

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

**PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD DE CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA
CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO-2020**

PRESENTADO POR:

Br. MIJAEL QUISPE PUCHO

Br. PATY MARIBEL COLQUE CHURAPA

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

ASESOR:

Mgt. Ing. GORKI FEDERICO ASCUE SALAS

CUSCO-PERÚ

2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro. CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, Asesor del trabajo de investigación/tesis titulada: "PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO - 2020"

presentado por: MIJAEL QUISPE PUCHO con DNI Nro.: 47325760

presentado por: PATY MARIBEL COLQUE CHURAPA con DNI Nro.: 72897762

para optar el título profesional/grado académico de INGENIERO CIVIL

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 9%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 14 de DICIEMBRE de 2023



Firma

Post firma: GORKI FEDERICO ASCUE SALAS

Nro. de DNI: 24484766

ORCID del Asesor: 0000-0002-4477-7132

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: <https://unsaac.turnitin.com/viewer/submissions/oid-27269245432125?locale=es-MX>

NOMBRE DEL TRABAJO

**TESIS-2023 PROY. PARQUE ECOLOGICO
PAMPAHUASI-TURNITIN_2.pdf**

AUTOR

**MIJAEL QUISPE PUCHO - PATY MARIBE
L COLQUE CHURAPA**

RECUENTO DE PALABRAS

69878 Words

RECUENTO DE CARACTERES

267854 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

150 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.2MB

FECHA DE ENTREGA

Dec 14, 2023 2:46 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Dec 14, 2023 2:48 PM GMT-5**● 9% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)

*Mgt. Ing. GORKI FEDERICO ASCUE SALAS
ASESOR DE TESIS*

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, queremos agradecer a Dios por habernos dado la vida, acompañarnos a lo largo de la carrera, por ser la luz en nuestro camino y darnos la sabiduría, fortaleza para alcanzar nuestras metas.

Nuestra gratitud a la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, a los docentes de la Facultad de Ingeniería Civil que han sido parte de nuestro camino universitario, a todos ellos queremos agradecer por transmitirnos los conocimientos necesarios para hoy poder estar aquí, y en especial a nuestro distinguido jurado:

Ing. Jorge Iván Cruz Tello

Mgt. Ing. Juan Pablo Escobar Masías

M. Sc. Ing. José Ronald Aguilar Huerta

Por apoyarnos en todo momento y de quienes recibimos orientaciones y consejos durante el proceso de elaboración de nuestro proyecto de tesis para lograr este anhelado sueño.

Gracias a nuestros amigos y compañeros, por los consejos, la motivación y el apoyo que nos brindaron a lo largo de nuestra vida universitaria, para dar un paso más en nuestra vida profesional.

DEDICATORIA

*A mis padres por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí, gracias a mi madre **Marcelina Churapa Pucho** por su infinito amor, dedicación, paciencia y ser mi mayor fortaleza de vida para alcanzar mis metas a través de sus consejos y enseñanzas; gracias a mi padre **Mario Valerio Colque Chacón** por anhelar siempre lo mejor para mí, gracias por cada consejo y por cada una de sus palabras de aliento.*

*A mi hermana **Maritza Colque Churapa**, por su cariño y apoyo incondicional, por estar conmigo en todo momento. Así mismo, a mi sobrino **Jhosmar Thiago**, quien con su sonrisa y abrazos me llena de paz y alegría.*

A todas las personas que durante este tiempo me apoyaron y contribuyeron para culminar con éxito tan ansiada meta.

Paty Maribel Colque Churapa

DEDICATORIA

*A mis padres **Liborio Quispe Mamani** y **Luisa Pucho Quispe** y mis **Hermanos**, que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades. También son los que me han brindado el soporte material y económico para poder concentrarme en los estudios y nunca abandonarlos”*

Mijael Quispe Pucho

RESUMEN DE PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en el Departamento y Provincia del Cusco, distrito de Santiago, Comunidad campesina de Chocco, sector Pampahuasi. Se proyecta la construcción sobre un terreno de 6ha, con un total de área construida de 10 460.00 m², distribuidos de la siguiente manera: Componente 01: bloque C- piscina semiolímpica, piscina recreativa, piscina infantil, ambientes para el funcionamiento de la piscina (cuarto de máquinas y tanque de compensación), Componente 02: bloque A y bloque B, que comprende servicios higiénicos y vestidores en el primer nivel, salón multiuso y cocineta en el segundo nivel, Componente 03: bungalows y zonas de camping, Componente 04: campos deportivos, Componente 05: áreas de esparcimiento, Componente 06: estacionamiento.

Para el presente proyecto se plantea lograr una infraestructura que busque promover el deporte lo que conlleva a tener una vida saludable y a su vez preservar el medio ambiente, que responda a las necesidades y de esa manera busca impulsar el desarrollo de la comunidad de Chocco.

El proyecto del parque ecológico de Pampahuasi contempla una infraestructura moderna que cumple con lo estipulado en el Reglamento Nacional de Edificaciones, adecuado equipamiento y mobiliario para los distintos componentes.

El terreno sobre el cual se emplazará la infraestructura es arcilla de alta plasticidad CH, cuya capacidad portante es de 0.97 kg/cm² a una profundidad de cimentación de -2.50 m, según el estudio de Suelos.

El planteamiento estructural consiste en un sistema "aporticado" cuyos elementos estructurales principales consisten en columnas y vigas conectados a través de nudos formando pórticos resistentes en las dos direcciones de estudio (X e Y), de tal manera se controla adecuadamente los desplazamientos laterales que se presenta en la estructura, de esta manera responde al requerimiento de que los sistemas estructurales planteados sean resistentes y funcionales.

El planteamiento respecto a suministro de energía eléctrica para las instalaciones eléctricas se realizará por sistema fotovoltaico a través de paneles solares por la instalación "aisladas a la red", de esa manera el presente proyecto será amigable con el medio ambiente aprovechando energía renovable.

Palabras claves

Parque ecológico, infraestructura eco amigable, energía fotovoltaica, desarrollo.

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO	1
1.1. NOMBRE DEL PROYECTO.....	1
1.2. UBICACIÓN	1
1.3. ANTECEDENTES	2
1.4. DIAGNÓSTICO.....	3
1.4.1. ANÁLISIS DE CAUSAS.....	3
1.4.2. ANÁLISIS DE EFECTOS.....	3
1.5. OBJETIVOS	6
1.5.1. OBJETIVO GENERAL.....	6
1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.6. FINALIDAD.....	6
1.7. VIA DE ACCESO	6
1.8. UNIDAD EJECUTORA.....	7
1.9. POBLACIÓN BENEFICIARIA.....	7
1.10. ÁREA DEL TERRENO.....	7
1.11. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS.....	8
1.12. JUSTIFICACIÓN.....	8
1.13. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	8
1.14. INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO	12
1.15. MODALIDAD DE EJECUCIÓN.....	12
1.16. DURACIÓN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	12
2. ESTUDIO TOPOGRAFICO	13

14.2.2.	<i>DISEÑO ESTRUCTURAL.....</i>	<i>164</i>
14.3.	MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES SANITARIAS	170
14.3.1.	<i>DESCRIPCION DE LA PISCINA</i>	<i>170</i>
14.3.2.	<i>SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA</i>	<i>171</i>
14.3.3.	<i>DESAGÜES Y DRENAJES.....</i>	<i>171</i>
14.3.4.	<i>SISTEMA DE DESAGÜE PLUVIAL.....</i>	<i>173</i>
14.3.5.	<i>DESCRIPCION DE LAS POZAS DE AGUA</i>	<i>173</i>
14.4.	MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES ELECTRICAS.....	181
14.4.1.	<i>SUMINISTRO DE ENERGIA.....</i>	<i>181</i>
14.4.2.	<i>CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA ELÉCTRICO PROYECTADO Y DEMANDA ELÉCTRICA</i>	<i>181</i>
14.4.3.	<i>NORMATIVIDAD APLICABLE</i>	<i>181</i>
14.4.4.	<i>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....</i>	<i>183</i>
14.4.5.	<i>REQUISITOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA ..</i>	<i>186</i>
14.4.6.	<i>PLANOS</i>	<i>192</i>
14.4.7.	<i>COLECTORES SOLARES.....</i>	<i>192</i>
14.5.	ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS	194
14.6.	ESTUDIO HIDROLÓGICO.....	230
14.6.1.	<i>INTRODUCCIÓN.....</i>	<i>230</i>
14.6.2.	<i>CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA CUENCA</i>	<i>232</i>
14.6.3.	<i>CLIMATOLOGÍA DE LA CUENCA</i>	<i>235</i>
14.6.4.	<i>PROCESAMIENTO DE DATOS</i>	<i>252</i>
14.7.	ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA.....	269

14.8.	MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS.....	289
14.8.1.	<i>GENERALIDADES.....</i>	289
14.8.2.	<i>DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.....</i>	291
14.8.3.	<i>METODOLOGIA.....</i>	292
14.8.4.	<i>ESTRUCTURACIÓN Y PREDIMENSIONAMIENTO ..</i>	293
14.8.5.	<i>ANÁLISIS ESTRUCTURAL.....</i>	303
14.8.6.	<i>ANÁLISIS SISMICO</i>	322
14.8.7.	<i>PARÁMETROS DE DISEÑO</i>	347
14.8.8.	<i>DISEÑO ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO</i>	354
14.1.	PREDIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	358
14.2.	MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS TECHO METÁLICO	364
14.2.1.	<i>GENERALIDADES.....</i>	364
14.2.2.	<i>DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.....</i>	366
14.2.3.	<i>METODOLOGÍA.....</i>	366
14.2.4.	<i>ESTRUCTURACIÓN Y PREDIMENSIONAMIENTO ..</i>	367
14.2.5.	<i>ANÁLISIS ESTRUCTURAL.....</i>	369
14.2.6.	<i>PARÁMETROS DE DISEÑO</i>	387
14.2.7.	<i>DISEÑO ESTRUCTURAL DE ESTRUCTURAS METALICAS</i>	392
14.3.	MEMORIA DE CÁLCULO – ESTRUCTURAS	412
14.3.1.	<i>PISCINA SEMIOLIMPICA</i>	412
14.4.	MEMORIA DE CÁLCULO TOTEM - TOBOGANES	420
14.4.1.	<i>GENERALIDADES.....</i>	420

14.4.2.	<i>NORMATIVIDAD</i>	420
14.4.3.	<i>DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA EN GENERAL</i>	420
14.4.4.	<i>SISTEMA DE FUENTES DE AGUA ORNAMENTAL</i> ..	420
14.4.5.	<i>SISTEMA DE TOBOGANES</i>	422
14.5.	<i>CÁLCULO DEL SISTEMA DE BOMBEO/CALENTAMIENTO DE REDES COLECTORES</i>	428
14.5.1.	<i>CÁLCULO DE DIÁMETROS DE COLECTORES</i>	435
14.6.	<i>MEMORIA DE CÁLCULO DEL CALENTADOR SOLAR PISCINA SEMI OLIMPICA</i>	436
14.7.	<i>MEMORIA DE CALCULO DEL CALENTADOR SOLAR PISCINA RECREATIVA</i>	447
14.8.	<i>MEMORIA DE CALCULO DEL CALENTADOR SOLAR PISCINA INFANTIL</i>	458
14.9.	<i>MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS</i> ..	469
14.9.1.	<i>ALCANCES DEL PROYECTO</i>	469
14.9.2.	<i>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO</i>	471
14.9.3.	<i>NORMAS DE CÁLCULO</i>	472
14.9.4.	<i>PARÁMETROS GENERALES DE CÁLCULO</i>	472
14.9.5.	<i>DEMANDA MÁXIMA DE POTENCIA</i>	472
14.9.6.	<i>SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA NORMAL</i> .	473
14.9.7.	<i>BASES DE CÁLCULO</i>	473
14.9.8.	<i>CÁLCULO DE LUMINARIAS DE ALUMBRADO</i>	475
14.9.9.	<i>CÁLCULO DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA</i>	476

14.10. ILUMINACIÓN DE LAS ZONAS EXTERIORES CALCULADO CON EL SOFTWARE DIALUX.....	478
14.11. ANÁLISIS DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS CALCULADO CON EL SOFTWARE PVSYST	511
14.12. INFORME DE ESTUDIO DEL NIVEL DE RIESGO DE RAYOS	519
14.12.1. INTRODUCCIÓN.....	519
14.12.2. OBJETIVO.....	519
14.12.3. NORMAS	519
14.12.4. ANÁLISIS NFPA 780.....	519
14.12.5. CARACTERÍSTICAS DEL PARARRAYO A UTILIZAR	529
14.13. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	531
14.14. METRADOS	1257
14.15. ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS	1432
14.16. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	1636
14.16.1. ANTECEDENTES.....	1636
14.16.2. OBJETIVOS.....	1637
14.16.3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	1638
14.16.4. ÁMBITO DE ESTUDIOS	1638
14.16.5. MARCO LEGAL.....	1638
14.16.6. NORMATIVIDAD ESPECÍFICA.....	1655
14.16.7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	1658
14.16.8. ETAPAS DEL PROYECTO	1659
14.16.9. PARTIDAS.....	1662

14.16.10.	<i>RESIDUOS LÍQUIDOS.....</i>	<i>1663</i>
14.16.11.	<i>RESIDUOS SÓLIDOS.....</i>	<i>1663</i>
14.16.12.	<i>RESIDUOS PELIGROSOS.....</i>	<i>1664</i>
14.16.13.	<i>EMISIONES ATMOSFÉRICAS.....</i>	<i>1664</i>
14.16.14.	<i>ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....</i>	<i>1664</i>
14.16.15.	<i>SISTEMA FÍSICO.....</i>	<i>1665</i>
14.16.16.	<i>EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES</i>	<i>1667</i>
14.16.17.	<i>ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</i>	<i>1681</i>
14.16.18.	<i>ACTIVIDADES SOBRE ELEMENTOS AMBIENTALES</i>	<i>1681</i>
14.16.19.	<i>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....</i>	<i>1681</i>
14.16.20.	<i>PLAN DE CONTINGENCIAS.....</i>	<i>1692</i>
14.16.21.	<i>PLAN DE ABANDONO.....</i>	<i>1710</i>
14.16.22.	<i>ALTERNATIVAS DE MITIGACIÓN.....</i>	<i>1711</i>
14.16.23.	<i>PROCEDIMIENTOS PARA LA APLICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....</i>	<i>1715</i>
14.16.24.	<i>ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO.....</i>	<i>1724</i>
14.17.	<i>PLAN DE GESTION DE RIESGOS.....</i>	<i>1725</i>
14.17.1.	<i>OBJETIVO.....</i>	<i>1725</i>
14.17.2.	<i>ALCANCE.....</i>	<i>1725</i>
14.17.3.	<i>METODOLOGIA.....</i>	<i>1727</i>
14.17.4.	<i>PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS.....</i>	<i>1727</i>
14.17.5.	<i>PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS.....</i>	<i>1727</i>
14.18.	<i>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....</i>	<i>1770</i>

14.18.1.	<i>INTRODUCCIÓN.....</i>	<i>1770</i>
14.18.2.	<i>GENERALIDADES.....</i>	<i>1771</i>
14.18.3.	<i>INSPECCIÓN DEL TRABAJO.....</i>	<i>1775</i>
14.18.4.	<i>PLAN DE SEGURIDAD DE LAS EMPRESAS CONTRATISTAS</i>	<i>1786</i>
14.18.5.	<i>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD</i>	<i>1795</i>
14.18.6.	<i>DECLARACIÓN DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES</i>	<i>1798</i>
14.18.7.	<i>CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL DESARROLLO DE UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN.....</i>	<i>1799</i>
14.18.8.	<i>CAPACITACIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</i>	<i>1819</i>
14.18.9.	<i>MATRIZ IPERC DE LÍNEA BASE.....</i>	<i>1823</i>
14.18.10.	<i>PLAN DE RESPUESTA PARA EMERGENCIAS.....</i>	<i>1837</i>
14.18.11.	<i>GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS</i>	<i>1857</i>
14.18.12.	<i>RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES</i>	<i>1864</i>
14.19.	<i>PROGRAMACION DE OBRA.....</i>	<i>1873</i>
14.19.1.	<i>DIAGRAMA GANTT</i>	<i>1873</i>
14.20.	<i>PLANOS.....</i>	<i>1874</i>
14.20.1.	<i>TOPOGRÁFICO.....</i>	<i>1874</i>
14.20.2.	<i>ESTRUCTURAS</i>	<i>1875</i>
14.20.3.	<i>ARQUITECTURA.....</i>	<i>1876</i>
14.20.4.	<i>INSTALACIONES SANITARIAS</i>	<i>1877</i>
14.20.5.	<i>INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....</i>	<i>1878</i>

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Presupuesto del Proyecto	12
Tabla 2 Nivel de Iluminación.....	186
Tabla 3 Determinación del coeficiente estructural C1	525
Tabla 4 Determinación del coeficiente Estructural C2	526
Tabla 5 Determinación del coeficiente contenido estructural C3	526
Tabla 6 Determinación del coeficiente de ocupación estructural C4.....	527
Tabla 7 Determinación del coeficiente de la consecuencia de un rayo C5	527

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Macrolocalización de la zona a intervenir.....	1
Figura 2 Ubicación del Proyecto	2
Figura 3 Árbol de Causas y Efectos.....	4
Figura 4 Árbol de Medios y Fines	5
Figura 5 Vías de acceso al sector Pampahuasi	7
Figura 6 Área de terreno a disposición	7
Figura 7 Bungalows	10
Figura 8 Áreas de esparcimiento	11
Figura 9 Estacionamiento	11
Figura 10 BMS.....	144

Figura 11 CORTANTE ESTÁTICA Y DINÁMICA	145
Figura 12 PÉRDIDA POR EVAPORACIÓN	146
Figura 13 Cuadro de Áreas de Piscinas	153
Figura 14 Programa Arquitectónico-01	161
Figura 15 Programa Arquitectónico-02	162
Figura 16 Descripción de las pozas de agua	173
Figura 17 Ubicación del punto de interés – SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO.....	234
Figura 18 Estación meteorológica	236
Figura 19 Método de la recta de regresión	237
Figura 20 Diagrama Doble Masa Estación Granja Kayra	240
Figura 21 Diagrama Doble Masa Estación Pomacanchi	241
Figura 22 Diagrama Doble Masa Estación Sicuani	241
Figura 23 Diagrama Doble Masa Estación Urubamba	242
Figura 24 Diagrama Doble Masa Estación Pisac.....	242
Figura 25 Precipitación total mensual – promedio multianual (1985 - 2021) – completada y consistente observatorios de la cuenca del río alto Vilcanota, Urubamba y cuencas vecinas	243
Figura 26 PRECIPITACIONES DE ESTACIÓN GRANJA KAYRA – completada y extendida	244

Figura 27 PRECIPITACIONES DE ESTACIÓN SICUANI – COMPLETADA Y EXTENDIDA	245
Figura 28 PRECIPITACIONES DE ESTACIÓN PISAC – COMPLETADA Y EXTENDIDA	246
Figura 29 PRECIPITACIONES DE ESTACIÓN POMACANCHI – COMPLETADA Y EXTENDIDA	247
Figura 30 PRECIPITACIONES DE ESTACIÓN URUBAMBA – COMPLETADA Y EXTENDIDA	248
Figura 31 Temperatura media en la cuenca	249
Figura 32 X Variación de la temperatura promedio con la altitud	250
Figura 33 Variación mensual de la temperatura por estaciones	250
Figura 34 Temperatura media mensual	251
Figura 35 Variación mensual de la humedad relativa.....	251
Figura 36 Variación mensual de las horas sol-estación Kayra	252
Figura 37 Representación gráfica del método racional	254
Figura 38 FACTOR DE ESCORRENTÍA MAC MATH	255
Figura 39 FACTOR DE ESCORRENTÍA BURKLI - ZIEGER.....	255
Figura 40 Delimitación de la cuenca	256
Figura 41 Área de la zona de influencia	256
Figura 42 Parámetros geomorfológicos de la cuenca	257

Figura 43 Regionalización de intensidades máximas	259
Figura 44 Cálculo de intensidades máximas.....	260
Figura 45 Intensidades	261
Figura 46 Periodo de retorno	263
Figura 47 Tabla de Prevert.....	265
Figura 48 Coeficiente de Escorrentía Método Racional	266
Figura 49 Coeficiente de escorrentía	266
Figura 50 TIEMPO DE CONCENTRACIÓN.....	267
Figura 51 CAUDAL MÉTODO RACIONAL ZONA DE ESTUDIO	268
Figura 52 Distribución arquitectónica de Bloque A-02 niveles	291
Figura 53 Distribución arquitectónica de Bloque B – 02 niveles	292
Figura 54 Características de los materiales a utilizar	295
Figura 55 Cálculo del espesor de las losas	295
Figura 56 Tipos de unidad de albañilería.....	296
Figura 57 Cálculo de tabiquería.....	296
Figura 58 Criterio por sobrecargas	297
Figura 59 Criterio en relación a luces	297
Figura 60 Ancho tributario en vigas - Bloque A-Bloque B.....	298
Figura 61 Método por categoría de edificación	299

Figura 62 Dimensiones de la viga.....	300
Figura 63, parte A Datos y Cálculos.....	301
Figura 64, parte B Datos y Cálculos.....	301
Figura 65 Probables dimensiones de las columnas.....	302
Figura 66 Áreas tributarias de columnas - Bloque A- Bloque B.....	302
Figura 67 Dimensiones de las columnas.....	303
Figura 68 Tabla N°6 de la Normativa E. 030	304
Figura 69 Modelo en software - Bloque A y B.....	305
Figura 70 Cálculos.....	307
Figura 71 Losas Bloque B	308
Figura 72 Modelo en software - Bloque A y B.....	309
Figura 73 Modelado.....	310
Figura 74 Zonas sísmicas de la Norma E.030	312
Figura 75 Categoría de las edificaciones según Norma E.030	313
Figura 76 Factor de Suelo.....	313
Figura 77 Sistemas estructurales según Norma E.030.....	316
Figura 78 Valores calculados de software	316
Figura 79 Valores calculados de software	317
Figura 80 Espectro de respuesta-Bloque A.....	317

Figura 81 Casos de Carga	318
Figura 82 Datos de casos de carga.....	319
Figura 83 Datos del caso modal-Bloque A.....	320
Figura 84 Datos del caso modal-Bloque B	321
Figura 85 Datos de la masa de la edificación	322
Figura 86 Fuerza cortante y desplazamiento de centro de masa- dirección X-dirección Y	323
Figura 87 Cálculo de rigidez.....	324
Figura 88 Cálculo de resistencia por corte-dirección X- dirección Y	324
Figura 89 Cálculo del peso de los niveles de entrepiso (relación).....	325
Figura 90 Cuadro de Resumen de irregularidades en altura-Bloque A	326
Figura 91 Resumen de irregularidades en altura-Bloque B.....	327
Figura 92 Condición-Irregularidad torsional	328
Figura 93 Cálculo de irregularidad torsional-Determinación del factor de reducción por irregularidad torsional.....	329
Figura 94 Condición-Irregularidad torsional-Bloque B.....	330
Figura 95 Desplazamientos ETABS-Bloque B	331
Figura 96 Cálculo de irregularidad torsional	331
Figura 97 Determinación del factor de reducción por irregularidad torsional	332
Figura 98 Cuadro de resumen de irregularidades en planta- Bloque A.....	333
Figura 99 Resumen de irregularidades en planta- Bloque B	334

Figura 100 Categoría y regularidad de las edificaciones según Norma E. 030	334
Figura 101 Periodos en los 3 modos de vibración	335
Figura 102 Determinación del coeficiente del análisis estático de la edificación	336
Figura 103 Porcentaje de cortante basal	337
Figura 104 Cálculo de derivas - Bloque A	338
Figura 105 Cálculo de desplazamiento-Bloque A	338
Figura 106 Gráficos de desplazamiento y derivas	339
Figura 107 Resultados ETABS	340
Figura 108 Periodos en los 6 modos de vibración	341
Figura 109 Determinación del coeficiente del análisis estático	342
Figura 110 Porcentaje de cortantes basal-Bloque B	343
Figura 111 Cálculo de derivas - Bloque B	344
Figura 112 Cálculos de desplazamientos-Bloque B	345
Figura 113 Gráficos de desplazamiento y derivas	345
Figura 114 Resultados ETABS	346
Figura 115 Resistencia de diseño según NTP E.060	347
Figura 116 Combinaciones de carga	351
Figura 117 Datos de combinación de carga	352
Figura 118 Diseño de losas aligeradas y macizas	354

Figura 119 Momentos flectores y fuerzas cortantes	355
Figura 120 Viga sometido a flexión y corte	356
Figura 121 Cobertura de estructura de metal.....	366
Figura 122 Zona de edificación y categoría según Norma E.030.....	369
Figura 123 Modelo en el software SAP2000.....	370
Figura 124 Zonas sísmicas-Norma E.030.....	371
Figura 125 Categoría de las edificaciones según Norma E.030	372
Figura 126 Factor de suelo-Norma E. 030.....	372
Figura 127 Sistemas estructurales según Norma E.030.....	374
Figura 128 Valores calculados de software	374
Figura 129 Espectro de respuesta	375
Figura 130 Casos de Carga	376
Figura 131 Fuerza cortante y desplazamiento de centro de masa- dirección X-dirección Y	377
Figura 132 Cálculo de rigidez.....	378
Figura 133 Cálculo de resistencia por corte-dirección X- dirección Y	379
Figura 134 Cálculo del peso de los niveles.....	379
Figura 135 Tabla de Resumen de irregularidades en altura.....	380
Figura 136 Resumen de irregularidades en planta.....	381
Figura 137 Categoría y regularidad de las edificaciones según Norma E. 030.....	382

Figura 138 Periodos en los 6 modos de vibración	383
Figura 139 Determinación del coeficiente del análisis estático del proyecto.....	384
Figura 140 Porcentaje de cortante basal	384
Figura 141 Cálculo de derivas	385
Figura 142 Cálculo de desplazamiento	386
Figura 143 Resultados ETABS.....	387
Figura 144 Resistencia de diseño según NTP E.060	388
Figura 145 Combinaciones de carga.....	392
Figura 146 Techo parabólico	395
Figura 147 Factores de forma Norma E 020.....	398
Figura 148 Periodo fundamental de vibración.....	399
Figura 149 Periodo fundamental de vibración.....	399
Figura 150 Factor de amplificación sísmica	399
Figura 151 Periodos.....	400
Figura 152 Periodos	400
Figura 153 Categoría de la edificación y factor de suelo	400
Figura 154 Coeficiente de reducción de la fuerza sísmica (R)	401
Figura 155 Peso de la edificación	401
Figura 156 Factor de zona	401

Figura 157 Comprobación de C/R.....	401
Figura 158 Coeficiente basal	402
Figura 159 Coeficiente basal	402
Figura 160 Propiedades de material.....	403
Figura 161 Propiedades de material.....	403
Figura 162 Propiedades de material.....	404
Figura 163 Secciones de los tijerales	405
Figura 164 Datos del acero en brida superior frame 382.....	406
Figura 165 Datos del acero en brida inferior frame 367	407
Figura 166 Datos del acero en montante frame 398	408
Figura 167 Datos del acero en diagonal frame 412	409
Figura 168 Modelo de techo metálico	410
Figura 169 Viento +X Modelo	410
Figura 170 Viento -X Modelo	411
Figura 171 Peso propio- Modelo	411
Figura 172 Modelo SAP 2000	412
Figura 173 Piscina semiolímpica – Vista en 3d.....	412
Figura 174 Vista en planta – Piscina Semiolímpica	413
Figura 175 Vista en perfil – Piscina Semiolímpica	413

Figura 176 Cargas del fluido	414
Figura 177 Presión Lateral de Líquido	415
Figura 178 Presión lateral de tierra.....	416
Figura 179 Sección de piscina semiolímpica.....	418
Figura 180 Sección de piscina recreativa	418
Figura 181 Sección de piscina recreativa para niños	419
Figura 182 Cálculos justificativos de máxima demanda simultánea.....	421
Figura 183 Cálculo de la potencia de la bomba.....	421
Figura 184 Características de tipo de boquilla.....	422
Figura 185 Tobogán Tipo M21X.....	423
Figura 186 Resumen de demanda.....	423
Figura 187 Cálculo de la potencia de la bomba.....	424
Figura 188 Resbaladero para donas	425
Figura 189 Resumen de demanda.....	425
Figura 190 Cálculo de la potencia de la bomba -Toboganes N°2	426
Figura 191 Cálculo de la potencia de la bomba - resbaladero de donas	427
Figura 192 Pérdidas en tuberías de descarga y succión & altura final de bombeo.....	433
Figura 193 Curvas de funcionamiento Sistema/Bombas.....	434
Figura 194 Cálculo de diámetro de colectores.....	435

Figura 195 Cuadro de la máxima demanda	469
Figura 196 Catálogo de fabricantes	477
Figura 197 Evaluación de riesgos	520
Figura 198 Mapa de registro de días de tormenta promedio/año en el mundo.....	521
Figura 199 Mapa de niveles Isoceraúnicos.....	522
Figura 200 Cálculo del Área colectiva equivalente para una estructura rectangular.....	523
Figura 201 Cálculo del Área colectiva equivalente para una estructura donde una parte importante de esta abarca todas las porciones de la parte inferior de la estructura.	524
Figura 202 Áreas equivalentes.....	528
Figura 203 Frecuencia anual de caída de rayo Nd.....	528
Figura 204 La frecuencia tolerable de descargas Nc	529
Figura 205 Determinación del riesgo.....	529
Figura 206 Pararrayo	530
Figura 207 Información general del proyecto.....	1638
Figura 208 Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire.....	1657
Figura 209 Valores de tránsito.....	1658
Figura 210 Niveles Límite de Ruido Establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS).....	1658
Figura 211 Estado actual.....	1659

Figura 212, parte A Descripción de los indicadores usados para evaluar alteraciones en los elementos ambientales	1668
Figura 213, parte A Descripción de los indicadores usados para evaluar alteraciones en los elementos ambientales	1669
Figura 214, parte A Descripción de los indicadores usados para evaluar alteraciones en los elementos ambientales	1670
Figura 215 Descripción de los indicadores usados para evaluar alteraciones en los elementos ambientales	1672
Figura 216 Descripción de los indicadores usados para evaluar alteraciones en los elementos ambientales	1673
Figura 217 Descripción de los indicadores usados para evaluar alteraciones en los elementos ambientales	1674
Figura 218 Descripción de las actividades o procesos susceptibles de causar impacto ambiental	1675
Figura 219 Matriz de Identificación de Impactos Ambientales.....	1676
Figura 220 Fichas de impacto ambiental- Sistema físico	1677
Figura 221 Fichas de impacto ambiental- Sistema físico	1677
Figura 222 Fichas de impacto ambiental- Sistema físico	1678
Figura 223 Fichas de impacto ambiental- Sistema físico	1678
Figura 224 Fichas de impacto ambiental- Sistema físico	1679
Figura 225 Fichas de impacto ambiental- Sistema socioeconómico	1679

Figura 226 Fichas de impacto ambiental- Sistema socioeconómico	1680
Figura 227 Fichas de impacto ambiental- Sistema socioeconómico	1680
Figura 228 Parámetros	1690
Figura 229 Organigrama del plan de contingencias	1709
Figura 230 Lista de verificación sobre la generación de vulnerabilidades por exposición, fragilidad o resiliencia en el proyecto	1709
Figura 231 Lista de verificación sobre la generación de vulnerabilidades por exposición, fragilidad o resiliencia en el proyecto	1710
Figura 232 MACROLOCALIZACIÓN DE LA ZONA A INTERVENIR.....	1726
Figura 233 Ruta hacia Sector Empleados	1726
Figura 234 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-1	1728
Figura 235 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-2	1729
Figura 236 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-3	1730
Figura 237 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-4	1731
Figura 238 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-5	1732
Figura 239 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-6	1733
Figura 240 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-7	1734
Figura 241 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-8	1735
Figura 242 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-9	1736
Figura 243 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-10	1737

Figura 244 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-11	1738
Figura 245 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-12	1739
Figura 246 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-13	1740
Figura 247 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-14	1741
Figura 248 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-15	1742
Figura 249 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-16	1743
Figura 250 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-17	1744
Figura 251 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-18	1745
Figura 252 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-19	1746
Figura 253 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-20	1747
Figura 254 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-21	1748
Figura 255 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-22	1749
Figura 256 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-23	1750
Figura 257 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-24	1751
Figura 258 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-25	1752
Figura 259 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-26	1753
Figura 260 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-27	1754
Figura 261 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-28	1755
Figura 262 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-29	1756

Figura 263 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-30	1757
Figura 264 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-31	1758
Figura 265 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-32	1759
Figura 266 Instrucciones para el llenado del anexo N°01.....	1760
Figura 267 Matriz de probabilidad e impacto según guía PMBOK	1761
Figura 268 Anexo N°03	1761
Figura 269 Anexo N°03- Parte 1.....	1762
Figura 270 Anexo N°03- Parte 2.....	1763
Figura 271 Anexo N°03-Parte 3.....	1764
Figura 272 Anexo N°03- Parte 4.....	1765
Figura 273 Instrucciones para el llenado del Anexo N°03	1765
Figura 274 PLAN DE RESPUESTA DE RIESGOS- Parte 1	1766
Figura 275 PLAN DE RESPUESTA DE RIESGOS- Parte 2	1767
Figura 276 PLAN DE RESPUESTA DE RIESGOS- Parte 3	1768
Figura 277 Análisis de riesgos.....	1769
Figura 278 Cantidad de Servicios Higiénicos portátiles-fijos	1779
Figura 279 Ropa de trabajo.....	1787
Figura 280 El chaleco de visibilidad.....	1787
Figura 281 Guantes de Cuero	1788

Figura 282 Guantes de hilo.....	1788
Figura 283 Casco de seguridad.....	1789
Figura 284 Elementos del casco.....	1789
Figura 285 Botines de cuero.....	1790
Figura 286 Arnés de Seguridad.....	1791
Figura 287 Lentes de seguridad.....	1791
Figura 288 Lentes de sol de seguridad.....	1792
Figura 289 Niveles de ruido.....	1792
Figura 290 Respiradores contra el polvo.....	1793
Figura 291 Botiquín.....	1793
Figura 292 CHARLAS DE SEGURIDAD AL PERSONAL DE OBRA Y OTROS.....	1796
Figura 293 ENTREGA DE FOLLETOS PARA CONOCIMIENTO.....	1796
Figura 294 Programa de capacitación.....	1823
Figura 295 Unidades constructivas.....	1824
Figura 296 Nivel de probabilidad.....	1825
Figura 297 Consecuencias previsibles.....	1825
Figura 298 Nivel de exposición.....	1826
Figura 299 Determinación de nivel de riesgo.....	1826
Figura 300 Matriz determinación de nivel de riesgo.....	1827

Figura 301 <i>Índice general</i>	1827
Figura 302 <i>Matriz IPER</i>	1828
Figura 303 <i>Matriz IPERC</i>	1828
Figura 304 <i>Diagrama de flujo secuencial al activar el programa de contingencia</i>	1841
Figura 305 <i>Riesgos probables durante la etapa de construcción</i>	1842
Figura 306 <i>Plan de contingencia</i>	1856
Figura 307 <i>Recursos de respuestas ante emergencias</i>	1856
Figura 308 <i>Equipos de protección individual</i>	1856
Figura 309 <i>Gestos codificados</i>	1869



1. RESUMEN EJECUTIVO

1.1.NOMBRE DEL PROYECTO

“PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020”.

1.2.UBICACIÓN

El proyecto se encuentra ubicado en el departamento y provincia del Cusco, distrito de Santiago, comunidad de Chocco, sector Pampahuasi, a una altitud promedio de 3 452 m.s.n.m.

- **SECTOR:** PAMPAHUASI
- **COMUNIDAD CAMPESINA:** CHOCCO
- **DISTRITO:** SANTIAGO
- **PROVINCIA:** CUSCO
- **DEPARTAMENTO:** CUSCO

Figura 1

Macrolocalización de la zona a intervenir

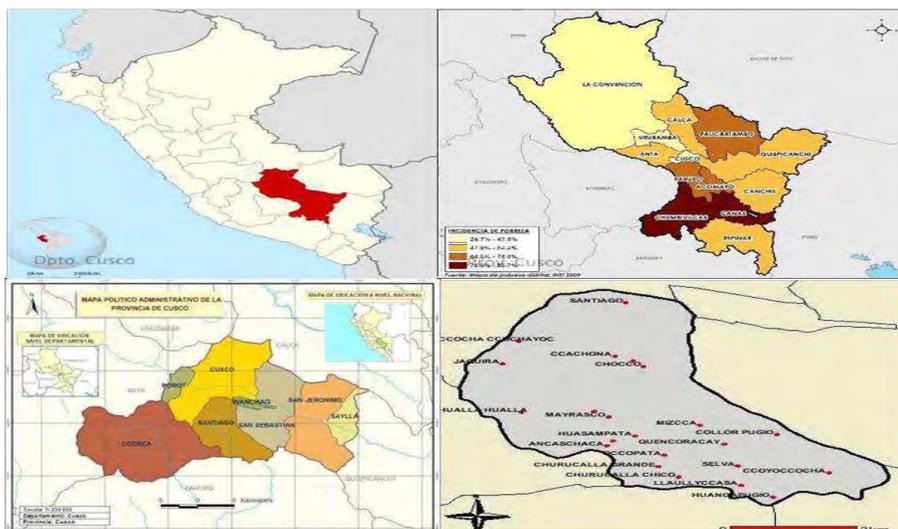




Figura 2

Ubicación del Proyecto



1.3.ANTECEDENTES

Lo que generó la propuesta de este proyecto fue el interés de los pobladores de la comunidad de Chocco en contar con una infraestructura que busque promover el deporte lo que conlleva a tener una vida saludable y a su vez preservar el medio ambiente.

La población de la comunidad de Chocco cuenta con un espacio ecológico no aprovechado en el Sector de Pampahuasi, donde se puede realizar actividades deportivas, recreativas y cohesión social. Dicha propuesta no fue atendida en su momento por la priorización de otras obras y por la falta de presupuesto.

Las condiciones adecuadas de infraestructura en el presente proyecto preservando el paisaje busca impulsar el desarrollo de la comunidad de Chocco.



1.4. DIAGNÓSTICO

1.4.1. ANÁLISIS DE CAUSAS

1.4.1.1. CAUSAS DIRECTAS

Causa directa 1: Inexistencia de áreas recreativas que permita fomentar el desarrollo de actividades físicas, deportivas y contribuya a la integración social.

Causa directa 2: Falta de iniciativa de los pobladores para el aprovechamiento sostenible de las áreas verdes del sector Pampahuasi.

1.4.1.2. CAUSAS INDIRECTAS

Causa indirecta 1: Carencia de componentes de infraestructura básica adecuada para el funcionamiento del parque ecológico.

Causa indirecta 2: Inexistencia de áreas recreativas en la zona que incentive la importancia del cuidado del medio ambiente

1.4.2. ANÁLISIS DE EFECTOS

1.4.2.1. EFECTO DIRECTO

Efecto directo 1: Uso inadecuado de los espacios; puesto que, los pobladores pierden el interés de realizar actividad física y deportiva; ya que no se cuenta con adecuados espacios e infraestructura para realizar dichas actividades.

1.4.2.2. EFECTO FINAL

Efecto final: Deterioro de la calidad y el nivel de vida en los pobladores de la comunidad de Chocco.

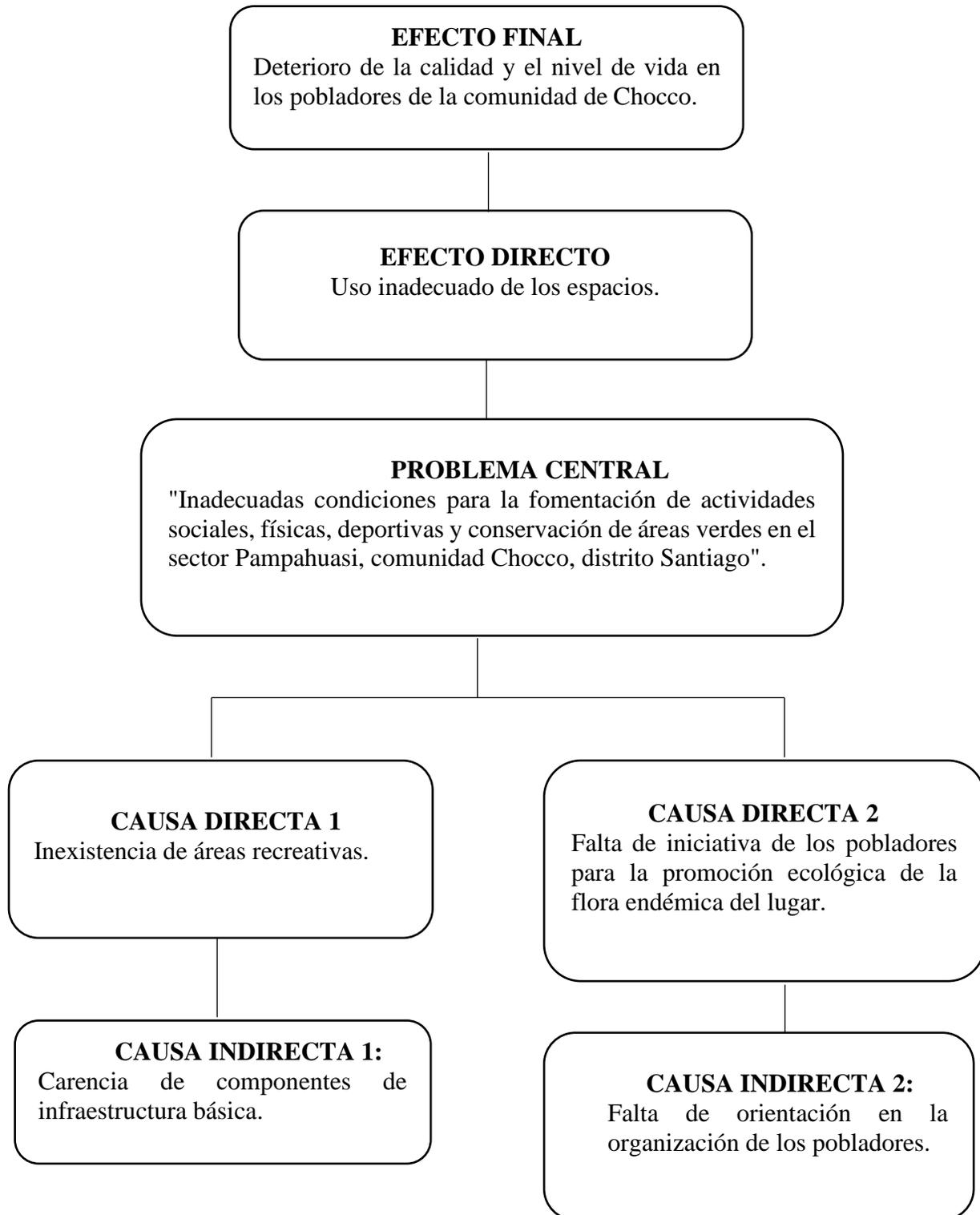
1.4.2.3. ÁRBOL DE CAUSAS Y EFECTOS

Ver la siguiente figura 3.



Figura 3

Árbol de Causas y Efectos

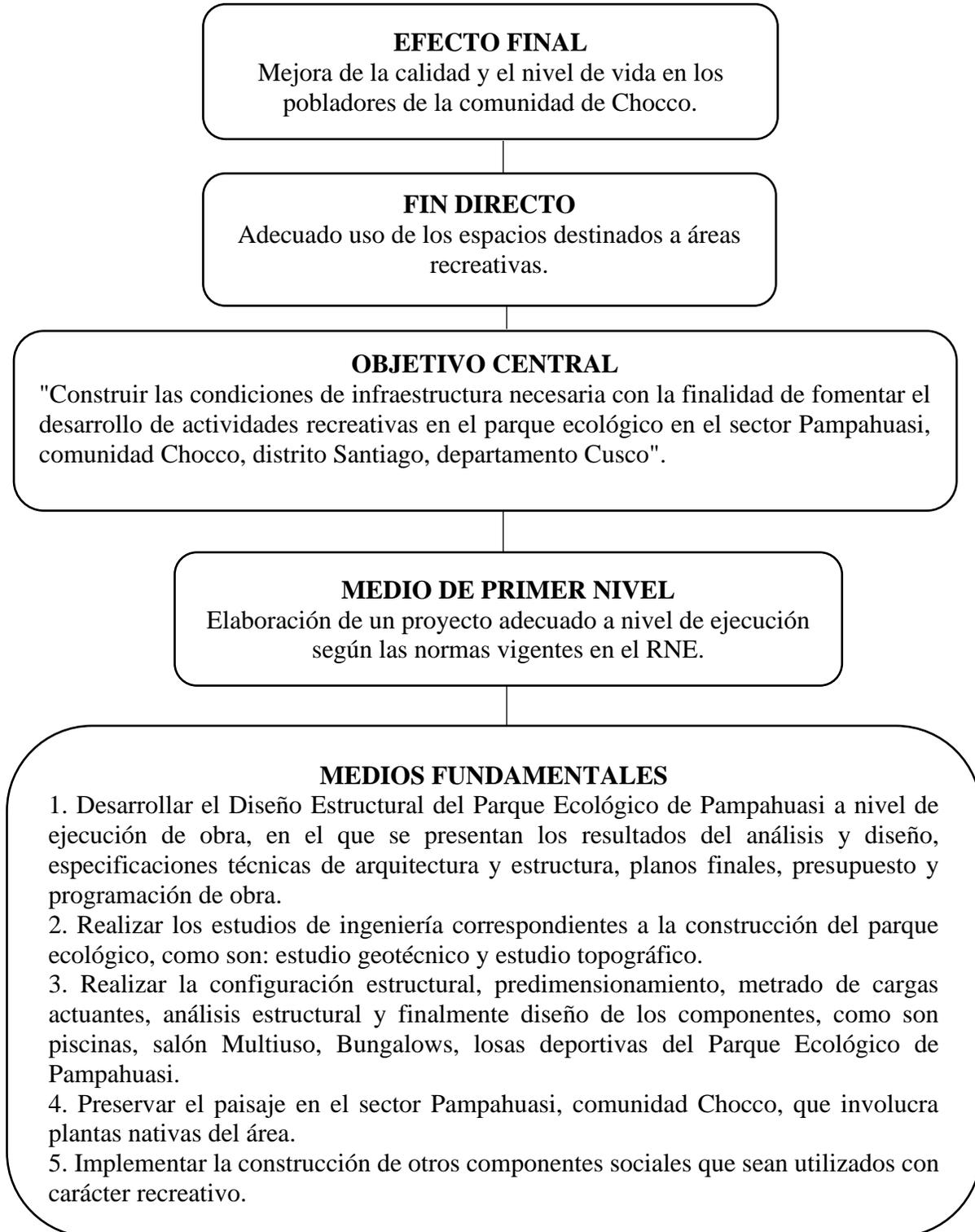




1.4.2.4. ÁRBOL DE MEDIOS Y FINES

Figura 4

Árbol de Medios y Fines





1.5.OBJETIVOS

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

- Plantear una adecuada infraestructura con la finalidad de fomentar la práctica de actividades físicas y recreativas preservando el paisaje endémico de la zona aprovechando energía renovable en la comunidad de Chocco.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar el Expediente Técnico a nivel de ejecución de obra, en el que se presentan los resultados del análisis y diseño, especificaciones técnicas, planos finales, presupuesto y programación de obra.
- Realizar los estudios de Ingeniería correspondientes a la construcción del parque ecológico, como son: estudio topográfico, estudio geotécnico y estudio hídrico.
- Realizar la configuración estructural, dimensionamiento, metrado de cargas actuantes, análisis estructural y finalmente diseño de los componentes, como son piscinas, salón multiuso en el parque ecológico de Pampahuasi.
- Calcular el sistema fotovoltaico, con fines de generar electricidad aprovechando la energía renovable.

1.6.FINALIDAD

Contar con un espacio adecuado para la práctica del deporte y recreación pública, buscando elevar la calidad de vida y satisfacción de los beneficiarios.

1.7.VIA DE ACCESO

La accesibilidad se da por medio de la vía urbana pavimentada hasta la comunidad de Chocco, posteriormente por la trocha carrozable hasta llegar al sector Pampahuasi.



Figura 5

Vías de acceso al sector Pampahuasi

	Tramo		Tipo de vía	Distancia	TIEMPO DE RECORRIDO
	Desde	Hasta			
SECTOR PAMPAHUASI	Plaza de armas Cusco	COM. CHOCCO	Asfaltado	4.8KM	15min
	COM. CHOCCO	PAMPAHUASI	Trocha carrozable	1.1KM	7min

1.8. UNIDAD EJECUTORA

- **NOMBRE:** COMUNIDAD CAMPESINA DE CHOCCO

1.9. POBLACIÓN BENEFICIARIA

Los beneficiarios directos son los pobladores de la comunidad de Chocco del distrito de Santiago, departamento de Cusco.

1.10. ÁREA DEL TERRENO

Área del Terreno sin intervención destinadas para el proyecto: 6 ha.

Figura 6

Área de terreno a disposición





1.11. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

El clima promedio del distrito es semifrío con una temperatura promedio anual de 12.9 °C, la que varía entre una media máxima mensual de 23.2 °C y una media mínima mensual de 5.5 °C y dos estaciones marcadas por la presencia de lluvias (octubre- abril) y la época seca y fría (mayo- setiembre).

1.12. JUSTIFICACIÓN

El parque ecológico del sector Pampahuasi cubre la necesidad de espacios de recreación y esparcimiento para la población de dicha localidad y de la provincia de Cusco, incentivando también actividades deportivas y de recreación en las familias, fortalecimiento y promoviendo capacidades en niños y adultos.

El presente proyecto se ejecuta por la carencia de componentes de infraestructura para el desarrollo de actividades sociales, físicas y deportivas, contando con el área de terreno necesario en el Sector Pampahuasi.

1.13. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto a nivel general contempla los siguientes componentes:

❖ COMPONENTE 01: PISCINAS

a. PISCINA (PISCINA DE COMPETENCIA, RECREATIVA E INFANTIL)

Respecto a las piscinas; primeramente, se indica el tipo de piscina y su denominación según el vaso ya sea de competencia o de recreación, cumpliendo con la GUÍA DE DISEÑO DE INSTALACIONES DEPORTIVAS de la FEDERACIÓN DEPORTIVA PERUANA DE NATACIÓN en la modalidad deportiva de natación. Y tomando como referencia técnica normativa; del REGLAMENTO GENERAL DE LA REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE



NATACIÓN, la norma NIDE española, las cuales son compatibles con la normatividad técnica de la FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE NATACIÓN (FINA).

b. PATIO DE RECREACIÓN Y ACTIVIDADES- CUARTO DE MÁQUINAS-CALDERAS Y TANQUE DE COMPENSACIÓN

El cuarto de máquinas estará ubicado en la parte más baja del terreno, sector el cual facilita la instalación de los equipos respectivos para los sistemas de purificación y recirculación del agua al interior de los vasos de las piscinas, puesto que este sector facilita su ventilación, iluminación y actividades referidas al mantenimiento y funcionamiento de los dos vasos de las piscinas. Junto al cuarto de máquinas se ubica el ambiente de cuarto de calderas y el tanque de compensación. Las instalaciones interiores y la circulación están acorde a la NORMA A.060 INDUSTRIAS, referidos a iluminación natural, ventilación y circulación interna. En la parte superior se ubica el patio de actividades y recreación para los bañistas, lugar donde se realizarán actividades pasivas de asoleamiento y capacitaciones, a un costado se ubica un pequeño patio de acceso al tanque de compensación, que por seguridad se encuentra enrejado, en esta área los vanos de puertas y ventanas serán metálicos con mallas de seguridad, por cuestiones de seguridad y ventilación al interior de los ambientes.

❖ COMPONENTE 02: BLOQUE A Y B (Servicios higiénicos vestidores, salón multiuso y cocineta)

Comprende la caja de escaleras, seguidamente en el primer nivel se ubica el depósito de mantenimiento y limpieza de las dos piscinas, un pequeño depósito de equipamiento, el servicio higiénico de discapacitados con ducha central, los servicios higiénicos y vestidores para mujeres y varones, por separado respectivamente. El salón multiuso está ubicado en el segundo nivel para los cálculos estructurares se realizó la zonificación dentro de este componente en bloques.

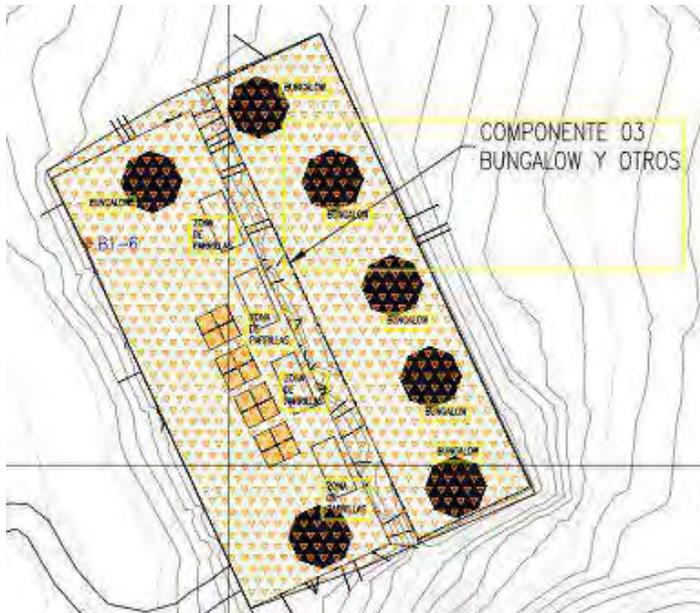


❖ COMPONENTE 03: BUNGALOWS

El proyecto comprende siete bungalows, que estarán ubicados en la parte posterior del área de camping, cuya forma será de tipo octogonal, distribuidos como se observa en la figura 7.

Figura 7

Bungalows



❖ COMPONENTE 04: CAMPOS DEPORTIVOS

Comprende cuatro canchas deportivas, la red de drenaje estará instalado en todo el campo deportivo, la principal característica del césped deportivo es la resistencia al alto transito constante, arrancamiento durante los partidos de fútbol, el césped a instalar debe ser óptimo, las características están detalladas en las especificaciones técnicas. También contará con la instalación de arcos olímpicos fabricados con tubería de 4" Fº Gº e instalación de malla olímpica en el perímetro, de acuerdo al diseño en los planos.

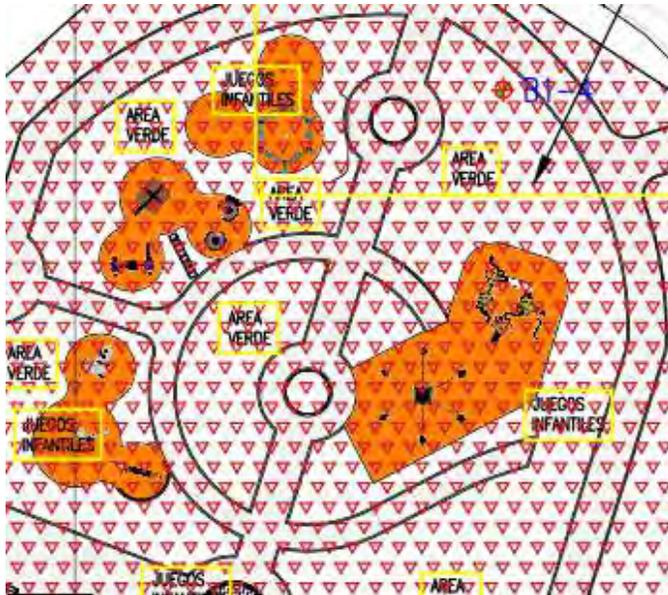
❖ COMPONENTE 05: ÁREAS DE ESPARCIMIENTO

Comprende la instalación de juegos infantiles y conservación de áreas verdes delimitados por sardineles, siendo el acceso por las respectivas veredas, como se observa en la siguiente figura.



Figura 8

Áreas de esparcimiento



❖ COMPONENTE 06: ESTACIONAMIENTO

Comprende la realización de la plataforma del estacionamiento.

Figura 9

Estacionamiento





1.14. INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO

El monto de inversión total del Proyecto asciende a la suma de S/ 15 168 157.00 (QUINCE MILLONES CIENTO SESENTA Y OCHO MIL CIENTO CINCUENTA Y SIETE CON 00/100 SOLES), ver Tabla 1.

Tabla 1

Presupuesto del Proyecto

Costo Total de Obra	S/ 14 121 777.00
Costo del Expediente	S/ 100 000.00
Costo de Supervisión	S/ 897 161.02
Liquidación	S/ 49 218.98
Inversión Total	S/ 15 168 157.00

1.15. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

POR CONTRATA (RECURSOS PROPIOS).

1.16. DURACIÓN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

450 DÍAS CALENDARIO.



2. ESTUDIO TOPOGRAFICO



INFORME TOPOGRÁFICO

"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



FEBRERO -2020



1. ESTUDIO TOPOGRÁFICO

1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

“PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020”.

1.2 OBJETIVOS

- El objetivo del Estudio Topográfico del área recreativa para el PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020, es proporcionar información básica y necesaria, recopilados y evaluados, en data topográfica tomada en campo y procesada en gabinete de la topografía, cartografía, elementos estructurales, hidráulicos y demás de la zona materia del estudio.
- El objetivo secundario es obtener Benchs Marks o Puntos de control en un número suficiente como para desarrollar trabajos de verificación de cotas y tener cotas de referencia para los trabajos del proyecto.

El objetivo de un levantamiento topográfico es la determinación, tanto en planimetría como en altimetría, de puntos del terreno necesarios para la representación fidedigna de un determinado sector del terreno a fin de:

- Realizar el levantamiento topográfico del área recreativa del sector Pampahuasi, comunidad chocco, distrito santiago, correspondiente al sitio de interés donde se construirán las obras propias de este proyecto.
- Aplicar conocimientos básicos de topografía para la generación de información primaria usando equipos de última tecnología.
- Elaborar planos topográficos a escalas adecuadas.

1.3 EQUIPAMIENTO Y PERSONAL PARA TRABAJO DE TOPOGRAFÍA

Para el desarrollo del presente trabajo se contó con el apoyo de los integrantes de la comunidad para conformar el equipo empleado para el trabajo:

1.3.1 PERSONAL

- 01 Operador
- 02 Ayudantes



1.3.2 EQUIPOS

par el desarrollo del trabajo topográfico se contó con los equipos topográficos de la facultad de ingeniería civil debidamente calibradas.

- 01 GPS diferencial TRIMBLE R8
- 02 Trípode de aluminio
- 02 Bastones
- 02 Radios WalkieTalkie
- GPS Navegador GARMIN 64S
- Equipo de Software (AutoCAD, Civil CAD, Microsoft Office, etc.).
- Winchas cortas y de 50 metros

1.4 METODOLOGÍA

La metodología adoptada para el cumplimiento de los objetivos antes descritos es la siguiente:

- Desplazamiento de una brigada de topografía a la zona en estudio.
- Luego de la entrega del terreno, se procedió con el reconocimiento de la zona en campo, verificando el área de trabajo, así como las zonas aledañas para su delimitación.
- Para el levantamiento topográfico del área de estudio se estableció un poligonal. que sirvió de apoyo para el levantamiento de los detalles propios del presente estudio.
- Para el levantamiento topográfico se empleó 01 GPS diferencial marca TRIMBLE R8 y 02 equipos de radiocomunicación.
- La automatización del trabajo de campo se efectuó en forma diaria.
El trabajo topográfico realizo de la siguiente manera: la toma de datos de campo , la transmisión de la información de campo a una computadora en el gabinete en el softwar AutoCAD Civil 3D, la verificación en la computadora de la información tomada en campo, el procesamiento de la información para obtener planos topográficos.
- Se incluye el presente Informe de Topografía, que contiene información general de los trabajos realizados.



1.5 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

1.5.1 UBICACIÓN:

El departamento de Cusco se ubica a 13° 33' 17.30'' de latitud sur y a 71° 58' 43.65'' de longitud oeste del Meridiano de Greenwich, la altitud se considera a 3,452 m.s.n.m.

SECTOR	PAMPAHUASI
COMUNIDAD CAMPESINA	CHOCCO
DISTRITO	SANTIAGO
PROVINCIA	CUSCO
REGION	CUSCO

MACROLOCALIZACIÓN DE LA ZONA A INTERVENIR

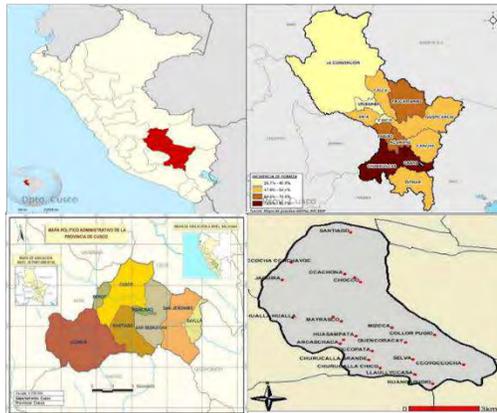


Imagen N° 01 Ubicación del proyecto





1.6 VIAS DE ACCESO

La accesibilidad se da por medio de la vía urbana pavimentada hasta la comunidad de Chocco, y hasta el sector Pampahuasi.

	Tramo		Tipo de vía	Distancia	TIEMPO DE
	Desde	Hasta			
SECTOR PAMPAHUASI	Plaza de armas Cusco	COM. CHOCCO	Asfaltado	4.8KM	15min
	COM. CHOCCO	PAMPAHUASI	Trocha carrozable	1.1KM	7min

1.7 TRABAJO DE CAMPO

1.7.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO

- Antes de iniciar los trabajos se realizó un reconocimiento de campo en compañía de los bachilleres responsables de la elaboración del expediente técnico y las autoridades locales con la finalidad de determinar las aéreas donde se proyectan las estructuras (piscina, campos deportivos, bungalows, etc.) así como el reconocimiento de los indicadores para el diseño adecuado de componentes a plantear para la elaboración del expediente técnico.
- Con el GPS diferencial se levantaron detalles como esquinas de viviendas, estructuras hidráulicas existentes y lugares donde se proyectarán las estructuras.
- Se han establecido Puntos de control Horizontal y Vertical (BMs), a continuación, se detallan los BMs en el lugar:

Sector Pampahuasi: Se tiene 07 BMs, denominados BM-01, BM-2, BM-3, BM-4, BM-5, BM-6, BM-7, que se encuentran ubicados dentro del área del proyecto, estos BMs se han ubicado en hitos de concreto cuyas coordenadas se muestran en la siguiente tabla:



TABLA DE BMS				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	8498536.844	177810.8201	3485.394	BM-01
2	8498511.339	177788.4121	3487.613	BM-02
3	8498578.797	177817.5401	3483.101	BM-03
4	8498528.414	177843.9841	3484.449	BM-04
5	8498425.898	177804.5151	3481.814	BM-05
6	8498623.886	177777.8181	3474.223	BM-06
7	8498624.802	177901.6911	3493.651	BM-07

1.7.2 MONUMENTACIÓN DE HITOS DE CONTROL

Después de ubicar las áreas en estudio se procedió a la monumentación, con hitos de concreto, con dimensiones de 30 x 40 x 25 cm de profundidad. Se empotró una varilla de acero corrugado de ½ pulgada, de 0.50 m de longitud, en forma centrada con 2 cm de exposición al terreno en los puntos que fue necesario.



Vista de Monumentación y toma de BM-2



Vista de Monumentación y toma de BM-06



DESCRIPCIÓN MONOGRÁFICA DEL PUNTO GEODÉSICO

DESCRIPCIÓN MONOGRÁFICA			
NOMBRE CUS01663	CÓDIGO CUS01663	LOCALIDAD CUSCO	ESTABLECIDA POR: FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL UNSAAC
UBICACIÓN: COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO		CARACTERÍSTICAS DE LA MARCA: HITO DE CONCRETO	
LATITUD (S) WGS-84 13°33'50.14"S	LONGITUD (W) WGS-84 71°58'36.36"O	NORTE (N) WGS-84 8498536.8440 m	ESTE (E) WGS-84 177810.8201 m
ALTURA ELIPSOIDAL 3485.394 m		ZONA UTM 19 L	
ORDEN DEL PUNTO GEODÉSICO "C"			
CROQUIS TOPOGRÁFICO		IMAGEN DE RASTREO DE ANTENA	
		IMAGEN DEL DISCO	
DESCRIPCIÓN El punto GNSS denominado CUS01663 , se encuentra ubicado en las instalaciones de la propiedad del SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO, destinadas al proyecto del parque ecológico.			
DESCRITA POR: BACH. Mijael Quispe Pucho BACH. Paty M. Colque Ch.	REVISADO POR:	JEFE PROYECTO:	FECHA:



DESCRIPCIÓN MONOGRÁFICA			
			
NOMBRE CUS01663	CÓDIGO CUS01664	LOCALIDAD CUSCO	ESTABLECIDA POR: FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL UNSAAC
UBICACIÓN: COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO		CARACTERÍSTICAS DE LA MARCA: HITO DE CONCRETO	
LATITUD (S) WGS-84 13°33'50.95"S	LONGITUD (W) WGS-84 71°58'37.10"O	NORTE (N) WGS-84 8498511.339 m	ESTE (E) WGS-84 177788.4121 m
ALTURA ELIPSOIDAL 3485.394 m			ZONA UTM 19 L
ORDEN DEL PUNTO GEODÉSICO "C"			
CROQUIS TOPOGRÁFICO		IMAGEN DE RASTREO DE ANTENA	
			
		IMAGEN DEL DISCO	
DESCRIPCIÓN			
El punto GNSS denominado CUS01663 , se encuentra ubicado en las instalaciones de la propiedad de la EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO, destinadas a proyecto del parque ecológico.			
DESCRITA POR: BACH. Mijael Quispe Pucho BACH. Paty M. Colque Ch.	REVISADO POR:	JEFE PROYECTO:	FECHA:



RECOLECCION DE DATOS PUNTOS

1.7.3 PROCEDIMIENTO.

Para los levantamientos se utilizaron códigos para la descripción de los puntos topográficos.

En la primera etapa se siguió con la obtención de las coordenadas de los puntos de control, que en este caso se obtuvo con la ayuda del GPS diferencial TRIMBLE R8, de tal manera se pudo obtener las coordenadas exactas mediante el rastreo permanente modo estático los cuales son el BM-01, BM-02, que son los puntos base mediante el cual servirá para el replanteo para la ejecución de los componentes del proyecto, posteriormente se hizo el levantamiento de terreno con el mismo equipo para una mayor precisión del trabajo se pudo comprobar los BMs monumentados..

Una vez instalada se hace la toma de lectura del punto de orientación con el punto de posicionamiento, coordenadas UTM del área solicitada, incluida la estructura existente.

Esos BMs son necesarios para poder realizar la toma de datos de los demás puntos que se requiere del terreno y para el correspondiente replanteo en la etapa de ejecución del proyecto.



Vista de instalación del equipo GPS diferencial R8



Vista de instalación del equipo GPS diferencial R8



Vista de instalación del equipo GPS diferencial R8



1.8 TRABAJO DE GABINETE

1.8.1 CÁLCULO DEL PERÍMETRO Y ÁREA

Los cálculos de los perímetros y áreas se realizaron en el programa de dibujo CIVIL 3D con una precisión confiable. Toda la información del levantamiento almacenada durante la jornada de trabajo, se transferían a una computadora y luego fueron procesados en el programa CIVIL 3D, garantizando de esta manera el avance del levantamiento, verificando que se tomaron los puntos necesarios para representar la topografía del área de estudio.



Zona de trabajo

1.8.2 TRAZO DE LA CURVAS DE NIVEL

Las Curvas de Nivel de la zona fueron realizadas a través del software topográfico Autodesk Civil3D, el cual genera las curvas de nivel con las tolerancias y rangos manejables por el usuario. Para el presente trabajo la equidistancia de las curvas de nivel en el plano topográfico es de cada 5.00 m para las curvas principales y cada 1.00 m para las curvas secundarias.

1.8.3 RESULTADOS OBTENIDOS

Se presentan los detalles en el plano topográfico.

1.9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La metodología adoptada para el cumplimiento de los objetivos antes descritos es la siguiente:



- Se recolectó 836 puntos, tanto en planimetría como en altimetría con el GPS diferencial TRIMBLE R8 para tener la información precisa y detallada de las dimensiones, posición, forma del terreno sobre el que se realizará el proyecto.
- Se monumentaron 07 puntos de control que servirán para trabajos de verificación y replanteo de cotas, se muestra la siguiente tabla obtenidos con el GPS diferencial, el punto 01 y 02 en modo estático y de 03 a 07 modo RTK..

TABLA DE BMS				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	8498536.844	177810.8201	3485.394	BM-01
2	8498511.339	177788.4121	3487.613	BM-02
3	8498578.797	177817.5401	3483.101	BM-03
4	8498528.414	177843.9841	3484.449	BM-04
5	8498425.898	177804.5151	3481.814	BM-05
6	8498623.886	177777.8181	3474.223	BM-06
7	8498624.802	177901.6911	3493.651	BM-07

- Las curvas de nivel en el plano topográfico son de cada 5.00 m para las curvas principales y cada 1.00 m para las curvas secundarias.
- La zona del proyecto presenta variaciones topográficas y desniveles.
- Los BM 01 y BM 02 tienen códigos reservados para el registro en el Instituto Geodésico Nacional con los códigos CUS01663 y CUS01664 respectivamente de orden "C".
- Los trabajos referentes al levantamiento topográfico están referidos a coordenadas de proyección UTM con DATUM horizontal y vertical (Elevación elipsoidal): WGS-84.
- La monumentación de cada BM, se realizó con una estaca de fierro de 1/2" y monumento alrededor con concreto.

1.10 RECOMENDACIONES

- Se recomienda la colocación de los BMs, donde por lo menos dos puntos sean visibles uno a otro sin importar el orden para georreferenciarse correctamente y realizar trabajos posteriores, como replanteos en la etapa de ejecución del proyecto.
- Se recomienda que los equipos utilizados deben de estar correctamente calibradas y cuenten con el certificado de calibración o certificado de operatividad vigentes.



- Se recomienda a la población no retirar ni hacer uso de las estacas.
- Configurar el levantamiento antes de ir al terreno, para ello es importante considerar el sistema de coordenadas para evitar inconvenientes en el proceso del levantamiento topográfico.
- Instalar la base del GPS diferencial en un espacio despejado libre de obstáculos que eviten la correcta recepción de las señales que transiten los diferentes satélites que orbitan la Tierra.
- Medir correctamente las alturas del receptor y la base.

1.11 ANEXOS



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



DATA DE PUNTOS TOPOGRAFICOS DEL PARQUE ECOLOGICO				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	8498536.844	177810.820	3485.394	BM-01
2	8498511.339	177788.412	3487.613	BM-02
3	8498578.797	177817.540	3483.101	BM-03
4	8498528.414	177843.984	3484.449	BM-04
5	8498425.898	177804.515	3481.814	BM-05
6	8498623.886	177777.818	3474.223	BM-06
7	8498624.802	177901.691	3493.651	BM-07
8	8498721.838	177748.269	3498.362	RELLENO
9	8498768.227	177668.582	3521.582	RELLENO
10	8498695.997	177531.854	3571.686	RELLENO
11	8498669.770	177421.528	3635.137	RELLENO
12	8498588.239	177265.863	3740.159	RELLENO
13	8498573.453	177116.210	3792.350	RELLENO
14	8498477.192	177103.882	3804.079	RELLENO
15	8498457.786	177109.107	3804.743	RELLENO
16	8498396.571	177128.821	3806.671	RELLENO
17	8498386.940	177174.878	3788.044	RELLENO
18	8498285.063	177147.023	3742.021	RELLENO
19	8498098.198	177252.100	3707.930	RELLENO
20	8498098.120	177252.337	3707.287	RELLENO
21	8497927.754	177409.563	3714.322	RELLENO
22	8498026.555	177383.886	3675.326	RELLENO
23	8498060.057	177410.757	3654.252	RELLENO
24	8498297.282	177503.913	3642.521	RELLENO
25	8498375.957	177433.783	3650.760	RELLENO
26	8498425.144	177574.925	3593.225	RELLENO
27	8498457.717	177620.325	3574.766	RELLENO
28	8498529.266	177596.301	3570.367	RELLENO
29	8498504.215	177675.731	3533.836	RELLENO
30	8498503.433	177674.406	3533.211	RELLENO
31	8498504.205	177673.689	3533.090	RELLENO
32	8498501.864	177670.873	3533.438	RELLENO
33	8498498.819	177673.916	3534.652	RELLENO
34	8498499.182	177673.514	3534.637	RELLENO
35	8498501.190	177676.260	3534.010	RELLENO
36	8498501.962	177675.757	3533.818	RELLENO
37	8498503.011	177676.907	3533.600	RELLENO
38	8498503.844	177676.550	3533.689	RELLENO
39	8498512.917	177685.528	3529.830	RELLENO
40	8498521.838	177691.644	3526.713	RELLENO
41	8498535.049	177710.170	3522.258	RELLENO
42	8498547.043	177722.332	3510.151	RELLENO
43	8498541.868	177736.771	3507.521	RELLENO
44	8498541.753	177736.787	3507.447	RELLENO



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



DATA DE PUNTOS TOPOGRAFICOS DEL PARQUE ECOLOGICO				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
45	8498575.024	177742.201	3491.889	RELLENO
46	8498595.566	177741.778	3484.313	RELLENO
47	8498598.327	177747.187	3483.776	RELLENO
48	8498621.137	177890.578	3491.554	RELLENO
49	8498610.221	177930.834	3497.388	RELLENO
50	8498646.547	177990.780	3506.609	RELLENO
51	8498643.416	178049.577	3521.765	RELLENO
52	8498580.475	177995.084	3512.306	RELLENO
53	8498556.072	178061.125	3546.657	RELLENO
54	8498493.721	178092.342	3574.881	RELLENO
55	8498466.406	178066.598	3582.051	RELLENO
56	8498414.623	177997.446	3593.437	RELLENO
57	8498310.504	177987.065	3601.166	RELLENO
58	8498223.238	177948.894	3607.001	RELLENO
59	8498181.510	177941.415	3608.377	RELLENO
60	8498156.565	177900.712	3591.716	RELLENO
61	8498158.555	177863.887	3576.516	RELLENO
62	8498249.618	177906.859	3573.451	RELLENO
63	8498350.745	177955.258	3572.817	RELLENO
64	8498412.293	177957.290	3569.359	RELLENO
65	8498472.222	177964.839	3554.227	RELLENO
66	8498529.139	177966.285	3531.749	RELLENO
67	8498529.201	177966.245	3531.199	RELLENO
68	8498200.352	177726.283	3497.269	RELLENO
69	8498714.712	177797.567	3477.203	RELLENO
70	8498707.337	177796.118	3467.900	RELLENO
71	8498702.394	177795.814	3467.449	RELLENO
72	8498698.166	177794.882	3468.459	RELLENO
73	8498702.140	177812.913	3478.724	RELLENO
74	8498689.490	177796.131	3468.387	RELLENO
75	8498679.991	177800.578	3469.120	RELLENO
76	8498680.492	177819.806	3482.087	RELLENO
77	8498666.147	177803.410	3468.391	RELLENO
78	8498650.907	177787.623	3471.495	RELLENO
79	8498649.942	177789.179	3470.056	RELLENO
80	8498663.866	177823.048	3483.217	RELLENO
81	8498648.481	177798.376	3468.836	RELLENO
82	8498650.175	177809.545	3471.561	RELLENO
83	8498623.427	177806.016	3470.268	RELLENO
84	8498631.048	177808.565	3472.147	RELLENO
85	8498628.999	177809.098	3470.125	RELLENO
86	8498637.606	177779.782	3473.103	RELLENO
87	8498638.106	177781.824	3471.633	RELLENO
88	8498622.745	177774.574	3477.149	RELLENO



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



DATA DE PUNTOS TOPOGRAFICOS DEL PARQUE ECOLOGICO				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
89	8498624.415	177779.201	3474.017	RELLENO
90	8498611.806	177764.073	3480.265	RELLENO
91	8498621.524	177781.515	3472.122	RELLENO
92	8498607.525	177781.783	3471.110	RELLENO
93	8498606.668	177777.086	3478.504	RELLENO
94	8498588.718	177786.352	3470.555	RELLENO
95	8498578.869	177788.009	3475.069	RELLENO
96	8498579.731	177794.713	3472.613	RELLENO
97	8498579.615	177781.033	3482.297	RELLENO
98	8498571.322	177804.936	3483.114	RELLENO
99	8498586.795	177803.223	3471.300	RELLENO
100	8498584.361	177821.301	3482.396	RELLENO
101	8498598.621	177812.920	3471.196	RELLENO
102	8498606.802	177807.368	3470.840	RELLENO
103	8498585.788	177827.266	3481.848	RELLENO
104	8498602.216	177821.679	3472.828	RELLENO
105	8498609.271	177816.766	3471.212	RELLENO
106	8498586.616	177832.218	3481.659	RELLENO
107	8498594.613	177830.726	3476.716	RELLENO
108	8498603.185	177824.497	3474.084	RELLENO
109	8498604.727	177822.498	3472.233	RELLENO
110	8498612.733	177818.416	3471.354	RELLENO
111	8498583.249	177838.082	3481.614	RELLENO
112	8498597.053	177836.022	3475.298	RELLENO
113	8498611.993	177831.313	3470.282	RELLENO
114	8498604.763	177831.742	3474.288	RELLENO
115	8498616.180	177838.381	3473.549	RELLENO
116	8498612.431	177835.247	3470.234	RELLENO
117	8498609.428	177831.934	3470.430	RELLENO
118	8498603.667	177833.829	3474.238	RELLENO
119	8498609.160	177849.230	3474.782	RELLENO
120	8498603.314	177847.046	3470.715	RELLENO
121	8498601.642	177843.874	3470.525	RELLENO
122	8498598.375	177854.797	3474.768	RELLENO
123	8498595.794	177853.802	3470.694	RELLENO
124	8498589.653	177840.348	3477.753	RELLENO
125	8498587.093	177894.720	3490.774	RELLENO
126	8498579.136	177845.899	3482.060	RELLENO
127	8498578.911	177817.601	3483.169	RELLENO
128	8498582.685	177836.576	3482.227	RELLENO
129	8498582.724	177836.729	3482.170	RELLENO
130	8498626.524	177842.947	3483.158	RELLENO
131	8498627.580	177861.933	3486.880	RELLENO
132	8498612.106	177882.251	3490.924	RELLENO



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



DATA DE PUNTOS TOPOGRAFICOS DEL PARQUE ECOLOGICO				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
133	8498584.144	177895.793	3490.568	RELLENO
134	8498566.477	177893.025	3488.035	RELLENO
135	8498560.068	177890.096	3484.608	RELLENO
136	8498553.086	177884.809	3485.313	RELLENO
137	8498533.759	177877.586	3485.749	RELLENO
138	8498517.178	177875.778	3486.517	RELLENO
139	8498504.014	177869.772	3485.120	RELLENO
140	8498482.525	177861.647	3485.520	RELLENO
141	8498478.996	177857.476	3482.709	RELLENO
142	8498577.596	177862.034	3471.400	RELLENO
143	8498567.112	177865.216	3471.878	RELLENO
144	8498557.275	177864.430	3472.075	RELLENO
145	8498550.460	177861.725	3471.832	RELLENO
146	8498549.715	177858.088	3471.580	RELLENO
147	8498539.205	177861.999	3472.501	RELLENO
148	8498539.336	177860.673	3471.675	RELLENO
149	8498523.896	177862.469	3471.971	RELLENO
150	8498520.837	177862.850	3473.147	RELLENO
151	8498543.081	177891.309	3489.077	RELLENO
152	8498526.529	177900.607	3501.581	RELLENO
153	8498509.821	177893.810	3498.767	RELLENO
154	8498484.887	177880.341	3498.419	RELLENO
155	8498497.203	177901.666	3511.573	RELLENO
156	8498444.640	177907.860	3527.514	RELLENO
157	8498497.130	177744.469	3506.752	RELLENO
158	8498470.891	177685.430	3539.479	RELLENO
159	8498544.530	177755.894	3497.516	RELLENO
160	8498554.292	177757.214	3494.497	RELLENO
161	8498571.657	177685.266	3510.476	RELLENO
162	8498598.916	177665.698	3522.713	RELLENO
163	8498611.991	177691.551	3508.669	RELLENO
164	8498582.751	177645.445	3540.387	RELLENO
165	8498468.229	177668.431	3554.745	RELLENO
166	8498546.616	177842.962	3484.010	RELLENO
167	8498531.779	177846.297	3484.354	RELLENO
168	8498522.204	177845.103	3482.926	RELLENO
169	8498513.408	177849.037	3481.936	RELLENO
170	8498526.717	177843.583	3484.253	RELLENO
171	8498523.374	177842.080	3482.861	RELLENO
172	8498519.161	177841.330	3482.589	RELLENO
173	8498531.675	177832.008	3484.146	RELLENO
174	8498549.385	177823.629	3484.251	RELLENO
175	8498529.864	177822.784	3484.271	RELLENO
176	8498586.820	177859.157	3471.000	RELLENO



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



DATA DE PUNTOS TOPOGRAFICOS DEL PARQUE ECOLOGICO				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
177	8498526.454	177804.395	3484.909	RELLENO
178	8498521.103	177799.719	3487.190	RELLENO
179	8498517.902	177804.665	3486.098	RELLENO
180	8498517.836	177806.297	3484.402	RELLENO
181	8498517.795	177798.906	3487.507	RELLENO
182	8498507.617	177806.003	3483.982	RELLENO
183	8498507.559	177804.259	3485.959	RELLENO
184	8498507.672	177799.371	3487.337	RELLENO
185	8498501.400	177806.019	3483.749	RELLENO
186	8498501.027	177804.956	3486.134	RELLENO
187	8498501.257	177799.835	3487.559	RELLENO
188	8498483.032	177783.538	3488.401	RELLENO
189	8498482.439	177782.632	3489.629	RELLENO
190	8498482.621	177776.622	3489.722	RELLENO
191	8498483.221	177776.577	3488.718	RELLENO
192	8498502.920	177775.341	3489.193	RELLENO
193	8498485.566	177772.528	3489.691	RELLENO
194	8498517.143	177773.367	3488.720	RELLENO
195	8498518.156	177776.375	3488.615	RELLENO
196	8498518.444	177776.794	3487.526	RELLENO
197	8498509.710	177777.589	3487.712	RELLENO
198	8498536.668	177793.512	3485.914	RELLENO
199	8498547.813	177797.900	3484.906	RELLENO
200	8498564.849	177793.952	3483.773	RELLENO
201	8498528.375	177843.928	3484.437	RELLENO
202	8498536.844	177810.820	3485.394	RELLENO
203	8498519.571	177843.647	3482.746	RELLENO
204	8498591.578	177856.787	3470.871	RELLENO
205	8498547.804	177863.691	3472.388	RELLENO
206	8498537.860	177863.139	3473.582	RELLENO
207	8498532.945	177853.808	3475.712	RELLENO
208	8498531.216	177866.637	3479.759	RELLENO
209	8498560.648	177874.585	3479.992	RELLENO
210	8498562.914	177879.492	3483.191	RELLENO
211	8498584.808	177872.123	3480.569	RELLENO
212	8498612.384	177853.670	3480.642	RELLENO
213	8498624.195	177835.177	3480.974	RELLENO
214	8498519.516	177843.591	3482.764	RELLENO
215	8498516.275	177857.723	3472.825	RELLENO
216	8498519.927	177862.593	3473.256	RELLENO
217	8498511.339	177853.486	3472.996	RELLENO
218	8498503.502	177854.636	3474.385	RELLENO
219	8498506.920	177848.165	3473.489	RELLENO
220	8498507.664	177846.144	3475.413	RELLENO



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



DATA DE PUNTOS TOPOGRAFICOS DEL PARQUE ECOLOGICO				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
221	8498488.099	177854.492	3477.177	RELLENO
222	8498489.733	177846.773	3473.349	RELLENO
223	8498493.177	177841.167	3475.245	RELLENO
224	8498488.391	177847.006	3475.744	RELLENO
225	8498491.386	177843.266	3473.764	RELLENO
226	8498472.412	177848.550	3479.054	RELLENO
227	8498471.419	177839.644	3473.727	RELLENO
228	8498474.189	177833.947	3476.194	RELLENO
229	8498470.265	177840.275	3477.066	RELLENO
230	8498473.353	177835.510	3474.636	RELLENO
231	8498452.805	177834.671	3476.995	RELLENO
232	8498453.215	177832.011	3474.502	RELLENO
233	8498456.070	177826.234	3475.927	RELLENO
234	8498449.019	177837.513	3479.064	RELLENO
235	8498455.139	177828.881	3474.561	RELLENO
236	8498444.551	177820.400	3476.851	RELLENO
237	8498441.500	177826.005	3475.177	RELLENO
238	8498438.545	177828.605	3478.733	RELLENO
239	8498442.880	177821.652	3475.723	RELLENO
240	8498440.628	177815.898	3477.933	RELLENO
241	8498430.301	177826.177	3478.907	RELLENO
242	8498434.863	177823.997	3475.712	RELLENO
243	8498419.005	177825.374	3479.141	RELLENO
244	8498423.776	177810.024	3480.649	RELLENO
245	8498420.819	177817.461	3476.188	RELLENO
246	8498411.285	177818.562	3478.481	RELLENO
247	8498421.784	177813.805	3476.932	RELLENO
248	8498390.592	177815.084	3479.537	RELLENO
249	8498392.741	177813.363	3476.716	RELLENO
250	8498393.798	177808.518	3477.030	RELLENO
251	8498379.802	177812.950	3480.546	RELLENO
252	8498382.015	177804.271	3477.376	RELLENO
253	8498379.512	177809.100	3476.762	RELLENO
254	8498368.210	177808.811	3480.522	RELLENO
255	8498371.900	177801.572	3477.180	RELLENO
256	8498369.996	177805.234	3476.997	RELLENO
257	8498362.061	177804.158	3480.210	RELLENO
258	8498395.493	177804.383	3479.391	RELLENO
259	8498379.861	177799.887	3479.614	RELLENO
260	8498365.409	177796.499	3477.790	RELLENO
261	8498361.168	177793.529	3479.898	RELLENO
262	8498344.867	177795.500	3479.147	RELLENO
263	8498362.901	177801.677	3477.388	RELLENO
264	8498352.825	177797.027	3478.369	RELLENO



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



DATA DE PUNTOS TOPOGRAFICOS DEL PARQUE ECOLOGICO				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
265	8498344.253	177794.593	3478.914	RELLENO
266	8498326.239	177786.507	3480.268	RELLENO
267	8498330.344	177790.714	3479.612	RELLENO
268	8498328.909	177791.529	3479.702	RELLENO
269	8498303.847	177784.860	3481.514	RELLENO
270	8498290.565	177783.618	3482.105	RELLENO
271	8498302.632	177784.935	3480.909	RELLENO
272	8498276.270	177779.949	3482.859	RELLENO
273	8498336.741	177817.772	3482.265	RELLENO
274	8498352.735	177808.758	3480.765	RELLENO
275	8498358.628	177831.633	3481.079	RELLENO
276	8498370.483	177834.690	3480.903	RELLENO
277	8498379.796	177828.603	3480.725	RELLENO
278	8498387.176	177837.416	3481.126	RELLENO
279	8498412.196	177834.104	3479.404	RELLENO
280	8498409.352	177841.810	3479.820	RELLENO
281	8498435.565	177847.496	3479.851	RELLENO
282	8498444.872	177849.754	3479.202	RELLENO
283	8498442.218	177842.553	3479.354	RELLENO
284	8498404.761	177793.548	3482.975	RELLENO
285	8498419.610	177787.688	3486.088	RELLENO
286	8498413.417	177779.691	3491.907	RELLENO
287	8498418.421	177774.635	3494.590	RELLENO
288	8498437.049	177855.952	3485.145	RELLENO
289	8498440.321	177871.193	3500.346	RELLENO
290	8498420.013	177872.403	3504.724	RELLENO
291	8498398.979	177882.250	3517.631	RELLENO
292	8498407.524	177856.924	3493.614	RELLENO
293	8498410.793	177848.116	3483.315	RELLENO
294	8498362.741	177877.462	3516.706	RELLENO
295	8498389.635	177846.856	3486.224	RELLENO
296	8498275.261	177871.813	3544.774	RELLENO
297	8498329.002	177849.049	3505.242	RELLENO
298	8498355.015	177838.771	3486.307	RELLENO
299	8498187.020	177849.065	3559.199	RELLENO
300	8498272.562	177832.070	3515.867	RELLENO
301	8498278.794	177805.754	3495.385	RELLENO
302	8498224.243	177814.151	3522.408	RELLENO
303	8498419.349	177793.281	3483.311	RELLENO
304	8498419.475	177779.118	3490.592	RELLENO
305	8498424.868	177803.803	3481.793	RELLENO
306	8498421.464	177781.634	3489.095	RELLENO
307	8498436.770	177800.344	3482.594	RELLENO
308	8498426.922	177775.252	3493.573	RELLENO



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



DATA DE PUNTOS TOPOGRAFICOS DEL PARQUE ECOLOGICO				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
309	8498438.480	177781.839	3488.980	RELLENO
310	8498433.911	177793.167	3483.801	RELLENO
311	8498436.304	177772.018	3496.331	RELLENO
312	8498441.582	177795.656	3484.369	RELLENO
313	8498451.167	177788.143	3486.719	RELLENO
314	8498442.624	177774.039	3495.648	RELLENO
315	8498450.604	177795.574	3486.540	RELLENO
316	8498456.803	177789.842	3487.633	RELLENO
317	8498446.688	177797.969	3485.661	RELLENO
318	8498447.030	177777.438	3492.347	RELLENO
319	8498440.093	177805.229	3480.724	RELLENO
320	8498437.991	177811.502	3477.785	RELLENO
321	8498441.082	177814.636	3477.761	RELLENO
322	8498445.675	177815.352	3477.190	RELLENO
323	8498444.425	177806.419	3478.649	RELLENO
324	8498445.056	177810.607	3478.270	RELLENO
325	8498450.651	177812.658	3476.595	RELLENO
326	8498453.969	177805.385	3479.521	RELLENO
327	8498454.713	177808.672	3479.682	RELLENO
328	8498454.533	177812.493	3476.312	RELLENO
329	8498462.229	177814.419	3476.173	RELLENO
330	8498463.435	177809.086	3480.632	RELLENO
331	8498463.991	177806.020	3480.674	RELLENO
332	8498483.864	177807.179	3482.259	RELLENO
333	8498483.589	177811.122	3482.166	RELLENO
334	8498481.859	177819.336	3476.334	RELLENO
335	8498495.348	177806.512	3483.123	RELLENO
336	8498495.301	177810.678	3482.956	RELLENO
337	8498495.218	177820.119	3475.668	RELLENO
338	8498508.848	177809.632	3484.207	RELLENO
339	8498509.066	177814.589	3479.764	RELLENO
340	8498508.247	177822.791	3475.695	RELLENO
341	8498518.052	177826.056	3475.683	RELLENO
342	8498520.252	177818.194	3481.061	RELLENO
343	8498519.798	177812.444	3484.533	RELLENO
344	8498524.938	177817.870	3483.650	RELLENO
345	8498527.632	177824.381	3483.063	RELLENO
346	8498523.230	177828.261	3477.384	RELLENO
347	8498519.822	177838.664	3477.277	RELLENO
348	8498515.008	177836.635	3476.785	RELLENO
349	8498514.812	177836.775	3475.583	RELLENO
350	8498518.112	177826.724	3476.860	RELLENO
351	8498518.048	177826.651	3475.680	RELLENO
352	8498518.293	177825.754	3475.698	RELLENO



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



DATA DE PUNTOS TOPOGRAFICOS DEL PARQUE ECOLOGICO				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
353	8498486.336	177815.832	3475.717	RELLENO
354	8498480.503	177833.937	3475.565	RELLENO
355	8498510.823	177843.760	3475.569	RELLENO
356	8498515.407	177845.227	3482.433	RELLENO
357	8498519.420	177823.353	3476.936	RELLENO
358	8498487.515	177813.714	3477.098	RELLENO
359	8498524.110	177845.826	3483.287	RELLENO
360	8498479.243	177794.784	3488.248	RELLENO
361	8498476.086	177804.147	3486.980	RELLENO
362	8498487.994	177791.654	3488.068	RELLENO
363	8498487.489	177805.181	3486.655	RELLENO
364	8498500.314	177786.230	3487.764	RELLENO
365	8498493.111	177801.112	3487.758	RELLENO
366	8498432.048	177764.542	3497.053	RELLENO
367	8498438.173	177768.364	3496.982	RELLENO
368	8498445.541	177763.737	3496.379	RELLENO
369	8498454.351	177768.101	3496.029	RELLENO
370	8498497.122	177802.705	3486.809	RELLENO
371	8498526.311	177777.179	3488.510	RELLENO
372	8498466.562	177763.381	3495.458	RELLENO
373	8498504.084	177804.123	3486.093	RELLENO
374	8498478.435	177767.611	3494.790	RELLENO
375	8498531.183	177780.412	3488.199	RELLENO
376	8498493.664	177763.101	3493.483	RELLENO
377	8498508.657	177768.378	3492.521	RELLENO
378	8498536.883	177776.143	3487.952	RELLENO
379	8498525.192	177763.380	3490.714	RELLENO
380	8498507.922	177799.608	3487.438	RELLENO
381	8498534.058	177767.206	3490.101	RELLENO
382	8498511.243	177805.064	3485.960	RELLENO
383	8498542.867	177760.828	3488.821	RELLENO
384	8498543.099	177766.805	3489.025	RELLENO
385	8498512.405	177802.530	3485.853	RELLENO
386	8498543.786	177781.167	3486.920	RELLENO
387	8498574.763	177765.740	3486.073	RELLENO
388	8498514.150	177799.605	3487.314	RELLENO
389	8498571.799	177758.301	3486.038	RELLENO
390	8498518.931	177804.182	3485.779	RELLENO
391	8498584.197	177753.981	3485.016	RELLENO
392	8498587.556	177760.735	3485.471	RELLENO
393	8498524.941	177800.922	3486.215	RELLENO
394	8498522.118	177777.983	3487.790	RELLENO
395	8498521.898	177778.227	3487.779	RELLENO
396	8498521.917	177778.227	3487.176	RELLENO



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



DATA DE PUNTOS TOPOGRAFICOS DEL PARQUE ECOLOGICO				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
397	8498521.362	177786.369	3487.768	RELLENO
398	8498521.044	177786.607	3487.170	RELLENO
399	8498516.913	177790.070	3487.770	RELLENO
400	8498516.855	177789.912	3487.771	RELLENO
401	8498514.873	177789.864	3487.165	RELLENO
402	8498510.100	177786.099	3487.781	RELLENO
403	8498510.191	177786.146	3487.208	RELLENO
404	8498509.511	177783.693	3487.781	RELLENO
405	8498509.646	177783.721	3487.784	RELLENO
406	8498509.731	177783.752	3487.215	RELLENO
407	8498514.506	177783.696	3488.653	RELLENO
408	8498514.557	177783.779	3487.161	RELLENO
409	8498514.509	177782.597	3488.643	RELLENO
410	8498514.597	177782.566	3487.181	RELLENO
411	8498509.589	177782.400	3487.763	RELLENO
412	8498509.759	177782.411	3487.747	RELLENO
413	8498512.179	177782.408	3487.452	RELLENO
414	8498512.862	177778.018	3487.365	RELLENO
415	8498514.708	177778.075	3487.167	RELLENO
416	8498514.718	177778.096	3487.785	RELLENO
417	8498514.669	177777.790	3487.787	RELLENO
418	8498509.797	177777.653	3487.798	RELLENO
419	8498509.706	177777.798	3487.825	RELLENO
420	8498509.986	177777.830	3487.765	RELLENO
421	8498517.973	177777.981	3487.790	RELLENO
422	8498518.591	177780.571	3487.166	RELLENO
423	8498499.218	177782.395	3487.768	RELLENO
424	8498547.090	177769.780	3488.162	RELLENO
425	8498550.168	177772.447	3487.845	RELLENO
426	8498645.287	178006.618	3509.975	RELLENO
427	8498596.604	177984.674	3509.421	RELLENO
428	8498582.596	177985.505	3510.406	RELLENO
429	8498601.588	177980.542	3508.756	RELLENO
430	8498630.440	178015.133	3511.981	RELLENO
431	8498586.885	177994.514	3514.349	RELLENO
432	8498615.333	177995.022	3511.606	RELLENO
433	8498606.817	177975.322	3507.098	RELLENO
434	8498581.878	177973.290	3507.573	RELLENO
435	8498610.852	177971.277	3505.467	RELLENO
436	8498579.807	177966.609	3506.118	RELLENO
437	8498626.623	177989.961	3508.060	RELLENO
438	8498638.509	177981.119	3505.592	RELLENO
439	8498615.802	177945.599	3500.140	RELLENO
440	8498579.429	177947.817	3501.681	RELLENO



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



DATA DE PUNTOS TOPOGRAFICOS DEL PARQUE ECOLOGICO				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
441	8498633.609	177969.030	3503.415	RELLENO
442	8498573.793	177934.065	3499.761	RELLENO
443	8498611.133	177924.062	3498.054	RELLENO
444	8498624.694	177949.357	3501.290	RELLENO
445	8498614.993	177945.475	3500.125	RELLENO
446	8498614.863	177944.998	3498.592	RELLENO
447	8498615.675	177905.970	3494.071	RELLENO
448	8498591.857	177946.698	3500.693	RELLENO
449	8498610.230	177882.729	3490.952	RELLENO
450	8498573.739	177918.373	3495.053	RELLENO
451	8498590.685	177944.516	3498.234	RELLENO
452	8498560.483	177905.790	3496.040	RELLENO
453	8498603.288	177876.197	3485.912	RELLENO
454	8498585.757	177927.363	3498.238	RELLENO
455	8498603.271	177876.317	3485.911	RELLENO
456	8498600.524	177943.444	3497.685	RELLENO
457	8498568.915	177893.417	3488.785	RELLENO
458	8498592.484	177872.737	3483.654	RELLENO
459	8498600.007	177926.109	3497.961	RELLENO
460	8498564.212	177883.627	3485.032	RELLENO
461	8498617.271	177923.769	3498.256	RELLENO
462	8498573.703	177880.836	3484.390	RELLENO
463	8498585.346	177872.348	3481.043	RELLENO
464	8498624.056	177927.358	3497.919	RELLENO
465	8498585.237	177872.336	3481.054	RELLENO
466	8498578.801	177877.460	3482.526	RELLENO
467	8498626.916	177915.198	3496.081	RELLENO
468	8498628.674	177905.092	3494.385	RELLENO
469	8498576.759	177873.390	3480.232	RELLENO
470	8498586.567	177866.541	3479.377	RELLENO
471	8498620.422	177903.514	3493.826	RELLENO
472	8498608.151	177908.057	3493.656	RELLENO
473	8498590.813	177914.330	3493.334	RELLENO
474	8498590.990	177912.040	3491.203	RELLENO
475	8498604.574	177906.779	3490.958	RELLENO
476	8498617.297	177902.445	3491.144	RELLENO
477	8498613.540	177882.961	3490.905	RELLENO
478	8498598.816	177889.313	3491.076	RELLENO
479	8498585.020	177895.541	3490.748	RELLENO
480	8498521.855	177783.967	3487.696	RELLENO
481	8498522.055	177778.071	3487.691	RELLENO
482	8498521.891	177778.244	3487.681	RELLENO
483	8498521.873	177778.254	3487.102	RELLENO
484	8498514.680	177778.018	3487.103	RELLENO



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



DATA DE PUNTOS TOPOGRAFICOS DEL PARQUE ECOLOGICO				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
485	8498514.653	177778.014	3487.108	RELLENO
486	8498514.672	177777.992	3487.716	RELLENO
487	8498509.952	177777.855	3487.644	RELLENO
488	8498509.918	177777.820	3487.730	RELLENO
489	8498509.673	177777.688	3487.729	RELLENO
490	8498509.694	177777.591	3487.694	RELLENO
491	8498509.835	177777.784	3487.689	RELLENO
492	8498509.699	177782.396	3487.672	RELLENO
493	8498509.508	177782.392	3487.674	RELLENO
494	8498514.514	177782.561	3487.045	RELLENO
495	8498514.530	177783.803	3487.002	RELLENO
496	8498514.486	177782.585	3488.536	RELLENO
497	8498514.463	177783.801	3488.533	RELLENO
498	8498509.684	177783.666	3487.111	RELLENO
499	8498509.643	177783.653	3487.676	RELLENO
500	8498509.507	177783.655	3487.669	RELLENO
501	8498509.893	177785.498	3487.678	RELLENO
502	8498509.713	177785.558	3487.686	RELLENO
503	8498509.912	177785.462	3487.107	RELLENO
504	8498511.006	177787.683	3487.687	RELLENO
505	8498510.841	177787.721	3487.686	RELLENO
506	8498511.037	177787.626	3487.093	RELLENO
507	8498513.245	177789.341	3487.083	RELLENO
508	8498513.287	177789.415	3487.690	RELLENO
509	8498513.204	177789.546	3487.685	RELLENO
510	8498515.477	177789.893	3487.670	RELLENO
511	8498515.508	177790.040	3487.684	RELLENO
512	8498515.498	177789.866	3487.071	RELLENO
513	8498517.945	177789.393	3487.059	RELLENO
514	8498517.944	177789.438	3487.682	RELLENO
515	8498517.997	177789.615	3487.689	RELLENO
516	8498519.805	177788.256	3487.672	RELLENO
517	8498519.949	177788.395	3487.674	RELLENO
518	8498519.792	177788.248	3487.068	RELLENO
519	8498521.029	177786.583	3487.067	RELLENO
520	8498521.052	177786.617	3487.683	RELLENO
521	8498521.200	177786.667	3487.679	RELLENO
522	8498522.787	177784.129	3487.459	RELLENO
523	8498527.871	177783.440	3487.721	RELLENO
524	8498527.857	177783.126	3488.122	RELLENO
525	8498527.846	177781.401	3487.983	RELLENO
526	8498527.941	177781.294	3488.252	RELLENO
527	8498526.242	177779.568	3487.923	RELLENO
528	8498526.135	177779.257	3488.436	RELLENO



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



DATA DE PUNTOS TOPOGRAFICOS DEL PARQUE ECOLOGICO				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
529	8498528.717	177771.857	3488.736	RELLENO
530	8498536.073	177778.234	3487.339	RELLENO
531	8498534.595	177776.751	3488.175	RELLENO
532	8498538.448	177775.766	3487.555	RELLENO
533	8498538.547	177775.292	3487.844	RELLENO
534	8498550.575	177772.985	3487.726	RELLENO
535	8498546.168	177769.013	3488.552	RELLENO
536	8498544.305	177770.610	3488.101	RELLENO
537	8498546.332	177768.196	3488.639	RELLENO
538	8498544.751	177767.069	3488.717	CARRETERA
539	8498545.030	177767.366	3488.783	CARRETERA
540	8498508.799	177770.559	3492.732	CARRETERA
541	8498508.054	177764.474	3492.312	CARRETERA
542	8498423.185	177770.538	3497.630	CARRETERA
543	8498423.192	177770.575	3497.619	CARRETERA
544	8498410.392	177764.738	3498.092	CARRETERA
545	8498410.423	177764.616	3497.880	CARRETERA
546	8498407.465	177770.955	3497.970	CARRETERA
547	8498339.770	177762.123	3497.364	CARRETERA
548	8498339.788	177762.113	3497.364	CARRETERA
549	8498339.926	177756.547	3497.448	CARRETERA
550	8498333.057	177755.207	3497.385	CARRETERA
551	8498328.265	177760.504	3497.573	CARRETERA
552	8498548.444	177779.182	3487.089	RELLENO
553	8498545.349	177782.848	3486.421	RELLENO
554	8498548.101	177783.896	3485.952	RELLENO
555	8498550.944	177795.632	3484.678	RELLENO
556	8498564.987	177793.642	3483.717	RELLENO
557	8498572.231	177808.070	3483.521	RELLENO
558	8498583.085	177819.263	3482.616	RELLENO
559	8498586.562	177832.834	3481.743	RELLENO
560	8498583.693	177836.161	3481.860	RELLENO
561	8498581.989	177844.870	3481.543	RELLENO
562	8498563.055	177846.578	3482.807	RELLENO
563	8498553.754	177843.563	3483.432	RELLENO
564	8498541.062	177844.819	3484.291	RELLENO
565	8498532.710	177846.828	3484.378	RELLENO
566	8498529.084	177845.662	3483.917	RELLENO
567	8498529.336	177846.893	3483.843	RELLENO
568	8498526.943	177844.389	3484.227	RELLENO
569	8498522.137	177845.131	3482.898	RELLENO
570	8498521.972	177843.714	3482.760	RELLENO
571	8498519.981	177850.278	3482.315	RELLENO
572	8498513.476	177849.273	3481.843	RELLENO



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



DATA DE PUNTOS TOPOGRAFICOS DEL PARQUE ECOLOGICO				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
573	8498512.995	177848.597	3481.932	RELLENO
574	8498513.371	177847.344	3482.262	RELLENO
575	8498518.873	177841.547	3482.537	RELLENO
576	8498523.567	177838.898	3482.758	RELLENO
577	8498526.374	177831.862	3482.117	RELLENO
578	8498528.187	177831.465	3482.232	RELLENO
579	8498526.015	177826.174	3481.178	RELLENO
580	8498527.646	177825.824	3481.625	RELLENO
581	8498528.316	177831.366	3482.522	RELLENO
582	8498528.030	177826.086	3482.669	RELLENO
583	8498531.772	177825.895	3484.285	RELLENO
584	8498531.460	177833.487	3484.125	RELLENO
585	8498523.243	177819.202	3483.492	RELLENO
586	8498527.475	177815.350	3484.560	RELLENO
587	8498517.062	177811.198	3484.495	RELLENO
588	8498517.239	177806.246	3484.366	RELLENO
589	8498528.167	177804.353	3484.840	RELLENO
590	8498531.295	177801.745	3485.090	RELLENO
591	8498533.187	177810.286	3484.834	RELLENO
592	8498533.601	177809.987	3484.868	RELLENO
593	8498533.680	177810.029	3485.448	RELLENO
594	8498533.998	177809.828	3485.450	RELLENO
595	8498535.572	177811.006	3485.448	RELLENO
596	8498535.566	177811.039	3485.456	RELLENO
597	8498535.432	177811.344	3485.422	RELLENO
598	8498535.405	177811.370	3485.046	RELLENO
599	8498535.140	177811.857	3484.979	RELLENO
600	8498538.016	177810.807	3484.987	RELLENO
601	8498538.350	177811.270	3484.904	RELLENO
602	8498578.769	177817.518	3483.091	RELLENO
603	8498528.386	177843.959	3484.429	RELLENO
604	8498538.407	177810.460	3484.833	RELLENO
605	8498538.324	177810.385	3485.395	RELLENO
606	8498538.853	177810.803	3484.787	RELLENO
607	8498538.041	177810.139	3485.425	RELLENO
608	8498538.688	177807.918	3485.423	RELLENO
609	8498539.117	177807.873	3485.421	RELLENO
610	8498539.108	177807.795	3484.842	RELLENO
611	8498539.513	177807.796	3484.832	RELLENO
612	8498537.508	177806.292	3485.468	RELLENO
613	8498537.692	177805.976	3485.405	RELLENO
614	8498537.680	177805.930	3484.880	RELLENO
615	8498567.896	177805.387	3484.882	RELLENO
616	8498534.813	177806.351	3485.433	RELLENO



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



DATA DE PUNTOS TOPOGRAFICOS DEL PARQUE ECOLOGICO				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
617	8498534.691	177806.077	3485.424	RELLENO
618	8498534.697	177806.077	3485.425	RELLENO
619	8498534.330	177806.774	3485.481	RELLENO
620	8498534.034	177806.478	3485.432	RELLENO
621	8498534.044	177806.413	3484.858	RELLENO
622	8498534.538	177797.698	3485.411	RELLENO
623	8498533.148	177797.637	3485.979	RELLENO
624	8498529.578	177794.502	3486.531	RELLENO
625	8498528.523	177797.830	3486.893	RELLENO
626	8498525.038	177798.627	3487.256	RELLENO
627	8498513.097	177798.794	3487.368	RELLENO
628	8498519.257	177803.398	3485.560	RELLENO
629	8498518.305	177804.328	3485.900	RELLENO
630	8498511.876	177802.717	3485.493	RELLENO
631	8498507.166	177804.355	3485.810	RELLENO
632	8498494.086	177801.004	3487.686	RELLENO
633	8498488.665	177800.734	3487.702	RELLENO
634	8498525.038	177805.984	3486.548	RELLENO
635	8498483.110	177776.603	3488.752	RELLENO
636	8498482.647	177776.817	3489.691	RELLENO
637	8498482.823	177772.423	3490.321	RELLENO
638	8498521.108	177776.720	3487.640	RELLENO
639	84984521.460	177772.944	3488.795	RELLENO
640	8498521.468	177776.607	3488.558	RELLENO
641	8498523.297	177777.679	3487.807	RELLENO
642	8498523.503	177776.845	3488.499	RELLENO
643	8498481.359	177789.481	3488.421	RELLENO
644	8498481.732	177789.445	3488.568	RELLENO
645	8498478.999	177792.886	3489.031	RELLENO
646	8498479.609	177795.390	3487.868	RELLENO
647	8498482.154	177804.968	3486.959	RELLENO
648	8498493.159	177806.348	3483.203	RELLENO
649	8498454.814	177809.386	3479.603	RELLENO
650	8498454.831	177809.362	3479.608	RELLENO
651	8498454.412	177805.372	3479.717	RELLENO
652	8498480.474	177834.199	3475.507	RELLENO
653	8498480.472	177834.221	3475.506	RELLENO
654	8498480.488	177834.190	3475.929	RELLENO
655	8498486.320	177815.677	3475.745	RELLENO
656	8498484.510	177817.465	3475.811	RELLENO
657	8498484.485	177817.457	3476.935	RELLENO
658	8498483.247	177816.600	3476.006	RELLENO
659	8498484.782	177815.017	3476.997	RELLENO
660	8498518.352	177825.894	3475.617	RELLENO



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



DATA DE PUNTOS TOPOGRAFICOS DEL PARQUE ECOLOGICO				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
661	8498518.837	177824.365	3476.899	RELLENO
662	8498469.483	177816.282	3476.442	RELLENO
663	8498436.245	177816.667	3477.253	RELLENO
664	8498430.380	177812.327	3480.092	RELLENO
665	8498430.998	177810.690	3482.516	RELLENO
666	8498436.308	177810.870	3483.179	RELLENO
667	8498439.974	177805.279	3484.861	RELLENO
668	8498444.096	177802.379	3482.485	RELLENO
669	8498442.337	177794.402	3485.219	RELLENO
670	8498441.865	177784.845	3486.443	RELLENO
671	8498436.364	177794.624	3483.818	RELLENO
672	8498436.504	177794.074	3484.810	RELLENO
673	8498420.493	177803.843	3481.606	RELLENO
674	8498417.547	177804.922	3481.208	RELLENO
675	8498401.323	177806.658	3479.317	RELLENO
676	8498401.385	177807.141	3477.746	RELLENO
677	8498379.895	177800.708	3479.616	RELLENO
678	8498379.330	177801.052	3478.142	RELLENO
679	8498379.368	177801.111	3478.125	RELLENO
680	8498555.919	177800.391	3483.646	RELLENO
681	8498578.958	177853.277	3477.911	RELLENO
682	8498585.703	177850.111	3476.072	RELLENO
683	8498586.579	177851.138	3475.616	RELLENO
684	8498593.427	177839.141	3474.242	RELLENO
685	8498593.418	177839.127	3474.223	RELLENO
686	8498598.317	177836.175	3475.197	RELLENO
687	8498596.563	177845.970	3471.297	RELLENO
688	8498578.470	177854.716	3477.759	RELLENO
689	8498582.878	177864.555	3477.500	RELLENO
690	8498573.615	177875.277	3481.306	RELLENO
691	8498561.430	177878.013	3482.330	RELLENO
692	8498564.210	177886.721	3485.942	RELLENO
693	8498565.632	177895.127	3488.303	RELLENO
694	8498579.522	177892.477	3488.515	RELLENO
695	8498580.255	177895.168	3488.697	RELLENO
696	8498583.860	177896.288	3490.612	RELLENO
697	8498584.770	177905.671	3490.778	RELLENO
698	8498569.394	177907.897	3491.286	RELLENO
699	8498572.034	177908.416	3491.523	RELLENO
700	8498573.822	177917.348	3494.223	RELLENO
701	8498569.212	177917.368	3495.536	RELLENO
702	8498585.987	177918.131	3493.803	RELLENO
703	8498590.486	177913.497	3491.730	RELLENO
704	8498590.124	177914.615	3493.134	RELLENO



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



DATA DE PUNTOS TOPOGRAFICOS DEL PARQUE ECOLOGICO				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
705	8498591.480	177917.100	3493.745	RELLENO
706	8498591.730	177918.099	3494.526	RELLENO
707	8498604.650	177912.549	3493.866	RELLENO
708	8498605.089	177913.327	3494.519	RELLENO
709	8498603.823	177909.814	3493.401	RELLENO
710	8498603.372	177909.249	3491.696	RELLENO
711	8498613.993	177906.080	3493.524	RELLENO
712	8498614.372	177906.838	3494.253	RELLENO
713	8498613.849	177905.371	3491.737	RELLENO
714	8498622.385	177902.402	3493.695	RELLENO
715	8498624.482	177903.210	3494.149	RELLENO
716	8498617.974	177900.976	3490.951	RELLENO
717	8498617.744	177889.574	3491.430	RELLENO
718	8498617.752	177889.563	3491.422	RELLENO
719	8498617.557	177888.681	3490.931	RELLENO
720	8498613.371	177881.683	3490.901	RELLENO
721	8498616.918	177882.602	3490.830	RELLENO
722	8498619.673	177920.521	3496.740	RELLENO
723	8498619.702	177920.537	3496.734	RELLENO
724	8498618.271	177923.789	3498.188	RELLENO
725	8498601.907	177925.385	3497.721	RELLENO
726	8498599.818	177920.022	3494.979	RELLENO
727	8498584.306	177920.861	3495.016	RELLENO
728	8498581.053	177927.059	3496.492	RELLENO
729	8498583.040	177921.100	3494.907	RELLENO
730	8498583.913	177933.376	3497.958	RELLENO
731	8498586.396	177925.911	3497.943	RELLENO
732	8498585.793	177943.883	3499.136	RELLENO
733	8498585.796	177943.894	3499.154	RELLENO
734	8498585.125	177943.941	3500.380	RELLENO
735	8498584.549	177946.219	3501.263	RELLENO
736	8498578.141	177945.108	3501.290	RELLENO
737	8498580.542	177954.140	3503.026	RELLENO
738	8498581.009	177955.279	3503.744	RELLENO
739	8498589.905	177946.109	3498.773	RELLENO
740	8498590.028	177946.653	3500.636	RELLENO
741	8498599.462	177949.448	3500.960	RELLENO
742	8498599.878	177948.378	3500.374	RELLENO
743	8498600.948	177945.816	3499.964	RELLENO
744	8498600.899	177945.161	3498.267	RELLENO
745	8498616.042	177944.890	3498.600	RELLENO
746	8498616.022	177945.650	3500.025	RELLENO
747	8498617.006	177947.506	3500.296	RELLENO
748	8498617.595	177948.556	3500.885	RELLENO



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



DATA DE PUNTOS TOPOGRAFICOS DEL PARQUE ECOLOGICO				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
749	8498629.543	177961.848	3502.509	RELLENO
750	8498629.807	177962.319	3502.724	RELLENO
751	8498636.217	177976.175	3504.580	RELLENO
752	8498636.274	177976.522	3504.919	RELLENO
753	8498620.905	177974.619	3505.211	RELLENO
754	8498621.143	177974.014	3504.529	RELLENO
755	8498612.728	177971.518	3505.369	RELLENO
756	8498611.329	177970.485	3504.622	RELLENO
757	8498610.886	177961.728	3502.421	RELLENO
758	8498610.459	177962.690	3503.025	RELLENO
759	8498580.489	177954.319	3503.056	RELLENO
760	8498580.477	177954.315	3503.054	RELLENO
761	8498580.410	177955.330	3503.765	RELLENO
762	8498579.067	177961.576	3503.615	RELLENO
763	8498578.976	177965.349	3503.247	RELLENO
764	8498578.712	177966.331	3503.504	RELLENO
765	8498580.150	177966.869	3503.023	RELLENO
766	8498585.594	177965.749	3503.950	RELLENO
767	8498585.401	177966.556	3503.812	RELLENO
768	8498579.809	177972.068	3506.480	RELLENO
769	8498579.701	177973.437	3507.449	RELLENO
770	8498587.177	177973.364	3507.285	RELLENO
771	8498587.268	177972.472	3506.310	RELLENO
772	8498587.668	177979.333	3508.112	RELLENO
773	8498580.124	177979.654	3508.505	RELLENO
774	8498580.243	177980.486	3509.079	RELLENO
775	8498576.127	177980.132	3509.275	RELLENO
776	8498569.156	177997.966	3515.460	RELLENO
777	8498569.200	177998.052	3515.458	RELLENO
778	8498586.077	177997.284	3515.804	RELLENO
779	8498585.955	177994.801	3514.307	RELLENO
780	8498585.957	177992.976	3512.791	RELLENO
781	8498586.131	177990.264	3512.116	RELLENO
782	8498594.842	177987.761	3512.290	RELLENO
783	8498598.180	177991.021	3512.731	RELLENO
784	8498610.377	177992.179	3511.782	RELLENO
785	8498610.711	177990.803	3511.467	RELLENO
786	8498610.791	177989.699	3510.585	RELLENO
787	8498614.004	177981.565	3509.685	RELLENO
788	8498614.260	177980.450	3508.900	RELLENO
789	8498600.101	177983.814	3509.142	RELLENO
790	8498600.522	177984.538	3510.098	RELLENO
791	8498600.352	177979.819	3507.616	RELLENO
792	8498600.458	177980.635	3508.642	RELLENO



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



DATA DE PUNTOS TOPOGRAFICOS DEL PARQUE ECOLOGICO				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
793	8498600.177	177975.218	3505.969	RELLENO
794	8498615.276	177975.998	3507.030	RELLENO
795	8498615.158	177973.980	3505.825	RELLENO
796	8498616.165	177974.655	3506.939	RELLENO
797	8498616.165	177976.785	3507.474	RELLENO
798	8498616.158	177977.507	3508.463	RELLENO
799	8498625.411	177979.862	3505.549	RELLENO
800	8498625.158	177980.746	3506.474	RELLENO
801	8498625.275	177987.802	3507.157	RELLENO
802	8498624.900	177988.892	3508.098	RELLENO
803	8498624.900	177988.912	3508.104	RELLENO
804	8498624.948	177995.142	3508.485	RELLENO
805	8498624.733	177996.454	3509.390	RELLENO
806	8498624.704	177996.391	3509.421	RELLENO
807	8498624.492	178003.398	3510.030	RELLENO
808	8498624.161	178004.458	3510.642	RELLENO
809	8498621.360	178008.828	3511.705	RELLENO
810	8498638.152	177982.773	3506.064	RELLENO
811	8498633.805	177957.909	3502.360	RELLENO
812	8498627.401	177943.238	3500.543	RELLENO
813	8498627.429	177943.225	3500.530	RELLENO
814	8498620.945	177943.643	3500.159	RELLENO
815	8498619.688	177944.247	3499.414	RELLENO
816	8498615.891	177944.307	3498.310	RELLENO
817	8498620.920	177928.487	3498.322	RELLENO
818	8498630.322	177921.788	3496.797	RELLENO
819	8498634.272	177897.568	3493.404	RELLENO
820	8498634.303	177897.573	3493.413	RELLENO
821	8498632.042	177857.696	3486.623	RELLENO
822	8498637.221	177854.454	3486.237	RELLENO
823	8498635.200	177838.256	3484.179	RELLENO
824	8498629.659	177832.990	3482.139	RELLENO
825	8498623.395	177850.381	3482.093	RELLENO
826	8498611.356	177855.606	3481.088	RELLENO
827	8498604.388	177862.796	3479.850	RELLENO
828	8498590.836	177862.339	3477.041	RELLENO
829	8498590.027	177860.152	3477.012	RELLENO
830	8498635.200	177838.256	3484.179	RELLENO
831	8498629.659	177832.990	3482.139	RELLENO
832	8498623.395	177850.381	3482.093	RELLENO
833	8498611.356	177855.606	3481.088	RELLENO
834	8498604.388	177862.796	3479.850	RELLENO
835	8498590.836	177862.339	3477.041	RELLENO
836	8498590.027	177860.152	3477.012	RELLENO



SOLICITUD DE CÓDIGOS PARA PUNTOS GEODÉSICOS

INFORMACION DEL SOLICITANTE : N° Solicitud : 0000008939

PERSONA NATURAL/JURIDICA RESPONSABLE DE LOS TRABAJOS TRABAJOS DE POSICIONAMIENTO GNSS	QUISPE PUCHO MIJAEI
TELEFONO / CELULAR	921314500
CORREO ELECTRONICO	mijael393@gmail.com
CANTIDAD DE PUNTOS GEODÉSICOS	
Datos del Punto Geodésico 1	
ORDEN DE PUNTO GEODÉSICO	"C"
DEPARTAMENTO	CUSCO
PROVINCIA	CUSCO
CÓDIGO DEL PUNTO GEODÉSICO 1(*)	CUS01663
Datos del Punto Geodésico 2	
ORDEN DE PUNTO GEODÉSICO	"C"
DEPARTAMENTO	CUSCO
PROVINCIA	CUSCO
CÓDIGO DEL PUNTO GEODÉSICO 2(*)	CUS01664
FECHA DE REGISTRO :	29/09/2023
Tener precaución de indicar correctamente la provincia y departamento en la cual se realizará el trabajo, en caso que el código no pertenezca a la provincia y/o departamento en que se realizaron los trabajos, no será certificado.	
<p>AVISO El código asignado por el Sistema de Certificaciones, tendrá validez de no mayor a seis (06) meses para su certificación, ello contempla el proceso de levantamiento de observaciones (en caso lo hubiera). El no cumplimiento de lo dispuesto, llevará a la anulación y asignación de dichos códigos a otros proyectos.</p>	



3. RESUMEN DE METRADOS



**"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"**



RESUMEN DE METRADOS

PROYECTO : PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA

PROPIETARIO : UNSAAC

UBICACION : DPTO: CUSCO PROV: CUSCO DIST: SANTIAGO

FECHA PROYECTO : 7/08/2023

Item	Descripción	Unid.	Cant.
1	PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLOGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020		
1.1	COMPONENTE 01 PISCINA		
1.1.1	<u>ESTRUCTURAS</u>		
1.1.1.1	<u>OBRAS Y TRABAJOS PROVISIONALES</u>		
1.1.1.1.1	<u>CONSTRUCCIONES PROVISIONALES</u>		
1.1.1.1.1.1	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA	und	1
1.1.1.1.1.2	OFICINAS Y ALMACEN	m ²	150
1.1.1.1.1.3	CERCO PERIMETRICO DE OBRA	m	200
1.1.1.1.2	<u>INSTALACIONES PROVISIONALES</u>		
1.1.1.1.2.1	CONEXION DE AGUA PROVISIONAL	und	1
1.1.1.1.2.2	CONSUMO DE AGUA PARA OBRA	mes	10
1.1.1.1.2.3	CONEXION DE ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL	und	1
1.1.1.1.2.4	CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA PARA OBRA	mes	10
1.1.1.1.3	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>		
1.1.1.1.3.1	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	2080
1.1.1.1.4	<u>ELIMINACION</u>		
1.1.1.1.4.1	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	10
1.1.1.1.5	<u>MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS</u>		
1.1.1.1.5.1	MOVILIZACION DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	und	1
1.1.1.1.6	<u>TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO</u>		
1.1.1.1.6.1	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m ²	2080
1.1.1.1.6.2	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	m ²	2080
1.1.1.2	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>		
1.1.1.2.1	<u>EXCAVACIONES</u>		
1.1.1.2.1.1	EXCAVACIONES MASIVAS	m ³	1030.36
1.1.1.2.1.2	EXCAVACIONES MANUALES	m ³	337.38
1.1.1.2.2	<u>RELLENOS</u>		
1.1.1.2.2.1	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m ³	5.84
1.1.1.2.2.2	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS CON MATERIAL DE PRESTAMO	m ³	112
1.1.1.2.2.3	ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE EN CARRETILLA D=50m	m ³	1258.81
1.1.1.2.3	<u>ELIMINACION</u>		
1.1.1.2.3.1	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	1258.81
1.1.1.2.4	<u>NIVELACION</u>		
1.1.1.2.4.1	NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO CON COMPACTADORA	m ²	667.73
1.1.1.3	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>		
1.1.1.3.1	<u>SOLADOS</u>		
1.1.1.3.1.1	CONCRETO PARA SOLADOS F'c = 100 KG/CM2 e=10 cm	m ²	667.73



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.1.3.2	<u>CIMENTOS CORRIDOS</u>		
1.1.1.3.2.1	CONCRETO CICLOPEO F'C=140 KG/CM2 +60% PG EN CIMENTOS CORRIDOS	m ³	50.23
1.1.1.3.3	<u>SOBRECIMENTOS</u>		
1.1.1.3.3.1	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 30% PG EN SOBRECIMENTOS	m ³	24.73
1.1.1.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO	m ²	24.73
1.1.1.3.4	<u>FALSA ZAPATA</u>		
1.1.1.3.4.1	CONCRETO FC = 175 KG/CM2 +60% PG EN FALSA ZAPATA	m ³	57
1.1.1.4	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>		
1.1.1.4.1	<u>ZAPATAS</u>		
1.1.1.4.1.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	1060.25
1.1.1.4.1.2	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, ZAPATAS	m ³	57
1.1.1.4.1.3	CURADO DE CONCRETO	m ²	114
1.1.1.4.2	<u>VIGAS DE CIMENTACIÓN</u>		
1.1.1.4.2.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	3113.28
1.1.1.4.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS DE CIMENTACION	m ²	152.2
1.1.1.4.2.3	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, PISCINA	m ³	22.83
1.1.1.4.2.4	CURADO DE CONCRETO	m ²	175.03
1.1.1.4.3	<u>COLUMNAS</u>		
1.1.1.4.3.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	15327.87
1.1.1.4.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS	m ²	539.16
1.1.1.4.3.3	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA	m ³	63.72
1.1.1.4.3.4	CURADO DE CONCRETO	m ²	539.16
1.1.1.4.4	<u>VIGAS</u>		
1.1.1.4.4.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	5130.27
1.1.1.4.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS	m ²	247
1.1.1.4.4.3	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, VIGAS	m ³	37.05
1.1.1.4.4.4	CURADO DE CONCRETO	m ²	284.05
1.1.1.4.5	<u>MENSULAS DE CONCRETO</u>		
1.1.1.4.5.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	316.54
1.1.1.4.5.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, MENSULAS	m ²	10.92
1.1.1.4.5.3	CONCRETO F'C = 210 KG/CM2, MENSULAS	m ³	1.27
1.1.1.4.5.4	CURADO DE CONCRETO	m ²	14.56
1.1.1.4.6	<u>COLUMNETAS</u>		
1.1.1.4.6.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	237.9
1.1.1.4.6.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNETAS	m ²	23.22
1.1.1.4.6.3	CONCRETO FC = 175 KG/CM2 PARA COLUMNETAS	m ³	1.07
1.1.1.4.6.4	CURADO DE CONCRETO	m ²	23.22
1.1.1.4.6.5	JUNTAS DE DILATAACION - TECNOPORT	m	28.2
1.1.1.4.7	<u>PISCINA SEMIOLIMPICA</u>		
1.1.1.4.7.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	17777.62
1.1.1.4.7.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS	m ²	200



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.1.4.7.3	CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA	m ³	115.63
1.1.1.4.7.4	CURADO DE CONCRETO	m ²	525
1.1.1.4.8	<u>PISCINA RECRETIVA</u>		
1.1.1.4.8.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	17777.62
1.1.1.4.8.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS	m ²	172.8
1.1.1.4.8.3	CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA	m ³	88.37
1.1.1.4.8.4	CURADO DE CONCRETO	m ²	371.57
1.1.1.4.9	<u>PISCINA INFANTIL</u>		
1.1.1.4.9.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	17777.62
1.1.1.4.9.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS	m ²	15.2
1.1.1.4.9.3	CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA	m ³	7.07
1.1.1.4.9.4	CURADO DE CONCRETO	m ²	46.76
1.1.1.4.10	<u>MURO DE CUARTO DE MAQUINAS</u>		
1.1.1.4.10.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	15207.98
1.1.1.4.10.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS	m ²	108.96
1.1.1.4.10.3	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m ³	54.48
1.1.1.4.10.4	CURADO DE CONCRETO	m ²	108.96
1.1.1.4.11	<u>LOSA DE CUARTO DE MAQUINAS</u>		
1.1.1.4.11.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	6366.6
1.1.1.4.11.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, PLACAS	m ²	29.97
1.1.1.4.11.3	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, PLACAS	m ³	59.6
1.1.1.4.11.4	CURADO DE CONCRETO	m ²	108.96
1.1.1.5	<u>ESTRUCTURA METALICA</u>		
1.1.1.5.1	<u>COBERTURA</u>		
1.1.1.5.1.1	TIJERAL TIPO A	und	13
1.1.1.5.1.2	CORREA METALICA	m	1584
1.1.1.5.2	<u>PLANCHA DE ACERO</u>		
1.1.1.5.2.1	PLANCHA DE ACERO DE 200X200X2.5MM	und	3.08
1.1.2	<u>ARQUITECTURA</u>		
1.1.2.1	<u>MUROS Y TABIQUES</u>		
1.1.2.1.1	MURO DE CABEZA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 cm EN INTERIOR	m ²	150.17
1.1.2.2	<u>REVOQUES Y ENLUCIDOS</u>		
1.1.2.2.1	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES C:A 1:4 E=1.50cm	m ²	615.92
1.1.2.2.2	TARRAJEO EN COLUMNAS C:A 1:4 E=1.50cm	m ²	377.8
1.1.2.2.3	TARRAJEO EN VIGAS C:A 1:4 E=1.50cm	m ²	121.76
1.1.2.2.4	BRUÑAS DE 1 CM	m	266.2
1.1.2.2.5	TARRAJEO RAYADO PRIMARIO EN DESCANZOS PERIMETRALES DE PISCINAS	m ²	838.31
1.1.2.2.6	REVESTIMIENTO CERAMICO COLOR BLANCO EN VASO DE PISCINAS 0.25x0.25M	m ²	81.6
1.1.2.2.7	REVESTIMIENTO CERAMICO COLOR CELESTE EN VASO DE PISCINAS 0.25x0.25M	m ²	758.51



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.2.2.8	REVESTIMIENTO CERAMICO COLOR CEMENTO PLUS GRIS EN MUEBLES DESCANZOS PERIMETRALES 0.45X0.45M	m ²	97.93
1.1.2.2.9	REVESTIMIENTO PANEL DE ALUMINIO COMPUESTO COLOR GRIS OSCURO, 4MM, INC. ESTRUCTURA METALICA DE FACHADA	m ²	97.93
1.1.2.3	<u>PISOS Y PAVIMENTOS</u>		
1.1.2.3.1	PISO DE CONCRETO e=10cm (vaciado=9cm f'c=140 kg/cm ² , acabado=1.00cm 1:2) BRUÑADO C/1.00 m, VEREDAS	m ²	39.2
1.1.2.3.2	PISO DE CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDEZLIZANTE 0.45x0.45M (CON CONTRAPISO 3.50cm)	m ²	946.57
1.1.2.3.3	BORDE DE PISCINA DE GRANITO ACABADO ANTIDEZLIZANTE COLOR GRIS CLARO A=0.60M H=0.09M	m ²	61.7
1.1.2.4	<u>CUBIERTA</u>		
1.1.2.4.1	CUMBRERA METALICA DE ALUZINC 0.28MX0.28 x0.40mm TP4	m	1727.69
1.1.2.5	<u>MURO CORTINA Y MAMPARAS</u>		
1.1.2.5.1	MC - 01 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	m ²	888.31
1.1.2.6	<u>CARPINTERIA METALICA</u>		
1.1.2.6.1	TAPA METALICA DE TANQUES CISTERNAS 1.20X1.20 mt, ANGULAR 2"X2" CON PLANCHA METALICA 1/32", INCLUYE PINTADO	und	1
1.1.2.6.2	BARANDA METALICA HORIZONTAL DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2", H=0.90 EN PISCINA	m	10.8
1.1.2.6.3	BARANDA METALICA HORIZONTAL DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2", H=0.70 EN CUBIERTAS	m	85.65
1.1.2.6.4	BARANDA METALICA DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2" HORIZONTAL H=0.65 m Y H=0.85m LAVA PIES	m	5.15
1.1.2.6.5	ESCALERAS METALICAS DE ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2" H=2.10, ANCHO=0.65 SEGÚN DISEÑO EN PISCINA SEMIOLIMPICA	und	2
1.1.2.6.6	ESCALERAS METALICAS DE ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2" H=1.85, ANCHO=0.65 SEGÚN DISEÑO EN PISCINA SEMIOLIMPICA	und	2
1.1.2.6.7	ESCALERAS METALICAS DE ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2" H=1.25, ANCHO=0.65 SEGÚN DISEÑO EN PISCINA INFANTIL	und	2
1.1.2.6.8	PARTIDORES METALICOS EN ACERO INOXIDABLE, ACABADO GALVANIZADO, CON PEDESTAL PLASTICO Y SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE SEGÚN DISEÑO.	und	6
1.1.2.6.9	SOPORTES METALICOS DE ACERO INOXIDABLE, ACABADO GALVANIZADO PARA ANDARIVELES	und	10
1.1.2.6.10	PLANCHAS METALICAS GALVANIZADAS DE BORDES, TAPA JUNTAS DE CUBIERTA, MUROS Y MUROS CORTINA 1/32" (INC. PINTADO ANTICORROSIVO)	m ²	93.56



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.2.7	<u>PINTURA</u>		
1.1.2.7.1	PINTURA EN MUROS INTERIORES - (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO)	m ²	1115.48
1.1.2.8	<u>VARIOS</u>		
1.1.2.8.1	REJILLA PLASTICA PERIMETRAL DE REBOSADERO ANCHO 0.30m, H=0.03m	m	169.81
1.1.3	<u>INSTALACIONES ELECTRICAS</u>		
1.1.3.1	<u>TABLEROS DE DISTRIBUCION</u>		
1.1.3.1.1	TABLERO GENERAL	glb	1
1.1.3.1.2	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-1A, 20 POLOS, 220 V.	glb	1
1.1.3.1.3	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-2A, 20 POLOS, 220 V.	glb	1
1.1.3.1.4	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-3A, 20 POLOS, 220 V.	glb	1
1.1.3.1.5	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-4A, 20POLOS, 220 V.	glb	1
1.1.3.1.6	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-5A, 20POLOS, 220 V.	glb	1
1.1.3.1.7	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-CM, 40 POLOS, 220 V.	glb	1
1.1.3.1.8	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-BCA	glb	4
1.1.3.2	<u>CONDUCTORES Y CABLES</u>		
1.1.3.2.1	CABLE NH-80 2.5 mm ²	m	900
1.1.3.2.2	CABLE NH-80 4 mm ² (AMARILLO)	m	200
1.1.3.2.3	CABLE RCA PARA PARLANTES	m	50
1.1.3.2.4	CABLE PARA TIMBRE	m	15
1.1.3.2.5	CABLE UTP CAT 6	m	50
1.1.3.2.6	CABLE DE INCENDIO FPLP 4X16AWG	m	150
1.1.3.3	<u>TUBERIA EMPOTRADA</u>		
1.1.3.3.1	TUBERIA PVC SAP 3/4"	m	954
1.1.3.3.2	TUBERIA PVC SAP 1"	m	90
1.1.3.3.3	TUBERIA PVC SAP 1 1/4"	m	60
1.1.3.3.4	TUBERIA PVC SAP 1 1/2"	m	10
1.1.3.3.5	AMARRECABLE NEGRO 12" 300x4.8mmx100 UND Cv-300SW KSS	cja	2
1.1.3.3.6	AMARRECABLE NEGRO 15" CV-385W x 100 UND KSS	cja	1
1.1.3.4	<u>CURVAS Y CONEXIONES PVC SAP</u>		
1.1.3.4.1	CURVA PVC SAP 3/4"	pza	333
1.1.3.4.2	UNION PVC SAP 3/4"	pza	45
1.1.3.4.3	CURVA PVC SAP 1"	pza	19
1.1.3.4.4	UNION PVC SAP 1"	pza	6
1.1.3.4.5	CURVA PVC SAP 1 1/4"	pza	14
1.1.3.4.6	UNION PVC SAP 1 1/4"	pza	3
1.1.3.4.7	CURVA PVC SAP 1 1/2"	pza	2
1.1.3.4.8	UNION PVC SAP 1 1/2"	pza	1
1.1.3.4.9	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	333
1.1.3.4.10	CONEXION A CAJA PVC SAP 1"	pza	19
1.1.3.4.11	CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/4"	pza	14
1.1.3.4.12	CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/2"	pza	2
1.1.3.5	<u>ARTEFACTOS ELECTROMECANICOS</u>		
1.1.3.5.1	SALIDA DE FUERZA PARA BOMBAS CENTRIFUGAS	pto	13
1.1.3.6	<u>CAJAS DE PASO</u>		
1.1.3.6.1	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 100x100x100 mm INCLUYE TAPA	pza	15



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.3.6.2	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 200x200x100 mm INCLUYE TAPA	pza	8
1.1.3.6.3	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO PESADA 200x200x100 mm INCLUYE TAPA	pza	2
1.1.3.6.4	ABRAZADERA METALICA DOS OREJAS	und	50
1.1.3.7	<u>LAMPARAS Y LUMINARIAS</u>		
1.1.3.7.1	ARTEFACTO REJILLA ALUMINIO C/ FL T8 LED 36 W./ADOSABLE	EQ	21
1.1.3.7.2	ARTEFACTO HERMETICO C/ FL T8 LED 41W./ADOSABLE	EQ	9
1.1.3.7.3	PAFLON LED CUADRADO, 18 W INCLUYE EQUIPO DE ENCENDIDO P/ADOSAR	EQ	20
1.1.3.7.4	LUMINARIA PERIMETRAL ADOSABLE LED 18 W.	EQ	9
1.1.3.7.5	SPOT LED PARA EMPOTRAR A PISO 12W 3000K 220V	EQ	10
1.1.3.7.6	REFLECTOR LED 120 W	EQ	18
1.1.3.7.7	FOCO DOWNLIGHT LED P/ADOSAR 12 W.	EQ	9
1.1.3.7.8	LUZ DE EMERGENCIA	EQ	15
1.1.3.8	<u>SALIDA DE CENTROS DE LUZ</u>		
1.1.3.8.1	SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO	pto	39
1.1.3.8.2	SALIDA DE LUZ DE EMERGENCIA	pto	15
1.1.3.8.3	SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO ESTRUCTURA METALICA	pto	18
1.1.3.9	<u>SALIDA DE INTERRUPTORES</u>		
1.1.3.9.1	SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE	pto	12
1.1.3.9.2	SALIDA DE INTERRUPTOR DOBLE	pto	3
1.1.3.9.3	SALIDA PARA TIMBRE	pto	1
1.1.3.9.4	SALIDA PARA CAMPANILLA Y PULSADOR DE TIMBRE	pto	1
1.1.3.10	<u>TOMACORRIENTES</u>		
1.1.3.10.1	SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE A PRUEBA DE AGUA C/ LINEA A TIERRA	pto	6
1.1.3.11	<u>SISTEMAS DE SEGURIDAD</u>		
1.1.3.11.1	POZO CONEXION A TIERRA	glb	6
1.1.3.11.2	SALIDA SENSOR DE HUMO	pza	6
1.1.3.11.3	INSTALACION DE CENTRAL DE DETECTOR DE HUMO.	EQ	1
1.1.3.12	<u>SALIDA AUDIO PARLANTES Y MICROFONO</u>		
1.1.3.12.1	SALIDA PARLANTES	pto	4
1.1.3.13	<u>SALIDA PARA PROTECCION PARARRAYOS</u>		
1.1.3.13.1	SISTEMA DE PROTECCION PARARRAYOS	glb	1
1.1.3.14	<u>SALIDA DE COMUNICACION Y SEÑALES</u>		
1.1.3.14.1	SALIDA PARA RED DE DATOS	pto	3
1.1.3.14.2	SALIDA PARA SIRENA STREBOSCOPICA	pza	3
1.1.3.14.3	SALIDA VGA	pto	2
1.1.3.15	<u>VARIOS</u>		
1.1.3.15.1	PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE DISTRIBUCION.	glb	7
1.1.3.15.2	PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE CONTROL DE ELECTROBOMBAS.	glb	2
1.1.3.15.3	PRUEBA DE PUESTA A TIERRA.	glb	5
1.1.3.15.4	PRUEBAS DE ILUMINACION	glb	7
1.1.3.15.5	LIMPIEZA DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	10



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.3.15.6	ACOMETIDA TRIFÁSICA (inc. medidor y conexión a la red externa)	glb	1
1.1.3.15.7	REPLANTEO DE OBRA ELECTRICA	glb	4
1.1.3.15.8	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PANELES SOLARES	gbl	1
1.1.4	<u>INSTALACIONES SANITARIAS</u>		
1.1.4.1	<u>SISTEMA DE AGUA FRIA</u>		
1.1.4.1.1	<u>SALIDA DE AGUA FRIA</u>		
1.1.4.1.1.1	SALIDA DE AGUA FRIA TUBERIA PVC C-10 Ø 1/2"	pto	50
1.1.4.1.2	<u>REDES DE DISTRIBUCION</u>		
1.1.4.1.2.1	TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 10	m	39.81
1.1.4.1.2.2	TUBERIA PVC Ø 1 1/4" C/R. CLASE 10	m	119.16
1.1.4.1.2.3	TUBERIA PVC Ø 4" C/R. CLASE 10	m	83.8
1.1.4.1.2.4	TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 10	m	39.81
1.1.4.1.2.5	TUBERIA PVC Ø 1 " C/R. CLASE 10	m	24.52
1.1.4.1.2.6	TUBERIA PVC Ø 2 " C/R. CLASE 10	m	168.81
1.1.4.1.3	<u>SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE REDES DE AGUA</u>		
1.1.4.1.3.1	CODO PVC Ø 4" x 90° C/R. C-10	und	4
1.1.4.1.3.2	CODO PVC Ø 1 1/2" x 90° C/R. C-10	und	9
1.1.4.1.3.3	CODO PVC Ø 1 " x 90° C/R. C-10	und	17
1.1.4.1.3.4	CODO PVC Ø 2" x 90° C/R. C-10	und	10
1.1.4.1.3.5	TEE PVC Ø4"x4" C/R. C-10	und	8
1.1.4.1.3.6	TEE PVC Ø 2"x2" C/R. C-10	und	5
1.1.4.1.3.7	REDUCCIÓN PVC Ø 4" @ 2" C/R. C-10	und	3
1.1.4.1.3.8	REDUCCIÓN PVC Ø 4" a 1 1/2" C/R. C-10	und	9
1.1.4.1.3.9	REDUCCIÓN PVC Ø 2" @ 1 1/2" C/R. C-10	und	3
1.1.4.1.3.10	REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" @ 1" C/R. C-10	und	1
1.1.4.1.4	<u>VALVULAS</u>		
1.1.4.1.4.1	VALVULA HORIZONTAL PISO ESFERICA DE BRONCE 1 1/4"	und	1
1.1.4.1.4.2	VALVULA HORIZONTAL PISO ESFERICA DE BRONCE 1"	und	2
1.1.4.1.5	<u>PRUEBA HIDRAULICA DE AGUA</u>		
1.1.4.1.5.1	PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA FRIA	m	217
1.1.4.2	<u>AGUA CALIENTE</u>		
1.1.4.2.1	<u>SALIDA DE AGUA CALIENTE</u>		
1.1.4.2.1.1	SALIDA DE AGUA CALIENTE TUBERIA CPVC C-10 Ø 1/2"	pto	29
1.1.4.2.2	<u>REDES DE DISTRIBUCION</u>		
1.1.4.2.2.1	TUBERIA CPVC Ø 3" C/R.CLASE-10	m	26.48
1.1.4.2.2.2	TUBERIA CPVC Ø 2" C/R.CLASE-10	m	144.3
1.1.4.2.2.3	TUBERIA CPVC Ø 4" C/R.CLASE-10	m	54
1.1.4.2.3	<u>SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE REDES DE AGUA CALIENTE</u>		
1.1.4.2.3.1	CODO CPVC Ø 4" x 90° C/R. C-10	und	7
1.1.4.2.3.2	CODO CPVC Ø 2" x 90° C/R. C-10	und	40
1.1.4.2.3.3	CODO CPVC Ø 1 1/2" 90° C/R. C-10	und	4
1.1.4.2.3.4	TEE CPVC Ø 4" C/R. C-10	und	8
1.1.4.2.3.5	TEE CPVC Ø 3" C/R. C-10	und	4
1.1.4.2.3.6	TEE CPVC Ø 2" C/R. C-10	und	13



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.4.2.4	<u>VALVULAS</u>		
1.1.4.2.4.1	VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 3/4". ROSCADA	und	3
1.1.4.2.4.2	VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 1/2". ROSCADA	und	3
1.1.4.2.5	<u>PRUEBA HIDRAULICA DE AGUA</u>		
1.1.4.2.5.1	PRUEBA HIDRÁULICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA CALIENTE	m	60
1.1.4.2.6	<u>EQUIPO DE PRODUCCION DE AGUA CALIENTE</u>		
1.1.4.2.6.1	THERMA SOLAR 120 LIT.	und	2
1.1.4.2.6.2	THERMA SOLAR 240 LIT.	und	2
1.1.4.3	<u>SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL</u>		
1.1.4.3.1	<u>TUBERIAS DE DRENAJE</u>		
1.1.4.3.1.1	TUBERIA DE DRENAJE PVC 3"	m	91
1.1.4.3.1.2	TUBERIA DE DRENAJE PVC 4"	m	92
1.1.4.3.1.3	TUBERIA DE DRENAJE PVC 6"	m	31
1.1.4.3.2	<u>ADITAMENTOS VARIOS</u>		
1.1.4.3.2.1	SUMIDERO BRONCE DE 3"	und	8
1.1.4.3.3	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>		
1.1.4.3.3.1	TRAZO Y REPLANTEO RED DE DRENAJE PLUVIAL P/TUBERÍA	m	91
1.1.4.3.3.2	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS	m ³	19.11
1.1.4.3.3.3	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA	m ²	154.7
1.1.4.3.3.4	CAMA DE APOYO E=0.10M	m ³	2.73
1.1.4.3.3.5	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANO	m ³	16.38
1.1.4.3.3.6	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M C/MAQUINARIA	m ³	10.92
1.1.4.3.3.7	DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTE	ton	10.92
1.1.4.3.4	<u>CAJAS DE REGISTRO PLUVIAL</u>		
1.1.4.3.4.1	CAJA DE REGISTRO DE DRENAJE PLUVIAL 0.25x0.50M	und	8
1.1.4.3.4.2	CAJA DE REGISTRO DE DRENAJE PLUVIAL 0.30x0.60M	und	15
1.1.4.3.5	<u>REJILLA METALICA DE DRENAJE PLUVIAL</u>		
1.1.4.3.5.1	REJILLA METALICA NEGRO DE 1" x 1" x 3/16"	m	5
1.1.4.3.6	<u>PRUEBAS HIDRAULICAS</u>		
1.1.4.3.6.1	PRUEBAS HIDRAULICAS DE RED DE DRENAJE	m	124
1.1.4.4	<u>SISTEMA DE RECICULACION DE PISCINAS</u>		
1.1.4.4.1	<u>PISCINA SEMIOLIMPICA TEMPERADA</u>		
1.1.4.4.1.1	<u>OBRAS PRELIMINARES</u>		
1.1.4.4.1.1.1	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA INSTALACIONES	m	188
1.1.4.4.1.2	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>		
1.1.4.4.1.2.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS	m ³	30
1.1.4.4.1.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA	m ²	69
1.1.4.4.1.2.3	CAMA DE APOYO E=0.10M	m ³	6
1.1.4.4.1.2.4	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANO	m ³	21
1.1.4.4.1.2.5	RELLENO Y COMPACTACION CON MAQUINARIA(MATERIAL DE PRESTAMO)	m ³	21



**"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"**



1.1.4.4.1.2.6	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M C/MAQUINARIA	m ³	21
1.1.4.4.1.2.7	ELIMINACION DE MATERIAL CARGUIO MANUAL D=18km	m ³	21
1.1.4.4.1.2.8	DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTE	ton	24
1.1.4.4.1.3	<u>SISTEMA DE AGUA FRIA</u>		
1.1.4.4.1.3.1	<u>REDES DE DISTRIBUCION</u>		
1.1.4.4.1.3.1.1	TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 10	m	57
1.1.4.4.1.3.1.2	TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10	m	8
1.1.4.4.1.3.1.3	TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	m	10
1.1.4.4.1.3.1.4	TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 10	m	22
1.1.4.4.1.3.2	<u>ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN</u>		
1.1.4.4.1.3.2.1	CODO PVC Ø 2" x 90° C/R. C-10	und	4
1.1.4.4.1.3.2.2	CODO 90° PVC Ø 3" S/P CLASE 10	und	4
1.1.4.4.1.3.2.3	CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	1
1.1.4.4.1.3.2.4	CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 10	und	2
1.1.4.4.1.3.2.5	TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10	und	1
1.1.4.4.1.3.2.6	REDUCCIÓN PVC Ø 6" X Ø 3" S/P CLASE 10	und	2
1.1.4.4.1.3.3	<u>ACCESORIOS ESPECIALES</u>		
1.1.4.4.1.3.3.1	BOQUILLA DE ASPIRACIÓN Ø 2"	und	6
1.1.4.4.1.3.3.2	SUMIDERO DE FONDO CUADRANGULAR 12" X 12" CON SALIDA DE 3"	und	5
1.1.4.4.1.3.3.3	BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2"	und	20
1.1.4.4.1.3.4	<u>ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS</u>		
1.1.4.4.1.3.4.1	ESCALERA DE INGRESO DE ACERO INOXIDABLE 5 PELDAÑOS	und	4
1.1.4.4.1.3.5	<u>PRUEBAS HIDRAULICAS</u>		
1.1.4.4.1.3.5.1	PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA FRIA	m	96.92
1.1.4.4.1.4	<u>AGUA CALIENTE</u>		
1.1.4.4.1.4.1	<u>REDES DE DISTRIBUCION</u>		
1.1.4.4.1.4.1.1	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2"	m	17
1.1.4.4.1.4.1.2	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2"	m	32
1.1.4.4.1.4.1.3	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"	m	25
1.1.4.4.1.4.1.4	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	m	21
1.1.4.4.1.4.2	<u>ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN</u>		
1.1.4.4.1.4.2.1	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2"	und	3
1.1.4.4.1.4.2.2	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"	und	1
1.1.4.4.1.4.2.3	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	und	2
1.1.4.4.1.4.2.4	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2"	und	6
1.1.4.4.1.4.2.5	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"	und	6
1.1.4.4.1.4.2.6	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	und	2
1.1.4.4.1.4.2.7	REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2" X Ø 1 1/2"	und	3
1.1.4.4.1.4.2.8	REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2" X Ø 2"	und	3
1.1.4.4.1.4.2.9	REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4" X Ø 2 1/2"	und	2
1.1.4.4.1.4.3	<u>ACCESORIOS ESPECIALES</u>		
1.1.4.4.1.4.3.1	BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2"	und	15



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.4.4.1.4.4	<u>PRUEBAS HIDRAULICAS</u>		
1.1.4.4.1.4.4.1	PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC DE 6" A 1"	m	92
1.1.4.4.1.5	<u>SISTEMA DE LIMPIEZA DE AGUA Y DRENAJE EXTERIOR</u>		
1.1.4.4.1.5.1	<u>REDES COLECTORAS DE DRENAJE</u>		
1.1.4.4.1.5.1.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC-CP Ø 2" S/P	m	83
1.1.4.4.1.5.1.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC-CP Ø 4" S/P	m	12
1.1.4.4.1.5.1.3	PRUEBA INTEGRAL DE ESTANQUEIDAD EN RED DE DESAGUE DE 8" A 4"	m	95
1.1.4.4.1.5.2	<u>ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN</u>		
1.1.4.4.1.5.2.1	CODO 90° PVC -CP Ø 2" S/P	und	4
1.1.4.4.1.5.2.2	TEE SANITARIA 2"x2" PVC-CP S/P	und	26
1.1.4.4.1.5.2.3	TEE SANITARIA 4"x4" PVC-CP S/P	und	1
1.1.4.4.1.5.2.4	REDUCCION PVC-CP Ø 4" A 2"S/P	und	2
1.1.4.4.1.5.3	<u>ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS</u>		
1.1.4.4.1.5.3.1	SUMIDERO SP 1419	und	26
1.1.4.4.1.5.3.2	CANAleta DE REJILLA DE PLÁSTICO ANTIDESLIZANTE A = 25 CM	m	78
1.1.4.4.2	<u>PISCINA RECREATIVA TEMPERADA</u>		
1.1.4.4.2.1	<u>OBRAS PRELIMINARES</u>		
1.1.4.4.2.1.1	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA INSTALACIONES	m	188
1.1.4.4.2.2	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>		
1.1.4.4.2.2.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS	m ³	30
1.1.4.4.2.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA	m ²	69
1.1.4.4.2.2.3	CAMA DE APOYO E=0.10M	m ³	6
1.1.4.4.2.2.4	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANO	m ³	21
1.1.4.4.2.2.5	RELLENO Y COMPACTACION CON MAQUINARIA(MATERIAL DE PRESTAMO)	m ³	21
1.1.4.4.2.2.6	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M C/MAQUINARIA	m ³	21
1.1.4.4.2.2.7	ELIMINACION DE MATERIAL CARGUJO MANUAL D=18kM	m ³	21
1.1.4.4.2.2.8	DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTE	ton	24
1.1.4.4.2.3	<u>SISTEMA DE AGUA FRIA</u>		
1.1.4.4.2.3.1	<u>REDES DE DISTRIBUCION</u>		
1.1.4.4.2.3.1.1	TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 10	m	57
1.1.4.4.2.3.1.2	TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10	m	8
1.1.4.4.2.3.1.3	TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	m	10
1.1.4.4.2.3.1.4	TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 10	m	22
1.1.4.4.2.3.2	<u>ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN</u>		
1.1.4.4.2.3.2.1	CODO PVC Ø 2" x 90° C/R. C-10	und	4
1.1.4.4.2.3.2.2	CODO 90° PVC Ø 3" S/P CLASE 10	und	4
1.1.4.4.2.3.2.3	CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	1
1.1.4.4.2.3.2.4	CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 10	und	2
1.1.4.4.2.3.2.5	TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10	und	1
1.1.4.4.2.3.2.6	REDUCCIÓN PVC Ø 6" X Ø 3" S/P CLASE 10	und	2



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.4.4.2.3.3	<u>ACCESORIOS ESPECIALES</u>		
1.1.4.4.2.3.3.1	BOQUILLA DE ASPIRACIÓN Ø 2"	und	6
1.1.4.4.2.3.3.2	SUMIDERO DE FONDO CUADRANGULAR 12" X 12" CON SALIDA DE 3"	und	5
1.1.4.4.2.3.3.3	BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2"	und	20
1.1.4.4.2.3.4	<u>ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS</u>		
1.1.4.4.2.3.4.1	ESCALERA DE INGRESO DE ACERO INOXIDABLE 5 PELDAÑOS	und	4
1.1.4.4.2.3.5	<u>PRUEBAS HIDRAULICAS</u>		
1.1.4.4.2.3.5.1	PRUEBA HIDRÁULICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA FRIA	m	96.92
1.1.4.4.2.4	<u>AGUA CALIENTE</u>		
1.1.4.4.2.4.1	<u>REDES DE DISTRIBUCION</u>		
1.1.4.4.2.4.1.1	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2"	m	17
1.1.4.4.2.4.1.2	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2"	m	32
1.1.4.4.2.4.1.3	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"	m	25
1.1.4.4.2.4.1.4	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	m	21
1.1.4.4.2.4.2	<u>ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN</u>		
1.1.4.4.2.4.2.1	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2"	und	3
1.1.4.4.2.4.2.2	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"	und	1
1.1.4.4.2.4.2.3	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	und	2
1.1.4.4.2.4.2.4	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2"	und	6
1.1.4.4.2.4.2.5	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"	und	6
1.1.4.4.2.4.2.6	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	und	2
1.1.4.4.2.4.2.7	REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2" X Ø 1 1/2"	und	3
1.1.4.4.2.4.2.8	REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2" X Ø 2"	und	3
1.1.4.4.2.4.2.9	REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4" X Ø 2 1/2"	und	2
1.1.4.4.2.4.3	<u>ACCESORIOS ESPECIALES</u>		
1.1.4.4.2.4.3.1	BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2"	und	15
1.1.4.4.2.4.4	<u>PRUEBAS HIDRAULICAS</u>		
1.1.4.4.2.4.4.1	PRUEBA HIDRÁULICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC DE 6" A 1"	m	92
1.1.4.4.2.5	<u>SISTEMA DE LIMPIEZA DE AGUA Y DRENAJE EXTERIOR</u>		
1.1.4.4.2.5.1	<u>REDES COLECTORAS DE DRENAJE</u>		
1.1.4.4.2.5.1.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC-CP Ø 2" S/P	m	83
1.1.4.4.2.5.1.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC-CP Ø 4" S/P	m	12
1.1.4.4.2.5.1.3	PRUEBA INTEGRAL DE ESTANQUEIDAD EN RED DE DESAGUE DE 8" A 4"	m	95
1.1.4.4.2.5.2	<u>ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN</u>		
1.1.4.4.2.5.2.1	CODO 90° PVC -CP Ø 2" S/P	und	4
1.1.4.4.2.5.2.2	TEE SANITARIA 2"x2" PVC-CP S/P	und	26
1.1.4.4.2.5.2.3	TEE SANITARIA 4"x4" PVC-CP S/P	und	1
1.1.4.4.2.5.2.4	REDUCCION PVC-CP Ø 4" A 2"S/P	und	2
1.1.4.4.2.5.3	<u>ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS</u>		
1.1.4.4.2.5.3.1	SUMIDERO SP 1419	und	26



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.4.4.2.5.3.2	CANAleta DE REJILLA DE PLÁSTICO ANTIDESLIZANTE A = 25 CM	m	78
1.1.4.4.3	<u>PISCINA PARA NIÑOS</u>		
1.1.4.4.3.1	<u>OBRAS PRELIMINARES</u>		
1.1.4.4.3.1.1	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA INSTALACIONES	m	43
1.1.4.4.3.2	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>		
1.1.4.4.3.2.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS	m ³	6.9
1.1.4.4.3.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA	m ²	29.9
1.1.4.4.3.2.3	CAMA DE APOYO E=0.10M	m ³	2.76
1.1.4.4.3.2.4	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANO	m ³	2.76
1.1.4.4.3.2.5	RELLENO Y COMPACTACION CON MAQUINARIA(MATERIAL DE PRESTAMO)	m ³	2.76
1.1.4.4.3.2.6	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M C/MAQUINARIA	m ³	6.9
1.1.4.4.3.2.7	ELIMINACION DE MATERIAL CARGUIO MANUAL D=18km	m ³	5.75
1.1.4.4.3.2.8	DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTE	ton	8.97
1.1.4.4.3.3	<u>SISTEMA DE AGUA FRIA</u>		
1.1.4.4.3.3.1	<u>REDES DE DISTRIBUCION</u>		
1.1.4.4.3.3.1.1	TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 10	m	12
1.1.4.4.3.3.1.2	TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 10	m	20
1.1.4.4.3.3.2	<u>ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN</u>		
1.1.4.4.3.3.2.1	CODO PVC Ø 1 1/2" x 90° C/R. C-10	und	3
1.1.4.4.3.3.2.2	CODO PVC Ø 2" x 90° C/R. C-10	und	4
1.1.4.4.3.3.2.3	TEE PVC Ø 2"x2" C/R. C-10	und	1
1.1.4.4.3.3.3	<u>ACCESORIOS ESPECIALES</u>		
1.1.4.4.3.3.3.1	DESNATADOR PARA CONCRETO Ø 2"	und	3
1.1.4.4.3.3.3.2	SUMIDERO DE FONDO CUADRANGULAR 3" X 3" CON SALIDA DE 1 1/2"	und	2
1.1.4.4.3.3.4	<u>ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS</u>		
1.1.4.4.3.3.4.1	ESCALERA DE INGRESO DE ACERO INOXIDABLE 5 PELDAÑOS	und	1
1.1.4.4.3.3.5	<u>PRUEBAS HIDRAULICAS</u>		
1.1.4.4.3.3.5.1	PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA FRIA	m	40
1.1.4.4.3.4	<u>AGUA CALIENTE</u>		
1.1.4.4.3.4.1	<u>REDES DE DISTRIBUCION</u>		
1.1.4.4.3.4.1.1	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1	m	4.5
1.1.4.4.3.4.1.2	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2"	m	9.9
1.1.4.4.3.4.2	<u>ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN</u>		
1.1.4.4.3.4.2.1	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1"	und	1
1.1.4.4.3.4.2.2	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2"	und	2
1.1.4.4.3.4.2.3	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2"	und	1
1.1.4.4.3.4.2.4	REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2" X Ø 1"	und	1
1.1.4.4.3.4.3	<u>ACCESORIOS ESPECIALES</u>		
1.1.4.4.3.4.3.1	BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1"	und	2
1.1.4.4.3.4.4	<u>PRUEBAS HIDRAULICAS</u>		



**"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"**



1.1.4.4.3.4.4.1	PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC DE 6" A 1"	m	12.92
1.1.4.4.4	<u>CUARTO DE BOMBAS</u>		
1.1.4.4.4.1	<u>SISTEMA DE RETORNO DE LA PISCINA PARA NIÑOS</u>		
1.1.4.4.4.1.1	<u>SISTEMA DE SUCCIÓN</u>		
1.1.4.4.4.1.1.1	MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 2" DE PVC	m	0.65
1.1.4.4.4.1.1.2	TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 10	m	0.45
1.1.4.4.4.1.1.3	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 2"	und	2
1.1.4.4.4.1.1.4	VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 2 "	und	1
1.1.4.4.4.1.2	<u>EQUIPOS DE RECIRCULACIÓN Y FILTRADO</u>		
1.1.4.4.4.1.2.1	ELECTROBOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL Q = 6.81 M3/H, HDT = 30 M, POT = 1.50 HP, Ø 2 " IMPULSIÓN Y SUCCIÓN, INCL. TRAMPA DE PELOS	und	1
1.1.4.4.4.1.2.2	FILTRO DE ARENA DE 21" Q = 6.81 M3/H, A = 0.18 M2	und	1
1.1.4.4.4.1.2.3	DADO DE CONCRETO, F'c=175 Kg/cm2 TIPO 2 H=0.40M	und	1
1.1.4.4.4.1.3	<u>SISTEMA DE IMPULSION</u>		
1.1.4.4.4.1.3.1	TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 10	m	14.5
1.1.4.4.4.1.3.2	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 2"	und	2
1.1.4.4.4.1.3.3	VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 2 "	und	1
1.1.4.4.4.1.3.4	VALVULA CHECK DE BRONCE 2"	und	1
1.1.4.4.4.1.3.5	CODO PVC Ø 2" x 90° C/R. C-10	und	5
1.1.4.4.4.1.3.6	TEE PVC Ø 2"x2" C/R. C-10	und	1
1.1.4.4.4.1.3.7	ELECTROBOMBAS Q=2.07 l/s POT=1HP	und	1
1.1.4.4.4.1.3.8	CALENTADOR DE AGUA A GAS 13 LT/MIN	glb	1
1.1.4.4.4.1.3.9	DADO DE CONCRETO, F'c=175 Kg/cm2 TIPO 1 H=0.30M	und	1
1.1.4.4.4.1.3.10	CODO 90° PPR Ø 3/4"	und	2
1.1.4.4.4.1.4	<u>SISTEMA DEDESINFECCIÓN</u>		
1.1.4.4.4.1.4.1	CLORINADOR DEPASTILLAS C/ENTRADAS Ø 2"	und	1
1.1.4.4.4.1.5	<u>SISTEMA DE RETROLAVADO</u>		
1.1.4.4.4.1.5.1	TUBERIA PVC Ø 2" S/P. CLASE 10	m	6.5
1.1.4.4.4.1.5.2	VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 2 "	und	1
1.1.4.4.4.1.5.3	VALVULA CHECK DE BRONCE 2"	und	1
1.1.4.4.4.1.5.4	CODO 90° PVC Ø 2" S/P CLASE 10	und	3
1.1.4.4.4.2	<u>SISTEMA DE RETORNO DE SEMIOLÍMPICA TEMPERADA</u>		
1.1.4.4.4.2.1	<u>SISTEMA DE SUCCIÓN</u>		
1.1.4.4.4.2.1.1	MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 8" DE PVC	m	2.5
1.1.4.4.4.2.1.2	VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 4"	und	2
1.1.4.4.4.2.1.3	VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 6"	und	1
1.1.4.4.4.2.1.4	VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 3 "	und	4
1.1.4.4.4.2.1.5	TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10	m	2
1.1.4.4.4.2.1.6	TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	m	3.2
1.1.4.4.4.2.1.7	CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	1
1.1.4.4.4.2.1.8	DADO DE CONCRETO, F'c=175 Kg/cm2 TIPO 1 H=0.30M	und	2
1.1.4.4.4.2.2	<u>EQUIPOS DE RECIRCULACIÓN Y FILTRADO</u>		
1.1.4.4.4.2.2.1	ELECTROBOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL Q = 25.07 M3/H, HDT = 30 M, POT = 5.00 HP, Ø 2 " IMPULSIÓN Y SUCCIÓN, INCL. TRAMPA DE PELOS	und	4



**"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"**



1.1.4.4.4.2.2	FILTRO DE ARENA DE 36" Q = 100.29 M3/H, A = 1.32 M2 C/VÁLVULA MULTIPORT	und	3
1.1.4.4.4.2.3	DADO DE CONCRETO, F'c=175 Kg/cm2 TIPO 2 H=0.40M	und	1
1.1.4.4.4.2.3	<u>SISTEMA DE RETORNO</u>		
1.1.4.4.4.2.3.1	MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 8" DE PVC	m	1.8
1.1.4.4.4.2.3.2	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3"	m	23
1.1.4.4.4.2.3.3	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	und	11
1.1.4.4.4.2.3.4	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 3"	und	10
1.1.4.4.4.2.3.5	VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 4"	und	4
1.1.4.4.4.2.3.6	VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 3"	und	4
1.1.4.4.4.2.3.7	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 4"	und	6
1.1.4.4.4.2.3.8	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 3"	und	5
1.1.4.4.4.2.3.9	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3"	und	8
1.1.4.4.4.2.3.10	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	und	3
1.1.4.4.4.2.3.11	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3"	und	9
1.1.4.4.4.2.3.12	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	und	6
1.1.4.4.4.2.4	<u>SISTEMA DE IMPULSION</u>		
1.1.4.4.4.2.4.1	MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 8" DE PVC	m	1.2
1.1.4.4.4.2.4.2	TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10	m	6.5
1.1.4.4.4.2.4.3	TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	m	3.15
1.1.4.4.4.2.4.4	TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 10	m	12
1.1.4.4.4.2.4.5	VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 3 "	und	4
1.1.4.4.4.2.4.6	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 3"	und	5
1.1.4.4.4.2.4.7	VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 6"	und	9
1.1.4.4.4.2.4.8	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 3"	und	4
1.1.4.4.4.2.4.9	CAUDALÍMETRO DE Ø 4"	und	1
1.1.4.4.4.2.4.10	LLAVE GRIFO DE 1/2"	und	1
1.1.4.4.4.2.4.11	CODO 90° PVC Ø 3" S/P CLASE 10	und	2
1.1.4.4.4.2.4.12	CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	1
1.1.4.4.4.2.4.13	CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 10	und	5
1.1.4.4.4.2.4.14	TEE PVC Ø 3" S/P CLASE 10	und	2
1.1.4.4.4.2.4.15	TEE PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	1
1.1.4.4.4.2.4.16	TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10	und	5
1.1.4.4.4.2.4.17	ELECTROBOMBA DE RECIRCULACIÓN DE 3 HP	und	1
1.1.4.4.4.2.4.18	CALENTADOR A GAS C = 400 000 BTU/H	und	5
1.1.4.4.4.2.4.19	DADO DE CONCRETO, F'c=175 Kg/cm2 TIPO 1 H=0.30M	und	1
1.1.4.4.4.2.4.20	TUBERÍA PPR Ø 3/4" PARA GAS	m	7.6
1.1.4.4.4.2.4.21	CODO 90° PPR Ø 3/4"	und	3
1.1.4.4.4.2.4.22	TEE PPR Ø 3/4"	und	4
1.1.4.4.4.2.5	<u>SISTEMA DE DESINFECCIÓN</u>		
1.1.4.4.4.2.5.1	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO DE 45 W/ 220 V Q = 4.60 GPH, HDT = 60 PSI	und	1
1.1.4.4.4.2.5.2	MANGUERA DE Ø 3/4" PARA INYECCIÓN DE CLORO	und	4
1.1.4.4.4.2.5.3	DADO DE CONCRETO, F'c=175 Kg/cm2 TIPO 2 H=0.40M	und	1
1.1.4.4.4.2.5.4	CODO PVC Ø 3/4" x 90° C/R. C-10	und	2
1.1.4.4.4.2.6	<u>SISTEMA DE RETROLAVADO</u>		
1.1.4.4.4.2.6.1	TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 10	m	6.3
1.1.4.4.4.2.6.2	VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 6"	und	3



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.4.4.4.2.6.3	VÁLVULA CHECK 6" RANURADA	und	1
1.1.4.4.4.2.6.4	CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 10	und	1
1.1.4.4.4.2.6.5	TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10	und	2
1.1.4.4.4.3	<u>TANQUE DE COMPENSACIÓN</u>		
1.1.4.4.4.3.1	<u>RED DE LLENADO</u>		
1.1.4.4.4.3.1.1	TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 10	m	2.1
1.1.4.4.4.3.1.2	VALVULA FLOTADORA 1 1/2"	und	1
1.1.4.4.4.3.1.3	VALVULA DE COMPUERTA 1 1/2"	und	1
1.1.4.4.4.3.1.4	CODO PVC Ø 1 1/2" x 90° C/R. C-10	und	1
1.1.4.4.4.3.1.5	COLGADORES Ø 4"	und	5
1.1.4.4.4.3.1.6	PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" DE ESPESOR	und	1
1.1.4.4.4.3.2	<u>RED DE SUCCIÓN</u>		
1.1.4.4.4.3.2.1	TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	m	3.58
1.1.4.4.4.3.2.2	CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	1
1.1.4.4.4.3.2.3	VALVULA DE PIE DE 4" CON CANASTILLA	und	1
1.1.4.4.4.3.2.4	PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" DE ESPESOR	und	1
1.1.4.4.4.3.3	<u>RED DE REBOSE</u>		
1.1.4.4.4.3.3.1	TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	m	2
1.1.4.4.4.3.3.2	CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	1
1.1.4.4.4.3.3.3	TEE PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	1
1.1.4.4.4.3.3.4	PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" DE ESPESOR	und	1
1.1.4.4.4.3.3.5	REJILLA CUADRADA DE ACERO INOXIDABLE 0.30X0.30M	und	1
1.1.4.4.4.3.4	<u>RED DE VENTILACIÓN</u>		
1.1.4.4.4.3.4.1	TUBERIA F°G° 4"	m	2
1.1.4.4.4.3.4.2	F°G° Ø4" x 90° C/R.	und	2
1.1.4.4.4.3.4.3	PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" DE ESPESOR	und	1
1.1.4.4.4.4	<u>SISTEMA DE DRENAJE</u>		
1.1.4.4.4.4.1	TUBERIA PVC -CP Ø 6" S/P	m	26
1.1.4.4.4.4.2	CAJA DE REGISTRO DE 0,60M. X 0,60 M. DE CONCRETO	und	4
1.1.4.4.4.4.3	SUMIDERO AL CASCAJO 20 X20	und	6
1.1.5	<u>INSTALACIONES ESPECIALES</u>		
1.1.5.1	<u>INSTALACION DE ACCESORIOS Y CONEXION A TANQUE DE ALMACENAMIENTO</u>		
1.1.5.1.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MANTAS TERMICA	und	120
1.1.5.1.2	SUMINISTRO E INSTALACION DEL MANOMETRO	und	3
1.1.5.2	<u>PRUEBA DE HERMETICIDAD</u>		
1.1.5.2.1	PRUEBA DE HERMETICIDAD LINEAS DE CONSUMO Y VENTEO	glb	1
1.1.5.3	<u>TUBERIA DE CONSUMOS DE GLP</u>		
1.1.5.3.1	TUBERIA DE COBRE DE 3/4	m	21
1.1.5.3.2	TUBERIA DE COBRE DE 1"	m	51
1.1.5.3.3	INSTALACION DE LINEAS DE VENTEO DE REGULADOR	und	3
1.1.5.4	<u>INSTALACION DE GAS (GLP)</u>		
1.1.5.4.1	<u>SUMINISTRO DE GLP</u>		



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.5.4.1.1	SUMINISTRO DE EQUIPO GLP	glb	3
1.1.5.4.2	<u>INSTALACION DE ACCESORIOS Y CONEXION A TANQUE DE ALMACENAMIENTO</u>		
1.1.5.4.2.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE REGULADOR DE 1RA ETAPA	und	1
1.1.5.4.2.2	SUMINISTRO E INSTALACION DEL MANOMETRO	und	2
1.1.5.4.2.3	INTERCONEXION DE TANQUES VAPOR	und	1
1.1.5.4.2.4	TRASLADO E IZAJE DE TANQUE A TECHO	und	2
1.1.5.4.3	<u>CALENTADOR A GAS</u>		
1.1.5.4.3.1	CALENTADOR A GAS C= 400 000 BTU/H	und	6
1.1.5.5	<u>SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS (ADOSADA)</u>		
1.1.5.5.1	SUMINISTRO DE ACCESORIOS DE COBRE	glb	1
1.1.5.5.2	INSTALACION DE ACCESORIOS DE COBRE DE 2 ENTRADAS DE 3/4	und	37
1.1.5.5.3	INSTALACION DE ACCESORIOS DE COBRE DE 2 ENTRADAS DE 1	und	50
1.1.5.5.4	INSTALACION DE COBRE DE 3/4	und	6
1.1.5.5.5	INSTALACION DE COBRE DE 1	und	9
1.1.5.6	<u>SUMINISTRO E INSTALACION DEL REGULADOR DE 2DA ETAPA</u>		
1.1.5.6.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE REGULADOR DE 2º ETAPA	und	3
1.1.6	<u>EQUIPAMIENTO PARA SERVICIOS ACUATICOS DEPORTIVOS</u>		
1.1.6.1	<u>EQUIPAMIENTO</u>		
1.1.6.1.1	COMPUTADORA TIPO I, I5 10ma GE, 8GB RAM, 1TB	und	2
1.1.6.1.2	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL WIFI, ADF, 5760X1440dpi, TINTA CONTINUA	und	2
1.1.6.1.3	TELEVISOR LED 55" UHD, SMART TV, HDMI	und	2
1.1.6.1.4	RACK SOPORTE PARA TV. 60 PULGADAS	und	2
1.1.6.1.5	PARLANTES AUTO AMPLIFICADOS 3000w INCLUYE TRIPODE	jgo	2
1.1.6.1.6	LINTERNA DE SEGURIDAD 50mt	und	2
1.1.6.1.7	BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS	und	3
1.1.6.1.8	EXTINTOR TIPO ABC 6 KG	und	4
1.1.6.1.9	LINEAS ANDARIVELES DE COLORES PARA PISCINA SEMIOLIMPICA 25M	jgo	5
1.1.6.1.10	FLOTADORES SALVAVIDAS DE EMERGENCIA	und	4
1.1.6.1.11	DISPENSADORES DE JABON 1LT	und	9
1.1.6.1.12	JUEGO DE TRAPEADOR DE MOPA, CON BALDE 13LT	jgo	8
1.1.6.1.13	KIT DE LIMPIEZA DE PISCINAS (RECOJEDOR PESADO-LIVIANO) ESCOBILLA DE NYLON 18"	jgo	4
1.1.6.1.14	JUEGO DE ANDAMIOS ACROW, GALVANIZADOS PARA (MANTENIMIENTO)	jgo	3
1.1.6.1.15	ARNESES DE SEGURIDAD CON LINEA	jgo	2
1.1.6.1.16	JUEGO DE JARDINERIA PARA EXTERIORES	jgo	1
1.1.6.1.17	TACHOS DE BASURA PLASTICO 120 LT, 0.63X0.47X0.93M	und	3
1.1.6.1.18	TACHOS DE BASURA PLASTICO 19LT, 0.42X0.27X0.35 M (03 COLORES)	jgo	4



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.6.1.19	TACHOS DE BASURA PAPELERA METALICA DE ACERO INOXIDABLE 12 lt, 0.25X0.25X0.39 M	und	15
1.1.6.1.20	ANALIZADOR DE CLORO Y PH	und	2
1.1.6.2	<u>MOBILIARIO</u>		
1.1.6.2.1	SILLA DE MADERA / AUXILIAR 0.47X0.40X0.87 M	und	4
1.1.6.2.2	SILLAS PLASTICAS BLANCA, APILABLE, RESIST. 95KG	und	36
1.1.6.2.3	REPOSERA PLASTICAS BLANCA, 4 POSICIONES, RESIST. 100KG, L 159 cm x A 92.6 cm x H 69 cm	und	12
1.1.6.2.4	SILLAS ERGONOMICA REGULABLE GIRATORIA	und	3
1.1.6.2.5	ESCRITORIO 1.20X0.60X0.75 M	und	3
1.1.6.2.6	MESA CIRCULAR MELAMINA C/SOPORTE METALICO, 0.80 mt DIAMETRO, H 0.90mt	und	6
1.1.6.2.7	BANCAS RECTANGULARES PARA VESTIDORES L 50 cm x A 40 cm x H 45 cm	und	12
1.1.6.2.8	TABLERO DE MADERA DE ATENCION BOLETERIA L 1.25 cm x A 40 cm x H 5 cm INCL. SOPORTES	und	1
1.1.6.2.9	TABLERO DE MADERA DE ATENCION INFORMES L 1.05 cm x A 40 cm x H 5 cm INCL. SOPORTES	und	1
1.1.6.2.10	LOCKERS METALICO T1 (L 1.05 cm x H 1.80 cm x P 35 cm) 3X4 (CASILLERO L 35 cm x H 45 cm x P 35 cm)	und	1
1.1.6.2.11	LOCKERS METALICO T2 (L 1.75 cm x H 1.80 cm x P 35 cm) 5X4 (CASILLERO L 35 cm x H 45 cm x P 35 cm)	und	1
1.1.6.2.12	LOCKERS METALICO T3 (L 2.80 cm x H 1.80 cm x P 35 cm) 8X4 (CASILLERO L 35 cm x H 45 cm x P 35 cm)	und	1
1.1.6.2.13	PIZARRAS ACRILICAS PARA PARED L 0.60 mt x H 1.20 mt	und	2
1.1.6.2.14	CAMA DE MADERA 1/2 PLAZA	und	1
1.1.6.2.15	COLCHON 1/2 PLAZA	und	1
1.1.6.2.16	VELADOR DE MADERA 03 CAJONES L 50 cm x A 40 cm x H 61 cm	und	1
1.1.6.2.17	ESTANTE RANURADO, ETL	und	2
1.1.6.2.18	ESTANTE PORTA LLAVES DE MADERA 36 POSICIONES L 60 cm x A 5 cm x H 40 cm	und	1
1.2	COMPONENTE 02 SS.HH. Y SALÓN MULTIUSO		
1.2.1	<u>ESTRUCTURAS</u>		
1.2.1.1	<u>OBRAS Y TRABAJOS PROVISIONALES</u>		
1.2.1.1.1	<u>CONSTRUCCIONES PROVISIONALES</u>		
1.2.1.1.1.1	CERCO PERIMETRICO DE OBRA	m	200
1.2.1.1.2	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>		
1.2.1.1.2.1	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	2080
1.2.1.1.3	<u>ELIMINACION</u>		
1.2.1.1.3.1	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	10
1.2.1.1.4	<u>TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO</u>		
1.2.1.1.4.1	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m ²	2080
1.2.1.2	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>		
1.2.1.2.1	<u>EXCAVACIONES</u>		
1.2.1.2.1.1	EXCAVACIONES MASIVAS	m ³	240
1.2.1.2.1.2	EXCAVACIONES MANUALES	m ³	116.79
1.2.1.2.2	<u>RELLENOS</u>		
1.2.1.2.2.1	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m ³	43.66



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.1.2.2.2	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS CON MATERIAL DE PRESTAMO	m ³	112
1.2.1.2.2.3	ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE EN CARRETILLA D=50m	m ³	461.35
1.2.1.2.3	<u>ELIMINACION</u>		
1.2.1.2.3.1	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	461.35
1.2.1.2.4	<u>NIVELACION</u>		
1.2.1.2.4.1	NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO CON COMPACTADORA	m ²	36.43
1.2.1.3	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>		
1.2.1.3.1	<u>FALSA ZAPATA</u>		
1.2.1.3.1.1	CONCRETO F'C = 175 KG/CM2 +60% PG EN FALSA ZAPATA	m ³	5.33
1.2.1.3.2	<u>SOLADOS</u>		
1.2.1.3.2.1	CONCRETO PARA SOLADOS F'C = 100 KG/CM2 e=10 cm	m ²	53.41
1.2.1.3.3	<u>CIMENTOS CORRIDOS</u>		
1.2.1.3.3.1	CONCRETO CICLOPEO F'C=140 KG/CM2 +60% PG EN CIMENTOS CORRIDOS	m ³	26.66
1.2.1.3.4	<u>SOBRECIMENTOS</u>		
1.2.1.3.4.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO	m ²	142.29
1.2.1.3.4.2	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 30% PG EN SOBRECIMENTOS	m ³	8.56
1.2.1.4	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>		
1.2.1.4.1	<u>ZAPATAS</u>		
1.2.1.4.1.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	589.41
1.2.1.4.1.2	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, ZAPATAS	m ³	17.24
1.2.1.4.1.3	CURADO DE CONCRETO	m ²	36.43
1.2.1.4.2	<u>VIGAS DE CIMENTACIÓN</u>		
1.2.1.4.2.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	1331.06
1.2.1.4.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS DE CIMENTACION	m ²	90.74
1.2.1.4.2.3	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, PISCINA	m ³	11.34
1.2.1.4.2.4	CURADO DE CONCRETO	m ²	24.87
1.2.1.4.3	<u>COLUMNAS</u>		
1.2.1.4.3.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	3877.7
1.2.1.4.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS	m ²	11.88
1.2.1.4.3.3	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA	m ³	11.88
1.2.1.4.3.4	CURADO DE CONCRETO	m ²	13.86
1.2.1.4.4	<u>VIGAS</u>		
1.2.1.4.4.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	2339.29
1.2.1.4.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS	m ²	149.09
1.2.1.4.4.3	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, VIGAS	m ³	18.79
1.2.1.4.4.4	CURADO DE CONCRETO	m ²	151.5
1.2.1.4.5	<u>LOSAS ALIGERADAS</u>		
1.2.1.4.5.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	1545.4
1.2.1.4.5.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, LOSAS ALIGERADAS	m ²	229.07
1.2.1.4.5.3	LADRILLO DE TECHO	und	1679



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.1.4.5.4	CONCRETO F'C = 210 KG/CM2, LOSAS ALIGERADAS	m ³	23.15
1.2.1.4.5.5	CURADO DE CONCRETO	m ²	458.14
1.2.1.4.6	<u>ESCALERAS</u>		
1.2.1.4.6.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	183.01
1.2.1.4.6.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, ESCALERAS	m ²	12.18
1.2.1.4.6.3	CONCRETO F'C = 210 KG/CM2, ESCALERAS	m ³	2.86
1.2.1.4.6.4	CURADO DE CONCRETO	m ²	24.36
1.2.1.4.7	<u>COLUMNETAS</u>		
1.2.1.4.7.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	997.48
1.2.1.4.7.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNETAS	m ²	133.92
1.2.1.4.7.3	CONCRETO FC = 175 KG/CM2 PARA COLUMNETAS	m ³	6.16
1.2.1.4.7.4	CURADO DE CONCRETO	m ²	133.92
1.2.1.4.7.5	JUNTAS DE DILATACION - TECNOPORT	m	272.6
1.2.1.4.8	<u>VIGUETAS</u>		
1.2.1.4.8.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	61.99
1.2.1.4.8.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGUETAS	m ²	21.36
1.2.1.4.8.3	CONCRETO FC = 175 KG/CM2 EN VIGUETAS	m ³	1.32
1.2.1.4.8.4	CURADO DE CONCRETO	m ²	21.36
1.2.1.4.8.5	JUNTAS DE DILATACION - TECNOPORT	m	106.82
1.2.2	<u>ARQUITECTURA</u>		
1.2.2.1	<u>MUROS Y TABIQUES</u>		
1.2.2.1.1	MURO DE CABEZA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 cm EN INTERIOR	m ²	17.55
1.2.2.1.2	MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 cm EN INTERIOR	m ²	435.27
1.2.2.1.3	MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 cm EN CERCO	m ²	78.87
1.2.2.2	<u>REVOQUES Y ENLUCIDOS</u>		
1.2.2.2.1	TARRAJEO RAYADO PRIMARIO EN BAÑOS h=2.70 m	m ²	412.88
1.2.2.2.2	TARRAJEO RAYADO PRIMARIO EN MUEBLES DE BAÑOS Y COCINA	m ²	11.6
1.2.2.2.3	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES C:A 1:4 E=1.50cm	m ²	267.79
1.2.2.2.4	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES C:A 1:4 E=1.50cm	m ²	111.24
1.2.2.2.5	TARRAJEO EN COLUMNAS C:A 1:4 E=1.50cm	m ²	275.41
1.2.2.2.6	TARRAJEO EN VIGAS C:A 1:4 E=1.50cm	m ²	217.9
1.2.2.2.7	TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERAS e=1.50 1:4	m ²	17.65
1.2.2.2.8	BRUÑAS DE 1 CM	m	481.4
1.2.2.2.9	VESTIDURA DE DERRAMES C:A 1:4 E=1.50cm	m	227.43
1.2.2.2.10	REVESTIMIENTO CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS EN MUEBLES DE BAÑOS Y COCINAS 0.50x0.50M BORDE 0.10 M	m ²	11.6
1.2.2.3	<u>CIELO RASO</u>		
1.2.2.3.1	CIELO RASO CON MEZCLA e=1.5 cm 1:4	m ²	237.97
1.2.2.4	<u>PISOS Y PAVIMENTOS</u>		
1.2.2.4.1	PISO DE CONCRETO e=10cm (vaciado=9cm f'c=140 kg/cm2, acabado=1.00cm 1:2) BRUÑADO C/1.00 m, VEREDAS	m ²	227.39



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.2.4.2	CONCRETO $f_c=210\text{kg/cm}^2$ $e=15\text{cm}$. BRUÑADO C/0.10m. (PAV RIG.)	m^2	33.4
1.2.2.4.3	PISO DE CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDEZLIZANTE 0.45x0.45M (CON CONTRAPISO 3.50cm)	m^2	112.68
1.2.2.4.4	PISO DE CERAMICO BLANCO ANTIDEZLIZANTE 0.45X0.45M (CON CONTRAPISO 3.50cm)	m^2	122.03
1.2.2.4.5	PISO DE CONCRETO $e=10\text{cm}$ (vaciado=9cm $f_c=140\text{ kg/cm}^2$, acabado=1.00cm 1:2) BRUÑADO C/1.00 m, LOSAS, CIRCULACION EXTERIOR	m^2	89.02
1.2.2.4.6	PISO DE CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDEZLIZANTE 0.45x0.45M (CON CONTRAPISO 3.50cm), GRADAS	m^2	17.65
1.2.2.5	<u>ZOCALO Y CONTRAZOCALOS</u>		
1.2.2.5.1	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO $h=0.10\text{m}$ 1:5 CORREDORES	m	10.2
1.2.2.5.2	CONTRAZOCALO DE CERAMICO CONCRETO GRIS 0.072X0.45m, OFICINAS, ESCALERAS Y CIRCULACION	m	116
1.2.2.5.3	ZOCALO DE CERAMICO BLANCO SATINADO 0.27X0.45m, H=2.70 SERVICIOS HIGIENICOS	m^2	438.53
1.2.2.6	<u>PUERTAS</u>		
1.2.2.6.1	<u>PUERTAS</u>		
1.2.2.6.1.1	PP-01 PUERTA METALICA DOBLE HOJA, MARCO METALICO LAF 1.5 mm, CON ENCHADE DE MADERA TORNILLO $H=0.62\text{m}$ $e=1/5"$, SEGUN DISEÑO	und	1
1.2.2.6.1.2	P - 01 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA $H=0.60$, SEGUN DISEÑO	und	1
1.2.2.6.1.3	P - 02 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA $H=0.60$, SEGUN DISEÑO	und	6
1.2.2.6.1.4	P - 03 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA $H=0.85$, SEGUN DISEÑO	und	5
1.2.2.6.1.5	P - 04 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA $H=0.60$, SEGUN DISEÑO	und	2
1.2.2.6.1.6	P - 05 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA $H=0.85$, SEGUN DISEÑO	und	2
1.2.2.6.1.7	P - 06 PUERTA DE ALUMINIO, CON PANEL DE POLICARBONATO TRANSLUCIDO DE 6 mm, SOBRE ELEVADO 0.20 mt	und	32
1.2.2.6.1.8	P - 07 PUERTA METALICA DOBLE HOJA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"X1" Y MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N°10 DE 2"x2" SOBRE ELEVADA = 0.05 mt, SEGUN DISEÑO	und	1
1.2.2.6.1.9	P - 08 PUERTA METALICA DOBLE HOJA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"X1" Y MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N°10 DE 2"x2", SEGUN DISEÑO	und	1



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.2.6.1.10	P - 09 PUERTA METALICA UNA HOJA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"X1" Y MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N°10 DE 2"x2", SEGUN DISEÑO	und	1
1.2.2.6.1.11	P - 10 PUERTA METALICA UNA HOJA, MARCO DE HOJA TUBO DE ACERO 2"X 2" y PLANCHA METALICA e=1/32", SEGUN DISEÑO	und	1
1.2.2.6.2	<u>MAMPARAS</u>		
1.2.2.6.2.1	PM - 01 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, DOBLE HOJA ANCHO=2.00 ALTURA =2.40, SEGUN DISEÑO	m ²	11.02
1.2.2.6.2.2	PM - 02 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, DOBLE HOJA ANCHO=1.50 ALTURA =2.40, SEGUN DISEÑO	m ²	7.83
1.2.2.6.2.3	PM - 03 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, DOBLE HOJA ANCHO=1.80 ALTURA =2.40, SEGUN DISEÑO	m ²	7.02
1.2.2.6.2.4	PM - 04 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, DOBLE HOJA ANCHO=1.90 ALTURA =2.40, SEGUN DISEÑO	m ²	10.26
1.2.2.6.2.5	PM - 05 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, UNA HOJA ANCHO=0.70 ALTURA =2.40, SEGUN DISEÑO	m ²	5.4
1.2.2.7	<u>VENTANAS</u>		
1.2.2.7.1	V-01 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑO	m ²	2.88
1.2.2.7.2	V-02 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑO	m ²	1.08
1.2.2.7.3	V-03 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑO	m ²	0.72
1.2.2.7.4	V-04 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑO	m ²	7.56
1.2.2.7.5	V-05 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑO	m ²	0.18
1.2.2.7.6	V-06 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑO	m ²	1.42
1.2.2.7.7	VM-01 VENTANA METALICA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"X1" Y MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N°10 DE 2"x2" , SEGUN DISEÑO	m ²	4.32
1.2.2.7.8	VM-02 VENTANA METALICA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"X1" Y MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N°10 DE 2"x2" , SEGUN DISEÑO	m ²	5.76
1.2.2.8	<u>MURO CORTINA Y MAMPARAS</u>		
1.2.2.8.1	MC - 01 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	m ²	224.66
1.2.2.8.2	MC - 02 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	m ²	10.56



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.2.8.3	MC - 03 PAÑO MURO CORTINA EN ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	m ²	0.32
1.2.2.8.4	MC - 04 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	m ²	40.58
1.2.2.8.5	MC - 05 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	m ²	2.68
1.2.2.8.6	MC - 06 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	m ²	128.5
1.2.2.8.7	MC - 07 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	m ²	15.95
1.2.2.8.8	MC - 08 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	m ²	23.13
1.2.2.8.9	MC - 09 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	m ²	51.94
1.2.2.9	<u>CARPINTERIA METALICA</u>		
1.2.2.9.1	TAPA METALICA DE TANQUES CISTERNAS 1.20X1.20 mt, ANGULAR 2"X2" CON PLANCHA METALICA 1/32", INCLUYE PINTADO	und	1
1.2.2.9.2	BARANDA METALICA EN ESCALERAS DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2", H=0.90	m	6.7
1.2.2.9.3	BARANDA METALICA DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2", H=0.90 EN INGRESO EXTERIOR	m	20.45
1.2.2.9.4	BARANDA METALICA HORIZONTAL DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2", H=0.70 EN CUBIERTAS	m	112.4
1.2.2.9.5	CANTONERAS METALICAS DE ALUMINIO 2" x L=1.35m	m	23.4
1.2.2.9.6	TAPA JUNTA ESTRUCTURAL DE ALUMINIO ANODIZADO (PISO), ANCHO=5", ACABADO NATURAL ANTIDESLIZANTE	m	56.85
1.2.2.9.7	TAPA JUNTA ESTRUCTURAL DE ALUMINIO ANODIZADO (Columnas, losas y vigas), ANCHO=5", ACABADO NATURAL	m	123.45
1.2.2.9.8	TAPA JUNTA ESTRUCTURAL EXTERIOR (Bloques A-B), ANCHO=5", ACABADO NATURAL	m	33.95
1.2.2.9.9	ESCALERA DE GATO METALICA DE TUBO GALVANIZADO DE 1 1/2", ANCHO=0.60X L=3.30, INCLUYE PINTADO	und	1
1.2.2.9.10	SEPARADOR DE CUBICULOS DE INODOROS C/PERF. ALUM. TABLERO MELAMINA e=19mm, h=1.80mt	m ²	79.92



**"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"**



1.2.2.9.11	SEPARADOR DE URINARIOS C/PERF. ALUM. TABLERO MELAMINA e=19mm, ADULTOS Y NIÑOS	m ²	1.14
1.2.2.9.12	REJA METALICA VERTICAL DE PATIO DE MANTENIMIENTO MARCO DE TUBO GALVANIZADO 1"X2". CON ANGULAR DE 1"X1" CON MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N° 10 DE 2"x2" (INC. PINTADO) H=1.70	m	7
1.2.2.9.13	LETRAS METALICAS ACABADO CROMADO H=0.35m, e=0.05m	und	1
1.2.2.10	<u>CERRAJERIA Y BISAGRAS</u>		
1.2.2.10.1	<u>BISAGRA</u>		
1.2.2.10.1.1	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" PARA PUERTAS 01 HOJA(4 und. Por hoja de puerta)	und	76
1.2.2.10.1.2	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" PARA PUERTAS 02 HOJAS(4 und. Por hoja de puerta)	und	48
1.2.2.10.1.3	PICAPORTES DE 3" PARA PUERTAS 02 HOJAS (1 und. Por hoja de puerta) MAMPARAS	und	4
1.2.2.10.2	<u>CERRAJERIA</u>		
1.2.2.10.2.1	CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – E (SERVICIO HIGIENICOS)	und	11
1.2.2.10.2.2	CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – Q (OFICINAS Y DEPOSITOS)	und	8
1.2.2.10.2.3	CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – C (SERVICIOS COMPLEMENTARIOS) MAMPARAS	und	7
1.2.2.10.2.4	CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – M (CUARTO Y PATIO DE SERVICIOS, DE MAQUINAS)	und	1
1.2.2.10.2.5	CERRADURA DE ALTA SEGURIDAD (INGRESO)	und	1
1.2.2.11	<u>PINTURA</u>		
1.2.2.11.1	PINTURA EN MUROS INTERIORES - (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO)	m ²	1134.6
1.2.2.11.2	PINTURA EN MUROS EXTERIORES (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO LAVABLE)	m ²	155.39
1.2.2.11.3	PINTURA EN FONDO DE ESCALERAS (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO LAVABLE)	m ²	17.65
1.2.2.11.4	PINTURA EN DERAMES DE VANOS (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO LAVABLE)	m ²	78.84
1.2.2.12	<u>VARIOS</u>		
1.2.2.12.1	ESPEJOS EN S.H. 4 mm, 1.80x 0.7 mt VESTIDORES	und	4
1.2.2.12.2	ESPEJOS EN S.H. 4 mm, 0.40 x 0.60 mt SH	und	4
1.2.2.12.3	TIERRA PREPARADA PARA JARDINERA EXTERIOR	m ³	107.52
1.2.3	<u>INSTALACIONES ELECTRICAS</u>		
1.2.3.1	<u>ALIMENTADORES</u>		
1.2.3.2	<u>TABLEROS DE DISTRIBUCION</u>		
1.2.3.2.1	TABLERO GENERAL	glb	1
1.2.3.2.2	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-01, 20 POLOS, 220 V.	glb	1
1.2.3.2.3	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-02, 20 POLOS, 220 V.	glb	1
1.2.3.2.4	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-CM, 20 POLOS, 220 V.	glb	1
1.2.3.2.5	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-03, 18 POLOS, 220 V.	glb	1



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.3.2.6	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-BPA, 40 POLOS, 220 V.	glb	1
1.2.3.2.7	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-BCA	glb	1
1.2.3.3	<u>CONDUCTORES Y CABLES</u>		
1.2.3.3.1	CABLE NH-80 2.5 mm ²	m	900
1.2.3.3.2	CABLE NH-80 4 mm ² (AMARILLO)	m	200
1.2.3.3.3	CABLE RCA PARA PARLANTES	m	50
1.2.3.3.4	CABLE PARA TIMBRE	m	15
1.2.3.3.5	CABLE UTP CAT 6	m	50
1.2.3.3.6	CABLE DE INCENDIO FPLP 4X16AWG	m	150
1.2.3.4	<u>TUBERIA EMPOTRADA</u>		
1.2.3.4.1	TUBERIA PVC SAP 3/4"	m	954
1.2.3.4.2	TUBERIA PVC SAP 1"	m	90
1.2.3.4.3	TUBERIA PVC SAP 1 1/4"	m	60
1.2.3.4.4	TUBERIA PVC SAP 1 1/2"	m	10
1.2.3.4.5	AMARRECABLE NEGRO 12" 300x4.8mmx100 UND Cv-300SW KSS	cja	2
1.2.3.4.6	AMARRECABLE NEGRO 15" CV-385W x 100 UND KSS	cja	1
1.2.3.5	<u>CURVAS Y CONEXIONES PVC SAP</u>		
1.2.3.5.1	CURVA PVC SAP 3/4"	pza	333
1.2.3.5.2	UNION PVC SAP 3/4"	pza	70
1.2.3.5.3	CURVA PVC SAP 1"	pza	19
1.2.3.5.4	UNION PVC SAP 1"	pza	6
1.2.3.5.5	CURVA PVC SAP 1 1/4"	pza	14
1.2.3.5.6	UNION PVC SAP 1 1/4"	pza	3
1.2.3.5.7	CURVA PVC SAP 1 1/2"	pza	2
1.2.3.5.8	UNION PVC SAP 1 1/2"	pza	1
1.2.3.5.9	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	333
1.2.3.5.10	CONEXION A CAJA PVC SAP 1"	pza	19
1.2.3.5.11	CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/4"	pza	14
1.2.3.5.12	CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/2"	pza	2
1.2.3.6	<u>ARTEFACTOS ELECTROMECAVICOS</u>		
1.2.3.6.1	SALIDA DE FUERZA PARA BOMBAS CENTRIFUGAS	pto	7
1.2.3.7	<u>CAJAS DE PASO</u>		
1.2.3.7.1	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 100x100x100 mm INCLUYE TAPA	pza	15
1.2.3.7.2	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 200x200x100 mm INCLUYE TAPA	pza	8
1.2.3.7.3	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO PESADA 200x200x100 mm INCLUYE TAPA	pza	2
1.2.3.7.4	ABRAZADERA METALICA DOS OREJAS	und	50
1.2.3.8	<u>LAMPARAS Y LUMINARIAS</u>		
1.2.3.8.1	ARTEFACTO REJILLA ALUMINIO C/ FL T8 LED 36 W./ADOSABLE	EQ	21
1.2.3.8.2	ARTEFACTO HERMETICO C/ FL T8 LED 41W./ADOSABLE	EQ	9
1.2.3.8.3	PAFLON LED CUADRADO, 18 W INCLUYE EQUIPO DE ENCENDIDO P/ADOSAR	EQ	20
1.2.3.8.4	LUMINARIA PERIMETRAL ADOSABLE LED 18 W.	EQ	9
1.2.3.8.5	SPOT LED PARA EMPOTRAR A PISO 12W 3000K 220V	EQ	10
1.2.3.8.6	REFLECTOR LED 120 W	EQ	15



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.3.8.7	FOCO DOWNLIGHT LED P/ADOSAR 12 W.	EQ	9
1.2.3.8.8	LUZ DE EMERGENCIA	EQ	23
1.2.3.9	<u>SALIDA DE CENTROS DE LUZ</u>		
1.2.3.9.1	SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO	pto	75
1.2.3.9.2	SALIDA DE LUZ DE EMERGENCIA	pto	23
1.2.3.9.3	SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO ESTRUCTURA METALICA	pto	24
1.2.3.10	<u>SALIDA DE INTERRUPTORES</u>		
1.2.3.10.1	SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE	pto	30
1.2.3.10.2	SALIDA DE INTERRUPTOR DOBLE	pto	3
1.2.3.10.3	SALIDA PARA TIMBRE	pto	1
1.2.3.10.4	SALIDA PARA CAMPANILLA Y PULSADOR DE TIMBRE	pto	1
1.2.3.11	<u>TOMACORRIENTES</u>		
1.2.3.11.1	SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR SIMPLE C/N LINEA A TIERRA	pto	23
1.2.3.11.2	SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/N LINEA A TIERRA	pto	25
1.2.3.11.3	SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE A PRUEBA DE AGUA C/ LINEA A TIERRA	pto	4
1.2.3.11.4	SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE ALTO C/ LINEA A TIERRA	pto	1
1.2.3.12	<u>SISTEMAS DE SEGURIDAD</u>		
1.2.3.12.1	POZO CONEXION A TIERRA	glb	6
1.2.3.12.2	SALIDA SENSOR DE HUMO	pza	15
1.2.3.12.3	INSTALACION DE CENTRAL DE DETECTOR DE HUMO.	EQ	1
1.2.3.13	<u>SALIDA AUDIO PARLANTES Y MICROFONO</u>		
1.2.3.13.1	SALIDA PARLANTES	pto	6
1.2.3.14	<u>SALIDA PARA PROTECCION PARARRAYOS</u>		
1.2.3.14.1	SISTEMA DE PROTECCION PARARRAYOS	glb	1
1.2.3.15	<u>SALIDA DE COMUNICACION Y SEÑALES</u>		
1.2.3.15.1	SALIDA PARA RED DE DATOS	pto	4
1.2.3.15.2	SWITCH DE 10 SALIDAS	EQ	1
1.2.3.15.3	SALIDA PARA SIRENA STREBOSCOPICA	pza	3
1.2.3.15.4	SALIDA VGA	pto	2
1.2.3.16	<u>VARIOS</u>		
1.2.3.16.1	PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE DISTRIBUCION.	glb	7
1.2.3.16.2	PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE CONTROL DE ELECTROBOMBAS.	glb	2
1.2.3.16.3	PRUEBA DE PUESTA A TIERRA.	glb	5
1.2.3.16.4	PRUEBAS DE ILUMINACION	glb	7
1.2.3.16.5	LIMPIEZA DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	10
1.2.3.16.6	ACOMETIDA TRIFÁSICA (inc. medidor y conexión a la red externa)	glb	1
1.2.3.16.7	REPLANTEO DE OBRA ELECTRICA	glb	4
1.2.3.16.8	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PANELES SOLARES	gbl	1
1.2.4	<u>INSTALACIONES SANITARIAS</u>		
1.2.4.1	<u>APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS</u>		
1.2.4.1.1	<u>SUMINISTRO E INSTALACION DE APARATO SANITARIO</u>		



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.4.1.1.1	INODORO ONE PIECE DE LOZA VITRIFICADA COLOR BLANCO	und	13
1.2.4.1.1.2	LAVAMANOS TIPO FONTANA O SIMILAR	und	8
1.2.4.1.1.3	LAVATORIO OVALIN BLANCO INC. ACCESORIOS, GRIFERIA TEMPORIZADA	und	5
1.2.4.1.1.4	URINARIO DE LOZA VITRIFICADA COLOR BLANCO	und	4
1.2.4.1.1.5	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 POZA CON ESCURRIDERA INC. ACCESORIOS	und	6
1.2.4.1.1.6	DUCHA INC. ACCESORIOS, GRIFERIA	und	13
1.2.4.1.1.7	SALIDA BOQUILLA PEDILUVIO 1/2"	und	2
1.2.4.1.1.8	GRIFO DE RIEGO INC. ACCESORIOS, GRIFERIA	und	1
1.2.4.1.2	<u>SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS SANITARIOS</u>		
1.2.4.1.2.1	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA PLASTICO	und	9
1.2.4.1.2.2	DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO	und	9
1.2.4.1.2.3	DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO PLASTICO ACERO INOXIDABLE	und	26
1.2.4.1.2.4	BARRA DE SEGURIDAD DE ACERO INOXIDABLE, L=0.90M	und	3
1.2.4.2	<u>SISTEMA DE AGUA FRIA</u>		
1.2.4.2.1	<u>SALIDA DE AGUA FRIA</u>		
1.2.4.2.1.1	SALIDA DE AGUA FRIA TUBERIA PVC C-10 Ø 1/2"	pto	50
1.2.4.2.2	<u>REDES DE DISTRIBUCION</u>		
1.2.4.2.2.1	TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 10	m	62.1
1.2.4.2.2.2	TUBERIA PVC Ø 3/4" C/R. CLASE 10	m	82.54
1.2.4.2.2.3	TUBERIA PVC Ø 1 " C/R. CLASE 10	m	36.36
1.2.4.2.2.4	TUBERIA PVC Ø 1 1/4" C/R. CLASE 10	m	36.94
1.2.4.2.3	<u>SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE REDES DE AGUA</u>		
1.2.4.2.3.1	CODO PVC Ø 1 1/4" x 90° C/R. C-10	und	5
1.2.4.2.3.2	CODO PVC Ø 1 " x 90° C/R. C-10	und	3
1.2.4.2.3.3	CODO PVC Ø 3/4" x 90° C/R. C-10	und	28
1.2.4.2.3.4	CODO PVC Ø 1/2" x 90° C/R. C-10	und	97
1.2.4.2.3.5	TEE PVC Ø 1 1/4"x1 1/4" C/R. C-10	und	6
1.2.4.2.3.6	TEE PVC Ø 1"x1" C/R. C-10	und	5
1.2.4.2.3.7	TEE PVC Ø 3/4"x3/4" C/R. C-10	und	28
1.2.4.2.3.8	TEE PVC Ø 1/2"x1/2" C/R. C-10	und	15
1.2.4.2.3.9	REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" @ 1/2" C/R. C-10	und	2
1.2.4.2.3.10	REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" a 3/4" C/R. C-10	und	1
1.2.4.2.3.11	REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" @ 1" C/R. C-10	und	3
1.2.4.2.3.12	REDUCCIÓN PVC Ø 1" @ 3/4" C/R. C-10	und	6
1.2.4.2.3.13	REDUCCIÓN PVC Ø 1" a 1/2" C/R. C-10	und	1
1.2.4.2.3.14	REDUCCIÓN PVC Ø 3/4" @ 1/2" C/R. C-10	und	35
1.2.4.2.4	<u>VALVULAS</u>		
1.2.4.2.4.1	VALVULA HORIZONTAL PISO ESFERICA DE BRONCE 1 1/4"	und	1
1.2.4.2.4.2	VALVULA HORIZONTAL PISO ESFERICA DE BRONCE 1"	und	1
1.2.4.2.4.3	VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 3/4". ROSCADA	und	4



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.4.2.4.4	VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 1/2". ROSCADA	und	5
1.2.4.2.4.5	VALVULA ANGULAR DE BRONCE 1/2"	und	35
1.2.4.2.4.6	CAJA DE MADERA SEGÚN DETALLE, EN MURO	und	9
1.2.4.2.4.7	CAJA PARA VÁLVULA 1 1/4" EN PISO	und	1
1.2.4.2.4.8	CAJA PARA VÁLVULA 1" EN PISO	und	1
1.2.4.2.5	<u>PRUEBA HIDRAULICA DE AGUA</u>		
1.2.4.2.5.1	PRUEBA HIDRÁULICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA FRIA	m	217.94
1.2.4.3	<u>AGUA CALIENTE</u>		
1.2.4.3.1	<u>SALIDA DE AGUA CALIENTE</u>		
1.2.4.3.1.1	SALIDA DE AGUA CALIENTE TUBERIA CPVC C-10 Ø 1/2"	pto	13
1.2.4.3.2	<u>REDES DE DISTRIBUCION</u>		
1.2.4.3.2.1	TUBERIA CPVC Ø 1/2" C/R.CLASE-10	m	25.47
1.2.4.3.2.2	TUBERIA CPVC Ø 3/4" C/R.CLASE-10	m	30.58
1.2.4.3.3	<u>SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE REDES DE AGUA CALIENTE</u>		
1.2.4.3.3.1	CODO CPVC Ø 3/4" x 90° C/R. C-10	und	17
1.2.4.3.3.2	CODO CPVC Ø 1/2" x 90° C/R. C-10	und	32
1.2.4.3.3.3	TEE CPVC Ø 3/4" C/R. C-10	und	2
1.2.4.3.3.4	TEE CPVC Ø 1/2" C/R. C-10	und	6
1.2.4.3.3.5	REDUCCIÓN CPVC Ø 3/4" @ 1/2" C/R. C-10	und	4
1.2.4.3.4	<u>VALVULAS</u>		
1.2.4.3.4.1	VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 3/4". ROSCADA	und	2
1.2.4.3.4.2	VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 1/2". ROSCADA	und	2
1.2.4.3.4.3	CAJA DE MADERA SEGÚN DETALLE, EN MURO	und	4
1.2.4.3.5	<u>PRUEBA HIDRAULICA DE AGUA</u>		
1.2.4.3.5.1	PRUEBA HIDRÁULICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA CALIENTE	m	56.05
1.2.4.3.6	<u>EQUIPO DE PRODUCCION DE AGUA CALIENTE</u>		
1.2.4.3.6.1	THERMA SOLAR 120 LIT.	und	2
1.2.4.3.6.2	THERMA SOLAR 240 LIT.	und	2
1.2.4.4	<u>SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL</u>		
1.2.4.4.1	<u>TUBERIAS DE DRENAJE</u>		
1.2.4.4.1.1	TUBERIA DE DRENAJE PVC 3"	m	91.4
1.2.4.4.1.2	TUBERIA DE DRENAJE PVC 4"	m	93.72
1.2.4.4.1.3	TUBERIA DE DRENAJE PVC 6"	m	31.09
1.2.4.4.2	<u>ADITAMENTOS VARIOS</u>		
1.2.4.4.2.1	SUMIDERO BRONCE DE 3"	und	15
1.2.4.4.3	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>		
1.2.4.4.3.1	TRAZO Y REPLANTEO RED DE DRENAJE PLUVIAL P/TUBERÍA	m	124.81
1.2.4.4.3.2	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS	m ³	19.97
1.2.4.4.3.3	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA	m ²	99.85
1.2.4.4.3.4	CAMA DE APOYO E=0.10M	m ³	4.99
1.2.4.4.3.5	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANO	m ³	9.98



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.4.4.3.6	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M C/MAQUINARIA	m ³	224.9
1.2.4.4.3.7	ELIMINACION DE MATERIAL CARGUIO MANUAL D=18km	m ³	224.9
1.2.4.4.3.8	DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTE	ton	0.58
1.2.4.4.4	<u>CAJAS DE REGISTRO PLUVIAL</u>		
1.2.4.4.4.1	CAJA DE REGISTRO DE DRENAJE PLUVIAL 0.25x0.50M	und	8
1.2.4.4.4.2	CAJA DE REGISTRO DE DRENAJE PLUVIAL 0.30x0.60M	und	15
1.2.4.4.5	<u>REJILLA METALICA DE DRENAJE PLUVIAL</u>		
1.2.4.4.5.1	REJILLA METALICA NEGRO DE 1" x 1" x 3/16"	m	4.35
1.2.4.4.6	<u>PRUEBAS HIDRAULICAS</u>		
1.2.4.4.6.1	PRUEBAS HIDRAULICAS DE RED DE DRENAJE	m	124.81
1.2.4.5	<u>SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACIÓN</u>		
1.2.4.5.1	<u>SALIDAS DE DESAGUE Y VENTILACION</u>		
1.2.4.5.1.1	SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP 2"	pto	36
1.2.4.5.1.2	SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP 4"	pto	45
1.2.4.5.2	<u>TUBERIAS DE DESAGUE Y VENTILACIÓN</u>		
1.2.4.5.2.1	TUBERIA PVC-CLASE PESADA 2"	m	56.05
1.2.4.5.2.2	TUBERIA PVC-CLASE PESADA 3"	m	4.64
1.2.4.5.2.3	TUBERIA PVC-CLASE PESADA 4"	m	211.18
1.2.4.5.2.4	TUBERIA PVC-CLASE PESADA 6"	m	44.74
1.2.4.5.2.5	TUBERIA PVC-CLASE PESADA 2" VENTILACION	m	41.86
1.2.4.5.3	<u>ACCESORIOS</u>		
1.2.4.5.3.1	YEE PVC-CP Ø 4"x 4" S/P	und	41
1.2.4.5.3.2	YEE PVC-CP Ø 3"x3" S/P	und	4
1.2.4.5.3.3	YEE PVC-CP Ø 2"x 2" S/P	und	25
1.2.4.5.3.4	YEE PVC-CP Ø 4"x 2" S/P	und	20
1.2.4.5.3.5	CODO 45° PVC-CP Ø 4" S/P	und	9
1.2.4.5.3.6	CODO 45° PVC-CP Ø 2" S/P	und	6
1.2.4.5.4	<u>ADITAMENTOS VARIOS</u>		
1.2.4.5.4.1	REGISTRO DE ACERO INOXIDABLE 2"	und	3
1.2.4.5.4.2	REGISTRO DE ACERO INOXIDABLE 3"	und	4
1.2.4.5.4.3	REGISTRO DE ACERO INOXIDABLE 4"	und	14
1.2.4.5.4.4	SUMIDERO DE ACERO INOXIDABLE 2" INC- TRAMPA "P"	und	11
1.2.4.5.4.5	SUMIDERO DE ACERO INOXIDABLE 4" INC- TRAMPA "P"	und	36
1.2.4.5.4.6	SOMBRERO DE VENTILACION PVC 3"	und	6
1.2.4.5.5	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>		
1.2.4.5.5.1	TRAZO Y REPLANTEO RED DE DESAGUE	m	288.06
1.2.4.5.5.2	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS DE DESAGUE	m ³	46.09
1.2.4.5.5.3	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE DESAGUE	m ²	112.65
1.2.4.5.5.4	CAMA DE APOYO E=0.10M	m ³	11.27
1.2.4.5.5.5	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANO	m ³	11.46
1.2.4.5.5.6	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M C/MAQUINARIA	m ³	41.56



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.4.5.5.7	ELIMINACION DE MATERIAL CARGUIO MANUAL D=18KM	m ³	41.56
1.2.4.5.5.8	DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTE	ton	0.07
1.2.4.5.6	<u>CAJAS DE REGISTRO</u>		
1.2.4.5.6.1	CAJA DE REGISTRO DE ALBAÑILERIA 0.25 x 0.50 M C/TAPA DE CONCRETO C/R.R. 4"	und	2
1.2.4.5.6.2	CAJA DE REGISTRO DE ALBAÑILERIA 0.30 x 0.60 M C/TAPA DE CONCRETO C/R.R. 4"	und	15
1.2.4.5.6.3	CAJA DE REGISTRO DE ALBAÑILERIA 0.45 x 0.60 M C/TAPA DE CONCRETO C/R.R. 4"	und	5
1.2.4.5.7	<u>EMPALMES, LIMPIEZA, DESINFECCION Y PRUEBAS</u>		
1.2.4.5.7.1	PRUEBA HIDRAULICA DE RED DE DESAGÜE	m	300.66
1.2.4.5.7.2	EMPALME A RED DE DESAGÜE PÚBLICO	glb	1
1.2.4.5.8	<u>RED DE DESCARGA</u>		
1.2.4.5.8.1	<u>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA</u>		
1.2.4.5.8.1.1	SUMIN. E INSTAL. DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S25 , DN 200 MM T.N. ; H= 1.26 - 1.50 M	m	25
1.2.4.5.8.1.2	SUMIN. E INSTAL. DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S25 , DN 200 MM T.N. ; H= 1.51 - 2.00 M	m	32
1.2.4.5.8.2	<u>CONSTRUCCION DE BUZONES</u>		
1.2.4.5.8.2.1	BUZON T - NORMAL A MAQ., 1.26 a 1.50 M PROF. (ENCOF. EXT. E INT.)	und	3
1.2.4.5.8.2.2	BUZON T - NORMAL A MAQ., 1.51 a 2.00 M PROF. (ENCOF. EXT. E INT.)	und	6
1.2.4.5.8.3	<u>EMPALMES DE TUBERIA A BUZON</u>		
1.2.4.5.8.3.1	EMPALMES DE TUBERIAS DN 200 a 250 BUZON EXISTENTE EN SERVICIO	und	2
1.3	COMPONENTE 03 BUNGALOWS Y OTROS		
1.3.1	<u>ESTRUCTURAS</u>		
1.3.1.1	<u>OBRAS Y TRABAJOS PROVISIONALES</u>		
1.3.1.1.1	<u>CONSTRUCCIONES PROVISIONALES</u>		
1.3.1.1.1.1	CERCO PERIMETRICO DE OBRA	m	288
1.3.1.1.2	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>		
1.3.1.1.2.1	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	864
1.3.1.1.3	<u>ELIMINACION</u>		
1.3.1.1.3.1	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	60
1.3.1.1.4	<u>TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO</u>		
1.3.1.1.4.1	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m ²	900
1.3.1.2	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>		
1.3.1.2.1	<u>EXCAVACIONES</u>		
1.3.1.2.1.1	EXCAVACIONES MANUALES	m ³	48.72
1.3.1.2.2	<u>RELLENOS</u>		
1.3.1.2.2.1	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA D=50m	m ³	8.12
1.3.1.2.3	<u>ELIMINACION</u>		
1.3.1.2.3.1	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	48.72
1.3.1.2.4	<u>NIVELACION</u>		
1.3.1.2.4.1	NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO CON COMPACTADORA	m ²	624
1.3.1.3	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>		



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.3.1.3.1	<u>SOLADOS</u>		
1.3.1.3.1.1	CONCRETO PARA SOLADOS F'C = 100 KG/CM2 e=10 cm	m ²	48
1.3.1.3.2	<u>SOBRECIMENTOS</u>		
1.3.1.3.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO	m ²	196.17
1.3.1.3.2.2	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 30% PG EN SOBRECIMENTOS	m ³	15.76
1.3.1.4	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>		
1.3.1.4.1	<u>ZAPATAS</u>		
1.3.1.4.1.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	578.02
1.3.1.4.1.2	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, ZAPATAS	m ³	26.88
1.3.1.4.1.3	CURADO DE CONCRETO	m ²	48
1.3.1.4.2	<u>VIGAS DE CIMENTACIÓN</u>		
1.3.1.4.2.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	1287.31
1.3.1.4.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS DE CIMENTACION	m ²	48.48
1.3.1.4.2.3	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, PISCINA	m ³	6.06
1.3.1.4.2.4	CURADO DE CONCRETO	m ²	149.24
1.3.1.4.3	<u>COLUMNAS</u>		
1.3.1.4.3.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	2883.23
1.3.1.4.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS	m ²	450.91
1.3.1.4.3.3	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA	m ³	20.59
1.3.1.4.3.4	CURADO DE CONCRETO	m ²	75.15
1.3.1.4.4	<u>VIGAS</u>		
1.3.1.4.4.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	214.55
1.3.1.4.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS	m ²	96.96
1.3.1.4.4.3	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, VIGAS	m ³	1.01
1.3.1.4.4.4	CURADO DE CONCRETO	m ²	132.33
1.3.2	<u>ARQUITECTURA</u>		
1.3.2.1	<u>MUROS Y TABIQUES</u>		
1.3.2.1.1	MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 cm EN INTERIOR	m ²	208.46
1.3.2.2	<u>REVOQUES Y ENLUCIDOS</u>		
1.3.2.2.1	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES C:A 1:4 E=1.50cm	m ²	208.46
1.3.2.2.2	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES C:A 1:4 E=1.50cm	m ²	34.74
1.3.2.2.3	TARRAJEO EN COLUMNAS C:A 1:4 E=1.50cm	m ²	62.4
1.3.2.2.4	TARRAJEO EN VIGAS C:A 1:4 E=1.50cm	m ²	43.68
1.3.2.2.5	VESTIDURA DE DERRAMES C:A 1:4 E=1.50cm	m	131.16
1.3.2.3	<u>PISOS</u>		
1.3.2.3.1	PISO DE CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDEZLIZANTE 0.45x0.45M (CON CONTRAPISO 3.50cm)	m ²	206.94
1.3.2.4	<u>ZOCALO Y CONTRAZOCALOS</u>		
1.3.2.4.1	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO h=0.10m 1:5 CORREDORES	m	130.56
1.3.2.5	<u>CUBIERTA</u>		
1.3.2.5.1	TIJERAL DE MADERA TORNILLO TIPO T1	m	670.98
1.3.2.5.2	CORREA OCTAGONAL DE 2"x2"	m	334.56
1.3.2.5.3	CUBIERTA DE TEJA ANDINA	m ²	251.4



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.3.2.5.4	CUMBRERA DE TEJA ANDINA	m	212.16
1.3.2.6	<u>PUERTAS</u>		
1.3.2.6.1	<u>PUERTAS</u>		
1.3.2.6.1.1	P - 01 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.60, SEGUN DISEÑO	und	1.8
1.3.2.6.1.2	P - 04 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.60, SEGUN DISEÑO	und	8.4
1.3.2.6.1.3	P - 05 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.85, SEGUN DISEÑO	und	8.4
1.3.2.7	<u>VENTANAS</u>		
1.3.2.7.1	V-01 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑO	m ²	12.96
1.3.2.8	<u>CERRAJERIA Y BISAGRAS</u>		
1.3.2.8.1	<u>CERRAJERIA</u>		
1.3.2.8.1.1	CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – E (SERVICIO HIGIENICOS)	und	18
1.3.2.8.2	<u>BISAGRA</u>		
1.3.2.8.2.1	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" PARA PUERTAS 01 HOJA(4 und. Por hoja de puerta)	und	72
1.3.2.9	<u>PINTURA</u>		
1.3.2.9.1	PINTURA EN MUROS INTERIORES - (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO)	m ²	326.04
1.3.2.9.2	PINTURA EN MUROS EXTERIORES (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO LAVABLE)	m ²	208.44
1.3.2.9.3	PINTURA EN DERAMES DE VANOS (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO LAVABLE)	m ²	78.84
1.3.3	<u>INSTALACIONES ELECTRICAS</u>		
1.3.3.1	<u>CONDUCTORES Y CABLES</u>		
1.3.3.1.1	CABLE NH-80 2.5 mm ²	m	315
1.3.3.2	<u>TUBERIA EMPOTRADA</u>		
1.3.3.2.1	TUBERIA PVC SAP 3/4"	m	304
1.3.3.3	<u>CURVAS Y CONEXIONES PVC SAP</u>		
1.3.3.3.1	CURVA PVC SAP 3/4"	pza	78
1.3.3.3.2	UNION PVC SAP 3/4"	pza	72
1.3.3.4	<u>CAJAS DE PASO</u>		
1.3.3.4.1	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 100x100x100 mm INCLUYE TAPA	pza	6
1.3.3.5	<u>SALIDA DE CENTROS DE LUZ</u>		
1.3.3.5.1	SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO	pto	18
1.3.3.5.2	SALIDA DE LUZ DE EMERGENCIA	pto	6
1.3.3.6	<u>SALIDA DE INTERRUPTORES</u>		
1.3.3.6.1	SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE	pto	12
1.3.3.7	<u>TOMACORRIENTES</u>		
1.3.3.7.1	SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE A PRUEBA DE AGUA C/ LINEA A TIERRA	pto	24
1.3.3.8	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PANELES SOLARES	gbl	1



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.3.4	<u>VARIOS</u>		
1.3.4.1	<u>GRADERIAS</u>		
1.3.4.1.1	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>		
1.3.4.1.1.1	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL	m ²	150
1.3.4.1.2	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>		
1.3.4.1.2.1	EXCAVACIÓN MANUAL DE TERRENO SUELTO	m ³	75
1.3.4.1.2.2	ELIMINACION MATERIAL MANUAL	m ³	93.75
1.3.4.1.3	<u>CONCRETO SIMPLE</u>		
1.3.4.1.3.1	ENCOFRADO Y DESENCOFADO	m ²	468.72
1.3.4.1.3.2	CONCRETO CICLOPEO F'C= 140 KG/CM2 + 30%PG (C:H) CON MEZCLADORA	m ³	225.9
1.3.4.1.4	BARANDAS DE MADERA	m	100
1.3.4.2	<u>RAMPAS</u>		
1.3.4.2.1	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>		
1.3.4.2.1.1	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL	m ²	150
1.3.4.2.2	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>		
1.3.4.2.2.1	EXCAVACIÓN MANUAL DE TERRENO SUELTO	m ³	75
1.3.4.2.2.2	ELIMINACION MATERIAL MANUAL	m ³	93.75
1.3.4.2.3	<u>CONCRETO SIMPLE</u>		
1.3.4.2.3.1	ENCOFRADO Y DESENCOFADO	m ²	468.72
1.3.4.2.3.2	CONCRETO CICLOPEO F'C= 140 KG/CM2 + 30%PG (C:H) CON MEZCLADORA	m ³	225.9
1.3.4.2.4	BARANDAS DE MADERA	m	100
1.4	COMPONENTE 04 CAMPOS DEPORTIVAS		
1.4.1	<u>OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</u>		
1.4.1.1	<u>OBRAS PROVISIONALES</u>		
1.4.1.1.1	CERCO DE PROTECCIÓN CON ROLLIZOS Y ARPILLERA H=2.00M	m	680
1.4.1.2	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>		
1.4.1.2.1	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	3211.2
1.4.1.2.2	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	m ²	528
1.4.1.2.3	RELLENO Y CONFORMACIÓN DE TERRENO CON EQUIPO	m ³	995.47
1.4.2	<u>ESTRUCTURAS</u>		
1.4.2.1	<u>ESTRUCTURAS DE CONCRETO</u>		
1.4.2.1.1	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>		
1.4.2.1.1.1	<u>EXCAVACIONES</u>		
1.4.2.1.1.1.1	EXCAVACIONES MASIVAS	m ³	9.84
1.4.2.1.1.2	<u>RELLENOS</u>		
1.4.2.1.1.2.1	ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE EN CARRETILLA D=50m	m ³	12.3
1.4.2.1.1.3	<u>ELIMINACION</u>		
1.4.2.1.1.3.1	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	12.3
1.4.2.1.2	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>		
1.4.2.1.2.1	<u>SOLADOS</u>		
1.4.2.1.2.1.1	CONCRETO PARA SOLADOS F'C = 100 KG/CM2 e=10 cm	m ²	21.6
1.4.2.1.2.2	<u>ZAPATA</u>		
1.4.2.1.2.2.1	CONCRETO PARA ZAPATA F'C = 100 KG/CM2 e=20 cm	m ³	9.84
1.4.2.1.2.3	<u>SARDINELES</u>		



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.4.2.1.2.3.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SARDINELES	m ²	154.33
1.4.2.1.2.3.2	CONCRETO F'C=175 KG/CM2. PARA SARDINELES	m ³	30.87
1.4.2.2	<u>GRADERIAS TRIBUNA</u>		
1.4.2.2.1	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>		
1.4.2.2.1.1	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL	m ²	252
1.4.2.2.2	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>		
1.4.2.2.2.1	EXCAVACIÓN MANUAL DE TERRENO SUELTO	m ³	50.4
1.4.2.2.2.2	ELIMINACION MATERIAL MANUAL	m ³	63
1.4.2.2.3	<u>CONCRETO SIMPLE</u>		
1.4.2.2.3.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	355.2
1.4.2.2.3.2	CONCRETO CICLOPEO F'C= 140 KG/CM2 + 30%PG (C:H) CON MEZCLADORA	m ³	201.6
1.4.3	<u>ARQUITECTURA</u>		
1.4.3.1	<u>AREA DEPORTIVA</u>		
1.4.3.1.1	<u>REVOQUES Y ENLUCIDOS</u>		
1.4.3.1.1.1	TARRAJEO DE GRADERÍA DE TRIBUNA C:A 1:4, E=1.5 CM.	m ²	441
1.4.3.1.1.2	TARRAJEO DE GRADAS DE TRIBUNA CIRCULACION C:A 1:4, E=1.5 CM.	m ²	19.2
1.4.3.1.1.3	JUNTA CON ASFALTO E= 1"	m	69.6
1.4.3.1.1.4	PINTURA LATEX DOS MANOS EN FACHADAS	m ²	420
1.4.3.1.2	<u>CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA</u>		
1.4.3.1.2.1	<u>CERCO MALLA GALVANIZADA</u>		
1.4.3.1.2.1.1	CERCO PERIMETRICO DE MALLA METALICA DE H= 2.00 M	m ²	150.22
1.4.3.1.2.2	PUERTA METÁLICA DE ENTRADA PRINCIPAL, SEGÚN DISEÑO DOS HOJAS	und	4
1.4.3.1.3	<u>CARPINTERIA DE ALUMINIO</u>		
1.4.3.1.3.1	<u>CERRAJERIA</u>		
1.4.3.1.3.1.1	CERRADURA DE EMBUTIR DE MANIJA DE 2 GOLPES (PUERTA METÁLICA)	und	9
1.4.3.1.3.1.2	BISAGRA METÁLICA DE FIERRO DE 4" (PUERTA METÁLICA)	und	24
1.4.4	<u>ADECUADA INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA Y RECREATIVA</u>		
1.4.4.1	<u>CANCHA DE GRASS SINTETICO</u>		
1.4.4.1.1	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>		
1.4.4.1.1.1	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL	m ²	3211.2
1.4.4.1.2	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>		
1.4.4.1.2.1	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN BASE GRANULAR E=0.15M.(AFIRMADO BATIDO) C/EQUIPO	m ²	3211.2
1.4.4.1.3	<u>GRASS SINTETICO (36.00X22.00M)</u>		
1.4.4.1.3.1	SUMINISTRO DE GRASS SINTETICO	m ²	3211.2
1.4.4.1.4	<u>MOBILIARIO DEPORTIVO</u>		
1.4.4.1.4.1	ARCO DE FULBITO	und	8
1.5	COMPONENTE 05 AREAS DE ESPARCIMIENTO		
1.5.1	<u>OBRAS PROVISIONALES. TRABAJOS PRELIMINARES. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</u>		
1.5.1.1	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>		
1.5.1.1.1	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	1350



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.5.1.1.2	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	m ²	132
1.5.1.1.3	RELLENO Y CONFORMACIÓN DE TERRENO CON EQUIPO	m ³	240.87
1.5.2	<u>ARQUITECTURA</u>		
1.5.2.1	<u>PISOS Y PAVIMENTO</u>		
1.5.2.1.1	<u>VEREDAS</u>		
1.5.2.1.1.1	PERFILADO Y COMPACTADO PARA VEREDAS	m ²	1372.31
1.5.2.1.1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	205.85
1.5.2.1.1.3	CONCRETO F´C=175 KG/CM2 EN VEREDAS E=10 CM	m ²	1372.31
1.5.2.1.1.4	JUNTAS FLEXIBLES EN VEREDAS E=1"	m	45.74
1.5.2.1.2	<u>SARDINEL</u>		
1.5.2.1.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	37.32
1.5.2.1.2.2	CONCRETO F´C=175 KG/CM2 E=12CM, H=10CM	m	373.24
1.5.2.1.2.3	JUNTAS FLEXIBLES EN VEREDAS E=1"	m	124.41
1.5.2.2	<u>JARDINERIA</u>		
1.5.2.2.1	PIEDRA CHANCADA O GRAVILLA	m ²	422.82
1.5.2.2.2	<u>ÁREAS VERDES</u>		
1.5.2.2.2.1	TIERRA PREPARADA PARA JARDINERA EXTERIOR	m ³	562
1.5.2.2.2.2	SEMBRADO DE GRASS	m ²	5000
1.5.3	<u>ADECUADA INFRAESTRUCTURA RECREATIVA</u>		
1.5.3.1	<u>JUEGOS INFANTILES</u>		
1.5.3.1.1	INSTALACION Y SUMINISTRO DE COLUMPIO SEGÚN DISEÑO (H=2M, TUBO Ø3" FIERRO NEGRO)	und	3
1.5.3.1.2	INSTALACION Y SUMINISTRO DE SUBE Y BAJA SEGÚN DISEÑO (H=0.50M, L=3.20M, , TUBO Ø4" FIERRO NEGRO)	und	1
1.5.3.1.3	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PASAMANOS SEGÚN DISEÑO (H=1.8M, L=3.40M, TUBO Ø2" FIERRO NEGRO)	und	3
1.5.3.1.4	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE RODADERO SEGÚN DISEÑO (H=1.8M, L=3.40M, TUBO Ø2" FIERRO NEGRO)	und	3
1.5.4	<u>VARIOS</u>		
1.5.4.1	BANCAS DE MADERA METAL SEGÚN DISEÑO	und	1
1.5.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TACHOS DE BASURA	und	1
1.5.4.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	glb	1
1.5.5	<u>ZONA CAMPING</u>		
1.5.5.1	CARPAS	und	4
1.5.5.2	PARRILLERAS	und	9
1.6	COMPONENTE 06 ESTACIONAMIENTO		
1.6.1	<u>OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</u>		
1.6.1.1	<u>OBRAS PROVISIONALES</u>		
1.6.1.1.1	CERCO DE PROTECCIÓN CON ROLLIZOS Y ARPILLERA H=2.00M	m	332.78
1.6.1.2	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>		
1.6.1.2.1	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	1350
1.6.1.2.2	NIVELACION, RELLENO Y CONFORMACIÓN DE TERRENO CON EQUIPO	m ³	240.87
1.6.1.2.3	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	m ²	132



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.6.2	<u>ESTRUCTURAS</u>		
1.6.2.1	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>		
1.6.2.1.1	<u>EXCAVACIONES</u>		
1.6.2.1.1.1	EXCAVACIONES MANUALES	m ³	22.8
1.6.2.1.2	<u>RELLENOS</u>		
1.6.2.1.2.1	ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE EN CARRETILLA D=50m	m ³	28.5
1.6.2.1.3	<u>ELIMINACION</u>		
1.6.2.1.3.1	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	28.5
1.6.2.1.4	<u>NIVELACION</u>		
1.6.2.1.4.1	NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO CON COMPACTADORA	m ²	114
1.6.2.2	<u>ESTRUCTURAS DE CONCRETO</u>		
1.6.2.2.1	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>		
1.6.2.2.1.1	CONCRETO CICLOPEO F'C=140 KG/CM2 +60% PG EN CIMIENOS CORRIDOS	m ³	30
1.6.2.2.1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m ²	249.77
1.6.2.2.1.3	CONCRETO FC=175KG/CM2	m ³	76.72
1.6.2.2.1.4	JUNTAS ASFÁLTICAS	m	50
1.6.2.2.1.5	CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR	m ²	1022.98
1.6.3	<u>ARQUITECTURA</u>		
1.6.3.1	<u>PISOS Y PAVIMENTO</u>		
1.6.3.1.1	<u>VEREDAS</u>		
1.6.3.1.1.1	PERFILADO Y COMPACTADO PARA VEREDAS	m ²	18.3
1.6.3.1.1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	200
1.6.3.1.1.3	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN VEREDAS E=10 CM	m ²	300
1.6.3.1.1.4	JUNTAS FLEXIBLES EN VEREDAS E=1"	m	50
1.6.4	<u>CERCO PERIMÉTRICO</u>		
1.6.4.1	<u>ESTRUCTURAS</u>		
1.6.4.1.1	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>		
1.6.4.1.1.1	<u>SOLADOS</u>		
1.6.4.1.1.1.1	CONCRETO PARA SOLADOS F'C = 100 KG/CM2 e=10 cm	m ²	38
1.6.4.1.1.2	<u>SOBRECIMIENOS</u>		
1.6.4.1.1.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO	m ²	15.6
1.6.4.1.1.2.2	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 30% PG EN SOBRECIMIENOS	m ³	1.95
1.6.4.1.2	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>		
1.6.4.1.2.1	<u>ZAPATAS</u>		
1.6.4.1.2.1.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	96.34
1.6.4.1.2.1.2	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, ZAPATAS	m ³	3.36
1.6.4.1.2.1.3	CURADO DE CONCRETO	m ²	38
1.6.4.1.2.2	<u>COLUMNAS</u>		
1.6.4.1.2.2.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	308.66
1.6.4.1.2.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS	m ²	75.15
1.6.4.1.2.2.3	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA	m ³	12.35
1.6.4.1.2.2.4	CURADO DE CONCRETO	m ²	75.15
1.6.4.2	<u>ARQUITECTURA</u>		
1.6.4.2.1	<u>MUROS Y TABIQUES</u>		



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.6.4.2.1.1	MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 cm EN INTERIOR	m ²	375
1.6.4.2.2	<u>CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA</u>		
1.6.4.2.2.1	<u>CERCO MALLA GALVANIZADA</u>		
1.6.4.2.2.1.1	CERCO PERIMETRICO DE MALLA METALICA DE H= 2.00 M	m ²	504.74
1.6.4.2.2.2	PUERTA METÁLICA DE ENTRADA PRINCIPAL, SEGÚN DISEÑO DOS HOJAS	und	1
1.7	OTROS		
1.7.1	<u>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</u>		
1.7.1.1	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DURANTE LA CONSTRUCCION	und	7
1.7.1.2	CONTENEDORES HERMETICOS	und	2
1.7.1.3	CHARLAS DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL	und	7
1.7.1.4	MONITOREO AMBIENTAL	mes	7
1.7.1.5	LIMPIEZA DE OBRA	m ²	3065.2
1.7.2	<u>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD</u>		
1.7.2.1	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	und	1
1.7.2.2	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	jgo	1
1.7.2.3	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	jgo	2
1.7.2.4	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	jgo	2
1.7.2.5	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	jgo	2
1.7.2.6	CHARLAS DE SENSIBILIZACION EN SEGURIDAD Y SALUD	und	7
1.7.3	<u>CONTROL DE CALIDAD</u>		
1.7.3.1	DISEÑO DE MEZCLAS	und	3
1.7.3.2	ENSAYO DE COMPRESION DE PROBETAS	und	90
1.7.3.3	ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO	und	8
1.7.3.4	ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO	und	40
1.7.4	<u>PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO</u>		
1.7.4.1	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	und	1
1.7.5	<u>SEGURIDAD Y EVACUACION EN OPERACION</u>		
1.7.5.1	LETREROS DE SEGURIDAD Y EVACUACION	und	30
1.7.5.2	DEMARCACION EN ZONAS SEGURAS	und	40



4. DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



RESUMEN DE GASTOS GENERALES

PROYECTO : PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO - 2020
PROPIETARIO : UNSAAC
UBICACION : DPTO: CUSCO PROV: CUSCO DIST: SANTIAGO
FECHA PROYECTO : 7/08/2023

Tipo de Gasto	% Participacion	Sub Total
GASTOS GENERALES VARIABLES (Relacionados con el tiempo de ejecución de la Obra)	98.95%	1,313,035.60
GASTOS GENERALES FIJOS (No Relacionados con el tiempo de ejecución de la Obra)	1.05%	13,870.00

Porcentaje del Gasto respecto al Costo	
Costo Directo	9,673,365.48
Total de GASTOS GENERALES	1,326,905.60
% GASTOS GENERALES	13.72%



**"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"**



1.7.6	Guantes Alta Tensión	hom	37	52	4	13			13									13						1,924.00
1.7.7	Mascaras Gas / Polvo	hom	4.8	52	4	13			13									13						249.60
1.7.8	Lentes	hom	8.5	52	4	13			13									13						442.00
1.7.9	Chompas	hom	140	52	4	13			13									13						7,280.00
1.7.10	Chaleco de Seguridad	hom	50	52	4	13			13									13						2,600.00
1.7.11	Casacas Impermeables	hom	150	52	4	13			13									13						7,800.00
1.7.12	Tampones de Oído	hom	2.5	52	4	13			13									13						130.00
1.8	<u>MATERIALES Y SERVICIOS DE OFICINA</u>																					6,600.00		
1.8.1	Impresión de Planos	und-	8	200	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20							1,600.00
1.8.2	Materiales de oficina	gbl	2500	2	2	1	1																	5,000.00
1.9	<u>CAPACITACION Y PROMOCION</u>																					50,610.00		
1.9.1	CAPACITACION Y ADECUADA PROMOCION PARA SU	und-mes	26810	1	1																		1	26,810.00
1.9.2	DESARROLLAR CONTENIDOS DE APRENDIZAJE DIGITALES EN DIVERSOS FORMATOS	und-mes	10300	1	1																		1	10,300.00
1.9.3	PROMOVER HABILIDADES PARA LA PRACTICA DEL	und-mes	13500	1	1																		1	13,500.00
2	GASTOS GENERALES FIJOS (No Relacionados con el tiempo de ejecución de la Obra)																					13,870.00		
2.1	<u>GASTOS DE LICITACION Y CONTRATACION</u>																					13,870.00		
2.1.1	Compra de Bases de Licitación	und-	270	1	1	1																		270.00
2.1.2	Especialista en SIAF	meses	4800	2	2	1	1																	9,600.00
2.1.3	Costos por elaboración de	und-	1200	1	1	1																		1,200.00
2.1.4	Gastos Sobre el Contrato (Gastos Notariales)	und-mes	2800	1	1	1																		2,800.00



5. DESAGREGADO DE GASTOS DE SUPERVISIÓN



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



DESAGREGADO DE GASTOS DE SUPERVISIÓN

OBRA "PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO - 2020"
UBICACIÓN :SANTIAGO- CUSCO - CUSCO

COSTO DIRECTO EN LA SUPERVISION DE LA OBRA EN LA ETAPA DE EJECUCION							S/. 760,305.95
Codigo	Descripcion	Unidad	Meses	Personas	% Particip	Sueldo/Jornal	Parcial
3.32	cartucho Tinta para ploter HP	unid	1	4	100%	S/. 600.00	S/. 2,400.00
3.33	Impresora Multifuncional Canon	unid	1	3	100%	S/. 950.00	S/. 2,850.00
3.34	Mota para pizarra	und	1	8	100%	S/. 4.24	S/. 33.90
3.35	Plumones	und	1	12	100%	S/. 3.30	S/. 39.60
3.36	Resaltadores	und	1	6	100%	S/. 2.50	S/. 15.00
3.37	Otros (grapasa, clips, posit, etc)	gib	1	1	100%	S/. 40.00	S/. 40.00

Codigo	Descripcion	Unidad	Nº Veces	Cantidad	% Particip	Precio	Parcial
EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL						SUB TOTAL	S/. 12,707.29
4.01	Guantes de jebe	par	4	5	100%	S/. 7.20	S/. 144.07
4.02	Guantes de badana	und	4	5	100%	S/. 14.50	S/. 290.00
4.03	Lentes protectores	und	4	5	100%	S/. 25.00	S/. 500.00
4.04	Cascos	und	4	5	100%	S/. 40.00	S/. 800.00
4.05	Botas de Jebe	und	4	5	100%	S/. 17.00	S/. 340.00
4.06	Respirador	und	4	5	100%	S/. 29.66	S/. 593.22
4.07	Zapatos de seguridad	par	4	5	100%	S/. 350.00	S/. 7,000.00
4.08	Protector Auditivo	par	4	5	100%	S/. 25.00	S/. 500.00
4.09	Chalecos de seguridad	und	4	5	100%	S/. 85.00	S/. 1,700.00
4.10	Camisas	und	4	5	100%	S/. 42.00	S/. 840.00

Codigo	Descripcion	Unidad	Nº Veces	Cantidad	% Particip	Sueldo/Jornal	Parcial
EQUIPAMIENTO DE BIENES Y OTROS GASTOS						SUB TOTAL	S/. 6,740.00
7.01	Escritorio de Madera	und.	1	7	100%	S/. 550.00	S/. 3,850.00
7.02	Mueble para archivador	und.	1	3	100%	S/. 350.00	S/. 1,050.00
7.03	Silla de Metal con forro	und.	1	8	100%	S/. 80.00	S/. 640.00
7.04	Otros Gastos	gib	1	15	100%	S/. 80.00	S/. 1,200.00

GASTO DE SUPERVISION: S/. 760,305.95
GASTO DE SUPERVISION (IGV 18%): S/. 897,161.02



6. DESAGREGADO DE GASTOS DE LIQUIDACIÓN



DESAGREGADO DE GASTOS DE LIQUIDACIÓN							
Obra "PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO - 2020"							
GASTOS DE LIQUIDACION							S/.41,711.00
Código	Descripción Insumo	Und	N°Pers	Meses	% Part.	Precio	Parcial
1.00 PERSONAL TECNICO							36,000.00
1.01	INGENIER LIQUIDADOR	MES	1.00	3.00	100.00%	5,000.00	15,000.00
1.02	ASISTENTE TECNICO	MES	1.00	3.00	100.00%	3,000.00	9,000.00
1.03	CONTADORA	MES	1.00	3.00	100.00%	4,000.00	12,000.00
Código	Descripción Insumo	Und			Cantidad	Precio	Parcial
2.00 UTILES DE ESCRITORIO							3,711.00
2.01	PAPEL BOND 78 GR T/A4 x500 und	PQT			20.00	22.00	440.00
2.02	ARCHIVADOR LOMO ANCHO	UND			20.00	10.00	200.00
2.03	FOLDER MANILA REFORZADO T/A4 x25 und	PQT			5.00	6.00	30.00
2.04	PLUMON TINTA INDELEBLE PUNTA FINA	UND			5.00	3.20	16.00
2.05	BOLIGRAFO TINTA LIQUIDA	UND			5.00	5.00	25.00
2.06	TONER NEGRO	UND			5.00	300.00	1,500.00
2.07	TONER DE COLORES	UND			5.00	300.00	1,500.00
Código	Descripción Insumo	Und			Cantidad	Precio	Parcial
4.00 VARIOS							2,000.00
4.01	SERVICIOS DE IMPRESION	GLB			2.00	400.00	800.00
4.02	SERVICIO DE FOTOCOPIADO	GLB			2.00	250.00	500.00
4.03	SERVICIO DE PLOTTER	GLB			1.00	700.00	700.00

GASTOS DE LIQUIDACIÓN S/.41,711.00
GASTOS DE LIQUIDACIÓN (IGV 18%) S/.49,218.98



7. RESUMEN DE PRESUPUESTO



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



RESUMEN PRESUPUESTO

PROYECTO : PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020
PROPIETARIO : UNSAAC
UBICACION : DPTO: CUSCO PROV: CUSCO DIST: SANTIAGO
FECHA PROYECTO : 7/08/2023

Item	Descripción	Parcial
1	PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020	9,673,365.48

Costo Directo		9,673,365.48
GASTOS GENERALES	13.72%	1,326,905.60
UTILIDAD	10.00%	967,336.55
SUB TOTAL		11,967,607.63
IGV (18%)		2,154,169.37
COSTO TOTAL DE OBRA		14,121,777.00
COSTO DEL EXPEDIENTE		100,000.00
COSTO DE SUPERVISION		897,161.02
LIQUIDACION		49,218.98
INVERSION TOTAL		15,168,157.00

[Son: quince millones ciento sesenta y ocho mil ciento cincuenta y siete Soles]



8. PRESUPUESTO DE OBRA



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.4.4.1.3.4	VALVULA CHECK DE BRONCE 2"	und	1	360.03	360.03
1.1.4.4.1.3.5	CODO PVC Ø 2" x 90° C/R. C-10	und	5	29.41	147.05
1.1.4.4.1.3.6	TEE PVC Ø 2"x2" C/R. C-10	und	1	26.53	26.53
1.1.4.4.1.3.7	ELECTROBOMBAS Q=2.07 l/s POT=1HP	und	1	1853.16	1853.16
1.1.4.4.1.3.8	CALENTADOR DE AGUA A GAS 13 LT/MIN	glb	1	2758.07	2758.07
1.1.4.4.1.3.9	DADO DE CONCRETO, Fc=175 Kg/cm2 TIPO 1 H=0.30M	und	1	868.9	868.9
1.1.4.4.1.3.10	CODO 90° PPR Ø 3/4"	und	2	224.33	448.66
1.1.4.4.1.4	<u>SISTEMA DEDESINFECCIÓN</u>				354
1.1.4.4.1.4.1	CLORINADOR DEPASTILLAS C/ENTRADAS Ø 2"	und	1	354	354
1.1.4.4.1.5	<u>SISTEMA DE RETROLAVADO</u>				1000.47
1.1.4.4.1.5.1	TUBERIA PVC Ø 2" S/P. CLASE 10	m	6.5	31.89	207.29
1.1.4.4.1.5.2	VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 2 "	und	1	305.87	305.87
1.1.4.4.1.5.3	VALVULA CHECK DE BRONCE 2"	und	1	354.68	354.68
1.1.4.4.1.5.4	CODO 90° PVC Ø 2" S/P CLASE 10	und	3	44.21	132.63
1.1.4.4.2	<u>SISTEMA DE RETORNO DE SEMIOLÍMPICA TEMPERADA</u>				317368.72
1.1.4.4.2.1	<u>SISTEMA DE SUCCIÓN</u>				18576.17
1.1.4.4.2.1.1	MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 8" DE PVC	m	2.5	4785.83	11964.58
1.1.4.4.2.1.2	VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 4"	und	2	942.55	1885.1
1.1.4.4.2.1.3	VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 6"	und	1	1172.55	1172.55
1.1.4.4.2.1.4	VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 3 "	und	4	386.37	1545.48
1.1.4.4.2.1.5	TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10	m	2	39.01	78.02
1.1.4.4.2.1.6	TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	m	3.2	42.01	134.43
1.1.4.4.2.1.7	CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	1	58.21	58.21
1.1.4.4.2.1.8	DADO DE CONCRETO, Fc=175 Kg/cm2 TIPO 1 H=0.30M	und	2	868.9	1737.8
1.1.4.4.2.2	<u>EQUIPOS DE RECIRCULACIÓN Y FILTRADO</u>				92417.17
1.1.4.4.2.2.1	ELECTROBOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL Q = 25.07 M3/H, HDT = 30 M, POT = 5.00 HP, Ø 2 " IMPULSIÓN Y SUCCIÓN, INCL. TRAMPA DE PELOS	und	4	18800	75200
1.1.4.4.2.2.2	FILTRO DE ARENA DE 36" Q = 100.29 M3/H, A = 1.32 M2 C/VÁLVULA MULTIPOST	und	3	5310	15930
1.1.4.4.2.2.3	DADO DE CONCRETO, Fc=175 Kg/cm2 TIPO 2 H=0.40M	und	1	1287.17	1287.17
1.1.4.4.2.3	<u>SISTEMA DE RETORNO</u>				39180.97
1.1.4.4.2.3.1	MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 8" DE PVC	m	1.8	4785.83	8614.49
1.1.4.4.2.3.2	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3"	m	23	175.1	4027.3
1.1.4.4.2.3.3	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	und	11	267.69	2944.59
1.1.4.4.2.3.4	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 3"	und	10	563.36	5633.6
1.1.4.4.2.3.5	VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 4"	und	4	942.55	3770.2
1.1.4.4.2.3.6	VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 3"	und	4	362.55	1450.2
1.1.4.4.2.3.7	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 4"	und	6	784.83	4708.98
1.1.4.4.2.3.8	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 3"	und	5	559.48	2797.4
1.1.4.4.2.3.9	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3"	und	8	184	1472
1.1.4.4.2.3.10	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	und	3	151.69	455.07
1.1.4.4.2.3.11	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3"	und	9	189	1701
1.1.4.4.2.3.12	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	und	6	267.69	1606.14
1.1.4.4.2.4	<u>SISTEMA DE IMPULSION</u>				155150.82
1.1.4.4.2.4.1	MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 8" DE PVC	m	1.2	4785.83	5743
1.1.4.4.2.4.2	TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10	m	6.5	39.01	253.57
1.1.4.4.2.4.3	TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	m	3.15	42.01	132.33
1.1.4.4.2.4.4	TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 10	m	12	55.05	660.6
1.1.4.4.2.4.5	VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 3 "	und	4	386.37	1545.48
1.1.4.4.2.4.6	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 3"	und	5	563.36	2816.8
1.1.4.4.2.4.7	VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 6"	und	9	1196.51	10768.59
1.1.4.4.2.4.8	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 3"	und	4	560.76	2243.04
1.1.4.4.2.4.9	CAUDALÍMETRO DE Ø 4"	und	1	2406.33	2406.33
1.1.4.4.2.4.10	LLAVE GRIFO DE 1/2"	und	1	60.16	60.16
1.1.4.4.2.4.11	CODO 90° PVC Ø 3" S/P CLASE 10	und	2	44.21	88.42
1.1.4.4.2.4.12	CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	1	54.78	54.78
1.1.4.4.2.4.13	CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 10	und	5	75.78	378.9
1.1.4.4.2.4.14	TEE PVC Ø 3" S/P CLASE 10	und	2	35.78	71.56
1.1.4.4.2.4.15	TEE PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	1	45.78	45.78



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.4.4.2.4.16	TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10	und	5	261.79	1308.95
1.1.4.4.2.4.17	ELECTROBOMBA DE RECIRCULACIÓN DE 3 HP	und	1	5944.33	5944.33
1.1.4.4.2.4.18	CALENTADOR A GAS C = 400 000 BTU/H	und	5	22808.07	114040.35
1.1.4.4.2.4.19	DADO DE CONCRETO, F _c =175 Kg/cm ² TIPO 1 H=0.30M	und	1	868.9	868.9
1.1.4.4.2.4.20	TUBERÍA PPR Ø 3/4" PARA GAS	m	7.6	542.19	4120.64
1.1.4.4.2.4.21	CODO 90° PPR Ø 3/4"	und	3	224.33	672.99
1.1.4.4.2.4.22	TEE PPR Ø 3/4"	und	4	231.33	925.32
1.1.4.4.2.5	<u>SISTEMA DE DESINFECCIÓN</u>				<u>5821.99</u>
1.1.4.4.2.5.1	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO DE 45 W/ 220 V Q = 4.60 GPH, HDT = 60 PSI	und	1	3500	3500
1.1.4.4.2.5.2	MANGUERA DE Ø 3/4" PARA INYECCIÓN DE CLORO	und	4	250	1000
1.1.4.4.2.5.3	DADO DE CONCRETO, F _c =175 Kg/cm ² TIPO 2 H=0.40M	und	1	1287.17	1287.17
1.1.4.4.2.5.4	CODO PVC Ø 3/4" x 90° C/R. C-10	und	2	17.41	34.82
1.1.4.4.2.6	<u>SISTEMA DE RETROLAVADO</u>				<u>6221.6</u>
1.1.4.4.2.6.1	TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 10	m	6.3	55.05	346.82
1.1.4.4.2.6.2	VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 6"	und	3	1196.51	3589.53
1.1.4.4.2.6.3	VÁLVULA CHECK 6" RANURADA	und	1	1682.46	1682.46
1.1.4.4.2.6.4	CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 10	und	1	79.21	79.21
1.1.4.4.2.6.5	TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10	und	2	261.79	523.58
1.1.4.4.3	<u>TANQUE DE COMPENSACIÓN</u>				<u>2451.52</u>
1.1.4.4.3.1	<u>RED DE LLENADO</u>				<u>583.63</u>
1.1.4.4.3.1.1	TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 10	m	2.1	26.79	56.26
1.1.4.4.3.1.2	VALVULA FLOTADORA 1 1/2"	und	1	206.31	206.31
1.1.4.4.3.1.3	VALVULA DE COMPUERTA 1 1/2"	und	1	104.03	104.03
1.1.4.4.3.1.4	CODO PVC Ø 1 1/2" x 90° C/R. C-10	und	1	28.83	28.83
1.1.4.4.3.1.5	COLGADORES Ø 4"	und	5	13.89	69.45
1.1.4.4.3.1.6	PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" DE ESPESOR	und	1	118.75	118.75
1.1.4.4.3.2	<u>RED DE SUCCIÓN</u>				<u>754.12</u>
1.1.4.4.3.2.1	TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	m	3.58	42.01	150.4
1.1.4.4.3.2.2	CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	1	58.21	58.21
1.1.4.4.3.2.3	VALVULA DE PIE DE 4" CON CANASTILLA	und	1	426.76	426.76
1.1.4.4.3.2.4	PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" DE ESPESOR	und	1	118.75	118.75
1.1.4.4.3.3	<u>RED DE REBOSE</u>				<u>413.96</u>
1.1.4.4.3.3.1	TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	m	2	42.01	84.02
1.1.4.4.3.3.2	CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	1	54.78	54.78
1.1.4.4.3.3.3	TEE PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	1	45.78	45.78
1.1.4.4.3.3.4	PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" DE ESPESOR	und	1	118.75	118.75
1.1.4.4.3.3.5	REJILLA CUADRADA DE ACERO INOXIDABLE 0.30X0.30M	und	1	110.63	110.63
1.1.4.4.3.4	<u>RED DE VENTILACIÓN</u>				<u>699.81</u>
1.1.4.4.3.4.1	TUBERIA F°G° 4"	m	2	112.83	225.66
1.1.4.4.3.4.2	F°G° Ø4" x 90° C/R.	und	2	177.7	355.4
1.1.4.4.3.4.3	PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" DE ESPESOR	und	1	118.75	118.75
1.1.4.4.4	<u>SISTEMA DE DRENAJE</u>				<u>4081.58</u>
1.1.4.4.4.1	TUBERIA PVC -CP Ø 6" S/P	m	26	106.39	2766.14
1.1.4.4.4.2	CAJA DE REGISTRO DE 0,60M. X 0,60 M. DE CONCRETO	und	4	238.86	955.44
1.1.4.4.4.3	SUMIDERO AL CASCAJO 20 X20	und	6	60	360
1.1.5	<u>INSTALACIONES ESPECIALES</u>				<u>394970.42</u>
1.1.5.1	<u>INSTALACION DE ACCESORIOS Y CONEXION A TANQUE DE ALMACENAMIENTO</u>				<u>122148</u>
1.1.5.1.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MANTAS TERMICA	und	120	1011.51	121381.2
1.1.5.1.2	SUMINISTRO E INSTALACION DEL MANOMETRO	und	3	255.6	766.8
1.1.5.2	<u>PRUEBA DE HERMETICIDAD</u>				<u>469.47</u>
1.1.5.2.1	PRUEBA DE HERMETICIDAD LINEAS DE CONSUMO Y VENTEO	glb	1	469.47	469.47
1.1.5.3	<u>TUBERIA DE CONSUMOS DE GLP</u>				<u>7798.29</u>
1.1.5.3.1	TUBERIA DE COBRE DE 3/4	m	21	91.12	1913.52



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.5.3.2	TUBERIA DE COBRE DE 1"	m	51	107.68	5491.68
1.1.5.3.3	INSTALACION DE LINEAS DE VENTEO DE REGULADOR	und	3	131.03	393.09
1.1.5.4	INSTALACION DE GAS (GLP)				
1.1.5.4.1	SUMINISTRO DE GLP				
1.1.5.4.1.1	SUMINISTRO DE EQUIPO GLP	glb	3	36303.16	108909.48
1.1.5.4.2	INSTALACION DE ACCESORIOS Y CONEXION A TANQUE DE ALMACENAMIENTO				
1.1.5.4.2.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE REGULADOR DE 1RA ETAPA	und	1	1011.51	1011.51
1.1.5.4.2.2	SUMINISTRO E INSTALACION DEL MANOMETRO	und	2	255.6	511.2
1.1.5.4.2.3	INTERCONEXION DE TANQUES VAPOR	und	1	645.76	645.76
1.1.5.4.2.4	TRASLADO E IZAJE DE TANQUE A TECHO	und	2	5003.39	10006.78
1.1.5.4.3	CALENTADOR A GAS				
1.1.5.4.3.1	CALENTADOR A GAS C= 400 000 BTU/H	und	6	22927.06	137562.36
1.1.5.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS (ADOSADA)				
1.1.5.5.1	SUMINISTRO DE ACCESORIOS DE COBRE	glb	1	745.29	745.29
1.1.5.5.2	INSTALACION DE ACCESORIOS DE COBRE DE 2 ENTRADAS DE 3/4	und	37	31.48	1164.76
1.1.5.5.3	INSTALACION DE ACCESORIOS DE COBRE DE 2 ENTRADAS DE 1	und	50	36.88	1844
1.1.5.5.4	INSTALACION DE COBRE DE 3/4	und	6	39.43	236.58
1.1.5.5.5	INSTALACION DE COBRE DE 1	und	9	45.44	408.96
1.1.5.6	SUMINISTRO E INSTALACION DEL REGULADOR DE 2DA ETAPA				
1.1.5.6.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE REGULADOR DE 2ª ETAPA	und	3	502.66	1507.98
1.1.6	EQUIPAMIENTO PARA SERVICIOS ACUATICOS DEPORTIVOS				
1.1.6.1	EQUIPAMIENTO				
1.1.6.1.1	COMPUTADORA TIPO I, I5 10ma GE, 8GB RAM, 1TB	und	2	7000	14000
1.1.6.1.2	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL WIFI, ADF, 5760X1440dpi, TINTA CONTINUA	und	2	850	1700
1.1.6.1.3	TELEVISOR LED 55" UHD, SMART TV, HDMI	und	2	2500	5000
1.1.6.1.4	RACK SOPORTE PARA TV. 60 PULGADAS	und	2	320	640
1.1.6.1.5	PARLANTES AUTO AMPLIFICADOS 3000w INCLUYE TRIPODE	jgo	2	1500	3000
1.1.6.1.6	LINTERNA DE SEGURIDAD 50mt	und	2	150	300
1.1.6.1.7	BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS	und	3	280	840
1.1.6.1.8	EXTINTOR TIPO ABC 6 KG	und	4	160	640
1.1.6.1.9	LINEAS ANDARIVELES DE COLORES PARA PISCINA SEMIOLIMPICA 25M	jgo	5	220	1100
1.1.6.1.10	FLOTADORES SALVAVIDAS DE EMERGENCIA	und	4	120	480
1.1.6.1.11	DISPENSADORES DE JABON 1LT	und	9	150	1350
1.1.6.1.12	JUEGO DE TRAPEADOR DE MOPA, CON BALDE 13LT	jgo	8	100	800
1.1.6.1.13	KIT DE LIMPIEZA DE PISCINAS (RECOJEDOR PESADO-LIVIANO) ESCOBILLA DE NYLON 18"	jgo	4	120	480
1.1.6.1.14	JUEGO DE ANDAMIOS ACROW, GALVANIZADOS PARA (MANTENIMIENTO)	jgo	3	220	660
1.1.6.1.15	ARNESES DE SEGURIDAD CON LINEA	jgo	2	350	700
1.1.6.1.16	JUEGO DE JARDINERIA PARA EXTERIORES	jgo	1	400	400
1.1.6.1.17	TACHOS DE BASURA PLASTICO 120 LT, 0.63X0.47X0.93M	und	3	180	540
1.1.6.1.18	TACHOS DE BASURA PLASTICO 19LT, 0.42X0.27X0.35 M (03 COLORES)	jgo	4	280	1120
1.1.6.1.19	TACHOS DE BASURA PAPELERA METALICA DE ACERO INOXIDABLE 12 lt, 0.25X0.25X0.39 M	und	15	150	2250
1.1.6.1.20	ANALIZADOR DE CLORO Y PH	und	2	850	1700
1.1.6.2	MOBILIARIO				
1.1.6.2.1	SILLA DE MADERA / AUXILIAR 0.47X0.40X0.87 M	und	4	296.33	1185.32
1.1.6.2.2	SILLAS PLASTICAS BLANCA, APILABLE, RESIST. 95KG	und	36	50	1800
1.1.6.2.3	REPOSERA PLASTICAS BLANCA, 4 POSICIONES, RESIST. 100KG, L 159 cm x A 92.6 cm x H 69 cm	und	12	180	2160



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.6.2.4	SILLAS ERGONOMICA REGULABLE GIRATORIA	und	3	550	1650
1.1.6.2.5	ESCRITORIO 1.20X0.60X0.75 M	und	3	650	1950
1.1.6.2.6	MESA CIRCULAR MELAMINA C/SOPORTE METALICO, 0.80 mt DIAMETRO, H 0.90mt	und	6	320	1920
1.1.6.2.7	BANCAS RECTANGULARES PARA VESTIDORES L 50 cm x A 40 cm x H 45 cm	und	12	180	2160
1.1.6.2.8	TABLERO DE MADERA DE ATENCION BOLETERIA L 1.25 cm x A 40 cm x H 5 cm INCL. SOPORTES	und	1	486.33	486.33
1.1.6.2.9	TABLERO DE MADERA DE ATENCION INFORMES L 1.05 cm x A 40 cm x H 5 cm INCL. SOPORTES	und	1	556.33	556.33
1.1.6.2.10	LOCKERS METALICO T1 (L 1.05 cm x H 1.80 cm x P 35 cm) 3X4 (CASILLERO L 35 cm x H 45 cm x P 35 cm)	und	1	380	380
1.1.6.2.11	LOCKERS METALICO T2 (L 1.75 cm x H 1.80 cm x P 35 cm) 5X4 (CASILLERO L 35 cm x H 45 cm x P 35 cm)	und	1	450	450
1.1.6.2.12	LOCKERS METALICO T3 (L 2.80 cm x H 1.80 cm x P 35 cm) 8X4 (CASILLERO L 35 cm x H 45 cm x P 35 cm)	und	1	550	550
1.1.6.2.13	PIZARRAS ACRILICAS PARA PARED L 0.60 mt x H 1.20 mt	und	2	180	360
1.1.6.2.14	CAMA DE MADERA 1/2 PLAZA	und	1	556.33	556.33
1.1.6.2.15	COLCHON 1/2 PLAZA	und	1	320	320
1.1.6.2.16	VELADOR DE MADERA 03 CAJONES L 50 cm x A 40 cm x H 61 cm	und	1	326.33	326.33
1.1.6.2.17	ESTANTE RANURADO, ETL	und	2	450	900
1.1.6.2.18	ESTANTE PORTA LLAVES DE MADERA 36 POSICIONES L 60 cm x A 5 cm x H 40 cm	und	1	756.33	756.33
1.2	COMPONENTE 02 SS.HH. Y SALÓN MULTIUSO				1802117.19
1.2.1	<u>ESTRUCTURAS</u>				<u>450041.24</u>
1.2.1.1	<u>OBRAS Y TRABAJOS PROVISIONALES</u>				<u>37195.9</u>
1.2.1.1.1	<u>CONSTRUCCIONES PROVISIONALES</u>				<u>5738</u>
1.2.1.1.1.1	CERCO PERIMETRICO DE OBRA	m	200	28.69	5738
1.2.1.1.2	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>				<u>9172.8</u>
1.2.1.1.2.1	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m²	2080	4.41	9172.8
1.2.1.1.3	<u>ELIMINACION</u>				<u>611.5</u>
1.2.1.1.3.1	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m³	10	61.15	611.5
1.2.1.1.4	<u>TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO</u>				<u>21673.6</u>
1.2.1.1.4.1	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m²	2080	10.42	21673.6
1.2.1.2	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>				<u>81486.44</u>
1.2.1.2.1	<u>EXCAVACIONES</u>				<u>44268.51</u>
1.2.1.2.1.1	EXCAVACIONES MASIVAS	m³	240	105.76	25382.4
1.2.1.2.1.2	EXCAVACIONES MANUALES	m³	116.79	161.71	18886.11
1.2.1.2.2	<u>RELLENOS</u>				<u>28824.81</u>
1.2.1.2.2.1	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m³	43.66	54.47	2378.16
1.2.1.2.2.2	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS CON MATERIAL DE PRESTAMO	m³	112	115.15	12896.8
1.2.1.2.2.3	ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE EN CARRETILLA D=50m	m³	461.35	29.37	13549.85
1.2.1.2.3	<u>ELIMINACION</u>				<u>8045.94</u>
1.2.1.2.3.1	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m³	461.35	17.44	8045.94
1.2.1.2.4	<u>NIVELACION</u>				<u>347.18</u>
1.2.1.2.4.1	NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO CON COMPACTADORA	m²	36.43	9.53	347.18
1.2.1.3	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>				<u>38591.66</u>
1.2.1.3.1	<u>FALSA ZAPATA</u>				<u>1822.11</u>
1.2.1.3.1.1	CONCRETO FC = 175 KG/CM2 +60% PG EN FALSA ZAPATA	m³	5.33	341.86	1822.11
1.2.1.3.2	<u>SOLADOS</u>				<u>3620.13</u>
1.2.1.3.2.1	CONCRETO PARA SOLADOS F'C = 100 KG/CM2 e=10 cm	m²	53.41	67.78	3620.13
1.2.1.3.3	<u>CIMENTOS CORRIDOS</u>				<u>11737.33</u>
1.2.1.3.3.1	CONCRETO CICLOPEO F'C=140 KG/CM2 +60% PG EN CIMENTOS CORRIDOS	m³	26.66	440.26	11737.33
1.2.1.3.4	<u>SOBRECIMENTOS</u>				<u>21412.09</u>
1.2.1.3.4.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO	m²	142.29	126.38	17982.61



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.1.3.4.2	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 30% PG EN SOBRECIMENTOS	m³	8.56	400.64	3429.48
1.2.1.4	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>				<u>292767.24</u>
1.2.1.4.1	<u>ZAPATAS</u>				<u>16719.94</u>
1.2.1.4.1.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	589.41	11.85	6984.51
1.2.1.4.1.2	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, ZAPATAS	m³	17.24	554.05	9551.82
1.2.1.4.1.3	CURADO DE CONCRETO	m²	36.43	5.04	183.61
1.2.1.4.2	<u>VIGAS DE CIMENTACIÓN</u>				<u>33649.05</u>
1.2.1.4.2.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	1331.06	11.85	15773.06
1.2.1.4.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS DE CIMENTACION	m²	90.74	126.38	11467.72
1.2.1.4.2.3	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, PISCINA	m³	11.34	554.05	6282.93
1.2.1.4.2.4	CURADO DE CONCRETO	m²	24.87	5.04	125.34
1.2.1.4.3	<u>COLUMNAS</u>				<u>54344.56</u>
1.2.1.4.3.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	3877.7	11.85	45950.75
1.2.1.4.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS	m²	11.88	146.62	1741.85
1.2.1.4.3.3	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA	m³	11.88	554.05	6582.11
1.2.1.4.3.4	CURADO DE CONCRETO	m²	13.86	5.04	69.85
1.2.1.4.4	<u>VIGAS</u>				<u>60754.33</u>
1.2.1.4.4.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	2339.29	11.85	27720.59
1.2.1.4.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS	m²	149.09	146.62	21859.58
1.2.1.4.4.3	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, VIGAS	m³	18.79	554.05	10410.6
1.2.1.4.4.4	CURADO DE CONCRETO	m²	151.5	5.04	763.56
1.2.1.4.5	<u>LOSAS ALIGERADAS</u>				<u>79878.87</u>
1.2.1.4.5.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	1545.4	11.85	18312.99
1.2.1.4.5.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, LOSAS ALIGERADAS	m²	229.07	146.62	33586.24
1.2.1.4.5.3	LADRILLO DE TECHO	und	1679	7.65	12844.35
1.2.1.4.5.4	CONCRETO F'C = 210 KG/CM2, LOSAS ALIGERADAS	m³	23.15	554.05	12826.26
1.2.1.4.5.5	CURADO DE CONCRETO	m²	458.14	5.04	2309.03
1.2.1.4.6	<u>ESCALERAS</u>				<u>5695.83</u>
1.2.1.4.6.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	183.01	11.85	2168.67
1.2.1.4.6.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, ESCALERAS	m²	12.18	146.62	1785.83
1.2.1.4.6.3	CONCRETO F'C = 210 KG/CM2, ESCALERAS	m³	2.86	565.93	1618.56
1.2.1.4.6.4	CURADO DE CONCRETO	m²	24.36	5.04	122.77
1.2.1.4.7	<u>COLUMNETAS</u>				<u>36511.28</u>
1.2.1.4.7.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	997.48	11.85	11820.14
1.2.1.4.7.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNETAS	m²	133.92	146.62	19635.35
1.2.1.4.7.3	CONCRETO FC = 175 KG/CM2 PARA COLUMNETAS	m³	6.16	436.36	2687.98
1.2.1.4.7.4	CURADO DE CONCRETO	m²	133.92	5.04	674.96
1.2.1.4.7.5	JUNTAS DE DILATACION - TECNOPORT	m	272.6	6.21	1692.85
1.2.1.4.8	<u>VIGUETAS</u>				<u>5213.38</u>
1.2.1.4.8.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	61.99	11.85	734.58
1.2.1.4.8.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGUETAS	m²	21.36	146.62	3131.8
1.2.1.4.8.3	CONCRETO FC = 175 KG/CM2 EN VIGUETAS	m³	1.32	436.36	576
1.2.1.4.8.4	CURADO DE CONCRETO	m²	21.36	5.04	107.65
1.2.1.4.8.5	JUNTAS DE DILATACION - TECNOPORT	m	106.82	6.21	663.35
1.2.2	<u>ARQUITECTURA</u>				<u>852683.25</u>
1.2.2.1	<u>MUROS Y TABIQUES</u>				<u>46976.29</u>
1.2.2.1.1	MURO DE CBEZA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 cm EN INTERIOR	m²	17.55	138.53	2431.2
1.2.2.1.2	MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 cm EN INTERIOR	m²	435.27	86.64	37711.79
1.2.2.1.3	MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 cm EN CERCO	m²	78.87	86.64	6833.3
1.2.2.2	<u>REVOQUES Y ENLUCIDOS</u>				<u>85131.63</u>
1.2.2.2.1	TARRAJEO RAYADO PRIMARIO EN BAÑOS h=2.70 m	m²	412.88	30.49	12588.71
1.2.2.2.2	TARRAJEO RAYADO PRIMARIO EN MUEBLES DE BAÑOS Y COCINA	m²	11.6	30.49	353.68
1.2.2.2.3	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES C:A 1:4 E=1.50cm	m²	267.79	62.36	16699.38



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.2.2.4	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES C:A 1:4 E=1.50cm	m ²	111.24	49.08	5459.66
1.2.2.2.5	TARRAJEO EN COLUMNAS C:A 1:4 E=1.50cm	m ²	275.41	80.97	22299.95
1.2.2.2.6	TARRAJEO EN VIGAS C:A 1:4 E=1.50cm	m ²	217.9	80.97	17643.36
1.2.2.2.7	TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERAS e=1.50 1:4	m ²	17.65	60.26	1063.59
1.2.2.2.8	BRUÑAS DE 1 CM	m	481.4	2.58	1242.01
1.2.2.2.9	VESTIDURA DE DERRAMES C:A 1:4 E=1.50cm	m	227.43	27.36	6222.48
1.2.2.2.10	REVESTIMIENTO CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS EN MUEBLES DE BAÑOS Y COCINAS 0.50x0.50M BORDE 0.10 M	m ²	11.6	134.38	1558.81
1.2.2.3	<u>CIELO RASO</u>				11841.39
1.2.2.3.1	CIELO RASO CON MEZCLA e=1.5 cm 1:4	m ²	237.97	49.76	11841.39
1.2.2.4	<u>PISOS Y PAVIMENTOS</u>				39582.33
1.2.2.4.1	PISO DE CONCRETO e=10cm (vaciado=9cm fc=140 kg/cm2, acabado=1.00cm 1:2) BRUÑADO C/1.00 m, VEREDAS	m ²	227.39	28.53	6487.44
1.2.2.4.2	CONCRETO fc=210kg/cm2 e=15cm. BRUÑADO C/0.10m. (PAV RIG.)	m ²	33.4	28.53	952.9
1.2.2.4.3	PISO DE CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDEZLIZANTE 0.45x0.45M (CON CONTRAPISO 3.50cm)	m ²	112.68	106.11	11956.47
1.2.2.4.4	PISO DE CERAMICO BLANCO ANTIDEZLIZANTE 0.45X0.45M (CON CONTRAPISO 3.50cm)	m ²	122.03	128.19	15643.03
1.2.2.4.5	PISO DE CONCRETO e=10cm (vaciado=9cm fc=140 kg/cm2, acabado=1.00cm 1:2) BRUÑADO C/1.00 m, LOSAS, CIRCULACION EXTERIOR	m ²	89.02	28.53	2539.74
1.2.2.4.6	PISO DE CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDEZLIZANTE 0.45x0.45M (CON CONTRAPISO 3.50cm), GRADAS	m ²	17.65	113.47	2002.75
1.2.2.5	<u>ZOCALO Y CONTRAZOCALOS</u>				41842.08
1.2.2.5.1	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO h=0.10m 1:5 CORREDORES	m	10.2	42.34	431.87
1.2.2.5.2	CONTRAZOCALO DE CERAMICO CONCRETO GRIS 0.072X0.45m, OFICINAS, ESCALERAS Y CIRCULACION	m	116	43.36	5029.76
1.2.2.5.3	ZOCALO DE CERAMICO BLANCO SATINADO 0.27X0.45m, H=2.70 SERVICIOS HIGIENICOS	m ²	438.53	82.96	36380.45
1.2.2.6	<u>PUERTAS</u>				55799.51
1.2.2.6.1	<u>PUERTAS</u>				36165.97
1.2.2.6.1.1	PP-01 PUERTA METALICA DOBLE HOJA, MARCO METALICO LAF 1.5 mm, CON ENCHADE DE MADERA TORNILLO H=0.62m e=1/5", SEGUN DISEÑO	und	1	1024.99	1024.99
1.2.2.6.1.2	P - 01 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.60, SEGUN DISEÑO	und	1	511.66	511.66
1.2.2.6.1.3	P - 02 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.60, SEGUN DISEÑO	und	6	703.32	4219.92
1.2.2.6.1.4	P - 03 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.85, SEGUN DISEÑO	und	5	683.32	3416.6
1.2.2.6.1.5	P - 04 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.60, SEGUN DISEÑO	und	2	703.32	1406.64
1.2.2.6.1.6	P - 05 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.85, SEGUN DISEÑO	und	2	683.32	1366.64
1.2.2.6.1.7	P - 06 PUERTA DE ALUMINIO, CON PANEL DE POLICARBONATO TRANSLUCIDO DE 6 mm, SOBRE ELEVADO 0.20 mt	und	32	663.32	21226.24
1.2.2.6.1.8	P - 07 PUERTA METALICA DOBLE HOJA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"X1" Y MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N°10 DE 2"x2" SOBRE ELEVADA = 0.05 mt, SEGUN DISEÑO	und	1	803.32	803.32



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.2.6.1.9	P - 08 PUERTA METALICA DOBLE HOJA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"X1" Y MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N°10 DE 2"x2", SEGUN DISEÑO	und	1	803.32	803.32
1.2.2.6.1.10	P - 09 PUERTA METALICA UNA HOJA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"X1" Y MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N°10 DE 2"x2", SEGUN DISEÑO	und	1	683.32	683.32
1.2.2.6.1.11	P - 10 PUERTA METALICA UNA HOJA, MARCO DE HOJA TUBO DE ACERO 2"X 2" y PLANCHA METALICA e=1/32", SEGUN DISEÑO	und	1	703.32	703.32
1.2.2.6.2	MAMPARAS				<u>19633.54</u>
1.2.2.6.2.1	PM - 01 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, DOBLE HOJA ANCHO=2.00 ALTURA =2.40, SEGUN DISEÑO	m²	11.02	472.6	5208.05
1.2.2.6.2.2	PM - 02 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, DOBLE HOJA ANCHO=1.50 ALTURA =2.40, SEGUN DISEÑO	m²	7.83	472.6	3700.46
1.2.2.6.2.3	PM - 03 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, DOBLE HOJA ANCHO=1.80 ALTURA =2.40, SEGUN DISEÑO	m²	7.02	472.6	3317.65
1.2.2.6.2.4	PM - 04 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, DOBLE HOJA ANCHO=1.90 ALTURA =2.40, SEGUN DISEÑO	m²	10.26	473.23	4855.34
1.2.2.6.2.5	PM - 05 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, UNA HOJA ANCHO=0.70 ALTURA =2.40, SEGUN DISEÑO	m²	5.4	472.6	2552.04
1.2.2.7	VENTANAS				<u>5525.56</u>
1.2.2.7.1	V-01 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑO	m²	2.88	137.49	395.97
1.2.2.7.2	V-02 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑO	m²	1.08	157.49	170.09
1.2.2.7.3	V-03 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑO	m²	0.72	177.49	127.79
1.2.2.7.4	V-04 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑO	m²	7.56	207.49	1568.62
1.2.2.7.5	V-05 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑO	m²	0.18	237.49	42.75
1.2.2.7.6	V-06 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑO	m²	1.42	257.49	365.64
1.2.2.7.7	VM-01 VENTANA METALICA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"X1" Y MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N°10 DE 2"x2" , SEGUN DISEÑO	m²	4.32	269.49	1164.2
1.2.2.7.8	VM-02 VENTANA METALICA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"X1" Y MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N°10 DE 2"x2" , SEGUN DISEÑO	m²	5.76	293.49	1690.5
1.2.2.8	MURO CORTINA Y MAMPARAS				<u>492177.51</u>
1.2.2.8.1	MC - 01 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	m²	224.66	807.49	181410.7
1.2.2.8.2	MC - 02 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	m²	10.56	807.49	8527.09
1.2.2.8.3	MC - 03 PAÑO MURO CORTINA EN ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	m²	0.32	957.49	306.4
1.2.2.8.4	MC - 04 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	m²	40.58	877.49	35608.54



**"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"**



1.2.2.8.5	MC - 05 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	m ²	2.68	907.49	2432.07
1.2.2.8.6	MC - 06 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	m ²	128.5	1057.49	135887.47
1.2.2.8.7	MC - 07 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	m ²	15.95	1057.49	16866.97
1.2.2.8.8	MC - 08 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	m ²	23.13	1307.49	30242.24
1.2.2.8.9	MC - 09 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	m ²	51.94	1557.49	80896.03
1.2.2.9	CARPINTERIA METALICA				<u>25822.53</u>
1.2.2.9.1	TAPA METALICA DE TANQUES CISTERNAS 1.20X1.20 mt, ANGULAR 2"X2" CON PLANCHA METALICA 1/32", INCLUYE PINTADO	und	1	224.15	224.15
1.2.2.9.2	BARANDA METALICA EN ESCALERAS DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2", H=0.90	m	6.7	87.64	587.19
1.2.2.9.3	BARANDA METALICA DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2", H=0.90 EN INGRESO EXTERIOR	m	20.45	87.64	1792.24
1.2.2.9.4	BARANDA METALICA HORIZONTAL DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2", H=0.70 EN CUBIERTAS	m	112.4	87.64	9850.74
1.2.2.9.5	CANTONERAS METALICAS DE ALUMINIO 2" x L=1.35m	m	23.4	81.55	1908.27
1.2.2.9.6	TAPA JUNTA ESTRUCTURAL DE ALUMINIO ANODIZADO (PISO), ANCHO=5", ACABADO NATURAL ANTIDESLIZANTE	m	56.85	26.61	1512.78
1.2.2.9.7	TAPA JUNTA ESTRUCTURAL DE ALUMINIO ANODIZADO (Columnas, losas y vigas), ANCHO=5", ACABADO NATURAL	m	123.45	26.61	3285
1.2.2.9.8	TAPA JUNTA ESTRUCTURAL EXTERIOR (Bloques A-B), ANCHO=5", ACABADO NATURAL	m	33.95	30.73	1043.28
1.2.2.9.9	ESCALERA DE GATO METALICA DE TUBO GALVANIZADO DE 1 1/2", ANCHO=0.60X L=3.30, INCLUYE PINTADO	und	1	586.33	586.33
1.2.2.9.10	SEPARADOR DE CUBICULOS DE INODOROS C/PERF. ALUM. TABLERO MELAMINA e=19mm, h=1.80mt	m ²	79.92	56.74	4534.66
1.2.2.9.11	SEPARADOR DE URINARIOS C/PERF. ALUM. TABLERO MELAMINA e=19mm, ADULTOS Y NIÑOS	m ²	1.14	56.74	64.68
1.2.2.9.12	REJA METALICA VERTICAL DE PATIO DE MANTENIMIENTO MARCO DE TUBO GALVANIZADO 1"X2", CON ANGULAR DE 1"X1" CON MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N° 10 DE 2"x2" (INC. PINTADO) H=1.70	m	7	53.75	376.25
1.2.2.9.13	LETRAS METALICAS ACABADO CROMADO H=0.35m, e=0.05m	und	1	56.96	56.96
1.2.2.10	CERRAJERIA Y BISAGRAS				<u>8858.6</u>
1.2.2.10.1	BISAGRA				<u>4571.52</u>
1.2.2.10.1.1	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" PARA PUERTAS 01 HOJA(4 und. Por hoja de puerta)	und	76	35.38	2688.88
1.2.2.10.1.2	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" PARA PUERTAS 02 HOJAS(4 und. Por hoja de puerta)	und	48	35.38	1698.24
1.2.2.10.1.3	PICAPORTES DE 3" PARA PUERTAS 02 HOJAS (1 und. Por hoja de puerta) MAMPARAS	und	4	46.1	184.4
1.2.2.10.2	CERRAJERIA				<u>4287.08</u>
1.2.2.10.2.1	CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – E (SERVICIO HIGIENICOS)	und	11	153.11	1684.21



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.2.10.2.2	CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – Q (OFICINAS Y DEPOSITOS)	und	8	153.11	1224.88
1.2.2.10.2.3	CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – C (SERVICIOS COMPLEMENTARIOS) MAMPARAS	und	7	153.11	1071.77
1.2.2.10.2.4	CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – M (CUARTO Y PATIO DE SERVICIOS, DE MAQUINAS)	und	1	153.11	153.11
1.2.2.10.2.5	CERRADURA DE ALTA SEGURIDAD (INGRESO)	und	1	153.11	153.11
1.2.2.11	<u>PINTURA</u>				<u>35005.98</u>
1.2.2.11.1	PINTURA EN MUROS INTERIORES - (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO)	m ²	1134.6	24.91	28262.89
1.2.2.11.2	PINTURA EN MUROS EXTERIORES (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO LAVABLE)	m ²	155.39	24.91	3870.76
1.2.2.11.3	PINTURA EN FONDO DE ESCALERAS (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO LAVABLE)	m ²	17.65	23.73	418.83
1.2.2.11.4	PINTURA EN DERAMES DE VANOS (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO LAVABLE)	m ²	78.84	31.12	2453.5
1.2.2.12	<u>VARIOS</u>				<u>4119.84</u>
1.2.2.12.1	ESPEJOS EN S.H. 4 mm, 1.80x 0.7 mt VESTIDORES	und	4	270.31	1081.24
1.2.2.12.2	ESPEJOS EN S.H. 4 mm, 0.40 x 0.60 mt SH	und	4	69.91	279.64
1.2.2.12.3	TIERRA PREPARADA PARA JARDINERA EXTERIOR	m ³	107.52	25.66	2758.96
1.2.3	<u>INSTALACIONES ELECTRICAS</u>				<u>286612.46</u>
1.2.3.1	<u>ALIMENTADORES</u>				<u>0</u>
1.2.3.2	<u>TABLEROS DE DISTRIBUCION</u>				<u>19137.51</u>
1.2.3.2.1	TABLERO GENERAL	glb	1	2084.21	2084.21
1.2.3.2.2	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-01, 20 POLOS, 220 V.	glb	1	2263.71	2263.71
1.2.3.2.3	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-02, 20 POLOS, 220 V.	glb	1	2322.21	2322.21
1.2.3.2.4	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-CM, 20 POLOS, 220 V.	glb	1	2244.71	2244.71
1.2.3.2.5	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-03, 18 POLOS, 220 V.	glb	1	1907.71	1907.71
1.2.3.2.6	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-BPA, 40 POLOS, 220 V.	glb	1	5615.42	5615.42
1.2.3.2.7	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-BCA	glb	1	2699.54	2699.54
1.2.3.3	<u>CONDUCTORES Y CABLES</u>				<u>16149.7</u>
1.2.3.3.1	CABLE NH-80 2.5 mm2	m	900	11.48	10332
1.2.3.3.2	CABLE NH-80 4 mm2 (AMARILLO)	m	200	12.14	2428
1.2.3.3.3	CABLE RCA PARA PARLANTES	m	50	10.91	545.5
1.2.3.3.4	CABLE PARA TIMBRE	m	15	9.78	146.7
1.2.3.3.5	CABLE UTP CAT 6	m	50	12.58	629
1.2.3.3.6	CABLE DE INCENDIO FPLP 4X16AWG	m	150	13.79	2068.5
1.2.3.4	<u>TUBERIA EMPOTRADA</u>				<u>13136.87</u>
1.2.3.4.1	TUBERIA PVC SAP 3/4"	m	954	11.31	10789.74
1.2.3.4.2	TUBERIA PVC SAP 1"	m	90	15.46	1391.4
1.2.3.4.3	TUBERIA PVC SAP 1 1/4"	m	60	11.77	706.2
1.2.3.4.4	TUBERIA PVC SAP 1 1/2"	m	10	16.96	169.6
1.2.3.4.5	AMARRECABLE NEGRO 12" 300x4.8mmx100 UND Cv-300SW KSS	cja	2	22.71	45.42
1.2.3.4.6	AMARRECABLE NEGRO 15" CV-385W x 100 UND KSS	cja	1	34.51	34.51
1.2.3.5	<u>CURVAS Y CONEXIONES PVC SAP</u>				<u>6784.78</u>
1.2.3.5.1	CURVA PVC SAP 3/4"	pza	333	10.06	3349.98
1.2.3.5.2	UNION PVC SAP 3/4"	pza	70	6.87	480.9
1.2.3.5.3	CURVA PVC SAP 1"	pza	19	10.76	204.44
1.2.3.5.4	UNION PVC SAP 1"	pza	6	6.47	38.82
1.2.3.5.5	CURVA PVC SAP 1 1/4"	pza	14	9.67	135.38
1.2.3.5.6	UNION PVC SAP 1 1/4"	pza	3	5.77	17.31
1.2.3.5.7	CURVA PVC SAP 1 1/2"	pza	2	14.26	28.52
1.2.3.5.8	UNION PVC SAP 1 1/2"	pza	1	8.17	8.17
1.2.3.5.9	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	333	6.87	2287.71
1.2.3.5.10	CONEXION A CAJA PVC SAP 1"	pza	19	7.17	136.23
1.2.3.5.11	CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/4"	pza	14	5.87	82.18
1.2.3.5.12	CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/2"	pza	2	7.57	15.14
1.2.3.6	<u>ARTEFACTOS ELECTROMECHANICOS</u>				<u>1185.87</u>



**"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"**



1.2.3.6.1	SALIDA DE FUERZA PARA BOMBAS CENTRIFUGAS	pto	7	169.41	1185.87
1.2.3.7	<u>CAJAS DE PASO</u>				<u>2587.15</u>
1.2.3.7.1	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 100x100x100 mm INCLUYE TAPA	pza	15	74.47	1117.05
1.2.3.7.2	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 200x200x100 mm INCLUYE TAPA	pza	8	86.67	693.36
1.2.3.7.3	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO PESADA 200x200x100 mm INCLUYE TAPA	pza	2	104.37	208.74
1.2.3.7.4	ABRAZADERA METALICA DOS OREJAS	und	50	11.36	568
1.2.3.8	<u>LAMPARAS Y LUMINARIAS</u>				<u>45655.86</u>
1.2.3.8.1	ARTEFACTO REJILLA ALUMINIO C/ FL T8 LED 36 W./ADOSABLE	EQ	21	459.76	9654.96
1.2.3.8.2	ARTEFACTO HERMETICO C/ FL T8 LED 41W./ADOSABLE	EQ	9	426.76	3840.84
1.2.3.8.3	PAFLON LED CUADRADO, 18 W INCLUYE EQUIPO DE ENCENDIDO P/ADOSAR	EQ	20	296.76	5935.2
1.2.3.8.4	LUMINARIA PERIMETRAL ADOSABLE LED 18 W.	EQ	9	245.76	2211.84
1.2.3.8.5	SPOT LED PARA EMPOTRAR A PISO 12W 3000K 220V	EQ	10	309.09	3090.9
1.2.3.8.6	REFLECTOR LED 120 W	EQ	15	826.76	12401.4
1.2.3.8.7	FOCO DOWNLIGHT LED P/ADOSAR 12 W.	EQ	9	188.36	1695.24
1.2.3.8.8	LUZ DE EMERGENCIA	EQ	23	296.76	6825.48
1.2.3.9	<u>SALIDA DE CENTROS DE LUZ</u>				<u>13459.72</u>
1.2.3.9.1	SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO	pto	75	84.11	6308.25
1.2.3.9.2	SALIDA DE LUZ DE EMERGENCIA	pto	23	81.17	1866.91
1.2.3.9.3	SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO ESTRUCTURA METALICA	pto	24	220.19	5284.56
1.2.3.10	<u>SALIDA DE INTERRUPTORES</u>				<u>4997.65</u>
1.2.3.10.1	SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE	pto	30	141.77	4253.1
1.2.3.10.2	SALIDA DE INTERRUPTOR DOBLE	pto	3	161.77	485.31
1.2.3.10.3	SALIDA PARA TIMBRE	pto	1	97.82	97.82
1.2.3.10.4	SALIDA PARA CAMPANILLA Y PULSADOR DE TIMBRE	pto	1	161.42	161.42
1.2.3.11	<u>TOMACORRIENTES</u>				<u>6807.21</u>
1.2.3.11.1	SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR SIMPLE C/N LINEA A TIERRA	pto	23	109.57	2520.11
1.2.3.11.2	SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/N LINEA A TIERRA	pto	25	141.57	3539.25
1.2.3.11.3	SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE A PRUEBA DE AGUA C/ LINEA A TIERRA	pto	4	151.57	606.28
1.2.3.11.4	SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE ALTO C/ LINEA A TIERRA	pto	1	141.57	141.57
1.2.3.12	<u>SISTEMAS DE SEGURIDAD</u>				<u>14203.58</u>
1.2.3.12.1	POZO CONEXION A TIERRA	glb	6	1571.96	9431.76
1.2.3.12.2	SALIDA SENSOR DE HUMO	pza	15	199.4	2991
1.2.3.12.3	INSTALACION DE CENTRAL DE DETECTOR DE HUMO.	EQ	1	1780.82	1780.82
1.2.3.13	<u>SALIDA AUDIO PARLANTES Y MICROFONO</u>				<u>590.28</u>
1.2.3.13.1	SALIDA PARLANTES	pto	6	98.38	590.28
1.2.3.14	<u>SALIDA PARA PROTECCION PARARRAYOS</u>				<u>8634.66</u>
1.2.3.14.1	SISTEMA DE PROTECCION PARARRAYOS	glb	1	8634.66	8634.66
1.2.3.15	<u>SALIDA DE COMUNICACION Y SEÑALES</u>				<u>3557.82</u>
1.2.3.15.1	SALIDA PARA RED DE DATOS	pto	4	230.46	921.84
1.2.3.15.2	SWITCH DE 10 SALIDAS	EQ	1	495.21	495.21
1.2.3.15.3	SALIDA PARA SIRENA STREBOSCOPICA	pza	3	509.43	1528.29
1.2.3.15.4	SALIDA VGA	pto	2	306.24	612.48
1.2.3.16	<u>VIARIOS</u>				<u>129723.8</u>
1.2.3.16.1	PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE DISTRIBUCION.	glb	7	329.48	2306.36
1.2.3.16.2	PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE CONTROL DE ELECTROBOMBAS.	glb	2	1138.96	2277.92
1.2.3.16.3	PRUEBA DE PUESTA A TIERRA.	glb	5	184.74	923.7
1.2.3.16.4	PRUEBAS DE ILUMINACION	glb	7	184.74	1293.18
1.2.3.16.5	LIMPIEZA DE MATERIAL EXCEDENTE	m²	10	53.28	532.8
1.2.3.16.6	ACOMETIDA TRIFÁSICA (inc. medidor y conexión a la red externa)	glb	1	910	910
1.2.3.16.7	REPLANTEO DE OBRA ELECTRICA	glb	4	369.96	1479.84



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.4.2.5.1	PRUEBA HIDRÁULICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA FRIA	m	217.94	2.17	472.93
1.2.4.3	<u>AGUA CALIENTE</u>				<u>14284.11</u>
1.2.4.3.1	<u>SALIDA DE AGUA CALIENTE</u>				<u>1702.22</u>
1.2.4.3.1.1	SALIDA DE AGUA CALIENTE TUBERIA CPVC C-10 Ø 1/2"	pto	13	130.94	1702.22
1.2.4.3.2	<u>REDES DE DISTRIBUCION</u>				<u>2344.67</u>
1.2.4.3.2.1	TUBERIA CPVC Ø 1/2" C/R.CLASE-10	m	25.47	8.12	206.82
1.2.4.3.2.2	TUBERIA CPVC Ø 3/4" C/R.CLASE-10	m	30.58	69.91	2137.85
1.2.4.3.3	<u>SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE REDES DE AGUA CALIENTE</u>				<u>1462.12</u>
1.2.4.3.3.1	CODO CPVC Ø 3/4" x 90° C/R. C-10	und	17	13.8	234.6
1.2.4.3.3.2	CODO CPVC Ø 1/2" x 90° C/R. C-10	und	32	29.76	952.32
1.2.4.3.3.3	TEE CPVC Ø 3/4" C/R. C-10	und	2	26.26	52.52
1.2.4.3.3.4	TEE CPVC Ø 1/2" C/R. C-10	und	6	24.76	148.56
1.2.4.3.3.5	REDUCCIÓN CPVC Ø 3/4" @ 1/2" C/R. C-10	und	4	18.53	74.12
1.2.4.3.4	<u>VALVULAS</u>				<u>1270.58</u>
1.2.4.3.4.1	VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 3/4". ROSCADA	und	2	268.52	537.04
1.2.4.3.4.2	VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 1/2". ROSCADA	und	2	235.59	471.18
1.2.4.3.4.3	CAJA DE MADERA SEGÚN DETALLE, EN MURO	und	4	65.59	262.36
1.2.4.3.5	<u>PRUEBA HIDRAULICA DE AGUA</u>				<u>137.88</u>
1.2.4.3.5.1	PRUEBA HIDRÁULICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA CALIENTE	m	56.05	2.46	137.88
1.2.4.3.6	<u>EQUIPO DE PRODUCCION DE AGUA CALIENTE</u>				<u>7366.64</u>
1.2.4.3.6.1	THERMA SOLAR 120 LIT.	und	2	1416.66	2833.32
1.2.4.3.6.2	THERMA SOLAR 240 LIT.	und	2	2266.66	4533.32
1.2.4.4	<u>SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL</u>				<u>48469.28</u>
1.2.4.4.1	<u>TUBERIAS DE DRENAJE</u>				<u>10080.04</u>
1.2.4.4.1.1	TUBERIA DE DRENAJE PVC 3"	m	91.4	24.58	2246.61
1.2.4.4.1.2	TUBERIA DE DRENAJE PVC 4"	m	93.72	45.59	4272.69
1.2.4.4.1.3	TUBERIA DE DRENAJE PVC 6"	m	31.09	114.53	3560.74
1.2.4.4.2	<u>ADITAMENTOS VARIOS</u>				<u>1748.55</u>
1.2.4.4.2.1	SUMIDERO BRONCE DE 3"	und	15	116.57	1748.55
1.2.4.4.3	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>				<u>19214.05</u>
1.2.4.4.3.1	TRAZO Y REPLANTEO RED DE DRENAJE PLUVIAL P/TUBERÍA	m	124.81	10.42	1300.52
1.2.4.4.3.2	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS	m³	19.97	41.87	836.14
1.2.4.4.3.3	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA	m²	99.85	3.35	334.5
1.2.4.4.3.4	CAMA DE APOYO E=0.10M	m³	4.99	18.58	92.71
1.2.4.4.3.5	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANO	m³	9.98	93.51	933.23
1.2.4.4.3.6	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M C/MAQUINARIA	m³	224.9	8.68	1952.13
1.2.4.4.3.7	ELIMINACION DE MATERIAL CARGUIO MANUAL D=18KM	m³	224.9	61.15	13752.64
1.2.4.4.3.8	DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTE	ton	0.58	21	12.18
1.2.4.4.4	<u>CAJAS DE REGISTRO PLUVIAL</u>				<u>16651.99</u>
1.2.4.4.4.1	CAJA DE REGISTRO DE DRENAJE PLUVIAL 0.25x0.50M	und	8	612.98	4903.84
1.2.4.4.4.2	CAJA DE REGISTRO DE DRENAJE PLUVIAL 0.30x0.60M	und	15	783.21	11748.15
1.2.4.4.5	<u>REJILLA METALICA DE DRENAJE PLUVIAL</u>				<u>543.75</u>
1.2.4.4.5.1	REJILLA METALICA NEGRO DE 1" x 1" x 3/16"	m	4.35	125	543.75
1.2.4.4.6	<u>PRUEBAS HIDRAULICAS</u>				<u>230.9</u>
1.2.4.4.6.1	PRUEBAS HIDRAULICAS DE RED DE DRENAJE	m	124.81	1.85	230.9
1.2.4.5	<u>SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACIÓN</u>				<u>95832.62</u>
1.2.4.5.1	<u>SALIDAS DE DESAGUE Y VENTILACION</u>				<u>10441.62</u>
1.2.4.5.1.1	SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP 2"	pto	36	97.62	3514.32
1.2.4.5.1.2	SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP 4"	pto	45	153.94	6927.3
1.2.4.5.2	<u>TUBERIAS DE DESAGUE Y VENTILACIÓN</u>				<u>9944.98</u>
1.2.4.5.2.1	TUBERIA PVC-CLASE PESADA 2"	m	56.05	22.93	1285.23



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



116

1.2.4.5.2.2	TUBERIA PVC-CLASE PESADA 3"	m	4.64	42.5	197.2
1.2.4.5.2.3	TUBERIA PVC-CLASE PESADA 4"	m	211.18	28.82	6086.21
1.2.4.5.2.4	TUBERIA PVC-CLASE PESADA 6"	m	44.74	31.23	1397.23
1.2.4.5.2.5	TUBERIA PVC-CLASE PESADA 2" VENTILACION	m	41.86	23.39	979.11
1.2.4.5.3	<u>ACCESORIOS</u>				<u>3037.3</u>
1.2.4.5.3.1	YEE PVC-CP Ø 4"x 4" S/P	und	41	28.12	1152.92
1.2.4.5.3.2	YEE PVC-CP Ø 3"x3" S/P	und	4	27.12	108.48
1.2.4.5.3.3	YEE PVC-CP Ø 2"x 2" S/P	und	25	23.12	578
1.2.4.5.3.4	YEE PVC-CP Ø 4"x 2" S/P	und	20	26.82	536.4
1.2.4.5.3.5	CODO 45° PVC-CP Ø 4" S/P	und	9	48.62	437.58
1.2.4.5.3.6	CODO 45° PVC-CP Ø 2" S/P	und	6	37.32	223.92
1.2.4.5.4	<u>ADITAMENTOS VARIOS</u>				<u>7527.61</u>
1.2.4.5.4.1	REGISTRO DE ACERO INOXIDABLE 2"	und	3	61.29	183.87
1.2.4.5.4.2	REGISTRO DE ACERO INOXIDABLE 3"	und	4	79.39	317.56
1.2.4.5.4.3	REGISTRO DE ACERO INOXIDABLE 4"	und	14	109.39	1531.46
1.2.4.5.4.4	SUMIDERO DE ACERO INOXIDABLE 2" INC- TRAMPA "P"	und	11	77.06	847.66
1.2.4.5.4.5	SUMIDERO DE ACERO INOXIDABLE 4" INC- TRAMPA "P"	und	36	126.26	4545.36
1.2.4.5.4.6	SOMBRERO DE VENTILACION PVC 3"	und	6	16.95	101.7
1.2.4.5.5	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>				<u>9493.38</u>
1.2.4.5.5.1	TRAZO Y REPLANTEO RED DE DESAGUE	m	288.06	10.42	3001.59
1.2.4.5.5.2	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS DE DESAGUE	m ³	46.09	41.87	1929.79
1.2.4.5.5.3	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE DESAGUE	m ²	112.65	3.35	377.38
1.2.4.5.5.4	CAMA DE APOYO E=0.10M	m ³	11.27	18.58	209.4
1.2.4.5.5.5	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANO	m ³	11.46	93.51	1071.62
1.2.4.5.5.6	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M C/MAQUINARIA	m ³	41.56	8.68	360.74
1.2.4.5.5.7	ELIMINACION DE MATERIAL CARGUIO MANUAL D=18KM	m ³	41.56	61.15	2541.39
1.2.4.5.5.8	DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTE	ton	0.07	21	1.47
1.2.4.5.6	<u>CAJAS DE REGISTRO</u>				<u>16826.51</u>
1.2.4.5.6.1	CAJA DE REGISTRO DE ALBAÑILERIA 0.25 x 0.50 M C/TAPA DE CONCRETO C/R.R. 4"	und	2	685.88	1371.76
1.2.4.5.6.2	CAJA DE REGISTRO DE ALBAÑILERIA 0.30 x 0.60 M C/TAPA DE CONCRETO C/R.R. 4"	und	15	783.21	11748.15
1.2.4.5.6.3	CAJA DE REGISTRO DE ALBAÑILERIA 0.45 x 0.60 M C/TAPA DE CONCRETO C/R.R. 4"	und	5	741.32	3706.6
1.2.4.5.7	<u>EMPALMES, LIMPIEZA, DESINFECCION Y PRUEBAS</u>				<u>812.81</u>
1.2.4.5.7.1	PRUEBA HIDRAULICA DE RED DE DESAGÜE	m	300.66	1.85	556.22
1.2.4.5.7.2	EMPALME A RED DE DESAGÜE PÚBLICO	gjb	1	256.59	256.59
1.2.4.5.8	<u>RED DE DESCARGA</u>				<u>37748.41</u>
1.2.4.5.8.1	<u>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA</u>				<u>7921.89</u>
1.2.4.5.8.1.1	SUMIN. E INSTAL. DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S25 , DN 200 MM T.N. ; H= 1.26 - 1.50 M	m	25	137.01	3425.25
1.2.4.5.8.1.2	SUMIN. E INSTAL. DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S25 , DN 200 MM T.N. ; H= 1.51 - 2.00 M	m	32	140.52	4496.64
1.2.4.5.8.2	<u>CONSTRUCCION DE BUZONES</u>				<u>28207.2</u>
1.2.4.5.8.2.1	BUZON T - NORMAL A MAQ., 1.26 a 1.50 M PROF. (ENCOF. EXT. E INT.)	und	3	3117.08	9351.24
1.2.4.5.8.2.2	BUZON T - NORMAL A MAQ., 1.51 a 2.00 M PROF. (ENCOF. EXT. E INT.)	und	6	3142.66	18855.96
1.2.4.5.8.3	<u>EMPALMES DE TUBERIA A BUZON</u>				<u>1619.32</u>
1.2.4.5.8.3.1	EMPALMES DE TUBERIAS DN 200 a 250 BUZON EXISTENTE EN SERVICIO	und	2	809.66	1619.32
1.3	COMPONENTE 03 BUNGALOWS Y OTROS				1261855.2
1.3.1	<u>ESTRUCTURAS</u>				<u>252238.31</u>
1.3.1.1	<u>OBRAS Y TRABAJOS PROVISIONALES</u>				<u>25119.96</u>
1.3.1.1.1	<u>CONSTRUCCIONES PROVISIONALES</u>				<u>8262.72</u>
1.3.1.1.1.1	CERCO PERIMETRICO DE OBRA	m	288	28.69	8262.72
1.3.1.1.2	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>				<u>3810.24</u>



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.3.2.5	<u>CUBIERTA</u>				<u>281710.16</u>
1.3.2.5.1	TIJERAL DE MADERA TORNILLO TIPO T1	m	670.98	372.32	249819.27
1.3.2.5.2	CORREA OCTAGONAL DE 2"x2"	m	334.56	6.5	2174.64
1.3.2.5.3	CUBIERTA DE TEJA ANDINA	m ²	251.4	81.67	20531.84
1.3.2.5.4	CUMBRERA DE TEJA ANDINA	m	212.16	43.29	9184.41
1.3.2.6	<u>PUERTAS</u>				<u>12568.77</u>
1.3.2.6.1	<u>PUERTAS</u>				<u>12568.77</u>
1.3.2.6.1.1	P - 01 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.60, SEGUN DISEÑO	und	1.8	511.66	920.99
1.3.2.6.1.2	P - 04 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.60, SEGUN DISEÑO	und	8.4	703.32	5907.89
1.3.2.6.1.3	P - 05 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.85, SEGUN DISEÑO	und	8.4	683.32	5739.89
1.3.2.7	<u>VENTANAS</u>				<u>1781.87</u>
1.3.2.7.1	V-01 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑO	m ²	12.96	137.49	1781.87
1.3.2.8	<u>CERRAJERIA Y BISAGRAS</u>				<u>5303.34</u>
1.3.2.8.1	<u>CERRAJERIA</u>				<u>2755.98</u>
1.3.2.8.1.1	CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – E (SERVICIO HIGIENICOS)	und	18	153.11	2755.98
1.3.2.8.2	<u>BISAGRA</u>				<u>2547.36</u>
1.3.2.8.2.1	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" PARA PUERTAS 01 HOJA(4 und. Por hoja de puerta)	und	72	35.38	2547.36
1.3.2.9	<u>PINTURA</u>				<u>15767.4</u>
1.3.2.9.1	PINTURA EN MUROS INTERIORES - (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO)	m ²	326.04	24.91	8121.66
1.3.2.9.2	PINTURA EN MUROS EXTERIORES (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO LAVABLE)	m ²	208.44	24.91	5192.24
1.3.2.9.3	PINTURA EN DERAMES DE VANOS (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO LAVABLE)	m ²	78.84	31.12	2453.5
1.3.3	<u>INSTALACIONES ELECTRICAS</u>				<u>22120.5</u>
1.3.3.1	<u>CONDUCTORES Y CABLES</u>				<u>3616.2</u>
1.3.3.1.1	CABLE NH-80 2.5 mm ²	m	315	11.48	3616.2
1.3.3.2	<u>TUBERIA EMPOTRADA</u>				<u>3438.24</u>
1.3.3.2.1	TUBERIA PVC SAP 3/4"	m	304	11.31	3438.24
1.3.3.3	<u>CURVAS Y CONEXIONES PVC SAP</u>				<u>1279.32</u>
1.3.3.3.1	CURVA PVC SAP 3/4"	pza	78	10.06	784.68
1.3.3.3.2	UNION PVC SAP 3/4"	pza	72	6.87	494.64
1.3.3.4	<u>CAJAS DE PASO</u>				<u>446.82</u>
1.3.3.4.1	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 100x100x100 mm INCLUYE TAPA	pza	6	74.47	446.82
1.3.3.5	<u>SALIDA DE CENTROS DE LUZ</u>				<u>2001</u>
1.3.3.5.1	SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO	pto	18	84.11	1513.98
1.3.3.5.2	SALIDA DE LUZ DE EMERGENCIA	pto	6	81.17	487.02
1.3.3.6	<u>SALIDA DE INTERRUPTORES</u>				<u>1701.24</u>
1.3.3.6.1	SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE	pto	12	141.77	1701.24
1.3.3.7	<u>TOMACORRIENTES</u>				<u>3637.68</u>
1.3.3.7.1	SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE A PRUEBA DE AGUA C/ LINEA A TIERRA	pto	24	151.57	3637.68
1.3.3.8	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PANELES SOLARES	gbl	1	6000	6000
1.3.4	<u>VARIOS</u>				<u>597935.12</u>
1.3.4.1	<u>GRADERIAS</u>				<u>298967.56</u>
1.3.4.1.1	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>				<u>229.5</u>
1.3.4.1.1.1	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL	m ²	150	1.53	229.5
1.3.4.1.2	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>				<u>14014.5</u>
1.3.4.1.2.1	EXCAVACIÓN MANUAL DE TERRENO SUELTO	m ³	75	94.11	7058.25
1.3.4.1.2.2	ELIMINACIÓN MATERIAL MANUAL	m ³	93.75	74.2	6956.25
1.3.4.1.3	<u>CONCRETO SIMPLE</u>				<u>158691.56</u>
1.3.4.1.3.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	468.72	126.38	59236.83



**"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"**



119

1.3.4.1.3.2	CONCRETO CICLOPEO F'C= 140 KG/CM2 + 30%PG (C:H) CON MEZCLADORA	m³	225.9	440.26	99454.73	
1.3.4.1.4	BARANDAS DE MADERA	m	100	1260.32	126032	
1.3.4.2	RAMPAS					298967.56
1.3.4.2.1	TRABAJOS PRELIMINARES					229.5
1.3.4.2.1.1	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL	m²	150	1.53	229.5	
1.3.4.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					14014.5
1.3.4.2.2.1	EXCAVACIÓN MANUAL DE TERRENO SUELTO	m³	75	94.11	7058.25	
1.3.4.2.2.2	ELIMINACION MATERIAL MANUAL	m³	93.75	74.2	6956.25	
1.3.4.2.3	CONCRETO SIMPLE					158691.56
1.3.4.2.3.1	ENCOFRADO Y DESENCOFrado	m²	468.72	126.38	59236.83	
1.3.4.2.3.2	CONCRETO CICLOPEO F'C= 140 KG/CM2 + 30%PG (C:H) CON MEZCLADORA	m³	225.9	440.26	99454.73	
1.3.4.2.4	BARANDAS DE MADERA	m	100	1260.32	126032	
1.4	COMPONENTE 04 CAMPOS DEPORTIVAS					528752.81
1.4.1	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					55236.74
1.4.1.1	OBRAS PROVISIONALES					19509.2
1.4.1.1.1	CERCO DE PROTECCIÓN CON ROLLIZOS Y ARPILLERA H=2.00M	m	680	28.69	19509.2	
1.4.1.2	TRABAJOS PRELIMINARES					35727.54
1.4.1.2.1	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m²	3211.2	4.41	14161.39	
1.4.1.2.2	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	m²	528	1.95	1029.6	
1.4.1.2.3	RELLENO Y CONFORMACIÓN DE TERRENO CON EQUIPO	m³	995.47	20.63	20536.55	
1.4.2	ESTRUCTURAS					182768.62
1.4.2.1	ESTRUCTURAS DE CONCRETO					39318.72
1.4.2.1.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS					1584.95
1.4.2.1.1.1	EXCAVACIONES					1040.68
1.4.2.1.1.1.1	EXCAVACIONES MASIVAS	m³	9.84	105.76	1040.68	
1.4.2.1.1.2	RELLENOS					258.05
1.4.2.1.1.2.1	ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE EN CARRETILLA D=50m	m³	12.3	20.98	258.05	
1.4.2.1.1.3	ELIMINACION					286.22
1.4.2.1.1.3.1	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m³	12.3	23.27	286.22	
1.4.2.1.2	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					37733.77
1.4.2.1.2.1	SOLADOS					2122.85
1.4.2.1.2.1.1	CONCRETO PARA SOLADOS F'C = 100 KG/CM2 e=10 cm	m²	21.6	98.28	2122.85	
1.4.2.1.2.2	ZAPATA					4059.98
1.4.2.1.2.2.1	CONCRETO PARA ZAPATA F'C = 100 KG/CM2 e=20 cm	m³	9.84	412.6	4059.98	
1.4.2.1.2.3	SARDINELES					31550.94
1.4.2.1.2.3.1	ENCOFRADO Y DESENCOFrado NORMAL PARA SARDINELES	m²	154.33	126.38	19504.23	
1.4.2.1.2.3.2	CONCRETO F'C=175 KG/CM2. PARA SARDINELES	m³	30.87	390.24	12046.71	
1.4.2.2	GRADERIAS TRIBUNA					143449.9
1.4.2.2.1	TRABAJOS PRELIMINARES					385.56
1.4.2.2.1.1	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL	m²	252	1.53	385.56	
1.4.2.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					9417.74
1.4.2.2.2.1	EXCAVACIÓN MANUAL DE TERRENO SUELTO	m³	50.4	94.11	4743.14	
1.4.2.2.2.2	ELIMINACION MATERIAL MANUAL	m³	63	74.2	4674.6	
1.4.2.2.3	CONCRETO SIMPLE					133646.6
1.4.2.2.3.1	ENCOFRADO Y DESENCOFrado	m²	355.2	126.38	44890.18	
1.4.2.2.3.2	CONCRETO CICLOPEO F'C= 140 KG/CM2 + 30%PG (C:H) CON MEZCLADORA	m³	201.6	440.26	88756.42	
1.4.3	ARQUITECTURA					28984.6
1.4.3.1	AREA DEPORTIVA					28984.6
1.4.3.1.1	REVOQUES Y ENLUCIDOS					18011.62
1.4.3.1.1.1	TARRAJEO DE GRADERÍA DE TRIBUNA C:A 1:4, E=1.5 CM.	m²	441	27.3	12039.3	
1.4.3.1.1.2	TARRAJEO DE GRADAS DE TRIBUNA CIRCULACION C:A 1:4, E=1.5 CM.	m²	19.2	49.82	956.54	
1.4.3.1.1.3	JUNTA CON ASFALTO E= 1"	m	69.6	4.54	315.98	
1.4.3.1.1.4	PINTURA LATEX DOS MANOS EN FACHADAS	m²	420	11.19	4699.8	



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.4.3.1.2	<u>CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA</u>					9114.99
1.4.3.1.2.1	<u>CERCO MALLA GALVANIZADA</u>					5114.99
1.4.3.1.2.1.1	CERCO PERIMETRICO DE MALLA METALICA DE H= 2.00 M	m ²	150.22	34.05		5114.99
1.4.3.1.2.2	PUERTA METÁLICA DE ENTRADA PRINCIPAL, SEGÚN DISEÑO DOS HOJAS	und	4	1000		4000
1.4.3.1.3	<u>CARPINTERIA DE ALUMINIO</u>					1857.99
1.4.3.1.3.1	<u>CERRAJERIA</u>					1857.99
1.4.3.1.3.1.1	CERRADURA DE EMBUTIR DE MANIJA DE 2 GOLPES (PUERTA METÁLICA)	und	9	153.11		1377.99
1.4.3.1.3.1.2	BISAGRA METÁLICA DE FIERRO DE 4" (PUERTA METÁLICA)	und	24	20		480
1.4.4	<u>ADECUADA INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA Y RECREATIVA</u>					261762.85
1.4.4.1	<u>CANCHA DE GRASS SINTETICO</u>					261762.85
1.4.4.1.1	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>					4913.14
1.4.4.1.1.1	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL	m ²	3211.2	1.53		4913.14
1.4.4.1.2	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>					17950.61
1.4.4.1.2.1	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN BASE GRANULAR E=0.15M.(AFIRMADO BATIDO) C/EQUIPO	m ²	3211.2	5.59		17950.61
1.4.4.1.3	<u>GRASS SINTETICO (36.00X22.00M)</u>					235445.18
1.4.4.1.3.1	SUMINISTRO DE GRASS SINTETICO	m ²	3211.2	73.32		235445.18
1.4.4.1.4	<u>MOBILIARIO DEPORTIVO</u>					3453.92
1.4.4.1.4.1	ARCO DE FULBITO	und	8	431.74		3453.92
1.5	COMPONENTE 05 AREAS DE ESPARCIMIENTO					394910.96
1.5.1	<u>OBRAS PROVISIONALES. TRABAJOS PRELIMINARES. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</u>					11271.13
1.5.1.1	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>					11271.13
1.5.1.1.1	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	1350	4.41		5953.5
1.5.1.1.2	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	m ²	132	2.64		348.48
1.5.1.1.3	RELLENO Y CONFORMACIÓN DE TERRENO CON EQUIPO	m ³	240.87	20.63		4969.15
1.5.2	<u>ARQUITECTURA</u>					273281.05
1.5.2.1	<u>PISOS Y PAVIMENTO</u>					249367.71
1.5.2.1.1	<u>VEREDAS</u>					97600.91
1.5.2.1.1.1	PERFILADO Y COMPACTADO PARA VEREDAS	m ²	1372.31	4.4		6038.16
1.5.2.1.1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFADO	m ²	205.85	126.38		26015.32
1.5.2.1.1.3	CONCRETO F' C=175 KG/CM2 EN VEREDAS E=10 CM	m ²	1372.31	47.39		65033.77
1.5.2.1.1.4	JUNTAS FLEXIBLES EN VEREDAS E=1"	m	45.74	11.23		513.66
1.5.2.1.2	<u>SARDINEL</u>					151766.8
1.5.2.1.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFADO	m ²	37.32	126.38		4716.5
1.5.2.1.2.2	CONCRETO F' C=175 KG/CM2 E=12CM, H=10CM	m	373.24	390.24		145653.18
1.5.2.1.2.3	JUNTAS FLEXIBLES EN VEREDAS E=1"	m	124.41	11.23		1397.12
1.5.2.2	<u>JARDINERIA</u>					23913.34
1.5.2.2.1	PIEDRA CHANCADA O GRAVILLA	m ²	422.82	5.54		2342.42
1.5.2.2.2	<u>ÁREAS VERDES</u>					21570.92
1.5.2.2.2.1	TIERRA PREPARADA PARA JARDINERA EXTERIOR	m ³	562	25.66		14420.92
1.5.2.2.2.2	SEMBRADO DE GRASS	m ²	5000	1.43		7150
1.5.3	<u>ADECUADA INFRAESTRUCTURA RECREATIVA</u>					10103.3
1.5.3.1	<u>JUEGOS INFANTILES</u>					10103.3
1.5.3.1.1	INSTALACION Y SUMINISTRO DE COLUMPIO SEGÚN DISEÑO (H=2M, TUBO Ø3" FIERRO NEGRO)	und	3	1406.33		4218.99
1.5.3.1.2	INSTALACION Y SUMINISTRO DE SUBE Y BAJA SEGÚN DISEÑO (H=0.50M, L=3.20M, , TUBO Ø4" FIERRO NEGRO)	und	1	656.33		656.33
1.5.3.1.3	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PASAMANOS SEGÚN DISEÑO (H=1.8M, L=3.40M, TUBO Ø2" FIERRO NEGRO)	und	3	856.33		2568.99
1.5.3.1.4	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE RODADERO SEGÚN DISEÑO (H=1.8M, L=3.40M, TUBO Ø2" FIERRO NEGRO)	und	3	886.33		2658.99
1.5.4	<u>VARIOS</u>					70351.22
1.5.4.1	BANCAS DE MADERA METAL SEGÚN DISEÑO	und	1	340.63		340.63
1.5.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TACHOS DE BASURA	und	1	595.63		595.63



**"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"**



1.5.4.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	glb	1	69414.96	69414.96
1.5.5	<u>ZONA CAMPING</u>				<u>29904.26</u>
1.5.5.1	CARPAS	und	4	686.33	2745.32
1.5.5.2	PARRILLERAS	und	9	3017.66	27158.94
1.6	COMPONENTE 06 ESTACIONAMIENTO				274358.32
1.6.1	<u>OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</u>				<u>20818.59</u>
1.6.1.1	<u>OBRAS PROVISIONALES</u>				<u>9547.46</u>
1.6.1.1.1	CERCO DE PROTECCIÓN CON ROLLIZOS Y ARPILLERA H=2.00M	m	332.78	28.69	9547.46
1.6.1.2	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>				<u>11271.13</u>
1.6.1.2.1	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	1350	4.41	5953.5
1.6.1.2.2	NIVELACION, RELLENO Y CONFORMACIÓN DE TERRENO CON EQUIPO	m ³	240.87	20.63	4969.15
1.6.1.2.3	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	m ²	132	2.64	348.48
1.6.2	<u>ESTRUCTURAS</u>				<u>130767.83</u>
1.6.2.1	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>				<u>6215.8</u>
1.6.2.1.1	<u>EXCAVACIONES</u>				<u>3686.99</u>
1.6.2.1.1.1	EXCAVACIONES MANUALES	m ³	22.8	161.71	3686.99
1.6.2.1.2	<u>RELLENOS</u>				<u>837.05</u>
1.6.2.1.2.1	ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE EN CARRETILLA D=50m	m ³	28.5	29.37	837.05
1.6.2.1.3	<u>ELIMINACION</u>				<u>605.34</u>
1.6.2.1.3.1	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	28.5	21.24	605.34
1.6.2.1.4	<u>NIVELACION</u>				<u>1086.42</u>
1.6.2.1.4.1	NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO CON COMPACTADORA	m ²	114	9.53	1086.42
1.6.2.2	<u>ESTRUCTURAS DE CONCRETO</u>				<u>124552.03</u>
1.6.2.2.1	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>				<u>124552.03</u>
1.6.2.2.1.1	CONCRETO CICLOPEO F'C=140 KG/CM2 +60% PG EN CIMIENTOS CORRIDOS	m ³	30	440.26	13207.8
1.6.2.2.1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m ²	249.77	126.38	31565.93
1.6.2.2.1.3	CONCRETO FC=175KG/CM2	m ³	76.72	480.59	36870.86
1.6.2.2.1.4	JUNTAS ASFÁLTICAS	m	50	9.28	464
1.6.2.2.1.5	CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR	m ²	1022.98	41.49	42443.44
1.6.3	<u>ARQUITECTURA</u>				<u>40135.02</u>
1.6.3.1	<u>PISOS Y PAVIMENTO</u>				<u>40135.02</u>
1.6.3.1.1	<u>VEREDAS</u>				<u>40135.02</u>
1.6.3.1.1.1	PERFILADO Y COMPACTADO PARA VEREDAS	m ²	18.3	4.4	80.52
1.6.3.1.1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	200	126.38	25276
1.6.3.1.1.3	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN VEREDAS E=10 CM	m ²	300	47.39	14217
1.6.3.1.1.4	JUNTAS FLEXIBLES EN VEREDAS E=1"	m	50	11.23	561.5
1.6.4	<u>CERCO PERIMÉTRICO</u>				<u>82636.88</u>
1.6.4.1	<u>ESTRUCTURAS</u>				<u>30460.48</u>
1.6.4.1.1	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>				<u>5328.42</u>
1.6.4.1.1.1	<u>SOLADOS</u>				<u>2575.64</u>
1.6.4.1.1.1.1	CONCRETO PARA SOLADOS F'C = 100 KG/CM2 e=10 cm	m ²	38	67.78	2575.64
1.6.4.1.1.2	<u>SOBRECIMENTOS</u>				<u>2752.78</u>
1.6.4.1.1.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO	m ²	15.6	126.38	1971.53
1.6.4.1.1.2.2	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 30% PG EN SOBRECIMENTOS	m ³	1.95	400.64	781.25
1.6.4.1.2	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>				<u>25132.06</u>
1.6.4.1.2.1	<u>ZAPATAS</u>				<u>3234.67</u>
1.6.4.1.2.1.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	96.34	11.85	1141.63
1.6.4.1.2.1.2	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, ZAPATAS	m ³	3.36	565.93	1901.52
1.6.4.1.2.1.3	CURADO DE CONCRETO	m ²	38	5.04	191.52
1.6.4.1.2.2	<u>COLUMNAS</u>				<u>21897.39</u>
1.6.4.1.2.2.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	kg	308.66	11.85	3657.62
1.6.4.1.2.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS	m ²	75.15	146.62	11018.49
1.6.4.1.2.2.3	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA	m ³	12.35	554.05	6842.52



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.6.4.1.2.2.4	CURADO DE CONCRETO	m ²	75.15	5.04	378.76
1.6.4.2	<u>ARQUITECTURA</u>				<u>52176.4</u>
1.6.4.2.1	<u>MUROS Y TABIQUES</u>				<u>32490</u>
1.6.4.2.1.1	MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 cm EN INTERIOR	m ²	375	86.64	32490
1.6.4.2.2	<u>CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA</u>				<u>19686.4</u>
1.6.4.2.2.1	<u>CERCO MALLA GALVANIZADA</u>				<u>17186.4</u>
1.6.4.2.2.1.1	CERCO PERIMETRICO DE MALLA METALICA DE H= 2.00 M	m ²	504.74	34.05	17186.4
1.6.4.2.2.2	PUERTA METÁLICA DE ENTRADA PRINCIPAL, SEGÚN DISEÑO DOS HOJAS	und	1	2500	2500
1.7	OTROS				115258.07
1.7.1	<u>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</u>				<u>23614.57</u>
1.7.1.1	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DURANTE LA CONSTRUCCION	und	7	911.84	6382.88
1.7.1.2	CONTENEDORES HERMETICOS	und	2	295	590
1.7.1.3	CHARLAS DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL	und	7	590	4130
1.7.1.4	MONITOREO AMBIENTAL	mes	7	500	3500
1.7.1.5	LIMPIEZA DE OBRA	m ²	3065.2	2.94	9011.69
1.7.2	<u>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD</u>				<u>40740.5</u>
1.7.2.1	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	und	1	1680	1680
1.7.2.2	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	jgo	1	19077.5	19077.5
1.7.2.3	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	jgo	2	5930	11860
1.7.2.4	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	jgo	2	900	1800
1.7.2.5	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	jgo	2	1716	3432
1.7.2.6	CHARLAS DE SENSIBILIZACION EN SEGURIDAD Y SALUD	und	7	413	2891
1.7.3	<u>CONTROL DE CALIDAD</u>				<u>7965</u>
1.7.3.1	DISEÑO DE MEZCLAS	und	3	413	1239
1.7.3.2	ENSAYO DE COMPRESION DE PROBETAS	und	90	35.4	3186
1.7.3.3	ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO	und	8	236	1888
1.7.3.4	ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO	und	40	41.3	1652
1.7.4	<u>PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO</u>				<u>40000</u>
1.7.4.1	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	und	1	40000	40000
1.7.5	<u>SEGURIDAD Y EVACUACION EN OPERACION</u>				<u>2938</u>
1.7.5.1	LETREROS DE SEGURIDAD Y EVACUACION	und	30	35	1050
1.7.5.2	DEMARCACION EN ZONAS SEGURAS	und	40	47.2	1888

Costo Directo		9,673,365.48
GASTOS GENERALES	13.717104%	1,326,905.60
UTILIDAD	10%	967,336.55
SUB TOTAL		11,967,607.63
IGV (18%)		2,154,169.37
COSTO TOTAL DE OBRA		14,121,777.00
COSTO DEL EXPEDIENTE		100,000.00
COSTO DE SUPERVISION		897,161.02
LIQUIDACION		49,218.98
INVERSION TOTAL		15,168,157.00

[Son: quince millones ciento sesenta y ocho mil ciento cincuenta y siete Soles]



9. FÓRMULA POLINÓMICA



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



FORMULA POLINOMICA

PROYECTO : PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO,
 PROPIETARIO : UNSAAC
 UBICACION : DPTO: CUSCO PROV: CUSCO DIST: SANTIAGO
 FECHA PROYECTO : 7/08/2023

$$K1= 0.303 \frac{MXr}{MXo} + 0.06 \frac{HO_r}{HO_o} + 0.064 \frac{ACr}{ACo} + 0.08 \frac{BAr}{BAo} + 0.117 \frac{CW_r}{CW_o} + 0.071 \frac{TU_r}{TU_o} + 0.113 \frac{MY_r}{MY_o} + 0.192 \frac{IN_r}{IN_o}$$

Descripción	Nomenclatura	Coefficiente	Porcentaje (%)
47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)	MX	0.303	100
47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)		0.303	100
38 Hormigón	HO	0.06	100
38 Hormigón		0.004	6.98
<u>05 Agregado Grueso</u>		<u>0.054</u>	<u>89.75</u>
05 Agregado Grueso		0.015	28.09
80 Concreto Premezclado		0.001	1.44
80 Concreto Premezclado		0.001	100
31 Ducto de Concreto		0	0.1
13 Asfalto		0	100
21 Cemento Portland Tipo I		0.038	70.37
04 Agregado Fino		0.002	3.27
03 Acero de Construcción Corrugado	AC	0.064	100
03 Acero de Construcción Corrugado		0.053	81.58
07 Alambre y Cable Tipo TW y THW		0.005	7.15
02 Acero de Construcción Liso		0.007	11.27
02 Acero de Construcción Liso		0.007	100
16 Baldosa Vinílica	BA	0.08	100
17 Bloque y Ladrillo		0.008	10.11
24 Cerámica Esmaltada y sin Esmaltar		0.019	23.53
42 Madera Importada para Encofrado y Carpintería		0.053	66.36
26 Cerrajería Nacional	CW	0.117	100
26 Cerrajería Nacional		0.002	2.08
30 Dólar		0.106	90.91
30 Dólar		0.106	100
51 Perfil de Acero Liviano		0.008	7.01
70 Tubería de Concreto Reforzado	TU	0.071	100
71 Tubería de Fierro Fundido		0.039	54.2
68 Tubería de Cobre		0.002	3.36
11 Artefacto de Alumbrado Exterior		0.03	42.44
48 Maquinaria y Equipo Nacional	MY	0.113	100
48 Maquinaria y Equipo Nacional		0.013	11.65
49 Maquinaria y Equipo Importados		0.099	88.35
49 Maquinaria y Equipo Importados		0.099	100
39 Índice General de Precios al Consumidor (INEI)	IN	0.192	100
39 Índice General de Precios al Consumidor (INEI)		0.192	100
TOTAL		1.00	



10. RELACIÓN DE INSUMOS



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



127

720020154	TUBO PVC SAP E/C PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	m	2440.2	3.5	8540.7
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	999	2.6	2597.4
70020171	CABLE TTRF 70 NMT 3x10AWG (ROJO,NEGRO,AZUL)	m	22	14.4	316.8
120020172	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO PESADO 200x200x100mm INC TAPA	und	24	60.1	1442.4
740020160	UNION PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 3/4"	pza	207	1.4	289.8
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	1269	1.4	1776.6
120020173	CAJA DE PASO GALVANIZADA C/TAPA 100x100x100 mm	und	36	30.2	1087.2
120020175	ARTEFACTO REJILLA ALUMINIO C/ FL T8 LED 36W/ADOSABLE	und	42	413	17346
120020183	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA PESADA 4" X 4" X 2 1/2	und	224	6.25	1400
120020184	INTERRUPTOR UNIPOLAR TECNOPOLIMERO	und	54	45	2430
120020185	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA PESADA 4" X 2 1/8" X 2 1/8	und	154	4.7	723.8
120020193	SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE A PRUEBA DE AGUA C/ LINEA A TIERRA	pza	34	84	2856
190020194	CABLE CU., DESNUDO TEMPLE BLANDO DE 16MM2.	m	360	18.8	6768
210020195	SAL INDUSTRIAL X 50KG.	bls	12	50	600
300020196	CONECTOR CU TIPO ANDERSON DE Ø5/8"	pza	24	14.8	355.2
300020197	DOSIS DE SALES ELECTROLITICAS X 5KG.	pqt	12	118	1416
300020198	VARILLA DE COBRE COPERWELD 5/8" X 2.40 m	pza	12	260	3120
500020199	CAJA DE REGISTRO DE P.T. DE 0.40X0.40X0.30MT. CON TAPA SEÑALIZADA.	pza	12	53.1	637.2
120020187	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA LIVIANA 4" X 4" X 2 1/2	und	37	2.6	96.2
70020202	CABLE DE COBRE DESNUDO DURO 50 mm2	m	40	54.2	2168
300020203	PARARRAYOS TIPO IONIZANTE PDC (80 m DE COBERTURA)	pza	2	5700	11400
300020204	SOPORTE METALICO PARA AISLADORES	pza	24	10.4	249.6
300020205	AISLADOR DE PLASTICO PARA PARRARAYOS	pza	24	15.1	362.4
300020206	POSTE DE F°G° DE 7m, TRES CUERPOS, DE 3 mm ESPESOR Y ACCESORIOS DE ANCLAJE	und	2	720	1440
70020207	JACK CATEGORIA CAT 6	pza	7	18.5	129.5
70020208	CONECTOR RJ45	pza	14	18.8	263.2
740020209	CAJA TOMADATOS FACE PLATE	pza	7	29.5	206.5
720020004	CODO F°G° Ø 1/2" X 90°	und	204	3	612
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	28.7698	9.5	273.31
720020111	TUBERÍA PVC Ø 1/2" C/R. CLASE 10	m	221.286	11	2434.15
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	992.8138	1.8	1787.06
720020005	UNION PVC C-10 C/R 1.1/2"	und	91.068	6	546.41
720010014	TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 10	und	82.0086	11	902.09
720020046	CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	10	44	440
300020016	SOLDADURA DE ESTAÑO (90%), PLATA (5%), COBRE (5%)	kg	0.15	375	56.25
720020006	CODO F°G° Ø 1 1/4" X 90°	und	4	22	88
720020007	UNION UNIVERSAL F°G° 1 1/4"	und	4	50	200
100020004	VALVULA ESFERICA DE BRONCE DE 1 1/4"	und	2	150	300
490020041	FUNDENTE	kg	0.7871	34.81	27.4
300020017	HIPOCLORITO DE CALCIO 70%	kg	3.0197	18	54.36
370020012	AGUA	m ³	621.9799	3	1865.94
300020018	TUBO CPVC - 1/2" x 5m	m	131.7651	5.9	777.41
300020019	TEE CPVC 1/2" x 90	und	48	1.5	72
720020290	CODO CPVC SAP DE 1/2" X 90°	und	126	6.5	819
300020020	TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10	m	31.021	15	465.32
720020008	UNION PVC C-10 S/P 3"	und	32.704	45	1471.68
720020009	CODO PVC-CLASE PESADA 4" x 90	und	74.5	6.6	491.7
720020010	NIPLE F°G° 3/4"x 1 1/4"	und	18	3.5	63
720020011	UNION UNIVERSAL DE F°G° 3/4"	und	18	12	216
720020012	CODO PVC Ø 3/4" x 90° C/R. C-10	und	66	3	198
300020021	VÁLVULA ESFÉRICA PESADA BCE 150 PSI Ø 3/4". ROSCADA	und	9	190	1710
490020048	THERMA SOLAR 120 LIT.	und	4	1250	5000
720020013	UNION DOBLE PVC SAP DE 3"	und	37.408	2.2	82.3
720020014	TUBO PVC CLASE PESADA 3" (3m)	und	73.054	15	1095.81
370020011	LIJA PARA MADERA	pln	42.0629	1.5	63.09
720020015	TRAMPA PVC 3"	und	23	32	736
680020001	SUMIDERO DE ACERO INOXIDABLE DE 3" ROSCADA	pza	23	45	1035
310020003	TAPA DE CONCRETO 0.60x0.60 INC. MARCO	und	68	300	20400
680020002	REGISTRO REDONDO DE ACERO INOXIDABLE DE 4"	und	82	75	6150



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



520020541	TEE DE COBRE DE 3/4"	und	6	6	36
520020542	TEE DE COBRE DE 1"	und	9	12.5	112.5
520020543	UNION SIMPLE DE COBRE 3/4"	und	5	2.5	12.5
520020544	UNION SIMPLE DE COBRE 1"	und	15	5.3	79.5
520020545	CODO DE COBRE DE 3/4" X 90°	und	32	4.2	134.4
520020546	CODO DE COBRE DE 1" X 90°	und	22	8.9	195.8
720020547	REDUCCION CAMPANA DE COBRE X 300LB 1" - 3/4"	und	13	5.5	71.5
290020536	OXIGENO	m ³	1.7986	14.5	26.08
290020537	SOLDADURA DE PLATA AL 15%	und	57.88	27	1562.76
490020042	GAS PARA SOLDAR (GLP)	BLN	2.235	47.2	105.49
650020539	UNION UNIVERSAL DE BRONCE 3/4"	und	6	15.5	93
650020548	UNION UNIVERSAL DE BRONCE 1/2"	und	6	9	54
650020549	REGULADOR DE SEGUNDA ETAPA FISHER 64/35	pza	3	153.4	460.2
720020525	REDUCCION CAMPANA DE FIERRO NEGRO X 300LB 3/4"-1/2"	und	8	8	64
720020550	VALVULA DE BOLA DE 1/2" PESADA/APOLLO	und	3	46	138
800020540	ADAPTADOR DE BRONCE SO-HE 3/4"	und	6	5.3	31.8
800020551	ABRAZADERA DE F°G° 3/8"	und	6	1.8	10.8
800020552	ADAPTADOR DE BRONCE SO-HE 1/2"	und	12	3.5	42
800020553	TUBERIA DE COBRE RIGIDA TIPO "L" DE 1/2" x6m	und	0.3	16	4.8
490020028	COMPUTADORA TIPO I, I7 13ma GE, 32GB RAM, 1TB SSD	und	2	7000	14000
410020001	SILLA DE MADERA / AUXILIAR 0.47X0.40X0.87 M	und	4	90	360
20020001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	86.5852	5.5	476.22
430020002	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"X3M.	pza	255.5854	12.71	3248.49
300020002	ARPILLERA DE H=2.0M	m	1700.78	5	8503.9
560020003	CALAMINA TIPO SABANA ROJA 1.10 X 3.05 M	pza	1700.78	19	32314.82
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	542.726	3.81	2067.79
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	1601.361	130	208176.93
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	5337.87	11.86	63307.14
120020191	TOMACORRIENTE SIMPLE CON LINEA A TIERRA P/EMPOTRAR DE 15A. 220 V	und	23	42	966
290020045	CAL HIDRATADA DE 30 Kg	bls	92.1495	14.8	1363.81
430020068	PP-01 PUERTA METALICA DOBLE HOJA, MARCO METALICO LAF 1.5 mm, CON ENCHADE DE MADERA TORNILLO H=0.62m e=1/5"	und	1	450	450
430020079	PUERTA PM-01, A=2.00 - H=2.40	und	2.2988	428	983.87
430020084	VENTANA TIPO V-01 (SEGUN DISEÑO)	und	15.84	80	1267.2
260020114	CERRADURA EXTERIOR DE DOS GOLPES	und	45	127.32	5729.4
260020116	BISAGRAS DE ACERO ALUMINIZADO DE 2"	und	196	14.75	2891
370020019	LIJA PARA PARED	plg	306.636	1.5	459.95
300020064	SILICONA ESTRUCTURAL (SIKAFLEX O SIMILAR)	und	2.4	7.5	18
790020122	ESPEJOS DE 1.80m x 0.70m DE 4MM	m ²	5.04	180	907.2
680020004	TUBO DE ABASTO COBRE FLEXIBLE TERM/M-H 1/2"x7/8"x30cm	und	13	15	195
300020030	MASILLA	kg	5.83	20	116.6
500020004	TARUGO PLASTICO DE 3/8"	und	26	0.3	7.8
20020223	PERNO DE ANCLAJE P/INODORO+CAPUCHON BLANCO X 2 UND	kit	13	2.5	32.5
100020001	INODORO TIPO ONE PIECE O SIMILAR C/BLANCO O SIMILAR	und	13	350	4550
170020224	ANILLO DE CERA	und	13	8	104
720020244	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA	und	9	112.1	1008.9
720020034	CODO PVC Ø 1 1/4" x 90° C/R. C-10	und	5	11.8	59
720020036	UNION SIMPLE PVC-SAP CLASE 10 SP - 1/2	und	5.094	1.2	6.11
720020037	CODO DE 45° CPVC P/AGUA CALIENTE DE 3/4"	und	17	2.6	44.2
720020038	TUBO PVC CLASE PESADA 2" (3m)	und	51.6685	12	620.02
720020039	CODO PVC-CLASE PESADA 2" x 90	und	36	1.9	68.4
720020042	YEE PVC CLASE PESADA 2" x 2"	und	14.4	3.7	53.28
720020043	UNION DOBLE PVC SAP DE 2"	und	163.882	1.5	245.82
720020044	YEE PVC -CP Ø 4"x 4" S/P	und	41	8.5	348.5
680020005	REGISTRO REDONDO DE ACERO INOXIDABLE DE 2"	und	3	26.9	80.7
500020002	TAPON ACERO 200MM (8")	und	0.114	50	5.7
10020005	LUBRICANTE PARA TUBERIA DE UNION FLEXIBLE; (GALON)	und	0.114	90	10.26
720020045	TUBO DE PVC UF NORMAL ISO 4435 SERIE 25 DN 200 MM ; incl anillo	m	58.14	80	4651.2
40020001	MATERIAL SELECCIONADO DE PRESTAMO	m ³	4.389	60	263.34
800020002	TAPA DE CONCRETO ARMADO PERFIL FF DE 0.60 m	und	9	250.5	2254.5
500020003	MARCO DE FIERRO FUNDIDO DE DIAMETRO 0.60 M.	und	9	185	1665



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



300020031	SIKA : PLASTIMENT HE98 BALDE DE 20 KG ó SIMILAR	und	3.8175	120	458.1
530020003	GRASA MULTIPLE EP.	LBS	0.0298	12.1	0.36
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	106.9598	21	2246.15
420020001	MADERA PARA ENCOFRADO Y CARPINTERIA SAPOTE.	p ²	302.7377	9.77	2957.75
20020048	REGLA DE ALUMINIO 2"x4"x10"	und	148.587	45	6686.42
240020001	CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDESLIZANTE DE 0.45m X 0.45m	m ²	1433.8172	64.9	93054.74
290020049	FRAGUA FRAGUA	kg	953.8562	20.7	19744.82
300020050	CRUCETAS PARA CERAMICO CRUCETA PARA CERAMICO	bls	178.1508	8.9	1585.54
300020051	PEGAMENTO DE CERAMICO	bls	704.31	25	17607.75
430020069	PUERTA P-01, H=1.80 -ANCHO H=0.70	und	2.8	320	896
50010003	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m ³	15.6901	57.91	908.62
510020003	ACERO LIVIANO CUADRADA 1" X1" X 1/8" X 6m	pza	203.0376	25	5075.94
100020002	MALLA CUADRADA CRIPADA GALVANIZADA # 10	m ²	654.96	2.5	1637.4
550020001	SOLDADURA	kg	49.8472	15	747.71
260020002	CERRADURA DE TRES GOLPES	und	9	127.32	1145.88
70020002	MATERIAL GRANULAR PARA BASE DE GRASS SINTETICO	m ³	192.672	50	9633.6
490020072	GRASS SINTETICO INC/ COMPLEMENTOS PARA INSTALACIÓN, LINEAS DEMARCATORIAS - A TODO COSTO (17500 DETEX)	m ²	3211.2	65	208728
710020001	ARCO METALICO DE F°G°	und	8	150	1200
40020007	TIERRA AGRICOLA	m ³	33.476	1	33.48
370020023	PLANTONES	und	669.52	5	3347.6
50020561	CILINDRO DE ACOPIO	und	7	141.6	991.2
50020562	TRANPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS	vje	7	200	1400
300020010	UTILES DE OFICINA	glb	1	80	80
470020022	REPRODUCCION DEL MATERIAL (REGLAMENTO, NOTIFICACIONES,...)	und	150	8	1200
800020568	MATERIAL PUBLICITARIO	und	5	80	400
490020031	ENSAYO DE DISEÑO DE MEZCLA	und	3	413	1239
470020017	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	glb	1	40000	40000
610020603	LETRERO DE SEGURIDAD Y EVACUACION	und	30	35	1050
130020001	JUNTA DE EXPANSION	und	24	5	120
490020033	CALENTADOR A GAS C = 400 000 BTU/H	pza	11	21830	240130
490020032	BALON DE GAS 50 KG	und	12	125	1500
300020053	ACCESORIOS EN GENERAL-PRECIO ESTIMADO	est	12	180	2160
20020008	CLAVOS PARA CALAMINA	kg	12.0283	4.24	51
440020001	TRIPLAY DE 4x8x12mm	pl	49.5	116	5742
610020001	CALAMINA GALVANIZADA DE 11 CANALES 3.60*0.80cm*0.22	pl	120.0119	25.11	3013.5
790020001	VIDRIO SIMPLE INCOLORO NACIONAL	m ²	7.501	75.99	570
10020001	CONSUMO DE AGUA PROVISIONAL PARA OBRA	mes	10	295	2950
50020001	MATERIAL SELECCIONADO PARA AFIRMADO	m ³	302.4	50	15120
430020003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"X5M.	pza	2527.75	15	37916.25
510020001	PLATINA DE ACERO DE 2"x3/8"	und	68.2767	5.5	375.52
540020101	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	25.471	48.16	1226.68
610020103	PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE DE 3/8"	pl	53.4135	90	4807.22
650020104	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 2" DE 2MM	m	113.6331	22.5	2556.74
650020105	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 1/2" DE 2MM	m	305.15	12.5	3814.38
120020133	TABLERO TRIFASICO DE 20 POLOS	und	6	250	1500
120020134	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA RIEL DIN DE 2 X 25A, 220V, 30mA	und	60	143	8580
120020135	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 2 X 16A A 220V	und	15	58.5	877.5
70020149	CABLE NH-80 4mm ² (AMARILLO)	m	440	3.8	1672
720020155	TUBO PVC SAP E/C PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 1"	m	180	8	1440
120020174	CAJA DE PASO GALVANIZADA C/TAPA 200x200x100 mm	und	16	42.4	678.4
120020176	ARTEFACTO HERMETICO C/ FL T8 LED 41W./ADOSABLE	und	18	380	6840
120020186	INTERRUPTOR BIPOLAR TECNOPOLIMERO	und	6	65	390
490020027	EQUIPO SENSOR DE HUMO FOTOELECTRICO 220 Voltios Opalux	EQ	21	101.4	2129.4
490020085	SIRENA STREBOSCOPICA	EQ	6	120	720
490020073	ESTACION MANUAL DE ALARMA	und	6	53.1	318.6
490020074	ALARMA CONTRA INCENDIO TIPO MEGAFONO	und	6	260	1560
720020048	TUBERÍA PVC Ø 1 1/4" C/R. CLASE 10	m	160.783	39	6270.54
720020049	UNION UNIVERSAL F°G° 1"	und	6	12.5	75
720020050	CODO F°G° Ø 1" X 90°	und	6	5	30
300020032	VALVULA ESFERICA DE BRONCE DE 1"	und	3	78	234



**"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"**



720020003	CODO 90° PVC Ø 3" S/P CLASE 10	und	53	30	1590
650020004	UNION UNIVERSAL F°G° 1/2"	und	90	10	900
650020005	NIPLE F°G° 1/2"x 1/2"	und	90	4.5	405
300020033	VALVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 1/2". ROSCADA	und	10	170	1700
490020087	THERMA SOLAR 240 LIT.	und	4	2100	8400
720020051	TUBO PVC CLASE PESADA 4" (3m)	und	271.79	25.8	7012.18
720020052	UNION DOBLE PVC SAP DE 4"	und	136.14	4.5	612.63
680020006	SUMIDERO PARA SUCCION 12" x 12"	und	10	199	1990
490020058	CUPLA FUSION HIDRO3 2"	und	1.2696	24.7	31.36
680020007	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2"	m	67.2	50	3360
720020053	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"	und	2	68.2	136.4
720020054	TUBERÍA PVC-CP Ø 4" S/P	m	25.2	60	1512
720020055	TEE PVC-CP Ø 2" X 2" S/P	und	52	20	1040
560020005	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANALETA DE REJILLA	gib	156	185	28860
680020008	SUMIDERO DE FONDO CUADRANGULAR 3" X 3" CON SALIDA DE 1 1/2"	und	2	50	100
490020022	(Servicio) FILTRO DE ARENA DE 21" Q = 6.81 M3/H, A = 0.18 M2	und	1	1960	1960
720020056	UNION UNIVERSAL F°G° 2"	und	12	32	384
680020009	NIPLE F°G° 2" x 2 1/2"	und	10	15	150
300020034	VALVULA DE COMPUERTA 2"	und	4	250	1000
720020057	UNION UNIVERSAL DE PVC 2"	und	6	30	180
720020058	NIPLE PVC DE 2"	und	6	8.5	51
300020035	VALVULA ESFERICA DE 2" DE PVC	und	3	22.5	67.5
300020036	VALVULA MARIPOSA Ø4"	und	6	870	5220
490020049	(Servicio) FILTRO DE ARENA DE 36" Q = 100.29 M3/H, A = 1.32 M2 C/VALVULA MULTIPOINT	und	3	5310	15930
490020059	CUPLA FUSION HIDRO3 3"	und	4.6	51.2	235.52
680020010	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3"	m	24.15	120	2898
720020059	MANGUERA DE Ø 3/4" PARA INYECCIÓN DE CLORO	gib	4	250	1000
300020037	VALVULA MARIPOSA Ø6" RANURADO	und	13	1100	14300
300020038	VALVULA FLOTADORA ø 1 1/2"	und	1	147	147
710020003	CODO DE F°G° 4" X 90° C/R	und	2	68	136
310020004	CAJA DE DESAGUE DE 60x60 cm	pza	4	50	200
170020499	TAPA DE CONCRETO ARMADO DE 0.6 X 0.3 m	und	4	69	276
20020518	MANOMETRO 0-300 PSI X 1/4	und	5	182	910
800020519	ADAPTADOR DE BRONCE 1/4" X 1/8"	und	5	14.2	71
800020534	ABRAZADERA DE F°G° 4"	und	25.5	1.8	45.9
800020535	TUBERIA DE COBRE RIGIDA TIPO "L" DE 1" x6m	und	53.55	38	2034.9
490020043	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL WIFI, ADF, 5760X1440dpi, TINTA CONTINUA	und	2	850	1700
300020057	SILLAS PLASTICAS BLANCA, APILABLE, RESIST. 95KG	und	36	50	1800
120020192	TOMACORRIENTE DOBLE C/ LINEA A TIERRA TECNOPOLIMERO DE 15A. 220 V	pza	26	74	1924
120020210	SWITCH DE 10 SALIDAS	EQ	1	320	320
240020060	CERAMICO CONCRETO GRIS DE 0.072m X 0.45m	m²	121.8	14.8	1802.64
430020080	PUERTA PM-02, A=1.50 - H=2.40	und	2.1846	320	699.06
430020085	VENTANA TIPO V-02 (SEGUN DISEÑO)	und	1.08	100	108
300020093	MURO CORTINA MC-02 (SEGUN DISEÑO)	m²	10.56	750	7920
790020123	ESPEJOS DE 0.40m x 0.60m DE 4MM	m²	0.96	110	105.6
300020039	LLAVE P/LAVATORIO TEMPORIZADA CROMADO DE 1/2" CON AIREADOR ANTIVANTALICO	und	8	180	1440
650020006	TUBO DE ABASTO Ao. INOXID. TRENZADO 1/2"x7/8"x35 cm.	und	8	15	120
100020005	LAVAMANOS CON PEDESTAL DE LOZA VITRIFICADA TIPO FRONTANA O SIMILAR COLOR BLANCO	und	8	220	1760
720020060	TRAMPA "P" CROMADA P/LAVATORIO DE 1.1/2"	und	14	40	560
720020245	DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO	und	9	27.8	250.2
720020061	TUBERÍA PVC Ø 3/4" C/R. CLASE 10	m	84.9293	3.8	322.73
720020062	CODO PVC Ø 1" x 90° C/R. C-10	und	20	5.9	118
720020063	CODO PVC CLASE 10 SP - D=3/4"	und	30.58	3.2	97.86
720020064	UNION SP PVC SAP P/AGUA DE 3/4"	und	30.58	3.25	99.39
720020065	TUBERIA CPVC 3/4"	m	32.109	25	802.73
720020066	CODO CPVC 1/2" x 90	und	32	6.5	208
720020067	YEE PVC CLASE PESADA 4" x 4"	und	54	14.5	783



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



720020327	TUBERIA PVC SAL DE 3"	m	4.8733	17.5	85.28
720020068	YEE PVC PESADA Ø 3"x 3" S/P	und	4	7.5	30
300020040	REGISTRO REDONDO DE ACERO INOXIDABLE DE 3"	und	4	45	180
20010700	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 1/2"	Klg	67.0698	4.24	284.38
430020072	PUERTA P-04, H=2.10 - VENTANA ALTA H=0.60	und	10.4	320	3328
430020004	ESTACAS DE MADERA 2"X2"X1'	pza	137.28	1.5	205.92
370020009	BISAGRA PESADA DE FIERRO 4"	und	24	20	480
370020015	GRASS - SEMILLA	sac	50	80	4000
50020006	LASTRE	m³	738.605	1	738.61
170020563	CONTENEDORES HERMETICOS DE COLORES	und	2	295	590
70020569	ZAPATOS DE SEGURIDAD CON PUNTA DE ACERO	und	65	75	4875
490020055	CHALECOS CON CINTA REFLECTIVAS COLOR NARANJA	und	65	30	1950
70020571	PROTECTORES DE OIDO	und	65	2	130
70020572	LENTES DE SEGURIDAD	und	65	10	650
370020003	CASCO DE SEGURIDAD INCL. CORTAVIENTO	und	65	30	1950
70020574	PANTALON DE SEGURIDAD	und	65	35	2275
70020575	BARBIQUEJO BARBIQUEJO	und	65	5.9	383.5
70020576	GUANTES DE LONA	und	65	7.1	461.5
370020016	GUANTES DE JEBE	par	65	8.5	552.5
70020578	BOTAS DE JEBE	und	65	30	1950
70020579	PONCHO IMPERMEABLE	und	65	30	1950
70020580	PROTECTOR SOLAR	und	65	30	1950
470020014	ENSAYO DE COMPRESION DE PROBETAS	und	90	35.4	3186
470020018	DEMARCAION EN ZONAS SEGURAS	und	40	47.2	1888
170020003	TEJA ANDINA 072x1.14	pln	45	45	2025
430020008	MADERA TORNILLO	p²	1800	4.9	8820
210020026	CONCRETO PREMEZCLADO F'c=210KG/CM2	m³	217.4021	387	84134.61
50020057	GRANITO ANTIDESLIZANTE COLOR GRIS CLARO	m²	64.7885	88.5	5733.78
300020058	PEGAMENTO DE PORCELANATO	bls	15.425	45	694.13
300020059	CRUCETAS PARA PORCELANATO	bls	1.2507	14.8	18.51
70020150	CABLE PARA PARLANTES ROJO - NEGRO	m	100	2.95	295
720020156	TUBO PVC SAP E/C PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 1 1/4"	m	120	7.8	936
740020161	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 1"	pza	38	3.3	125.4
120020177	PAFLON LED CUADRADO, 18 W INCLUYE EQUIPO DE ENCENDIDO P/ADOSAR	und	40	250	10000
120020188	PULSADOR UNIPOLAR SIMPLE BAKELITA	und	2	2.2	4.4
500020189	TAPA CIEGA PLASTICA OCTOGONAL 4"	pza	4	0.95	3.8
480020003	CENTRAL DETECTOR DE HUMO	EQ	2	1420	2840
70020214	Cable HDMI	m	60	11.8	708
120020215	PLACA DE MURO 1 HDMI / 3 RCA COMPUESTO	pza	8	25	200
740020307	UNION DOBLE PVC SAP DE 6"	und	21.366	5.7	121.79
490020060	CUPLA FUSION HIDRO3 2 1/2"	und	10	39.6	396
720020069	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"	m	52.503	82.5	4331.5
710020004	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	und	7	104	728
720020070	TEE SANITARIA 4" PVC -CP S/P	und	2	5.08	10.16
720020071	TEE PVC Ø 2"x2" C/R. C-10	und	20	12.5	250
650020007	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2"	und	1	45	45
20020438	CLAVOS PARA CEMENTO CON CABEZA DE 3/4"	kg	6.9311	4.24	29.39
300020041	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 2"	und	2	190	380
650020008	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	und	29	220	6380
720020072	UNION UNIVERSAL DE F°G° 4"	und	2	180	360
300020042	VALVULA CHECK DE BCE Ø 6" ROSCADA	und	1	1200	1200
300020043	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1 1/2"	und	1	42	42
720020073	APTADOR PVC SAP 1 1/2"	und	2	8.7	17.4
650020490	UNION UNIVERSAL DE Fo. GALV. DE 1 1/2"	und	2	12	24
300020044	VALVULA DE PIE 4" CON CANASTILLA	und	1	250	250
720020074	TEE PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	10	35	350
300020045	PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" DE ESPESOR	und	4	90	360
800020500	SUMIDERO AL CASCAJO 20 X20	pza	6	60	360
520020520	TEE DE FIERRO NEGRO 3/4" x 300LB	und	1	9	9
650020521	NIPLE DE ACERO SCH-80 DE 3/4" X 3"	und	4	4	16



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



650020522	TUBO DE ACERO SCH-80 DE 3/4"	m	3	12.5	37.5
720020523	VALVULA DE EXCESO DE FLUJO FISHER F101 220 GPN DE 3/4"	und	2	52	104
720020524	CHICOTE DE COBRE DE 1/4" NTP X POOL	und	2	82.6	165.2
800020526	BUSHING DE FIERRO NEGRO DE 300LB 1"X3/4"	und	1	2.95	2.95
490020075	TELEVISOR LED 55" UHD, SMART TV, HDMI	und	2	2500	5000
490020082	REPOSERA PLASTICAS BLANCA, 4 POSICIONES, RESIST. 100KG, L 159 cm x A 92.6 cm x H 69 cm	und	12	180	2160
170020001	LADRILLO DE TECHO 15X20X30 CM	und	1679	1.5	2518.5
240020061	CERAMICO COLOR BLANCO SATINADO DE 0.27m X 0.45m	m ²	460.5392	26.5	12204.29
430020070	PUERTA P-02, H=2.10 - VENTANA ALTA H=0.60	und	6	320	1920
430020081	PUERTA PM-03, A=1.80 - H=2.40	und	1.6279	385	626.75
430020086	VENTANA TIPO V-03 (SEGUN DISEÑO)	und	0.72	120	86.4
300020094	MURO CORTINA MC-03 (SEGUN DISEÑO)	m ²	0.32	900	288
260020117	JALADOR DEPUERTA DE ALUMINIO	und	4	22.5	90
260020118	PICAPORTE PARA PUERTA DE 3"	und	4	15	60
710020005	TRAMPA "P" CROMADA P/AVAT.JAMECO 1 1/4"	und	5	35	175
100020006	UÑAS PARA LAVATORIO	pza	10	7.5	75
100020007	LAVATORIO MODELO MANANTIAL LOSA COLOR BLANCO	pza	5	150	750
680020011	TUBO ABAS.CU.FLEX.TERM/M-H 1/2"x1/2"30cm	und	5	10	50
720020246	DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO PLASTICO ACERO INOXIDABLE	und	26	118	3068
720020075	TUBERÍA PVC Ø 1" C/R. CLASE 10	m	62.6644	5.8	363.45
720020076	TEE CPVC P/AGUA CALIENTE DE 3/4"	und	2	3	6
310020005	NICHO, MARCO Y TAPA DE MADERA PARA VALVULAS	und	13	11.3	146.9
720020077	YEE PVC-CP Ø 2"x 2" S/P	und	25	3.5	87.5
590010002	PLANCHA DE TEJA ANDINA 1.18X0.75m	und	351.96	40	14078.4
430020073	PUERTA P-05, H=2.10 - VENTANA ALTA H=0.85	und	10.4	300	3120
10020004	ASFALTO RC-250	gal	16.7916	20	335.83
130020002	Junta Flexible de poliuretano	kg	18.7128	28	523.96
470020010	CHARLAS DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL	und	7	590	4130
70020581	CONOS DE SEÑALIZACION	und	10	23.6	236
70020582	TRANQUERAS	und	4	120	480
490020044	LAVA OJOS DE SEGURIDAD	und	10	50	500
300020004	CINTA DE SEGURIDAD ROLLO 200MTS	rl	20	30	600
70020585	LINEA DE VIDA HORIZONTAL	rl	10	250	2500
70020586	ARNES DE PROTECCION	und	20	180	3600
70020587	MALLA DE SEGURIDAD	rl	4	750	3000
430020588	BARANDAS DE MADERA PROVISIONAL	und	8	118	944
470020015	ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO	und	8	236	1888
490010005	Farola solar todo en uno BST-AIO-2520P-S04 80W	und	106	250	26500
490010006	Farola solar todo en uno BST-AIO-2520P-S04 220.5 W	und	38	300	11400
30010003	POSTE METÁLICO	und	144	180	25920
10020009	CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL PARA OBRA	mes	10	200	2000
120020136	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 3 X 60A A 220V	und	4	140	560
70020151	CABLE NH-80 1.5 mm2	m	33.0909	1.65	54.6
720020157	TUBO PVC SAP E/C PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 1 1/2"	m	20	9.5	190
740020162	UNION PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1"	pza	12	1	12
800020001	ABRAZADERA METALICA DOS OREJAS PARA TUBO PVC SAP 3/4"	und	100	2.6	260
120020178	LUMINARIA PERIMETRAL ADOSABLE LED 18W	und	18	199	3582
500020190	ZUMBADOR DE PARED	und	2	65.8	131.6
50020313	AFIRMADO C/PIEDRA CANTO RODADO 1/2"	m ³	131.1661	57.91	7595.83
720020078	CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 10	und	10	65	650
720020079	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	m	44.1011	190.5	8401.26
490020061	CUPLA FUSION HIDRO3 4"	und	8.4	64.4	540.96
710020006	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2"	und	12	42	504
720020080	REDUCCION PVC-CP Ø 4" A 2"S/P	pza	7	15	105
490020062	CUPLA REDUCCION HIDRO3 DE 1 1/2" A 1"	und	1	60.8	60.8
720020081	NIPLE F°G° TIPO ISO-1 2" x 2 1/2"	und	2	15	30
720020082	UNION UNIVERSAL DE PVC 3"	und	16	45	720
720020083	NIPLE PVC DE 3"	und	16	15	240
300020046	VALVULA ESFERICA DE 3" DE PVC	und	8	60	480
720020084	NIPLE F°G° DE 3"x 3"	und	30	25	750
650020009	UNION UNIVERSAL Fo GALV. DE 3" C/ASIENTO DE BRONCE	und	30	50	1500



**"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"**



300020047	VVALVULA DE COMPUERTA DE 3"	pza	15	350	5250
260020527	ESTRUCTURA METALICA PARA IZAJE	glb	2	630	1260
490020045	RACK SOPORTE PARA TV. 60 PULGADAS	und	2	320	640
490020081	SILLAS ERGONOMICA REGULABLE GIRATORIA	und	3	550	1650
240020056	CERAMICO COLOR BLANCO ANTIDESLIZANTE DE 0.45m X 0.45m	m ²	128.1409	64.9	8316.34
430020071	PUERTA P-03, H=2.10 - VENTANA ALTA H=0.85	und	5	300	1500
430020082	PUERTA PM-04, A=1.90 - H=2.40	und	2.2499	410	922.48
430020087	VENTANA TIPO V-04 (SEGUN DISEÑO)	und	7.56	150	1134
300020095	MURO CORTINA MC-04 (SEGUN DISEÑO)	m ²	40.58	820	33275.6
300020048	LLAVE CROMADA PARA URINARIO	und	4	100	400
100020008	URINARIO DE LOSA VITRIFICADA TIPO BAMBI O SIMILAR COLOR BLANCO INC. GRIFERIA Y ACCESORIOS	und	4	175	700
490020063	BARRA DE SEGURIDAD PARA BAÑO	und	3	85	255
720020085	CODO PVC Ø 1/2" x 90° C/R. C-10	pza	97	3	291
720020328	TUBO PVC CLASE PESADA 6" (3m)	und	15.659	32	501.09
720020086	YEE PVC PESADA Ø 4"x 2" S/P	und	20	7.2	144
720020087	TRAMPA PVC 2"	und	11	9.9	108.9
680020012	SUMIDERO DE ACERO INOXIDABLE DE 2" ROSCADA	pza	11	25.9	284.9
590010241	CUBRERA ARTICULADA TEJA ANDINA SUP.(0.68x0.70x5mm)	pln	303.3888	20	6067.78
470020011	MONITOREO AMBIENTAL	mes	7	500	3500
610020589	SEÑALES PREVENTIVAS DE SEGURIDAD	und	40	15	600
610020590	SEÑALES OBLIGATORIAS DE SEGURIDAD	und	40	15	600
610020591	SEÑALES INFORMATIVAS DE SEGURIDAD	und	40	15	600
470020016	ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO	und	40	41.3	1652
430011031	Madera Tornillo	p ²	50000	4.9	245000
590020001	PLANCHA DE POLIESTIRENO 1.2 x 2.4 M, E = 1"	pl	40.762	31	1263.62
190020001	CABLE CU TIPO UTP CAT 6	m	110	4.2	462
70020158	AMARRECABLE NEGRO 12" 300x4.8mmx100 UND Cv-300SW KSS	cja	4	17.7	70.8
740020163	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 1 1/4"	pza	28	5.7	159.6
120020179	SPOT LED PARA EMPOTRAR A PISO 12W IP65 3000K 220V.	und	20	220	4400
720020092	TEE PVC Ø 3" S/P CLASE 10	und	6	25	150
720020088	TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10	und	9	55	495
650020010	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"	und	12	72	864
490020064	COLGADOR MULTIPLE Y ACCESORIOS DE FIJACION (P/TUB. AGUA)(4 tubos)	und	5	8	40
300020055	REJILLA CUADRADA DE ACERO INOXIDABLE 0.30X0.30M	und	1	90	90
490020052	PARLANTES AUTO AMPLIFICADOS 3000w INCLUYE TRIPODE	jgo	2	1500	3000
430020013	ESCRITORIO 1.20X0.60X0.75 M	und	3	650	1950
430020083	PUERTA PM-05, A=0.70 - H=2.40	und	3.2141	150	482.11
430020088	VENTANA TIPO V-05 (SEGUN DISEÑO)	und	0.18	180	32.4
300020096	MURO CORTINA MC-05 (SEGUN DISEÑO)	m ²	2.68	850	2278
610020108	CANTONERA DE ALUMINIO DE 2" X 4.00M	m	24.5722	53.1	1304.78
260020115	CERRADURA DE ALTA SEGURIDAD	und	1	127.32	127.32
100020009	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE UNA POZA CON ESCURRIDERA	und	6	270	1620
720020237	GRIFERIA TIPO PICO DE GANSO MONOCOMANDO CROMADA	und	6	449	2694
710020007	TEE PVC Ø 1 1/4"x1 1/4" C/R. C-10	und	6	15	90
300020049	VALVULA ANGULAR DE 1/2"	und	35	45	1575
720020089	REDUCCION PVC Ø 3/4" @ 1/2" C/R. C-10	und	4	4.5	18
720020090	CODO 45° PVC PESADO Ø 4" S/P	und	9	29	261
680020013	SUMIDERO DE ACERO INOXIDABLE DE 4" ROSCADA	pza	36	60	2160
720020091	TRAMPA PVC 4"	und	36	25	900
50010005	MATERIAL BASE SELECCIONADO	m ³	1227.507	29.66	36407.86
610020592	TOPICO (PASTILLAS, VENDAS, ETC)	und	2	590	1180
610020593	ESTACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS EN FRENTE DE OBRA (CAMILLA, BOTIQUÍN, FRAZADA)	und	2	708	1416
490020038	EXTINTORES DE INCENDIOS, MODELO UNIVERSAL, CON CAPACIDAD 25A - 85B. EXTINTORES DE INCENDIOS, MODELO UNIVERSAL, CON CAPA	und	2	118	236
610020595	SISTEMA DE ALARMA, PLANOS, SEÑALIZACION PTO. REUNION	und	2	300	600
70020152	CABLE DE INCENDIO FPLP 4X16AWG	m	330	5.3	1749
70020159	AMARRECABLE NEGRO 15" CV-385W x 100 UND KSS	cja	2	29.5	59
740020164	UNION PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1 1/4"	pza	6	1.8	10.8
120020180	REFLECTOR LED G2 LUZ BLANCA 120W.	EQ	33	780	25740



**"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"**



190020220	ACOMETIDA TRIFASICA EN BAJA TENSION, INCLUYE CONEXION RED, CONDUCTOR, CAJATOMA, MEDIDOR Y MANO DE OBRA	glb	2	910	1820
720020093	REDUCCIÓN PVC Ø 6" X Ø 3" S/P CLASE 10	und	4	45	180
300020052	VALVULA MARIPOSA Ø3"	und	4	290	1160
380020002	LINTERNA DE SEGURIDAD 50mt	und	2	150	300
430020009	MESA CIRCULAR MELAMINA C/SOPORTE METALICO, 0.80 mt DIAMETRO, H 0.90mt	und	6	320	1920
120020137	TABLERO DE DISTRIBUCION PARA CONTROL DE MOTORES SEGÚN ESPECIFICACIONES GABINETE METALICO TIPO RIEL PARA ADOSAR	und	7	680	4760
120020138	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 2 X 20A A 220V	und	2	55	110
120020139	GUARDAMOTOR MAG-TER 6-10 AMP. GV2ME14	und	13	300	3900
120020140	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 2 X 32A A 220V	und	8	65.9	527.2
120020141	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA RIEL DIN DE 2 X 32A, 220V, 30mA	und	8	150	1200
120020142	RELOJ HORARIO	und	11	180	1980
120020143	PILOTOS DE PRESENCIA DE RED ELECTRICA COLOR VERDE	und	2	15.5	31
120020144	PILOTOS PARA FALLA POR SOBRECARGA COLOR ROJO	und	2	15.5	31
120020145	SELECTOR MANUAL AUTOMATICO	und	2	12.5	25
120020146	CONTACTOR 3P AC3 09AMP 220V	und	9	236	2124
120020004	PULSADOR PARTIR/PARAR PARA PARTIDA MANUAL	und	2	12.5	25
430020089	VENTANA TIPO V-06 (SEGUN DISEÑO)	und	1.42	200	284
300020097	MURO CORTINA MC-06 (SEGUN DISEÑO)	m²	128.5	1000	128500
650020109	TAPA JUNTA METALICA INST. Y PINTADO	m	225.0237	17.5	3937.92
100020238	DUCHA CROMADA C/LLAVE	und	13	77	1001
720020094	TEE PVC Ø 1"x1" C/R C-10	und	5	3.8	19
720020334	CODO 45° PVC PESADO Ø 2" S/P	und	6	17.7	106.2
680020014	SOMBRETO DE VENTILACION DE PVC 3"	und	6	6	36
470020013	CHARLAS DE SENSIBILIZACION EN SEGURIDAD Y SALUD	und	7	413	2891
240020052	CERAMICO COLOR CELESTE DE 0.25m X 0.25m	m²	796.5069	53.1	42294.52
740020165	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 1 1/2"	pza	4	6.8	27.2
120020181	FOCO DOWNLIGHT LED P/ADOSAR 12 W.	und	18	141.6	2548.8
40020002	SERVICIO DE RECEPCION Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS	ton	68.54	21	1439.34
490020065	CUPLA REDUCCION HIDRO3 DE 2" A 1 1/2"	und	6	90	540
490020023	(Servicio) ELECTROBOMBAS Q=2.07 l/s POT=1 HP	und	1	1750	1750
650020011	NIPLE DE F°G° 4"	und	12	25	300
650020012	UNION UNIVERSAL F°G° 4"	und	12	75	900
770020001	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 4"	und	6	550	3300
100020003	BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS	und	3	280	840
490020080	BANCAS RECTANGULARES PARA VESTIDORES L 50 cm x A 40 cm x H 45 cm	und	12	180	2160
430020074	PUERTA P-06 DE ALUMINIO CON PANEL DE POLICARBONATO	und	32	280	8960
430020090	VENTANA METALICA TIPO VM-01 (SEGUN DISEÑO)	und	4.32	212	915.84
300020098	MURO CORTINA MC-07 (SEGUN DISEÑO)	m²	15.95	1000	15950
300020001	CAÑO DE AGUA DE 1/2"	und	2	15	30
720020095	TEE PVC Ø 3/4"x3/4" C/R. C-10	und	28	2.5	70
650020013	TAPA PARA CAJA DE VALVULA	und	2	45	90
310020006	CAJA PARA VALVULA 1 1/4"	und	1	68	68
240020054	CERAMICO COLOR CEMENTO PLUS GRIS DE 0.45m X 0.45m	m²	102.834	64.9	6673.93
740020166	UNION PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1 1/2"	pza	2	2.7	5.4
120020182	LUZ DE EMERGENCIA PORTATIL TIPO CHAMILEX DOS LAMPARAS	EQ	38	250	9500
720010015	REDUCCION PVC A PRESION C-10 C/R 4" A 1 1/2"	und	9	20	180
720020096	CUPLA REDUCCION HIDRO3 DE 2 1/2" A 2"	und	6	125	750
490020034	CALENTADOR DE AGUA	pza	1	1780	1780
720020097	NIPLE DE F°G° 3"	und	18	15	270
650020014	UNION UNIVERSAL F°G° 3"	und	18	50	900
770020002	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 3"	und	9	400	3600
490020037	EXTINTOR TIPO ABC 6 KG	und	4	160	640
370020022	TABLERO DE MADERA DE ATENCION BOLETERIA L 1.25 cm x A 40 cm x H 5 cm INCL. SOPORTES	und	1	280	280
430020075	PUERTA METALICA P-07	und	1	420	420
430020091	VENTANA METALICA TIPO VM-02 (SEGUN DISEÑO)	und	5.76	236	1359.36
300020099	MURO CORTINA MC-08 (SEGUN DISEÑO)	m²	23.13	1250	28912.5
300020054	LLAVE PARA JARDIN BRONCE 3/4"	u	1	25	25



**"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"**



720020098	TEE PVC Ø 1/2"x1/2" C/R. C-10	und	15	1.8	27
310020007	CAJA PARA VALVULA 1"	und	1	50	50
300020014	PANEL DE ALUMINIO COMPUESTO COLOR GRIS OSCURO, 4MM (1.20M x 2.50M)	m ²	102.8265	45	4627.19
720010016	REDUCCIÓN PVC Ø 2" a 1 1/2" C/R. C-10	und	3	15	45
720020099	MANGUITO REDUCCION HIDRO3 DE 4" A 2 1/2"	und	4	220	880
720020100	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3"	und	8	130	1040
490020035	CAUDALÍMETRO DE Ø 4"	und	1	2200	2200
400020002	LINEAS ANDARIVELES DE COLORES PARA PISCINA SEMIOLIMPICA 25M	jgo	5	220	1100
370020021	TABLERO DE MADERA DE ATENCION INFORMES L 1.05 cm x A 40 cm x H 5 cm INCL. SOPORTES	und	1	350	350
430020076	PUERTA METALICA P-08	und	1	420	420
300020100	MURO CORTINA MC-09 (SEGUN DISEÑO)	m ²	51.94	1500	77910
650020110	ESCALERA METALICA TIPO GATO	und	1	380	380
720020101	REDUCCION PVC A PRESION C-10 C/R 1.1/4" A 1/2"	und	2	8	16
740020168	CONEXION A CAJA PVC SAP 1"	pza	38	1.7	64.6
720010017	REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" @ 1" C/R. C-10	und	1	8	8
720020102	CODO 90° PPR Ø 3/4"	und	5	18	90
720020449	GRIFO BRONCE 1/2"	und	1	18.9	18.9
490020040	FLOTADORES SALVAVIDAS DE EMERGENCIA	und	4	120	480
300020011	LOCKERS METALICO T1 (L 1.05 cm x H 1.80 cm x P 35 cm) 3X4 (CASILLERO L 35 cm x H 45 cm x P 35 cm)	und	1	380	380
240020053	CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS DE 0.50m X 0.50m	m ²	12.18	70.8	862.34
430020077	PUERTA METALICA P-09	und	1	300	300
260020111	DIVISIONES EN MELAMINA E=19MM CON MARCOS DE ALUMINIO	m ²	81.06	42	3404.52
720020103	REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" a 3/4" C/R. C-10	und	1	12	12
740020169	CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/4"	pza	28	1.9	53.2
720020104	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3"	und	9	135	1215
490020086	DISPENSADORES DE JABON 1LT	und	9	150	1350
300020012	LOCKERS METALICO T2 (L 1.75 cm x H 1.80 cm x P 35 cm) 5X4 (CASILLERO L 35 cm x H 45 cm x P 35 cm)	und	1	450	450
430020078	PUERTA METALICA P-10	und	1	320	320
720020105	REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" a 1" C/R. C-10	und	3	12	36
740020170	CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/2"	pza	4	2.1	8.4
490020076	JUEGO DE TRAPEADOR DE MOPA, CON BALDE 13LT	jgo	8	100	800
300020013	LOCKERS METALICO T3 (L 2.80 cm x H 1.80 cm x P 35 cm) 8X4 (CASILLERO L 35 cm x H 45 cm x P 35 cm)	und	1	550	550
720020106	REDUCCIÓN PVC Ø 1 " a 3/4" C/R. C-10	und	6	5.5	33
490020084	KIT DE LIMPIEZA DE PISCINAS (RECOJEDOR PESADO-LIVIANO) ESCOBILLA DE NYLON 18"	und	4	120	480
370020020	PIZARRAS ACRILICAS PARA PARED L 0.60 mt x H 1.20 mt	und	2	180	360
70020001	LETRERO METALICO SEGUN DISEÑO	und	1	45.5	45.5
720020108	REDUCCION PVC A PRESION C-10 C/R 1" A 1/2"	und	1	5	5
490020083	JUEGO DE ANDAMIOS ACROW, GALVANIZADOS PARA (MANTENIMIENTO)	und	3	220	660
430020012	CAMA DE MADERA 1/2 PLAZA	und	1	350	350
720020109	REDUCCIÓN PVC Ø 3/4" a 1/2" C/R. C-10	und	35	3.5	122.5
370020024	ARNESES DE SEGURIDAD CON LINEA	jgo	2	350	700
490020079	COLCHON 1/2 PLAZA	und	1	320	320
70020620	JUEGO DE JARDINERIA PARA EXTERIORES	jgo	1	400	400
430020010	VELADOR DE MADERA 03 CAJONES L 50 cm x A 40 cm x H 61 cm	und	1	120	120
490020025	(Servicio) ELECTROBOMBA DE RECIRCULACIÓN DE 3 HP	und	1	5760	5760
70020621	TACHOS DE BASURA PLASTICO 120 LT, 0.63X0.47X0.93M	und	3	180	540
490020078	ESTANTE RANURADO, ETL	und	2	450	900
70020622	TACHOS DE BASURA PLASTICO 19LT, 0.42X0.27X0.35 M (03 COLORES)	jgo	4	280	1120
490020077	ESTANTE PORTA LLAVES DE MADERA 36 POSICIONES L 60 cm x A 5 cm x H 40 cm	und	1	550	550
70020623	TACHOS DE BASURA PAPELERA METALICA DE ACERO INOXIDABLE 12 lt, 0.25X0.25X0.39 M	und	15	150	2250
650020003	TUBERÍA PPR Ø 3/4" PARA GAS	m	7.98	500	3990
70020624	ANALIZADOR DE CLORO Y PH	und	2	850	1700
720020047	TEE PPR Ø 3/4"	und	4	25	100



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



EQUIPO		474154.69			
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	843.522	103.11	86975.55
490020011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 YD3	hm	850.0301	143.36	121860.32
10020003	NIVEL TOPOGRAFICO INC. ACCESORIOS	hm	665.8196	8	5326.56
10020002	ESTACION TOTAL INC. ACCESORIOS	hm	666.1496	18	11990.69
490020029	COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	725.8237	9	6532.41
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1911.8437	10	19118.44
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1766.1147	7	12362.8
480020028	DOBLADORA	hm	5176.2236	1.8	9317.2
480020029	TRONZADORA	hm	2094.966	5	10474.83
10020008	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS	hm	1543.2897	12	18519.48
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	4529.7297	5.9	26725.41
490020131	PRENSA TERMINALES	hm	288	7	2016
490020132	BALON DE GAS EQUIPO COMPLETO DOBLADO DE TUBOS	hm	288	11.8	3398.4
480020216	MEGOMETRO (MEDIDOR DE AISLAMIENTO)	hm	60	50	3000
480020217	PINZA AMPERIMETRICA (MEDIDOR DE CORRIENTE Y VOLTAJE)	hm	88	70	6160
490020014	EQUIPO DE CORTE Y SOLDEO	hm	10	8.3	83
490020019	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	89.9966	8.9	800.97
490020012	EQUIPO DE BOMBEO CON MANOMETRO DE PRESION	hm	2.3217	7.1	16.48
490020560	COMPRESORA DE AIRE ELECTRICA	hm	16	7.1	113.6
490020010	ENCOFRADO METALICO P/BUZON ESTANDAR ((CUERPO)	m²	118.7097	7.6	902.19
490020009	TECLE -TRIPODE INC. CADENA PARA 5 TON	HR	0.75	45	33.75
490020008	CIZALLA ELECTRICA	hm	4.1927	6.7	28.09
490020007	MARTILLO CINCEL PARA CORTE - DEMOLICION	hm	2.666	10	26.66
490020006	MARTILLO NEUMATICO DE 25 Kg a 29 Kg	hm	2.6665	40	106.66
490020005	COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM	hm	2.6667	90	240
490020003	RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135HP 10-12T	hm	21.9091	95.76	2098.01
490020004	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	18.3615	156.42	2872.11
490020002	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 2,000	hm	16.977	75.66	1284.48
430010005	BANCA DE MADERA EXTERIOR DE DOS PLAZAS 1.28x0.51x0.73 m	und	1	320	320
390010001	CARPAS DE CÚPULA FAMILIAR	und	4	480	1920
490020066	CARGADOR S/LLANTAS 80-95 HP 1.5-1.75 YD3	hm	5.7415	250	1435.37
560010003	TACHO DE BASURA BASCULANTE PARA PARQUES	und	1	575	575
30010002	PARRILLERAS	und	9	300	2700
480020027	BOMBA DE CONCRETO	hm	46.8945	70.8	3320.13
480020218	METRATER (MEDIDOR DE PUESTA A TIERRA)	hm	20	70	1400
480020528	GRUA	hm	32	208.9	6684.8
490020013	MINICARGADOR MULTIPROPOSITO BOB CAT 873 (MAQ. HUMEDA)	hm	21.752	120	2610.24
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	2.8259	3567228.72	100805.07
SUB-CONTRATOS					260540
490020069	INSTALACION Y SUMINISTRO DE COLUMPIO SEGÚN DISEÑO (H=2M, TUBO Ø3" FIERRO NEGRO)	und	3	1200	3600
510020002	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE INGRESO TIPO (TODO COSTO)	und	4	1000	4000
490020067	INSTALACION Y SUMINISTRO DE SUBE Y BAJA SEGÚN DISEÑO (H=0.50M, L=3.20M, , TUBO Ø4" FIERRO NEGRO)	und	1	450	450
510020002	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE INGRESO TIPO (TODO COSTO)	und	1	2500	2500
490020070	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PASAMANOS SEGÚN DISEÑO (H=1.8M, L=3.40M, TUBO Ø2" FIERRO NEGRO)	und	3	650	1950
490020071	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE RODADERO SEGÚN DISEÑO (H=1.8M, L=3.40M, TUBO Ø2" FIERRO NEGRO)	und	3	680	2040
490010003	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PANELES SOLARES	glb	2	120000	240000
490010003	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PANELES SOLARES	glb	6	1000	6000
			TOTAL:		9673365.48



11. DEDUCCION DE COSTO HORA HOMBRE



DETERMINACIÓN DEL COSTO HORA HOMBRE PARA CUSCO

ANÁLISIS DEL AÑO LABORABLE 2023

MES	Total Días	Feriados Días	Domingos Días	Días de 8.5 Lab.	Días de 5.5 Lab.	Tot. Hrs. Lab.	Tot. Hrs. Feriad.
enero	31	0.00	5.00	22.00	4	209.00	0.00
febrero	28	0.00	4.00	20.00	4	192.00	0.00
marzo	31	0.00	4.00	23.00	4	217.50	0.00
abril	30	1.41	5.00	18.59	5	185.50	12.00
mayo	31	1.00	4.00	22.00	4	209.00	8.50
junio	30	2.65	4.00	19.35	4	186.50	22.50
julio	31	1.65	5.00	20.35	4	195.00	14.00
SUB-TOTALES						1394.50	57.00
agosto	31	1.00	4.00	22.00	4	209.00	8.50
setiembre	30	0.00	4.00	21.00	5	206.00	0.00
octubre	31	1.00	5.00	21.00	4	200.50	8.50
noviembre	30	1.00	4.00	21.00	4	200.50	8.50
diciembre	31	2.00	5.00	19.00	5	189.00	17.00
SUB-TOTALES						1005.00	42.50
TOTALES	365	11.71	53.00	249.29	51	2399.50	99.50

	%	
Incidencia del dominical entre las horas laboradas	17.67	53 domingos * 8 horas/ 2399.50
Incidencia del jornal extraordinario 1ro de mayo	0.33	8 horas/ 2399.50
Incidencia de gratif. Fiestas Patrias en las h. lab.	15.50	80*100*8/2399.5*1394.499/2399.5
Incidencia de gratif. Fiestas de navidad en las h. lab.	11.17	80*100*8/2399.5*1005/2399.5
Incidencia de asignac. Escol. Un hijo en edad escolar	10.00	30*8*100/2399.5
Incidencia de días feriados en las horas laboradas	4.15	99.501*100/2399.5
Incidencia de overol por hora trabajada	0.04	2 overoles * 50 /2399.5



DETERMINACION DE PORCENTAJES DE LEYES SOCIALES
COSTOS HORA HOMBRE PARA CUSCO AÑO 2023

CONCEPTO	Sobre Remun Basica	Sobre Bon. Unif. de constr	
1.00 PORCENTAJES ESTABLECIDOS			
1.01 Indemnizacion			
Por tiempo de servicios	12.00		
Por participacion de utilidades	3.00		
1.02 Seguro complementario de seguro de riesgo			
Prestaciones asistenciales	1.30	1.30	
Prestaciones economicas	1.70	1.70	
1.04 Regimen de prestaciones de salud (ESSALUD)	9.00	9.00	
2.00 PORCENTAJES DEDUCIDOS			
2.01 Salario dominical	17.67		
2.02 Vacaciones record (30 dias)	10.00		
2.03 gratificaciones por fiestas patrias y navidad	26.67		
2.04 jornales por dias no laborables	4.15		
2.05 asignacion escolar	10.00		
3.00 REGIMEN DE PRESTACIONES DE SALUD (ESSALUD)			
3.01 Sobre salario dominical 9% de 17.67%	1.59		
3.02 Sobre vacaciones record 9% de 10.00%	0.90		
3.03 Sobre gratific. De Fiestas Patrias y Navidad 9% de 26.67%	2.40		
3.04 Sobre jornales por dias feriados no laborables 9% de 4.15%	0.37		
4.00 SEGURO COMPLEMENTARIO DE SEGURO DE RIESGO			
4.01 Sobre salario dominical 2.93% de 17.67%	0.52		
4.02 Sobre vacaciones record 2.93% de 10.00%	0.29		
4.03 Sobre gratific. De Fiestas Patrias y Navidad 2.93% de 26.67%	0.78		
4.04 Sobre jornales por dias feriados no laborables 2.93% de 4.15%	0.12		
SUB-TOTAL	102.47	12.00	
Incidencia de leyes sociales sobre la Remuneracion Basica, y la Bonificacion Unificada de la Construccion	3.84		OPERARIO
	3.60		OFICIAL
	3.60		PEON
TOTAL	106.31		OPERARIO
	106.07		OFICIAL
	106.07		PEON



COSTOS HORA HOMBRE PARA CUSCO AÑO 2023

vigente del 01 de Junio del 2022 hasta el 31 de Mayo del 2023

CONCEPTO		CATEGORIAS		
		OPERARIO	OFICIAL	PEON
1	Sobre Remuneracion Basica Vigente	80.5	63.15	56.8
2	Bonificacion Unificada de la Construccion	25.76	18.95	17.04
3	Leyes Sociales sobre la Bonificacion Unificada de la Construccion (BUC) (BUC x 12.00%)	3.09	2.27	2.04
4	% de incidencia de Leyes Sociales (BUC sobre Remuneracion Basica) (3)/(1)x100%	3.84	3.60	3.60
Incidencia Total de Leyes Sociales sobre la Remuneracion Basica		3.84	3.60	3.60

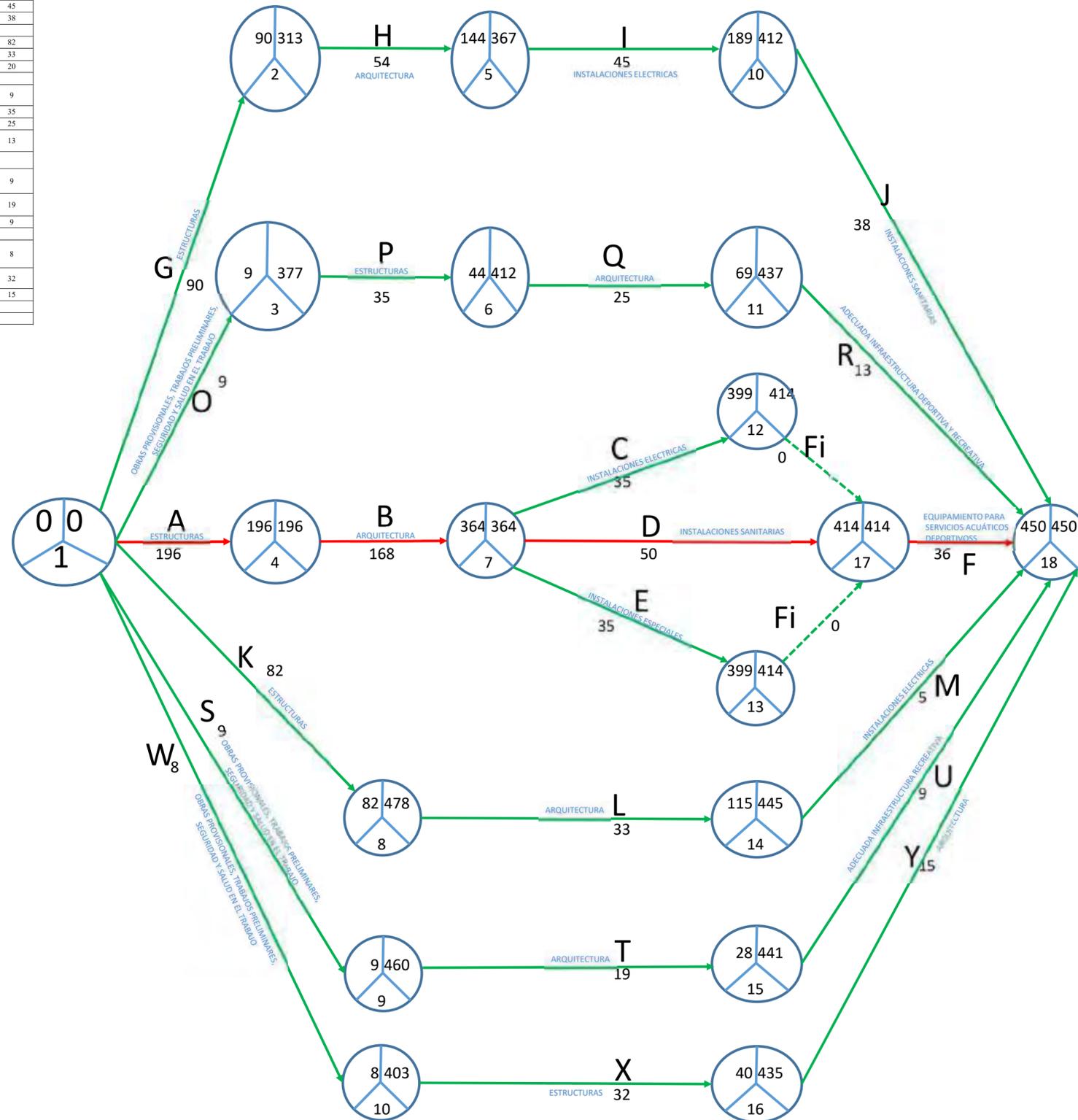
COSTOS HORA HOMBRE PARA CUSCO AÑO 2023				
CONCEPTO		CATEGORIAS		
		OPERARIO	OFICIAL	PEON
Remuneracion Basica		80.50	63.15	56.8
Total de Beneficios Leyes Sociales sobre la Remuneración Básica		85.58	66.98	60.25
OPERARIO	106.31 %			
OFICIAL	106.07 %			
PEON	106.07 %			
Bonificacion unificada de Construccion (BUC)		25.76	18.95	17.04
Seguro de vida ESSALUD - vida		0.17	0.17	0.17
Bonificacion Movilidad acumulada 8 soles por día		8.00	8.00	8.00
Overol 2*50*8/2424.99		0.33	0.33	0.33
Total por dias de 8 horas		200.34	157.57	142.58
Costo de Hora Hombre (HH)		25.04	19.70	17.82



12. PROGRAMACIÓN CPM



PROGRAMACIÓN CPM			
Nombre de tarea	Predecesor	Duración	
PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020			
COMPONENTE 01 PISCINA			
ESTRUCTURAS	A		196
ARQUITECTURA	B	A	168
INSTALACIONES ELECTRICAS	C	B	35
INSTALACIONES SANITARIAS	D	B	50
INSTALACIONES ESPECIALES	E	B	35
EQUIPAMIENTO PARA SERVICIOS ACUATICOS DEPORTIVOS	F	C,D,E	36
COMPONENTE 02 SS IHL Y SALÓN MULTIUSO			
ESTRUCTURAS	G		90
ARQUITECTURA	H	G	54
INSTALACIONES ELECTRICAS	I	H	45
INSTALACIONES SANITARIAS	J	I	38
COMPONENTE 03 BUNGALOWS			
ESTRUCTURAS	K		82
ARQUITECTURA	L	K	33
INSTALACIONES ELECTRICAS	M	L	20
COMPONENTE 04 CAMPOS DEPORTIVOS			
OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	O		9
ESTRUCTURAS	P	O	35
ARQUITECTURA	Q	P	25
ADECUADA INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA Y RECREATIVA	R	Q	13
COMPONENTE 05 AREAS DE ESPARCIMIENTO			
OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	S		9
ARQUITECTURA	T	R	19
ADECUADA INFRAESTRUCTURA RECREATIVA	U	S	9
COMPONENTE 06 ESTACIONAMIENTO			
OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	W		8
ESTRUCTURAS	X	V	32
ARQUITECTURA	Y	X	15
CAPACITACION Y PROMOCION	Z		
OTROS			





13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1. CONCLUSIONES

- Se recolectó 836 puntos, con datos en planimetría como en altimetría con el GPS diferencial TRIMBLE R8 para tener la información precisa y detallada de las dimensiones, posición, forma del terreno sobre el que se realizará el proyecto.
- Se monumentaron 07 puntos de control que servirán para trabajos de verificación y replanteo de cotas, se muestra la siguiente tabla obtenidos con el GPS diferencial, el punto 01 y 02 en modo estático y de 03 a 07 modo RTK.

Figura 10

BMS

TABLA DE BMS				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	8498536.844	177810.8201	3485.394	BM-01
2	8498511.339	177788.4121	3487.613	BM-02
3	8498578.797	177817.5401	3483.101	BM-03
4	8498528.414	177843.9841	3484.449	BM-04
5	8498425.898	177804.5151	3481.814	BM-05
6	8498623.886	177777.8181	3474.223	BM-06
7	8498624.802	177901.6911	3493.651	BM-07

- Según los estudios de suelos se tiene que los diferentes tipos de suelo que conforman la columna estratigráfica no presenta características de agresividad al concreto
- No se detectó nivel de aguas freáticas a 3.00m al momento de estudio en las calicatas.
- El tipo de cimentación recomendable de acuerdo a las características estratigráficas, ensayos de campo, propiedades de índice en mecánica de suelos, será de zapatas conectadas con vigas de conexión.
- No se ha encontrado fallas geológicas que puedan comprometer a la obra.



- Se caracterizó y comparó los resultados con la normativa D.S.004-2017-MINAM de la fuente de agua Pampahuasi Chocco para fines de diseño de piscina, los parámetros cumplen con estándares de calidad ambiental y calidad del agua.
- Se consideró los materiales correspondientes a utilizar, el concreto de una resistencia a compresión mínima de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ y el acero de refuerzo de grado 60 con una resistencia a la fluencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
- Se obtuvo las áreas de refuerzo requeridos, según el software, estos fueron comparados con los cálculos manuales según las disposiciones especiales del capítulo 21 de la normativa E.060. Se realizó para todos los elementos tipo vigas, sometidos a flexión y a corte; y columnas sometidas a flexo compresión.
- En cumplimiento de la Norma E.030, las direcciones de análisis supera el 80% de la fuerza basal por el sismo estático.

Figura 11

CORTANTE ESTÁTICA Y DINÁMICA

COMPARACION ENTRE LAS CORTANTES ESTÁTICA Y DINÁMICA								
Piso	Caso de Carga	Cortante Dinámica (CD)		Cortante Estática (CE)		Comparación CD/CE	0.8*CE (regular)	Factor E/D
		Cortante X tonf	Cortante Y tonf	Cortante X tonf	Cortante Y tonf			
NIVEL 1	Sismo X	19.43		20.31		0.96	16.25	0.84
NIVEL 1	Sismo Y		18.26		20.31	0.90	16.25	0.89

0.8*CE = Regulares
0.9*CE = Irregulares

- Para determinar el consumo energético en este proyecto se realizó la identificación del consumo de los componentes y las horas de uso. Esto nos permitió delimitar el alcance del proyecto y determinar el tipo del aprovechamiento de energía que se implementó para cubrir la demanda de nuestro proyecto.

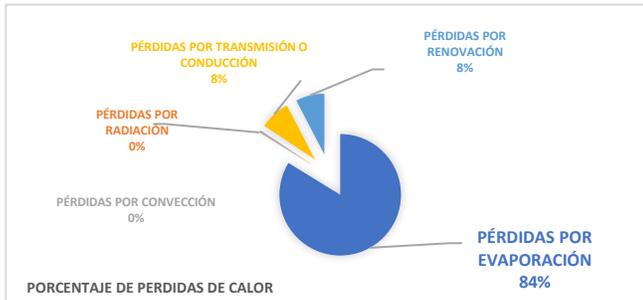


- Las aplicaciones de energía solar fotovoltaicas, que tiene como recurso natural al sol aprovecha sus bondades sin afectar al medio ambiente, se utilizó en este proyecto en la entrega de energía eléctrica en sistemas aislados.
- La mayor cantidad de pérdida de calor en el vaso de la piscina, y tener mayor consideración en el cálculo es la pérdida por evaporación que representa un 84% en la piscina semi olímpica, 83% en la piscina recreativa y en la piscina infantil 94%.

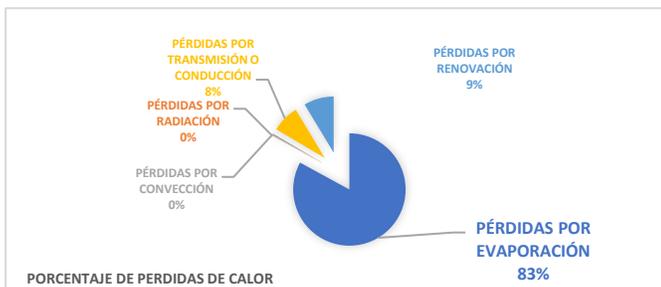
Figura 12

PÉRDIDA POR EVAPORACIÓN

PISCINA SEMI OLÍMPICA



PISCINA RECREATIVA



PISCINA INFANTIL





- Para el mantenimiento de la temperatura a 27°C de la piscina, la pérdida de calor en la piscina semi olímpica es de 3524.78304 MJ, en piscina recreativa 2614.94MJ y en la piscina infantil 320.74MJ. Por los cálculos realizados se requiere 88, 65 y 8 colectores solares por piscina respectivamente.



13.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la colocación de los BMs, donde por lo menos dos puntos sean visibles uno a otro sin importar el orden para georreferenciarse correctamente y realizar trabajos posteriores, como replanteos en la etapa de ejecución del proyecto.
- Se recomienda que los equipos utilizados deben de estar correctamente calibradas y cuenten con el certificado de calibración o certificado de operatividad vigentes.
- Instalar la base del GPS diferencial en un espacio despejado libre de obstáculos que eviten la correcta recepción de las señales que transiten los diferentes satélites que orbitan la Tierra.
- Se recomienda tener mayor precisión y cuidado en el estudio de calidad de agua y designar a un especialista del área que cuente con laboratorio acreditado ya que nos determina si es apto o no para el planteamiento de una piscina.
- Para el diseño y elaboración del proyecto es importante contar con profesionales especialista para cada área.
- Incursionar un poco más en este tema y buscar opciones para implementar energías renovables a las operaciones productivas, ya que con esto podría conseguir grandes beneficios e invertir en nuevos proyectos para el ahorro de energía y la mitigación de impactos.
- Para realizar estudios relacionados al uso de energías renovables, específicamente energía solar, es recomendable ejecutar las mediciones a fin de encontrar el tiempo óptimo en horas pico de la generación de radiación promedio y así decidir si es factible o no la implantación de este sistema.



- Se recomienda realizar un estudio de cargas antes de implementar el uso de energía solar, el cual sirva como línea base para poder realizar un adecuado dimensionamiento de los componentes eléctricos para su mayor eficiencia en sus operaciones y actividades diarias del proyecto.
- Se recomienda implementar el rastreo de energía solar en estaciones meteorológicas con equipos de alta confiabilidad, y así obtener resultados correctos en el diseño y cálculo de los colectores solares como también en los paneles fotovoltaicos.
- Se recomienda tener mayor precisión y cuidado en manipular las variables o factores a fin de evitar errores en la obtención de resultados.
- El paisajismo usado en cada parque ecológico debe ser adecuado a la zona, debido a que el desarrollo de las plantas es distinto de acuerdo con los climas a los que puedan ser expuestas.
- Adquirir plataformas de entorno de datos comunes, para trabajar en entorno colaborativo y reducir el margen de error.



14. ANEXOS



14.1. MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTURA

14.1.1. ARQUITECTURA

El proyecto y planteamiento está distribuido en un área adecuada del terreno, puesto que las consideraciones de espacios planteados por los aspectos técnicos para la implementación de un parque ecológico están definidas por componentes.

Componente 01: piscina semiolímpica, piscina recreativa, piscina infantil, ambientes para el funcionamiento de la piscina (cuarto de máquinas y tanque de compensación),

Componente 02: bloque A y bloque B, que comprende servicios higiénicos, vestuarios en el primer nivel, salón multiuso y cocineta en el segundo nivel.

Componente 03: bungalows y zonas de camping.

Componente 04: campos deportivos todos ellos distribuidos adecuadamente.

Componente 05: áreas de esparcimiento.

Componente 06: estacionamiento.

COMPONENTE 01

PISCINA SEMIOLIMPICA (ÁREA DE COMPETENCIA-DESCANSO Y DESINFECCIÓN)

Respecto a las piscinas primeramente se indica el tipo de piscina y su denominación según el vaso y respecto al uso que se le dará, en este sentido la piscina 01 se considera piscina polivalente, de recreación, de aprendizaje y de competencia, cumpliendo con la GUÍA DE DISEÑO DE INSTALACIONES DEPORTIVAS de la FEDERACIÓN DEPORTIVA PERUANA DE NATACIÓN.

En este sentido se indica que para uso exclusivo de competencias de natación en piscinas semiolímpicas la medida estándar respecto a la profundidad mínima, cuya profundidad estará



relacionada con la altura de las plataformas y trampolines, requerirá compatibilizarse con los estándares internacionales que la Federación Peruana de Natación establezca.

Sin embargo, al ser una piscina de uso de entrenamiento y de competencias locales y regionales según la norma española se considera el vaso de la piscina del tipo N1, con una profundidad de 1.80 m.

Considerando además que al ser de uso recreativo dicha piscina será de uso polivalente, se enmarcaría finalmente en el tipo P1 con una “profundidad mínima de 1.40mt y 1.80mt, desde el muro extremo donde estén las plataformas de salida” y una profundidad máxima de 2.20m (en el caso del proyecto se plantea 2.00 m como profundidad máxima).

Finalmente se considera un vaso de altura variable que permita realizar diversas actividades y que del mismo modo cumpla con las características técnicas para competencias deportivas.

PISCINA INFANTIL (ÁREA DE DESCANSO Y DESINFECCIÓN)

Respecto a la piscina infantil está destinada a usuarios menores de cinco años, cuyo emplazamiento está dispuesto de forma que los niños no puedan acceder involuntariamente a otros estanques. El estanque tendrá una profundidad comprendida entre 0.20 y 0.40 metros como máximo, cuyo fondo no ofrecerá pendiente superior al 2 por ciento y estará dotada de suelo antideslizante. En nuestro proyecto consideraremos de 0.40 m de profundidad.

PISCINA RECREATIVA (ÁREA RECREATIVA)

Respecto a la piscina recreativa está destinada a usuarios en general. Destinadas exclusivamente para recreación, cuyo estanque tiene una profundidad mínima de 1.20 metros que puede aumentar progresivamente hasta 2.0 metros y el fondo no ofrecerá pendiente superior al 10 por ciento, en nuestro proyecto consideraremos la profundidad de 1.20 m.



En el presente cuadro se muestra las dimensiones normativas y comparativas a fin de determinar y sustentar las dimensiones planteadas en el vaso de la piscina 01 del proyecto planteado.

Ver la siguiente Figura 10.

Figura 13

Cuadro de Áreas de Piscinas

DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS	VASOS DE NATACION					CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS
	PISCINA SEMIOLÍMPICA FINA	PISCINA SEMIOLÍMPICA 67	PISCINA SEMIOLÍMPICA FI	PISCINA SEMIOLÍMPICA FOPN	PISCINA SEMIOLÍMPICA EQUIVALENTE (PROYECTO)	
LONGITUD (m)	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	cumple
ANCHURA (m)	21-25	14.50	18.50	21m	25.00	cumple
PROFUNDIDAD MINIMA (m)	1.00	1.50-2.00	1.20m	1.20	1.40 a 1.80	cumple
PROFUNDIDAD MAXIMA (m)	1.80	2.25	2.00	1.50	2.00	cumple
Nº CARRILES	8-10	8	4	8	4	cumple
ANCHO DE CALLES (m)	2.80	2.00	2.00	2.80	2.00	cumple
BANDAS EXTERIORES (m)	200-500mm	500/25	200/35	200/25	200/25	cumple
ZONAS DE SEGURIDAD						
LATERALES	esp. 3.50 mt. - m/h 2.00 mt.	esp. 3.50 mt. - m/h 2.00 mt.	esp. 3.50 mt. - m/h 2.00 mt.	esp. 3.50 mt. - m/h 2.00 mt.	esp. 3.50 mt. - m/h 2.00 mt.	cumple
PARTIDOR	esp. 3.30 mt. - m/h 0.00 mt.	esp. 3.30 mt. - m/h 0.00 mt.	esp. 3.30 mt. - m/h 3.00 mt.	esp. 3.30 mt. - m/h 3.00 mt.	esp. 3.30 mt. - m/h 3.00 mt.	cumple
EXTIMO OPESTO PARTIDOR	esp. 3.50 mt. - m/h 2.00 mt.	esp. 3.50 mt. - m/h 2.00 mt.	esp. 3.50 mt. - m/h 2.00 mt.	esp. 3.50 mt. - m/h 2.00 mt.	esp. 3.50 mt. - m/h 2.00 mt.	cumple
NIVEL	ENTRENAMIENTO, COMPETICIONES LOCALES Y REGIONALES NIVELES BASICOS	ENTRENAMIENTO, COMPETICIONES LOCALES Y REGIONALES	ENTRENAMIENTO, COMPETICIONES LOCALES Y REGIONALES NIVELES BASICOS	SOLO COMPETICIONES OLÍMPICAS (8 CARRILES Y MUNDIALES (10 CARRILES)	ENTRENAMIENTO, COMPETICIONES LOCALES Y REGIONALES NIVELES BASICOS	
NORMA	RNA FEDERACION INTERNACIONAL DE NATACION	REGLAMENTO GENERAL DE LA RNA FEDERACION ESPAÑOLA DE NATACION - MDE 2007	REGLAMENTO GENERAL DE LA RNA FEDERACION ESPAÑOLA DE NATACION - SISE	GUIA DE DISEÑO DE INSTALACIONES DEPORTIVAS - FEDERACION DEPORTIVA PERUANA DE NATACION	NDR	
TOLERANCIA (TOQUE ELECTRICIDAD)	25.00 (+0.01m) (-0.00m)	25.00 (+0.01m) (-0.00m)	25.00 (+0.01m) (-0.00m)	25.00 (+0.01m) (-0.00m)	25.00 (+0.01m) (-0.00m)	cumple
TOLERANCIA DE NIVEL (A NIVEL III)	±5.00m - MAXIMO ±1.00m - MAXIMO	±5.00m - MAXIMO ±5.00m - MAXIMO	±5.00m - MAXIMO ±5.00m - MAXIMO	±5.00m - MAXIMO ±5.00m - MAXIMO	±5.00m - MAXIMO ±5.00m - MAXIMO	cumple
* La profundidad mínima de agua tipo vaso será de 1.20 m, con diferencias de caída la profundidad mínima será de 1.40 m. Recomendada 1.80 m, desde el muro del muro donde estén las plataformas de salida.						
** En el caso de piscinas semiolímpicas de 8 carriles se dejará un espacio de 0.05 metros entre el muro lateral y el primer carril y último carril, para disminuir o atenuar el efecto oleaje al nadador, cuya onda rebota en los bordes del vaso perturba o los resultados de los cambios laterales.						
*** Las bandas exteriores para piscinas semiolímpicas de 8 carriles serán de 0.50 mt en cada extremo lateral, las piscinas semiolímpicas de 10 carriles presentaran sistemas laterales.						

CUARTO DE MÁQUINAS-CALDERAS Y TANQUE DE COMPENSACION

El bloque correspondiente a cuarto de máquinas estará ubicado en la parte más baja del terreno, sector el cual facilita la instalación de los equipos respectivos para los sistemas de purificación y recirculación del agua al interior de los vasos de las piscinas, puesto que este sector



facilita su ventilación, iluminación y actividades referidas al mantenimiento y funcionamiento de los tres vasos de las piscinas, junto al cuarto de máquinas se ubica el ambiente de cuarto de calderas y el tanque de compensación. Las instalaciones interiores y la circulación están acorde a la NORMA A.060 INDUSTRIAS, referidos a Iluminación natural, ventilación y circulación interna. En la parte superior se ubica el patio de actividades y recreación para los bañistas, lugar donde se realizarán actividades pasivas de asoleamiento y capacitaciones, a un costado se ubica el acceso al tanque de compensación, que por seguridad se encuentra enrejado, en este bloque los vanos de puertas y ventanas serán metálicos con mallas de seguridad, por cuestiones de seguridad y ventilación al interior de los ambientes.

COMPONENTE 02: BLOQUE A Y B (Servicios higiénicos vestidores, salón multiuso y cocineta)

BLOQUE A:

NIVEL 01: servicios higiénicos y vestidores (adultos), depósito, sala mantenimiento de piscina, sala de mantenimiento exterior y escalera.

Nivel 02: administración, servicios higiénicos, cocineta, comedor.

BLOQUE B:

NIVEL 01: servicios higiénicos y vestidores (niños), boletería, guardianía y acceso principal (hall).

NIVEL 02: salón multiusos (sum)

EL BLOQUE A, comprende la caja de escaleras seguidamente en el primer nivel se ubica el depósito de mantenimiento y limpieza de las tres piscinas, un pequeño depósito de equipamiento, el servicio higiénico de discapacitados con ducha central, seguidamente se ubican los servicios



higiénicos y vestidores para mujeres y varones, antes del ingreso a estos ambientes se ubican plataformas sobreelevadas 0.10 m, sobre los cuales se ubican closets metálicos para los bañistas.

La cantidad de servicios higiénicos, duchas y vestidores responde y está acorde de la NORMA TÉCNICA A.100 "RECREACIÓN Y DEPORTES" art 22. Y DECRETO SUPREMO N° 007-2003-SA art 32 (Aprueban el Reglamento Sanitario de Piscinas).

En el segundo nivel se ubica la oficina de administración con servicio higiénico propio, y servicios higiénicos de acompañantes y comensales para varón y mujer, una cocineta y un comedor.

En el primer nivel los vestuarios, duchas y servicios higiénicos presentan un acceso de forma directa, pero con la puerta oculta, de este modo se evita la visualización al interior desde el área de la piscina y corredores, lo mismo que ocurre en el servicio higiénico de discapacitados, ambiente el cual se implementa por condiciones de accesibilidad y por ser necesarios para las prácticas de natación promovidas por el Comité Paraolímpico Internacional.

En el mismo nivel se ubican los depósitos de mantenimiento exclusivos para las piscinas, y un depósito para equipos.

La distribución de ventanas al interior de los ambientes del primer nivel se encuentra frente a frente a fin de facilitar el cruce de ventilación en estos ambientes húmedos, la iluminación es natural y directa.

La distribución del segundo nivel respecto al área de cocina, servicios higiénicos y comedor de uso múltiple responde al uso independiente que el usuario de la piscina y/o acompañante, es así que mientras los bañistas, ya sean de recreación de práctica o competencia realicen sus actividades y al terminar puedan alimentarse o ingerir bebidas en el segundo nivel o de forma contraria, evitar el acceso al interior de las piscinas con alimentos, respecto a los



acompañantes podrán realizar la visualización de los bañistas desde el segundo nivel por medio de las ventanas hacia la piscina, en este nivel la iluminación es directa y natural teniéndose ventanas de piso a techo y frente a frente.

La azotea de este bloque se plantea para la instalación de equipos de captación de energía fotovoltaica, su acceso se da por medio de escalera de gato, esta azotea facilita el acceso y mantenimiento a la cubierta de la piscina.

BLOQUE B: INFORMES- SERVICIOS HIGIÉNICOS- GUARDIANÍA-VESTIDORES

Este bloque se ubica contiguo al bloque A, en el primer nivel se ubica guardianía con una segunda puerta hacia área de esparcimiento, seguidamente se ubica la oficina de boletería e informes de la piscina, en el medio de los dos se ubica un servicio higiénico con ducha para el personal de servicio y guardianía, también se tiene un corredor el cual se utilizará como hall, del cual se accederán a los diferentes espacios del local.

Al interior de este bloque se ubican los vestidores, duchas y servicios higiénicos para niños, los cuales están acorde de la norma técnica A.100 art 22. Y DECRETO SUPREMO N° 007-2003-SA art 32. antes de ingresar a dichos ambientes se ubican plataformas sobreelevadas 0.10 m, sobre los cuales se ubican closets metálicos para los bañistas y el segundo nivel se ubica el salón multiusos.

La azotea de este bloque se accede por medio del segundo nivel del bloque A, esta azotea también como en el bloque A se plantea para la instalación de equipos de captación de energía fotovoltaica como también para la instalación de tanque de gas.

Los criterios de ubicación de ambientes, ventanas y puertas son los mismo del bloque A respecto a su uso y de los usuarios.



COMPONENTE 03: BUNGALOWS Y OTROS

Un bungalow es una construcción independiente de dimensiones reducidas, está orientada al turismo, cuenta con las comodidades básicas o similares a las de una casa.

Comprende de una sala de descanso al interior del bungalow y seguidamente se ubica dos dormitorios completamente amoblados. Al exterior se encuentra zona de parrillas, zona camping.

COMPONENTE 04: CAMPOS DEPORTIVOS

Espacio dedicado a la práctica de un deporte convencional al aire libre, con forma rectangular y que se encuentra delimitado.

Comprende cuatro campos deportivos, la red de drenaje estará instalado en todo el campo deportivo, la principal característica del césped deportivo es la resistencia al alto tránsito constante, arrancamiento durante los partidos de fútbol, el césped a instalar debe ser óptimo, las características están detalladas en las especificaciones técnicas. También contará con la instalación de arcos olímpicos fabricados con tubería de 4" Fº Gº e instalación de malla olímpica en el perímetro, de acuerdo al diseño en los planos.

COMPONENTE 05: ÁREAS DE ESPARCIMIENTO

- Son áreas públicas de fácil acceso que están acondicionadas para proporcionar servicios básicos para el uso recreativo de los espacios naturales.
- Promueven la cohesión social, generan espacios de encuentro, deporte y entretenimiento, lo que implica un impacto positivo en la salud de las personas.
- El presente proyecto comprende la instalación de juegos infantiles y conservación de áreas verdes delimitados por sardineles, siendo el acceso por las respectivas veredas.



COMPONENTE 06: ESTACIONAMIENTO

- Lugar especialmente diseñado para que todos los usuarios puedan estacionar sus vehículos de forma segura por un tiempo prolongado.
- Para el presente proyecto se planteó un estacionamiento con una capacidad de 38 vehículos.

14.1.2. ACABADOS

Se plantea los siguientes acabados:

- Tarrajeo en columnas, muros interiores y exteriores, en vigas, derrames y montantes, con acabado final de pintura látex satinado.
- Tarrajeo en alto relieve de fachada, en cerco perimétrico frontal, con cemento coloreado en franjas longitudinales de 0.60 cm con juntas metálicas cromadas.
- Cielos rasos tarrajeados acabado final de pintura látex satinado.
- Pisos de servicios higiénicos, vestidores y duchas acabado de cerámico de alto tránsito antideslizante color claro.
- Pisos de ambientes administrativos y sociales acabado cerámico tono gris.
- Pisos de ambientes húmedos y de servicios acabado cerámico.
- Pisos de circulación y acceso a vestidores acabado cerámico tono gris, diferenciado de la circulación de zona de seguridad en cerámico antideslizante color claro.
- Todos los pisos serán de alto tránsito.
- Borde de piscina, sector del rebosadero en terrazo tono gris con juntas de aluminio, borde con acabado antideslizante.
- El revestimiento interior de los vasos de piscina y marcas será de cerámico antideslizante en formato 0.25x0.25m.



- Pisos exteriores de rampas, graderías y veredas en piso de concreto frotachado y bruñado.
- Piso de azoteas en concreto con impermeabilizante.
- Estructuras de volados inclinados y muretes trapezoidales en fachada, de estructura metálica con revestimiento de paneles de aluminio compuesto, en color gris oscuro.
- Zócalos y contra zócalos de cerámicos, y cemento según su ambiente y ubicación.
- Carpintería metálica de barandas de escaleras, graderías al interior de las piscinas, de rampas en acero cromado.
- Los Parapetos superiores de borde ubicados encima de las canaletas de concreto serán de cemento laminado con malla de fibra de vidrio polimerizada, con acabado similar al de muros, con sistema drywall, a fin de aligerar peso.
- Tabique drywall con panel de yeso, como división en cuarto de máquinas.
- Cubiertas y cumbrera de policarbonato trapezoidal.
- Elementos de cierre, juntas de cubierta a muros exteriores en planchas de Aluzinc.
- Tapajuntas interiores de ambientes en aluminio.
- Puertas de madera contra placadas con ventanas sobre elevadas, pintada en color naranja.
- Mamparas de aluminio y vidrio laminado de 6mm.
- Ventanas de aluminio, con vidrio transparente, sistema proyectante.
- Todos los vidrios serán transparentes, laminados de 6mm.
- Muros cortina de fachada, interiores y de revestimiento exterior de piscinas con ventanas proyectantes, estructura de aluminio, vidrio laminado 8 mm y paneles de



aluminio compuesto en bordes, cubriendo vigas, columnas y parte superior que oculta la cubierta.

- El equipamiento y mobiliario de competencia será estandarizado y compatible con los requisitos técnicos para el desarrollo de actividades deportivas adecuadas.

14.1.3. NORMATIVIDAD

- Reglamento Nacional de edificaciones. A.010
- Reglamento Nacional de edificaciones. A.060
- Reglamento Nacional de edificaciones. A.100
- Reglamento Nacional de edificaciones. A.120
- Reglamento Nacional de edificaciones. A.130
- Guía de Diseño de Instalaciones Deportivas - Federación Deportiva Peruana de Natación.
- Reglamento General de la Real Federación Española de Natación -NIDE.
- Federación Internacional de Natación – FINA.
- D.S. N° 007-2003-SA, Reglamento Sanitario De Piscinas.

14.1.4. CRITERIOS DE DISEÑO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Los criterios de diseño arquitectónico y de ingeniería, principalmente están referidos a la adecuación de la edificación frente al terreno y topografía existente, facilitando el ingreso y circulación existente en una nueva infraestructura que facilite su uso y realización de actividades planteadas. A fin de generar una infraestructura deportiva y de recreación que se integre a su contexto y que sea de uso y de beneficio de la población deportiva de la comunidad de Chocco, del distrito de Santiago y Provincia de Cusco.



14.1.5. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Ver la siguiente figura 8.

Figura 14

Programa Arquitectónico-01

PROGRAMA ARQUITECTONICO PISCINA (COMPONENTE 1)						
SECTOR	DESCRIPCION	NIVEL	Nº AMBIENTES PROYECTO	AREA(m ²)	AREA PARCIAL PROYECTO	AREA TOTAL PROYECTO (m ²)
SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	ADMINISTRACION	2º NIVEL	1	9.30	18.44	1660.38
	SERVICIO HIGIENICO	2º NIVEL	1	1.83		
	INFORMES	1º NIVEL	1	5.40		
	BOLETERIA	1º NIVEL	1	1.91		
SERVICIOS HIGIENICOS	SERVICIO HIGIENICO SERVICIO	2º NIVEL	1	2.66	5.86	
	SERVICIO HIGIENICO VARONES	2º NIVEL	1	1.60		
	SERVICIO HIGIENICO MUJERES	2º NIVEL	1	1.60		
SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTIDORES	SERVICIO HIGIENICO VARONES	1º NIVEL		25.52	92.87	
	LAVATORIOS	1º NIVEL	2			
	URINARIOS	1º NIVEL	2			
	INODOROS	1º NIVEL	2			
	DUCHAS VARONES	1º NIVEL	4	25.6		
	VESTIDORES VARONES	1º NIVEL	4			
	SERVICIO HIGIENICO MUJERES	1º NIVEL				
	LAVATORIOS	1º NIVEL	2			
	INODOROS	1º NIVEL	2	18.22		
	DUCHAS MUJERES	1º NIVEL	4			
	VESTIDORES MUJERES	1º NIVEL	4			
	SERVICIO HIGIENICO DISCAPACITADOS	1º NIVEL	1			5.5
	SERVICIO HIGIENICO NIÑOS	1º NIVEL		18.03		
	LAVATORIOS	1º NIVEL	2			
	URINARIOS	1º NIVEL	2			
	INODOROS	1º NIVEL	2			
	DUCHAS NIÑOS	1º NIVEL	2	18.03		
	VESTIDORES NIÑOS	1º NIVEL	2			
	SERVICIO HIGIENICO NIÑAS	1º NIVEL				
	LAVATORIOS	1º NIVEL	2			
INODOROS	1º NIVEL	2				
DUCHAS NIÑAS	1º NIVEL	2				



Figura 15

Programa Arquitectónico-02

SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	GUARDIANIA	1º NIVEL	1	5.47	151.65		
	PATIO DE LIMPIEZA	1º NIVEL	1	2.69			
	COCINETA	2º NIVEL	1	8.39			
	SUM	2º NIVEL	1	45.40			
	PATIO DE RECREACION Y ACTIVIDADES	1º NIVEL	1	89.70			
PISCINAS	PISCINA POLIVALENTE VASO	1º NIVEL	1	312.50	573.32		
	ZONA DE SEGURIDAD	1º NIVEL	1	183.77			
	ZONA DE CIRUCULACION - VESTIDORES	1º NIVEL	1	35.64			
	ZONA DE DESINFECCION	1º NIVEL	1	2.40			
	ZONA DE DESCANZO	1º NIVEL	1	39.01			
	PISCINAS	PISCINA	1º NIVEL	1	786.5	131.50	
		ZONA DE SEGURIDAD	1º NIVEL	1	74.71		
		ZONA DE CIRUCULACION - VESTIDORES	1º NIVEL	1	19.17		
		ZONA DE DESINFECCION	1º NIVEL	1	1.14		
		ZONA DE DESCANZO	1º NIVEL	1	4.98		
SERVICIO DE LIMPIEZA, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO, LIMPIEZA	1º NIVEL	1	4.84	173.35		
	MANTENIMIENTO, LIMPIEZA PISCINAS	1º NIVEL	1	6.00			
	DEPOSITO	1º NIVEL	1	2.21			
	PATIO DE MANTENIMIENTO	1º NIVEL	1	16.68			
	CUARTO DE MAQUINAS	SOTANO	1	110.85			
	TANQUE DE COMPENSACIÓN	SOTANO	1	33.4			
CIRCULACIÓN INTERIOR	INGRESO	1º NIVEL	1	5.14	81.24		
	HALL	1º NIVEL	1	23.42			
	ESCALERAS	1º NIVEL	1	13.03			
	VEREDA	1º NIVEL	1	4.84			
	ESCALERAS	2º NIVEL	1	13.03			
	CIRCULACION	2º NIVEL	1	21.78			
CIRCULACION EXTERIOR	CORREDOR	SOTANO	1	70.94	281.07		
	VEREDA	1º NIVEL	1	7.91			
	AZOTEA BLOQUE 02	2º NIVEL	1	72.34			
	LOSA INCLINADA 02	2º NIVEL	1	13.39			
	AZOTEA BLOQUE 01	3º NIVEL	1	98.44			
	LOSA INCLINADA 01	3º NIVEL	1	18.05			
MUROS / ESTRUCTURAS		1º-2º Y 3º NIVEL	1	50.25	61.99		
ACONDICIONAMIENTO DE AREAS EXTERIORES DE ACCESO	ESTACIONAMIENTO	1º NIVEL	1	40.05	108.19	108.19	
	VEREDA	1º NIVEL	1	39.20			
	GRADERIAS	1º NIVEL	1	4.50			
	RAMPAS	1º NIVEL	1	12.89			
	PLATAFORMA DE INGRESO	1º NIVEL	1	11.55			
	MURETES	1º NIVEL	1	3.07			
	AREAS VERDES	1º NIVEL	1	71.25			



14.2. MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAS

14.2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS ESTRUCTURALES

14.2.1.1. CIMENTACIÓN

- La cimentación de la edificación consiste en el empleo de zapatas conectadas a través de vigas de cimentación. Todas las zapatas tienen un desplante variable por debajo del nivel de terreno.
- Todas las vigas principales de cimentación se encuentran apoyadas sobre el terreno de fundación variable del piso terminado de cada bloque de la edificación.
- Sobre estas vigas de cimentación se apoyan y empotran las columnas de concreto armado de este proyecto.
- Para los muros de elementos no estructurales verticales ubicados fuera de los ejes, se han dispuesto cimientos corridos, cuya sección transversal es de acuerdo al espesor del muro.
- Se ha trabajado con una capacidad portante de 0.97 kg/cm^2 .

14.2.1.2. PÓRTICOS

El esqueleto estructural principal del edificio que tiene la función de resistir las fuerzas verticales y laterales que solicitan está conformada por un sistema aporticado constituido de columnas y vigas de concreto armado.

En las columnas de concreto armado, se han considerado de diversas secciones, con diferentes características de armado según los planos estructurales.

El ancho de las secciones de las vigas obedece que la mayor parte de las columnas con las cuales se conectan en las juntas de los pórticos tienen mismo ancho, el peralte de estas vigas también obedece a la longitud de los tramos mayores que cubren estas vigas de este proyecto.



14.2.1.3. CONFINAMIENTO DE MUROS

En la configuración de las edificaciones, se ha tomado la decisión de separar los muros de bloque hueco de concreto del esqueleto estructural de la edificación. Esto se hace con el propósito de evitar que estos elementos no estructurales interactúen negativamente con las columnas, vigas y placas de la construcción en caso de posibles movimientos sísmicos severos

No se recomienda que los muros de ladrillo absorban las fuerzas verticales y laterales provocada por un sismo, ya que estos elementos son demasiado frágiles, incluso en sismos de baja intensidad.

Para asegurar dicha estabilidad lateral de los muros de ladrillo, en este proyecto se han incluido columnas de concreto armado. Estas columnas se ubican en los extremos y en el centro de los muros de bloque de concreto y se funden de manera monolítica con ellos, adquiriendo una configuración dentada en su perfil verticales.

14.2.2. DISEÑO ESTRUCTURAL

14.2.2.1. SOLICITACIONES DE SERVICIO

14.2.2.1.1. CARGAS DE GRAVEDAD

Las cargas gravitatorias se originan debido al peso intrínseco de los distintos componentes, tanto estructurales como no estructurales, presentes en la edificación. También se tienen en cuenta las cargas vivas, que resultan de las funciones específicas desempeñadas por la construcción.

En el cálculo de los pesos propios de estos elementos, se han tenido en cuenta los siguientes valores unitarios:

Elementos de concreto simple : 2.30 Tn/m³

Elementos de concreto armado : 2.40 Tn/m³



Para determinar las cargas en vivas que afectan a los diversos elementos estructurales de la edificación, se han tenido en cuenta las siguientes sobrecargas:

a) Edificaciones:

Espacios públicos :250 kg/m²

b) Techos:

Techo con cobertura liviana : 50 kg/m²

14.2.2.1.2. CARGAS DE SISMO

Los posibles movimientos sísmicos del terreno de cimentación pueden generar fuerzas dinámicas tanto en sentido horizontal como vertical, las cuales deben calcularse de acuerdo con las directrices de la Norma de Diseño Sísmico actualmente vigente en nuestro país.

Para calcular las fuerzas sísmicas horizontales que pueden actuar sobre el edificio, se han considerado los siguientes criterios:

Nuestro proyecto se ubica en la Zona 2 según el mapa de zonificación sísmica de Perú, lo que implica una actividad sísmica de nivel moderado a intermedio. Para esta ubicación, se establece un Factor de Zona (Z) de 0.30.

La construcción de infraestructura: PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020, Se trata de una construcción esencial destinada a servir como refugio en caso de un desastre sísmico. Estas edificaciones pertenecen a la categoría A y tienen asignado un Factor de Uso e Importancia de 1.3.

La edificación se encuentra fundada sobre un terreno compuesto principalmente por arcilla ligera con arena (CL), con cohesión de 0.67 kg/cm², de acuerdo con las normas de diseño sismo



resistente. De esta forma, el Factor de Suelo es $S_2=1.20$ y el período predominante de vibración del suelo es $T_p = 1.2\text{seg}$ y $T_s = 0.25$.

El factor de reducción por ductilidad aplicado a estructuras regulares duales compuestas por una combinación de pórticos y placas de concreto armado debe seleccionarse como un valor intermedio entre 10.0 y 7.50. En este caso específico, se ha optado por un valor conservador de $R=8.0$.

Es importante destacar que, en cualquier situación, los pórticos del edificio deben ser diseñados para absorber al menos el 80% de la fuerza total generada por un sismo en cada una de las dos direcciones principales en el plano de la construcción.

El período natural de vibración del primer modo de la edificación se puede estimar aproximadamente mediante la fórmula h_n/C_t , como lo sugieren las normas de diseño sísmico para edificaciones de concreto armado. Aquí, h_n representa la altura total de la edificación en metros, y C_t es un coeficiente que varía entre 45 y 60. Para este proyecto, se ha elegido $C_t=50$, lo que resulta en un período fundamental de vibración de la construcción de 0.22 segundos.

El coeficiente sísmico de respuesta elástica en la base de la estructura, correspondiente a la ordenada espectral establecida por la norma de diseño sísmico resistente, se calcula de la siguiente manera:

$$C = 2.50 \left(\frac{T_p}{T} \right) 1.25 = 2.50 \left(\frac{0.40}{0.22} \right) 1.25 > 2.50$$

Por lo tanto tenemos : $C= 2.50$

Se verifica que la relación C/R es superior a 0.10.

Para calcular las fuerzas verticales debidas al sismo, se considera la ubicación de la edificación en la Zona 2 del mapa de zonificación sísmica de Perú. En esta zona, las fuerzas



verticales generadas por el sismo en las columnas y placas del edificio se estiman como el 30% de las cargas verticales debidas a la gravedad que soportan estos elementos.

14.2.2.1.3. METRADOS DE ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL

Para llevar a cabo el análisis estructural y calcular las fuerzas que afectan a los diversos elementos de concreto armado en este edificio, se ha empleado un modelo que lo representa como un sistema de pórticos planos.

En el cálculo del peso total de la edificación para el análisis sísmico, se ha incluido el peso propio de los elementos estructurales y no estructurales, junto con un 50% de las cargas vivas especificadas por la Norma Técnica de Cargas del Reglamento Nacional de Construcción.

Los sistemas de pórticos planos en el edificio se han representado como estructuras reticulares conformadas por barras compuestas por columnas y vigas de concreto armado, considerando que las conexiones son juntas rígidas.

Para analizar los pórticos bajo la acción de las cargas verticales de gravedad, se han empleado diversas combinaciones de cargas permanentes y vivas para calcular los momentos flexionantes máximos y mínimos en los nodos de estas estructuras.

El cálculo de las fuerzas internas máximas en los diferentes elementos resistentes de la estructura del edificio se ha realizado utilizando métodos elásticos lineales. Estos métodos se fundamentan en los siguientes principios fundamentales de la estática y la mecánica de materiales:

- a) Cumplimiento de las condiciones de equilibrio estático o dinámico.
- b) Observancia del principio de compatibilidad de deformaciones. Para las vigas, se aplica la hipótesis de Navier-Bernoulli, que establece que las secciones planas permanecen planas antes y después de las deformaciones.



c) Respeto de las leyes constitutivas de cada material estructural del edificio, que establecen una relación unívoca entre los esfuerzos y deformaciones de cada uno de ellos.

d) Se cumple el principio de superposición.

En el diseño de los distintos elementos de concreto armado, se ha empleado el Método de Resistencia Última, también conocido como Diseño a la Rotura. Este diseño ha tenido en cuenta los factores de carga y los factores de reducción especificados por la Norma Técnica de Edificación E-060 del Reglamento Nacional de Construcción:

FACTORES DE CARGA

$$U = 1.2 CM + 1.6 CV$$

$$U = 1.25 (CM + CV + CS)$$

$$U = 1.25 (CM + CV + CS)$$

$$U = 0.9 CM + 1.25 CS$$

$$U = 0.9 CM - 1.25 CS$$

Donde :

CM = carga permanente

CV = carga viva

CS = carga sísmica

FACTORES DE REDUCCIÓN

Para flexión:

sin carga axial: 0.90

con carga axial de tracción: 0.90

con carga axial de compresión y para compresión sin flexión: 0.70

Para cortante con o sin torsión: 0.85



Para aplastamiento del concreto: 0.70

14.2.2.2. REGLAMENTOS Y NORMAS

Como se mencionó previamente, el diseño de los diversos componentes resistentes de concreto armado de la edificación ha seguido estrictamente los requisitos mínimos de seguridad establecidos por el Reglamento Nacional de Construcción en vigor, así como las correspondientes Normas Técnicas aplicables a este caso particular. Estas Normas Técnicas incluyen:

Norma Técnica de Cargas: E.020

Norma Técnica de Edificación: E.060 (Concreto Armado)

Norma Técnica de edificación: E.0.30: (Normas de Diseño Sismo resistente).

Norma Técnica de Edificación: E.0.50: (Geotecnia y Mecánica de Suelos)



14.3. MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES SANITARIAS

14.3.1. DESCRIPCION DE LA PISCINA

La piscina cuenta con sistema de recirculación del agua, es decir el agua de la piscina pasa por un sistema de filtración mecánico y desinfección para ser regresada posteriormente a la piscina.

Toda el agua captada por las bombas proviene de desnatadoras, sumideros de fondo y boquillas de aspiración. El sistema de bombeo también sirve para desaguar las piscinas, como función de lavado y enjuague de los filtros.

El proyecto considera tres piscinas:

- Piscina deportiva (semi olímpica)
- Piscina recreativa
- Piscina infantil

La infraestructura cuenta con un cuarto de máquinas de bombas para las piscinas. El cuarto de máquinas comprende las bombas, trampa de pelos, filtros, tuberías y sistema de cloración.

Así mismo cuenta con:

ZONA DE LA PISCINA

PRIMER PISO

- Servicios Higiénicos Vestidores generales damas
- Servicios Higiénicos Vestidores generales varones
- Servicios Higiénicos Discapacitados
- Lavaderos deposito mantenimiento
- Lavaderos de cuarto de limpieza
- Servicios Higiénicos Publico
- Lavadero Patio de servicio



- Servicios Higiénicos Vestidores niñas
- Servicios Higiénicos Vestidores niños

SEGUNDO PISO

- Servicios higiénicos damas
- Servicios higiénicos varones
- Lavadero de cocineta

14.3.2. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Las piscinas serán abastecidas inicialmente por aguas subterráneas proveniente de una fuente volcánica cuya temperatura media de la red de abastecimiento es de 22° C, los servicios higiénicos, vestidores y zona de comida son abastecidos de manera directa a través de un medidor como se indica en los planos.

Se cuenta con instalaciones de agua caliente para las duchas de los vestidores de la piscina ubicadas y servicios higiénicos de los servicios de recreación.

14.3.3. DESAGÜES Y DRENAJES

La piscina cuenta con drenaje con sumideros rejillas en el piso de los bordes de la piscina para evacuar los restos de agua producto del uso por los usuarios. Estos drenes descargan a la red pública de alcantarillado.

Las piscinas cuentan con sumideros que succiona el agua por medio de un sistema de bombeo para ser filtrado y clorada y luego devolverla a las piscinas.

Los filtros del cuarto de máquinas pasan por un sistema de retro lavado. Reciben mantenimiento respectivo y todo el desagüe es evacuado mediante un sistema de bombeo hacia la red pública de alcantarillado.



Los servicios higiénicos y vestidores descargan a la red pública mediante cajas de registro hacia la red pública.

El sistema de desagües ha sido proyectado con el fin de lograr la total evacuación de las aguas servidas por gravedad hacia la red pública.

Las redes de alcantarillado provenientes de los aparatos sanitarios y diferentes puntos descargarán a las cajas proyectadas, los cuales tienen las dimensiones señaladas en el Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma Instalaciones Sanitarias IS 0.10, que son de 0.25 x 0.5 m, 0.45 x 0.60 m y de 0.30 x 0.60 m y 0.60 x 0.6 m de acuerdo a la cantidad de descarga que es conducida por las tuberías y la profundidad de excavación.

Los registros de limpieza han sido ubicados de manera de que faciliten el mantenimiento de las redes y limpieza en caso de emergencias. El reglamento nacional de edificaciones indica una distancia máxima entre cajas de inspección de 15.0 metros.

Las tuberías interiores serán de PVC SAL rígido de 2" y de 4". La pendiente de los colectores y de los ramales de desagüe interiores será uniforme y no menor de 1.5% y 1.00 % respectivamente de acuerdo al diámetro.

Los registros roscados se colocaron a nivel de los pisos terminados, donde cada inodoro cuenta con su propio registro roscado de 4" y cada ambiente donde existe un aparato sanitario la cantidad suficiente de sumideros de 2"

Los registros roscados se colocaron a nivel de los pisos terminados, donde cada inodoro cuenta con su propio registro roscado de 4" y cada ambiente donde existe un aparato sanitario la cantidad suficiente de sumideros de 2"

Las ventilaciones de todos los aparatos sanitarios se instalaron en los inodoros para su buen funcionamiento del sistema y evitar malos olores.



14.3.4. SISTEMA DE DESAGÜE PLUVIAL

Para la evacuación de aguas pluviales de los techos, se plantea un sistema a través de canaletas y montantes ubicadas en el techo con la finalidad de entregar las aguas a la caja de registro que evacuaran las aguas pluviales hacia la parte más baja del parque ecológico.

14.3.5. DESCRIPCION DE LAS POZAS DE AGUA

Ver la siguiente figura:

Figura 16

Descripción de las pozas de agua

PISCINA DEPORTIVA

Tipo de Piscina	Desnatado Lateral	
<i>Vaso Principal</i>		
Forma	Rectangular	
Largo (m)	25.00	
Ancho (m)	12.50	
Área (m ²)	312.50	
Profundidad (mín - máx) (m)	1.60	1.80
Volumen en piscina (m ³)	531.25	
Perímetro (m)	75.00	
Ciclo de recirculación	6.00 hr	
Captación superficial	Por canaleta lateral	
Ubicación de retornos	En el piso	

PISCINA RECREATIVA NIÑOS

Tipo de Piscina	Desnatado Lateral	
<i>Vaso Principal</i>		
Forma	Circular Ovoidal	
Área (m ²)	31.50	
Profundidad (mín - máx) (m)	0.80	0.80
Volumen en piscina (m ³)	25.20	
Perímetro (m)	34.58	
Ciclo de recirculación	6.00 hr	
Captación superficial	No posee	
Ubicación de retornos	En el piso	

PASEO PERIMETRAL

Se cuenta con un área para circulación de los usuarios, denominada zona de pies descalzos.

La zona de pies descalzos cuenta con un ancho variable de 1.50 m y es de pavimento antideslizante.



CLASIFICACIÓN DE LAS PISCINAS

Se cuenta con tres piscinas:

- Piscina semi olímpica de tipo deportiva,
- Piscina recreativa
- Piscina infantil

Estas piscinas se catalogan de uso público.

DISEÑO HIDRÁULICO

La piscina utiliza el sistema de recirculación, la descarga de agua es captada por sumideros ubicados en el fondo, las cuales son succionadas hasta el cuarto de máquinas para luego entrar a sistema de filtración mediante filtros, regresando a la piscina por la parte inferior de la piscina, donde están ubicadas boquillas las cuales impulsan la masa de agua hacia la superficie. El exceso de agua de la piscina es captado por la canaleta lateral, luego se envía nuevamente al sistema de filtración y recirculación mediante el funcionamiento de electrobombas centrifugas con trampa de pelos.

CRITERIO DE DIMENSIONAMIENTO

Teniendo en cuenta que la piscina tiene 312.5 m² (piscina semi olímpica), la piscina recreativa de niños 270.78 m² y la piscina infantil tiene un área de 24.08 m² y de acuerdo al artículo 18 del reglamento para la piscina cubierta la capacidad máxima de usuarios que se adopta es de 1 metro cuadrado por persona.

ESCALERAS Y BARANDAS

La piscina cuenta con dos escaleras provista de barandas de material antideslizante y anticorrosivo. La distancia máxima entre escaleras es de 20 m de acuerdo al artículo 29 de reglamento.



SEGURIDAD SANITARIA

Se contará con el manual de operación y mantenimiento del sistema de recirculación en el cuarto de máquinas para cumplir con la seguridad sanitaria de las personas que será considerado en el presupuesto.

DESINFECCION

Se deberá realizar el mantenimiento de las instalaciones periódicamente con una empresa especializada que realice los procedimientos de desinfección cada tres meses en ambos casos.

Cumpliendo con el artículo 37 del DS 007-2003 –SA.

MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

Para el buen manejo de residuos sólidos generados dentro del local se deberán realizar las siguientes actividades:

Disponer de 4 tachos con sus respectivas bolsas para la recolección de basura o residuos sólidos generados por los usuarios.

Diariamente los residuos sólidos serán acumulados y dispuestos en un contenedor a una distancia mayor de 15 metros de la zona de descanso y de libre tránsito de los usuarios, luego será recogido por el camión de basura del distrito.

SISTEMA DE RECIRCULACION

El sistema de recirculación está compuesto por tres bombas centrifugas del tipo auto aspirante. Previamente al paso de agua por las bombas se cuenta con una trampa de pelos para evitar la obstrucción de los filtros y tapa desbordante para permitir la inspección y fácil remoción de las partículas atrapadas en la canastilla.

TANQUE DE COMPENSACIÓN



Para mantener un nivel de agua de la piscina se cuenta con un tanque de compensación para la piscina deportiva de 70.20 m³, este volumen será almacenado temporalmente en el tanque de compensación mientras dure la ocupación, para poder retornarla a la piscina cuando los bañistas se retiren, manteniendo siempre el nivel del agua en la piscina en el punto de rebose conservando en todo momento su capacidad.

BOMBAS

El cuarto de bombas y para el funcionamiento de la piscina esta cuenta con 3 bombas centrifugas de eje horizontal con caudal 24.59 lit/seg y una potencia de 5.0 HP, equipada con trampa de pelos y tapa visor transparente que permiten la recirculación de la piscina hasta 4 vueltas. La succión es de 6" de diámetro y la impulsión de la bomba es de 4" de diámetro.

El sistema de bombeo para la piscina recreativa de niños es de 1.17 lit/seg con una potencia de 1.5HP.

TRAMPA DE PELOS

Antes de ingresar a las bombas se cuenta con una trampa de pelos para retención de pelos, hilos u otros elementos que pueda obstruir los filtros.

VÁLVULAS Y TUBERÍAS

Las tuberías y accesorios son de PVC. Se han instalado válvulas para un control adecuado del sistema de recirculación.

Las válvulas de la piscina de la piscina son de tipo compuerta y multiport. Las válvulas deben de ser inspeccionadas constantemente ya que si falla alguna deberá de reemplazarse.

Las válvulas compuerta son para la apertura y cierre de sistemas ya sea por mantenimiento de los equipos o para la operación del sistema. Las válvulas multiport son usadas para cambiar de fase, es decir de operación a mantenimiento a las bombas y filtros.



Se cuenta con un punto después de los filtros para la toma de muestras y verificar la calidad del agua que ingresa a la piscina.

Dentro del cuarto de bombas se cuenta con sumideros para la evacuación y limpieza de pequeñas cantidades de agua. No es necesaria la instalación de una bomba sumergible ya que se elimina el agua por gravedad.

SISTEMA DE FILTRACIÓN

Para la eliminación de las partículas en suspensión y remoción de las impurezas del agua se ha determinado el uso de 2 filtros de 36" (piscina semi olímpica y recreativa) y 1 filtro de 21" (piscina infantil) de diámetro cuya operación es controlada por una válvula tipo multiport instalada en la parte superior del filtro.

SISTEMA DE DESINFECCIÓN

Se empleará un sistema de suministro de solución básica continua del tipo inyector, el cual consiste en una bomba dosificadora que suministra la cantidad de cloro líquido 0.30 a 5 gal/día de acuerdo a los requerimientos.

USO DE CLORO

El cloro para la desinfección será a través de un dosificador de cloro programado para la inyección de cloro a la tubería de retorno con agua filtrada cada cierto horario que asegure el rango de cloro residual libre entre 0.4 – 1.2 mg/lit.,.

CALIDAD FÍSICO QUIMICO

La piscina deberá cumplir con los parámetros físicos químicos mínimos exigidos que son pH, turbidez, características organolépticas, nitritos y nitratos.

TRANSPARENCIA

El agua filtrada de la piscina debe mantener un grado de transparencia medio en el fondo.



TECNICO RESPONSABLE

Se contará con personal técnico que estará capacitado para la operación, cuidado y vigilancia de la piscina y sus servicios

LIBRO DE REGISTROS

Se contará con un libro de registros en la cual se vierte todos los datos recopilados durante el funcionamiento de la piscina

ATENCIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS

Se cuenta dentro de las instalaciones con un ambiente destinado para enfermería, el mismo que cuenta con un botiquín de primeros auxilios, camilla de atención y de fácil acceso hacia las instalaciones de la piscina cuyo contenido es el siguiente: algodón, alcohol, agua oxigenada, gasa, curitas, aceptil rojo, tijeras, esparadrapos, analgésicos y otros.

El ambiente de enfermería se da en cumplimiento al artículo 57 del DS N° 007-2003-SA

En caso que la emergencia sea muy grave se llevará al usuario al establecimiento de salud más cercano.

ELEMENTOS DE APOYO Y RESCATE

Serán en número suficiente y se sitúan en lugares visibles de fácil acceso, cumpliendo con lo mínimo establecido en el reglamento:

Perchas de material liviano rígido y resistente a la corrosión.

Torre de salvataje.

Salvavidas, boyas ubicadas en lugares visibles y fácil acceso.

La profundidad de la parte más baja y profunda se encuentran marcadas en lugares visibles

PROTECCIÓN DE LA PISCINA



Cuando la piscina no se encuentre en uso se protegerá con vallas que impidan la caída de personas y materiales. Así mismo se mantendrá en buenas condiciones para evitar que se genere un foco de contaminación sanitaria y ambiental.

ALMACÉN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Se cuenta con un almacén que es un ambiente ventilado e iluminado. Tendrá distribuidos los insumos químicos que se usaran para el mantenimiento de las piscinas y desinfección del agua en anaqueles

MANTENIMIENTO DE LA PISCINA

Las piscinas son vaciadas en su totalidad una vez al año y paralelamente se realizará el mantenimiento de la infraestructura (paredes, piso, control de algas).

NORMAS DE USO

El local deberá disponer de una norma de uso de la piscina en un cartel colocado a la entrada, área libre y visible para los usuarios. En la norma de uso de la piscina se deberá indicar la vestimenta a usar para el ingreso a la piscina, los tipos de movimientos que no se deben realizar en la piscina, condiciones que deben cumplir los usuarios de la piscina como son ducharse antes de ingresar y no ingresar con comida y el uso adecuado del mobiliario.

PARÁMETROS DE DISEÑO DE INSTALACIONES SANITARIAS

SISTEMA DE RECIRCULACION EN PISCINAS

Para el diseño del Sistema de recirculación se tuvo como referencia el decreto supremo N° 007 – 2003 – SA.

SISTEMA DE AGUA FRÍA

Para el diseño del Sistema de agua fría se tuvo como referencia la Norma RNE IS.010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones, contando con los siguientes Ítems:



Ítem 2.2 “Dotaciones”

Ítem 2.3 “Red de Distribución”

Ítem 2.4 “Almacenamiento y Regulación”

ítem 2.5 “Elevación”

Norma A.010 Condiciones Generales de Diseño

Capítulo VI “Servicios Sanitarios”

SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS RESIDUALES Y VENTILACION

Para el diseño del Sistema se tuvo como referencia la Norma RNE IS.010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones, contando con los siguientes Ítems:

- Ítem 6.1 “Disposiciones Generales”
- Ítem 6.2 “Red de Colección”
- Ítem 6.5 “Ventilación”

SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

Para el diseño del Sistema se tuvo como referencia la Norma RNE IS.010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones y la OS.060 Drenaje Pluvial Urbano, contando con los siguientes Ítems:

- IS.010 - Ítem 7.1 “Recolección”
- OS.060 – Tabla 3.a
- OS.060 – Tabla 3.b



14.4. MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES ELECTRICAS

14.4.1. SUMINISTRO DE ENERGIA

14.4.1.1. SUMINISTRO DE ENERGIA ELÉCTRICA NORMAL

El suministro de energía eléctrica normal, para las instalaciones eléctricas de la Piscina se realizará por la concesionaria Electro Sur Este S.A.A en la siguiente configuración 3 hilos, 220 V., para este efecto se realizará los trámites correspondientes de factibilidad suministro eléctrico y el punto de alimentación en la empresa concesionaria.

14.4.2. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA ELÉCTRICO PROYECTADO Y DEMANDA ELÉCTRICA

Tensión de alimentación	: 220 V.
Tipo de Distribución	: Trifásica en 220 V
Frecuencia Nominal	: 60 Hz.
Tipo de Conductor	: Cobre tipo
	Alimentador principal Freetox N2XH.
	Circuitos derivados NHX-90, NH-80
Sección Utilizada	: 2.5, 4, 6,10, 35, 50 mm ²
Sistema de tendido	: Empotrado en Pared, Piso y Subterráneo.
Electro Ductos	: Tuberia PVC-CP
Máxima Demanda	: 22.718 Kw.

14.4.3. NORMATIVIDAD APLICABLE

Deberá de tenerse en cuenta:



1. Para la ejecución de los trabajos de instalaciones se respetarán las estipulaciones dadas por el Código Nacional de Electricidad Utilización 2006. Y su modificatoria 2008.
2. El Reglamento Nacional de Edificaciones en su última edición, Reglamento Nacional de Edificaciones Tomo IV: Obras de suministro de energía y comunicaciones.
3. Normas NTP.
 - NTP 370.052 “Seguridad Eléctrica –Materiales que constituyen el pozo de puesta a tierra”
 - NTP 370.053 “Seguridad Eléctrica - Elección de materiales eléctricos en las instalaciones interiores para puesta a tierra. Conductores de protección de cobre”
 - NTP370.054 “Seguridad Eléctrica –Enchufes y tomacorrientes con protección a tierra para uso doméstico y uso general similar”.
 - NTP370.056 “Seguridad Eléctrica-Electrodos de cobre para puesta a tierra”.
 - NTP370.250-2008 “Conductores eléctricos- Conductores para cables aislados
 - NTP370.252 “Conductores eléctricos- Cables aislados con Cloruro de polivinilo para tensiones hasta e inclusive 450/750 V “
 - NTP370.301 “Instalaciones eléctricas en edificios –Selección e instalación de equipos eléctricos. Capacidad de corriente nominal de conductores en canalizaciones”.
 - NTP370.302 “Instalaciones eléctricas en edificios - Selección e instalación de equipos eléctricos. canalizaciones “.



- NTP370.303 “Instalaciones eléctricas en edificios –Protección para garantizar la seguridad. Protección contra choques eléctricos”.
- NTP370.304 “Instalaciones eléctricas en edificios – Verificación inicial previa a la puesta en servicio”.
- NTP-IEC 60669 “Interruptores para instalaciones eléctricas fijas domésticas y similares “.
- NTP370.309-2005 “Interruptores en Caja Moldeada”.
- NTP IEC-61008-1 “Interruptores automáticos para actuar por corriente residual (Interruptores Diferenciales).
- Normas DGE de terminología, símbolos del sector electricidad, Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional Sub Sector Electricidad.

Además, durante la ejecución de obra se cumplirá las disposiciones legales vigentes según lo dispuesto en Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, para las Actividades Eléctricas, aprobado según R.M. 161-2007 MEM/DM (RESESATAE).

14.4.4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

14.4.4.1. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Las instalaciones más importantes a considerarse en el Proyecto, son las siguientes:

Se ha proyectado instalar un Tablero General (TG) ubicado en el bloque correspondiente al ingreso de la Piscina I desde donde se conectará a los tableros (TD-01, TD-02, TD-03 y TD-CM que alimenta a (TD-BPA a TD-BCA, TD-BPI) de distribución por medio de ductos de pvc enterrados y ductos de pvc empotrados en la pared.

Conexión a tierra de los equipos eléctricos que lo requieran.

Instalación de luminarias indicadas en el proyecto.



Instalación de los circuitos de distribución de alumbrado, fuerza y control.

Instalación del sistema de comunicación-datos donde lo requieran.

14.4.4.2. DISTRIBUCION ELECTRICA

Desde el tablero general y de los tableros de distribución, se efectuará la distribución del suministro eléctrico a todas las cargas del local. La distribución eléctrica, será radial del siguiente tipo:

EMPOTRADO EN PISO

Mediante electro ductos de PVC-SAP, para el caso de circuitos principales, circuitos derivados y circuitos auxiliares que salen desde el tablero, utilizando cables, NHX-90 para alimentar tableros de distribución y N2XH para alimentar al tablero general o según amerite el tipo de conexión que se realizara.

14.4.4.3. CIRCUITOS DERIVADOS

Desde los tableros de distribución, partirán circuitos derivados para el alumbrado normal, para los tomacorrientes de uso general, y para otras cargas según se muestran en los diagramas unifilares respectivos de los tableros y mostrados en los planos correspondientes de acuerdo a los requerimientos de los distintos ambientes. Los conductores serán de cobre temple suave y aislamiento NH-80, e irán en tuberías plásticas de PVC-SAP de Ø 20 mm, Ø 25 mm como mínimo y según indicaciones en plano, y cajas de fierro galvanizado del tipo pesado, para complementar con los equipos de iluminación y otros accesorios de salida contemplados en el plano.

Niveles de tensión de Distribución

La distribución eléctrica en baja tensión se llevará a cabo mediante el uso de una tensión de 220 V para los circuitos destinados a la alimentación de equipos de fuerza, el sistema de iluminación, así como los enchufes y dispositivos de menor tamaño.



14.4.4.4. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Este sistema se refiere a la utilización del pozo de tierra, conductores eléctricos y conectores, con el fin de obtener una resistencia total de tierra inferior a los 25 ohmios de acuerdo a normas, pero es recomendable menor o igual a 5Ω , los mismos que servirán para la protección de los materiales y equipos, la seguridad de las personas y otras que requieran de ésta, las mismas que están mostradas en los planos correspondientes

Los equipos y estructuras, como el Tablero General, Subtableros, tomacorrientes y Paneles de Control, serán conectados a tierra a través de un conductor de tierra NH-80, que se encuentra junto con el circuito alimentador. El pozo de tierra se ubicará en el exterior de los recintos para facilitar su mantenimiento y pruebas, y estará equipado con todos los elementos requeridos para esta finalidad.

14.4.4.5. ILUMINACIÓN

se han tenido en cuenta las normativas vigentes para establecer los niveles promedio de iluminación en las diferentes áreas del local, los cuales se detallan en la tabla 2.



Tabla 2

Nivel de Iluminación

NIVEL DE ILUMINACION	
Área	Luxes
Piscina	300
Administración	300
Baños	100
Sala de Maquinas	200
Mantenimiento	100
Informes, boletería	300
Cocina, Comedores	500

En todos los ambientes se considerará una iluminación semi directa y en algunos directa. Todos los circuitos de alumbrado se alimentarán desde el tablero distribución de alumbrado con su correspondiente interruptor termo magnético.

14.4.5. REQUISITOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

14.4.5.1. OBJETIVO

El propósito de los planos y las especificaciones es permitir la instalación, finalización, pruebas y puesta en marcha de todo el sistema eléctrico de la piscina.

Cualquier trabajo, material o equipo que no esté explícitamente mencionado en las especificaciones pero que aparezca en los planos y en el presupuesto de metrados, y que sea necesario para completar las instalaciones eléctricas, será proporcionado, instalado y sometido a pruebas por parte del contratista.



Los detalles menores de trabajos y materiales que generalmente no se incluyen en los planos, especificaciones ni en los presupuestos de metrados, pero que son esenciales para las instalaciones, deben ser incorporados en la labor del contratista, de la misma manera que si hubieran sido mencionados en los documentos mencionados anteriormente.

14.4.5.2. APROBACIONES Y MATERIALES

En este proyecto, cuando se menciona el nombre de un fabricante o un número de catálogo no estandarizado en cualquier especificación, proceso, método de construcción o material, se considera como una referencia y puede ser sustituido o reemplazado por otro de características similares.

Para la adquisición de equipos y materiales, se requiere que se proporcionen todas las especificaciones relevantes, incluyendo detalles eléctricos, mecánicos, entre otros, además del nombre del fabricante, tamaño, modelo, etc.

Las especificaciones proporcionadas por los fabricantes para la instalación de materiales deben seguirse rigurosamente y se consideran parte integral de las especificaciones actuales.

En caso de que los materiales sean instalados antes de recibir la aprobación correspondiente, el propietario tiene el derecho de retirar estos materiales sin costo adicional alguno. Cualquier gasto derivado de esta acción será responsabilidad del constructor.

Todos los materiales utilizados deben ser nuevos, de alta calidad y estar en conformidad con las normas actuales tanto a nivel nacional como internacional.

Cualquier material que llegue dañado a la obra o que sufra daños durante la ejecución del proyecto debe ser reemplazado por otro de igual tipo y en buen estado.

Los materiales, herramientas y equipos que deban ser almacenados en la obra deben ser resguardados adecuadamente, siguiendo las recomendaciones y especificaciones proporcionadas



por los fabricantes o los manuales de instalación. Si ocurre algún daño debido a un almacenamiento inadecuado, los costos asociados serán responsabilidad del constructor y no generarán gastos adicionales para el propietario.

14.4.5.3. TRABAJOS

- Cualquier modificación que surja durante la ejecución de la obra y que requiera cambios en el diseño original debe ser consultada previamente con los proyectistas y recibir su aprobación.
- Antes de iniciar los trabajos eléctricos, es necesario realizar una revisión conjunta de este proyecto con los proyectos correspondientes de Arquitectura, Estructuras, Instalaciones Sanitarias e Instalaciones Mecánicas.
- En caso de que surjan conflictos o interferencias en la ejecución de la construcción entre las diferentes partes del proyecto, el constructor debe informar al propietario por escrito.
- Iniciar los trabajos sin comunicar estas interferencias implica que, en caso de complicaciones entre los trabajos de diferentes proyectos, el constructor será responsable de asumir los costos adicionales que puedan surgir.
- No se permitirá la instalación de salidas eléctricas en lugares de difícil acceso, ya que su ubicación está claramente indicada en los planos correspondientes.
- Se prohíbe colocar interruptores detrás de las puertas; deben ser fácilmente accesibles al abrir las mismas.
- Al concluir el trabajo, se debe llevar a cabo la limpieza de cualquier residuo resultante de los materiales y equipos utilizados en la ejecución del trabajo.



- Cualquier salida eléctrica que esté representada de manera esquemática en los planos y cuya ubicación no esté claramente definida debe ser consultada con el Proyectista para determinar su ubicación final.
- Antes de proceder a cerrar los techos, el Supervisor de la obra debe revisar el entubado para asegurarse de que las cajas estén firmemente unidas a las tuberías y verificar la hermeticidad de las uniones entre tubos. Debe levantarse un acta firmada por el Ingeniero Supervisor y un representante del Constructor para confirmar la correcta ejecución del trabajo.
- Es esencial que todas las salidas eléctricas o terminales de tubos que deben permanecer abiertos durante la construcción sean adecuadamente tapados.

14.4.5.4. PRUEBAS

Una vez concluida con la ejecución de las instalaciones eléctricas interiores, e iluminación se procederá a efectuar las pruebas de: Inspección general, de puesta a tierra, continuidad y de resistencia, de aislamiento; de la manera siguiente:

Antes de la instalación de los artefactos de alumbrado y demás equipos.

VALORES ACEPTABLES DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

La resistencia de aislamiento se medirá utilizando un megóhmetro y se basará en la capacidad de corriente permitida para cada conductor, debiendo ser como mínimo:

1. Para circuitos con conductores cuya sección sea de hasta 4 mm²: 1,000,000 de ohmios
2. Para circuitos con conductores de secciones mayores a 4 mm², se seguirán las siguientes pautas:
 - 21 a 50 A inclusive 250,000 Ohmios



- 51 a 100 A inclusive 100,000 Ohmios
- 101 a 200 A inclusive 50,000 Ohmios
- 201 a 400 A inclusive 25,000 Ohmios

3. Los valores mencionados se verificarán in situ, con los tableros de distribución, tablero principal, interruptores termomagnéticos y dispositivos de seguridad instalados en su posición correspondiente.
4. Una vez que todos los interruptores, receptáculos, artefactos y equipos estén conectados, la resistencia mínima para los circuitos derivados que suministran energía a estos equipos deberá ser al menos la mitad de los valores mencionados anteriormente.
5. La inspección general tiene como objetivo evaluar visualmente el acabado correcto, alineación, disposición y ubicación precisa de todos los equipos y materiales utilizados en las instalaciones eléctricas, de acuerdo con lo establecido en los planos y detalles correspondientes. Además, se evaluará el estado general de los materiales y dispositivos, así como su calidad.
6. La prueba de resistencia de puesta a tierra deberá arrojar un valor máximo que, incluso en las peores condiciones, no supere los 25 ohmios, aunque se recomienda que sea igual o menor a 5 ohmios. Estos valores son esenciales para garantizar la protección de los materiales y equipos, así como la seguridad de las personas
7. La prueba de continuidad y funcionamiento tiene como propósito verificar la correcta conexión de las instalaciones eléctricas, asegurando la dependencia y continuidad entre equipos y accesorios instalados de acuerdo con las normas de



cableado. Esto garantiza el funcionamiento adecuado y la operatividad de las instalaciones eléctricas.

14.4.5.5. ALCANCES

Los alcances se refieren a las tareas necesarias para completar la parte de instalaciones eléctricas de la obra.

Para llevar a cabo estos trabajos, el contratista de la obra de instalaciones eléctricas debe suministrar los materiales necesarios conforme a las especificaciones proporcionadas, así como contar con mano de obra especializada y no especializada para la instalación, prueba y puesta en funcionamiento de los sistemas eléctricos del proyecto actual, que se describen a continuación:

- Tendido de los circuitos de alimentación hacia los diferentes puntos de uso en el interior.
- Tendido de los circuitos de iluminación, enchufes y salidas especiales desde los subtableros hasta los puntos de uso.
- Instalación de la canalización de los sistemas de baja tensión o comunicaciones hasta las cajas de conexión.
- Colocación de interruptores, enchufes, paneles de control y comando, así como cajas de conexión y/o cajas de salida.
- Colocación de todos los tableros eléctricos con sus terminales de puesta a tierra y sus interruptores, incluyendo aquellos designados como reserva.

Nota: En cada caja de salida, se dejará un segmento de cableado para la conexión final, con las siguientes longitudes:

- Para iluminación: 0.50 metros.
- Para alimentación de energía: 1.00 metro.



- Para Tomacorrientes : 1.00 m.

14.4.6. PLANOS

Además de la presente memoria descriptiva, el proyecto se complementa con los planos de instalaciones eléctricas, el mismo que presenta y describe simbólica y esquemáticamente el conjunto de partes esenciales para la operación completa y satisfactoria de las instalaciones propuestas.

Al indicar el esquema general de las instalaciones, la disposición de los alimentadores, de los circuitos derivados, salidas, tableros y otros complementarios se pretende mostrar en aproximación, por lo que la posición definitiva se fijará después de verificadas las condiciones específicas que se presenten en la obra.

14.4.7. COLECTORES SOLARES

Hay muchos tipos de colectores solares, dependiendo de los fines a los que se vayan a dedicar, de las características de cada una de sus principales partes, del material del que está formado dicho colector.

Tipos de Colectores Solares

I. Colectores de Polipropileno

Sin cubierta transparente (no se produce efecto invernadero).

Especialmente recomendados para calentamiento de piscinas.

Temperatura de trabajo entre 25°-35°C

Soportan el paso de agua agresiva (no es necesario usar intercambiador).

II. Colectores de Placa Plana

Colectores con cubierta transparente.

Recomendados para ACS y calefacción por suelo radiante (no por radiadores).



Temperatura de trabajo entre 50°-80°C.

No soportan el paso de aguas agresivas.

III. COLECTORES DE TUBO DE VACÍO

Temperatura de trabajo 75°-100°C

Especialmente recomendados para calefacción y ACS donde las condiciones son menos favorables

Tienen menos pérdidas que los de placa plana

Son más frágiles que los anteriores.

$$\eta = \eta_0 - k_1 \times (T_m - T_a) / G$$

η_0 : es el rendimiento óptico

k_1 : es el coeficiente de pérdidas

T_m : es la temperatura media del captador

T_a : es la temperatura ambiente

G : es la irradiancia



14.5. ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

ESTUDIO DE SUELOS PARA CIMENTACIONES.

PROYECTO:

**"PARQUE ECOLOGICO EN EL
SECTOR PAMPAHUASI COMUNIDAD
CHOCCO"**

PROPIETARIA:

COMUNIDAD CAMPESINA DE CHOCCO

UBICACIÓN:

SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CAMPESINA DE CHOCCO

DISTRITO:	SANTIAGO
PROVINCIA:	CUSCO
DEPARTAMENTO:	CUSCO

Cusco, febrero del 2020



José Santa Cruz Pari
INGENIERO CIVIL
CIP. 20360

Índice

- I. Generalidades
- II. Objetivos y Finalidades.
- III. Normatividad.
- IV. Ubicación.
- V. Del Proyecto.
- VI. Estudio de Campo.
- VII. Análisis y Ensayos.
- VIII. Napa Freática.
- IX. Resultados.
 - a. Identificación y Clasificación de Suelos.
 - b. Perfiles Estratigráficos.
 - c. Angulo de Fricción Interna.
- X. Profundidad de Fundación.
- XI. Capacidad de Carga.
- XII. Capacidad de Carga Calculada.
- XIII. Factor de Seguridad.
- XIV. Carga Admisible.
- XV. Análisis de Asentamientos.
- XVI. Aspectos de Carácter Sísmico.
- XVII. Conclusiones y Recomendaciones.
- XVIII. Perfiles Estratigráficos.
- XIX. Anexo Fotográfico



MEMORIA DESCRIPTIVA

I. INTRODUCCIÓN

En la presente Memoria descriptiva, se desarrollan los aspectos más importantes de este Estudio de Mecánica de Suelos.

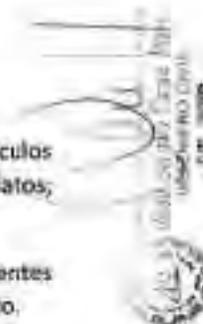
El estudio materia del presente informe, se realizó siguiendo los lineamientos de las normas correspondientes, señaladas en el reglamento nacional de edificaciones del Perú y de acuerdo al tipo de proyecto.

II. OBJETIVOS Y FINALIDADES

La ejecución del presente Estudio de Mecánica de Suelos, obedece a las necesidades y finalidades de establecer y determinar las distintas características físicas mecánicas de los suelos que constituyen la pared stratigráfica del subsuelo. Y con mayor precisión y atención, estudiar los estratos ubicados por debajo de los niveles de cimentación o desplante, sobre las que se apoyarán las diferentes estructuras de fundación del proyecto.

En Estudio de Mecánica de Suelo, esta resumido en la presente Memoria Descriptiva, que comprende los siguientes aspectos:

- 1.- El estudio y los trabajos de campo.
- 2.- Los ensayos y análisis de laboratorio, con los formatos de los resultados.
- 3.- Los perfiles stratigráficos.
- 4.- Los trabajos de gabinete que comprenden: La clasificación de los suelos; Los cálculos de la capacidad de carga, la tensión admisible, el análisis de asentamientos inmediatos; la sismicidad.
- 5.- La formulación de las conclusiones, observaciones y recomendaciones pertinentes que contribuya, a la estabilidad calidad y duración de la infraestructura en proyecto.



III. NORMATIVIDAD

El estudio de suelos se ha desarrollado siguiendo los lineamientos y recomendaciones que están contenidas en la norma técnica de edificación NTE 020. Suelos y cimentación del reglamento nacional de edificaciones E-050, E-030. Diseño sísmo resistente y que incluyen las normas de la ASTM (American Society for Testing Materials) y la AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials), para la realización de los ensayos y análisis de laboratorio.

IV. UBICACIÓN DEL PROYECTO

Ubicación:

La ubicación del proyecto materia del presente análisis se encuentra en el Sector de Pampahuasi de la Comunidad Campesina de Chocco, en el Distrito de Santiago – Cusco.

Para el presente estudio se apertura las calicatas en el punto de emplazamiento de los diversos componentes del proyecto de construcción del Parque.

V. DEL PROYECTO

El proyecto, está constituido esencialmente por una serie de elementos recreacionales que serán los componentes del proyecto integral.

Todas las demás características, se encuentran detalladas en los planos respectivos del proyecto.

VI. ESTUDIO DE CAMPO

El estudio de campo, ha correspondido a los trabajos que se detallan a continuación:

1. Se ha excavado 03 pozos de prospección, con ubicación estratégica que permitió explorar en forma global, con la mayor precisión posible las diferentes características de los suelos que conforman la pared estratigráfica del subsuelo. Los pozos se denominaron como: C-01, C-02 y C-03, la profundidad alcanzada fue de 3.00. metros respecto del nivel de piso natural. La excavación de estos pozos se realizaron por el sistema "a cielo abierto".
2. Se realizó la catalogación estratigráfica de los pozos de sondeo.
3. Extracción de muestras, de las diferentes capas de la pared estratigráfica de los pozos de prospección.
4. Determinación del Nivel freático.
5. Se realizaron también los ensayos de Densidad Natural Insitu, según norma ASTM D4557.
6. Las muestras obtenidas del suelo fueron remitidas al laboratorio para los ensayos correspondientes.
7. Se realizaron ensayos con el Penetrometro Dinámico Ligero, PDL, según la norma de DIN 4094.



VII. ANÁLISIS Y ENSAYOS DE LABORATORIO

Las muestras de suelo obtenidas de los pozos de exploración, fueron sometidas a los siguientes ensayos y análisis de laboratorio

DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO	NORMA ASTM	NORMA AASHTO
1) Contenido de humedad	D 2217	T-77
2) Análisis granulométrico	D E-11-70	T-77
3) Limite líquido	D 4318	T-89/90
4) Limite plástico	D 4318	T-89/90
5) Clasificación: AASHTO y SUCS	D 2487	T-77
6) Densidad natural	D 1557	T-191

VIII. NAPA FREÁTICA

En el presente estudio no se encontró presencia de la Napa Freática en ninguna calicata a los niveles de 3.00 m. de la excavación.

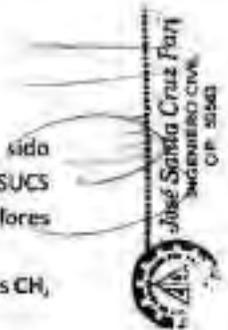
IX. RESULTADOS

1. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS

El proceso de identificación y clasificación de los diversos tipos de suelos ha sido efectuado de acuerdo a los procedimientos normados por los sistemas de la SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) y la AASHTO, en base a los valores obtenidos en los ensayos y análisis de granulometría y los límites de Atterberg. Se ha establecido que el suelo está conformado por los identificados con los grupos CH, Arcilla de alta plasticidad.

2. PERFILES ESTRATIGRÁFICOS

Se ha diseñado 01 perfil estratigráfico del pozo que se adjunta a la presente memoria descriptiva, en el anexo correspondiente. En los perfiles estratigráficos, se desarrollan una descripción sintetizada de las características más importantes de los suelos que conforman la pared edafológica de los pozos de prospección. Estando constituida básicamente de un solo estrato de arena.



3. ANGULO DE FRICCIÓN INTERNA (ϕ)

Para obtener el Angulo de fricción interna ϕ , se ha ejecutado ensayos con el Penetrometro Dinámico Ligero, PDL; con los cuales se determinó los ángulos de fricción interna ϕ .

4. ANGULO DE FRICCIÓN POR PENETROMETRO DINÁMICO LIGERO, PDL

Por el procedimiento del penetrometro dinámico ligero, se ha procedido a convertir el número de golpes obtenidos con el PDL (N2) a uno equivalente al ensayo de penetración estándar SPT (N1). Esta conversión se ha efectuado utilizando la fórmula de Esopt. 1974,

$$N_1 = N_2 \cdot \frac{W_1 + H_2 + A_2 + e_2}{W_2 + H_2 + A_1 + e_1}$$

Penetrometro	Sub Índice	Peso W(Kg)	Caída H (cm)	Af (cm ²)	Penet. E (cm)
S.P.T.	1	63.5	76	20.2683	30
P.D.L.	1	8.0	57.5	3.14	10

Para calcular el ángulo ϕ , a partir de N2, Se utilizaron las fórmulas de Dugan y Ozaki.

X. PROFUNDIDAD DE FUNDACIÓN

Se sugiere como nivel de fundación los siguientes niveles:

La altura de fundación será: a -2.50 metros del nivel de piso actual en las calicatas C-1 Y C-2, a excepción de la calicata C-3 en el que el nivel de fundación será de 3.00 m. Estos niveles o cotas de cimentación, están dentro de la condición: $Df/B < 5$, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Jose Santa Cruz Pizarro
Ingeniero Civil
CIP: 58528



XI. CAPACIDAD DE CARGA

Los cálculos de la capacidad de carga (qc), se han realizado utilizando la ecuación general desarrollado por: G.G.Meyerhof, Vesic, Hansen y Kari Terzagui.

Esta ecuación para cimentaciones rectangulares, es la que se tiene a continuación: Los diferentes valores seleccionados y determinados, tanto de ángulo de fricción ϕ , la cohesión, así como los factores de la capacidad de carga, etc. Son los que se detallan en el resumen del informe.

XI. CAPACIDAD DE CARGA

Los cálculos de la capacidad de carga (q_c), se han realizado utilizando la ecuación general desarrollado por: G.G.Meyerhof, Vesic, Hansen y Karl Terzaghi.

Esta ecuación para cimentaciones rectangulares, es la que se tiene a continuación: Los diferentes valores seleccionados y determinados, tanto de ángulo de fricción ϕ , la cohesión, así como los factores de la capacidad de carga, etc. Son los que se detallan en el cuadro siguiente:

Calicata C-1

B =	1.00	[m]	$\phi =$	20.18	[°]	$c_u =$	0.00	
L =	1.00	[m]	$\delta =$	0.00	[°]	$\gamma =$	15.40	[kN/m ³]
D =	2.50	[m]	$\beta =$	0.00	[°]	$q_u =$	0.00	[kN/m ²]
ecc.B =	0.00	[m]	$\eta =$	0.00	[°]	$q_s =$	0.00	[kN/m ²]
ecc.L =	0.00	[m]	$c =$	0.28	[kN/m ²]	FS =	3.00	

Meyerhof:		Vesic:		Hansen:		Terzaghi:	
$N_q =$	6.51	$N_q =$	6.5148448	$N_q =$	6.5148448	$N_q =$	7.439
$N_c =$	18.01	$N_c =$	15.00507	$N_c =$	15.00507	$N_c =$	17.69
$N_g =$	2.96	$N_g =$	5.5238933	$N_g =$	3.0403237	$N_g =$	6.143

Calicata C-2

B =	1.00	[m]	$\phi =$	20.79	[°]	$c_u =$	0.00	
L =	1.00	[m]	$\delta =$	0.00	[°]	$\gamma =$	15.60	[kN/m ³]
D =	2.50	[m]	$\beta =$	0.00	[°]	$q_u =$	0.00	[kN/m ²]
ecc.B =	0.00	[m]	$\eta =$	0.00	[°]	$q_s =$	0.00	[kN/m ²]
ecc.L =	0.00	[m]	$c =$	0.28	[kN/m ²]	FS =	3.00	

Meyerhof:		Vesic:		Hansen:		Terzaghi:	
$N_q =$	6.92	$N_q =$	6.9236	$N_q =$	6.9235561	$N_q =$	7.439
$N_c =$	15.60	$N_c =$	15.602	$N_c =$	15.602074	$N_c =$	17.69
$N_g =$	3.30	$N_g =$	6.0166	$N_g =$	3.3734474	$N_g =$	6.143

Calicata C-3

B =	1.00	[m]	$\phi =$	19.48	[°]	$c_u =$	0.00	
L =	1.00	[m]	$\delta =$	0.00	[°]	$\gamma =$	14.80	[kN/m ³]
D =	2.50	[m]	$\beta =$	0.00	[°]	$q_u =$	0.00	[kN/m ²]
ecc.B =	0.00	[m]	$\eta =$	0.00	[°]	$q_s =$	0.00	[kN/m ²]
ecc.L =	0.00	[m]	$c =$	0.25	[kN/m ²]	FS =	3.00	

Meyerhof:		Vesic:		Hansen:		Terzaghi:	
$N_q =$	6.08	$N_q =$	6.0884	$N_q =$	6.0823515	$N_q =$	6.701
$N_c =$	14.37	$N_c =$	14.366	$N_c =$	14.365762	$N_c =$	16.558
$N_g =$	2.67	$N_g =$	3.0146	$N_g =$	2.6992023	$N_g =$	5.304



XII CAPACIDAD DE CARGA CALCULADA: q_c

Los valores de la capacidad de carga determinados, se detallan a continuación:

Calicata C-1

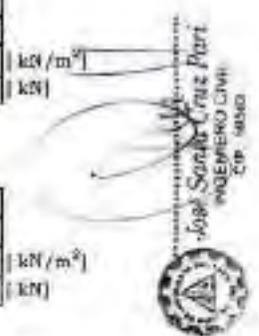
Meyerhof		Vesic		Hansen		Terzaghi	
Capacidad Portante:		Capacidad Portante:		Capacidad Portante:		Capacidad Portante:	
$q_{ult} =$	458.15	$q_{ult} =$	360.48	$q_{ult} =$	360.90	$q_{ult} =$	330.68 (kN/m ²)
$q =$	458.15	$q =$	360.48	$q =$	360.90	$q =$	330.68 (kN)

Calicata C-2

Meyerhof		Vesic		Hansen		Terzaghi	
Capacidad Portante:		Capacidad Portante:		Capacidad Portante:		Capacidad Portante:	
$q_{ult} =$	498.23	$q_{ult} =$	391.54	$q_{ult} =$	392.06	$q_{ult} =$	334.89 (kN/m ²)
$q =$	498.23	$q =$	391.54	$q =$	392.06	$q =$	334.89 (kN)

Calicata C-3

Meyerhof		Vesic		Hansen		Terzaghi	
Capacidad Portante:		Capacidad Portante:		Capacidad Portante:		Capacidad Portante:	
$q_{ult} =$	405.85	$q_{ult} =$	310.86	$q_{ult} =$	320.19	$q_{ult} =$	284.72 (kN/m ²)
$q =$	405.85	$q =$	310.86	$q =$	320.19	$q =$	284.72 (kN)



XIII. FACTOR DE SEGURIDAD: F_s

El Factor de Seguridad: F_s , determinado corresponde a la evaluación de los diferentes factores que afectaran en la estabilidad, seguridad, conservación, etc. De las diferentes estructuras del proyecto cuyos índices son sumados y así determinado el valor del Factor de Seguridad. Este índice determinado es : $F_s = 3$

XIV. CARGA ADMISIBLE (Q_a)

La presión o resistencia admisible del suelo, es el valor que se utiliza para dimensionar las cimentaciones de las diferentes estructuras del proyecto, se determina dividiendo la capacidad de carga, por el Factor de seguridad.

Calicata C-1

Meyerhof:	Vesic:	Hansen:	Terzaghi:
Capacidad Portante:	Capacidad Portante:	Capacidad Portante:	Capacidad Portante:
$Q_{adm} = 1.56$	$Q_{adm} = 1.23$	$Q_{adm} = 1.23$	$Q_{adm} = 1.12$ (kg/cm ²)

Calicata C-2

Meyerhof:	Vesic:	Hansen:	Terzaghi:
Capacidad Portante:	Capacidad Portante:	Capacidad Portante:	Capacidad Portante:
$Q_{adm} = 1.69$	$Q_{adm} = 1.33$	$Q_{adm} = 1.33$	$Q_{adm} = 1.14$ (kg/cm ²)

Calicata C-3

Meyerhof:	Vesic:	Hansen:	Terzaghi:
Capacidad Portante:	Capacidad Portante:	Capacidad Portante:	Capacidad Portante:
$Q_{adm} = 1.38$	$Q_{adm} = 1.09$	$Q_{adm} = 1.09$	$Q_{adm} = 0.97$ (kg/cm ²)

CALICATA	PROFUNDIDAD DE		CARGA ADMISIBLE (Kg/cm ²)
	DESPLANTE	(m.)	
C-1		2.5	1.12
C-2		2.5	1.14
C-3		3.0	0.97



José Santa Cruz Parí
INGENIERO CIVIL
CIP. 58563

XV. ANALISIS DE ASENTAMIENTOS

Para determinar los asentamientos en la zona de estudio, se han calculado a partir del Módulo de elasticidad, usando las fórmulas de Schlicher y Steinbrenner.

CALICATA C-1

Carga Admisible (q):	1.12 Kg/cm ²
Módulo de Young (E):	81.27 Kg/cm ²
Coefficiente de Poisson (ν):	0.30
Ancho cimentación (b):	100.00 m
Largo Cimentación (l):	100.00 m
m:	0.3
lp:	0.66
Factor de Seguridad:	3.00

Carga Rígida (cm)	Esquina (cm)	Centro (cm)	Valor Medio (cm)
1.1	0.7	1.4	1.2

Asentamiento Máximo Calculado: 1.4 cm

CALICATA C-2

Carga Admisible (q):	1.14 Kg/cm ²
Módulo de Young (E):	81.27 Kg/cm ²
Coefficiente de Poisson (ν):	0.30
Ancho cimentación (b):	100.00 m
Largo Cimentación (l):	100.00 m
m:	0.3
lp:	0.66
Factor de Seguridad:	3.00

Carga Rígida (cm)	Esquina (cm)	Centro (cm)	Valor Medio (cm)
1.1	0.7	1.4	1.2

Asentamiento Máximo Calculado: 1.4 cm



CALICATA C-3

Carga Admisible (q):	0.97 Kg/cm ²
Modulo de Young (E):	81.27 Kg/cm ²
Coefficiente de Poisson (ν):	0.30
Ancho cimentacion (b):	100.00 m
Largo Cimentacion (l):	100.00 m
m:	0.3
lp:	0.48
Factor de Seguridad:	3.00

Carga Rigida (cm)	Esquina (cm)	Centro (cm)	Valor Medio (cm)
1.0	0.6	1.2	1.0

Asentamiento Maximo Calculado: 1.2 cm

Este valor se encuentra dentro de los límites permisibles, para el tipo de edificación del presente proyecto.

XVI. ASPECTO DE CARÁCTER SÍSMICO

PARÁMETROS SISMORESISTENTES

Los eventuales movimientos del terreno de cimentación pueden introducir fuerzas dinámicas horizontales y verticales que solicitan los diferentes elementos estructurales de la edificación, las cuales deben ser calculadas en base a la Norma de Diseño Sismo resistente vigente en nuestro país.

El cálculo de las fuerzas horizontales se basan en el Análisis Estático, debido a que los bloques representan edificios de pocas irregularidades y de baja altura según se establece en el acápite 3.7.2 de la Norma E-0.30 del Reglamento Nacional de Edificaciones; así mismo se han tomado en cuenta los siguientes criterios:

El edificio en cuestión se encuentra ubicada **zona 2** del mapa de zonificación sísmica del Perú, la cual corresponde a una actividad sísmica moderna e intermedia. Para esta localización corresponde un Factor de Zona: $Z=0.25$.

- a. El proyecto, corresponde a una edificación común que *debe resistir el comportamiento de un sismo moderado y en caso de un sismo severo, permitirá a los ocupantes disponer del tiempo necesario para socorrerse*. Estas edificaciones son de *categoría C* y tienen un Factor de Uso e Importancia: $U = 1.00$.



b. El proyecto se encuentra sobre un suelo definido como **CH** Arcilla de alta plasticidad, en las tres calicatas aperturadas de consistencia relativa que varía de media a suave, correspondiendo al **perfil de tipo S2**.

c. Parámetros de Sitio (S , T_p y T_i)

Factor de suelo S : 1.2

Período T_p (s): 0.6

Período T_i (s): 2.0

d. El resto de parámetros sísmicos deberán ser asumidos de acuerdo a la estructura adoptada y la arquitectura del edificio.

XVII . CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. La capa superficial o primer estrato, está constituido por un suelo misceláneo de mezcla de material de escombros antiguos contemporáneos.
2. Los diferentes tipos de suelo que conforman la columna estratigráfica no presenta características de agresividad al concreto de tipo convencional.
3. En lo que corresponde a los aspectos de geodinámica externa la zona del proyecto se presenta estable.
4. No se detectó nivel de aguas freáticas a 3.00 m. al momento del estudio en la calicata.
5. Se sugiere como nivel de fundación para esta edificación los siguientes:

CALICATA	PROFUNDIDAD DE		CARGA ADMISIBLE (Kg/cm ²)
	DESPLANTE	(m.)	
C-1	2.5	1.12	
C-2	2.5	1.14	
C-3	3.0	0.97	

6. El tipo de cimentación recomendable de acuerdo a las características estratigráficas , ensayos de campo, propiedades de índice en mecánica del subsuelo , será de zapatas conectadas y/o plateas de cimentación.
7. La capacidad de carga es de acuerdo al cuadro siguiente:

Jose Santa Cruz Pani
INGENIERO CIVIL
CIP 10061



CALICATA	PROFUNDIDAD DE		CARGA ADMISIBLE (Kg/cm ²)
	DESPLANTE	(m.)	
C-1	2.5		1.12
C-2	2.5		1.14
C-3	3.0		0.97

8. El diseño estructural debe considerar los posibles asentamientos diferenciales, por consiguiente es recomendable que se realice sistemas de refuerzos en las luces grandes y encuentros de vigas para que estas puedan absorber algunas deflexiones (nivel de tercio central de luz).
9. No se ha encontrado fallas que pueda comprometer a la obra. Regionalmente, por lo que la acción geodinámica interna no es importante, sin embargo, toda vez que nos encontramos en una zona de sismicidad media, con sismos de IV y V grados como promedio en la escala modificada de Mercalli.
10. Se debe proteger al suelo de cimentación de los efectos de agua pluviales que puedan llegar a infiltrarse. En efecto, se recomienda realizar un sistema adecuado de protección para toda la construcción mediante la construcción de sistema de drenaje.
11. Se recomienda que los materiales a ser utilizados en la construcción tengan un control de calidad para nivel de la cimentación (vigas, columna, losas, placas y rellenos). Asimismo se debe efectuar diseño de mezclas que garanticen la resistencia especificada para cada caso.
12. Durante el proceso constructivo tener cuidado en las edificaciones contiguas, para lo cual deberá considerarse la construcción de calzaduras a fin de evitar asentamientos producidos por las excavaciones a realizar, este aspecto es de suma importancia debido a la calidad del suelo y la presencia de nivel freático superficial.
13. Parámetros importantes:

CALICATA C-1

PARAMETROS	VALORES
Contenido de Humedad W%	25.8
Límite Líquido	56
Límite Plástico	28
Índice de Plasticidad	28
Densidad Natural (g/cm ³)	1.54
Ángulo de fricción Interna (°)	20.18
Cohesión (kg/cm ²)	0.28
Capacidad Portante Admisible (Kg/cm ²)	1.12



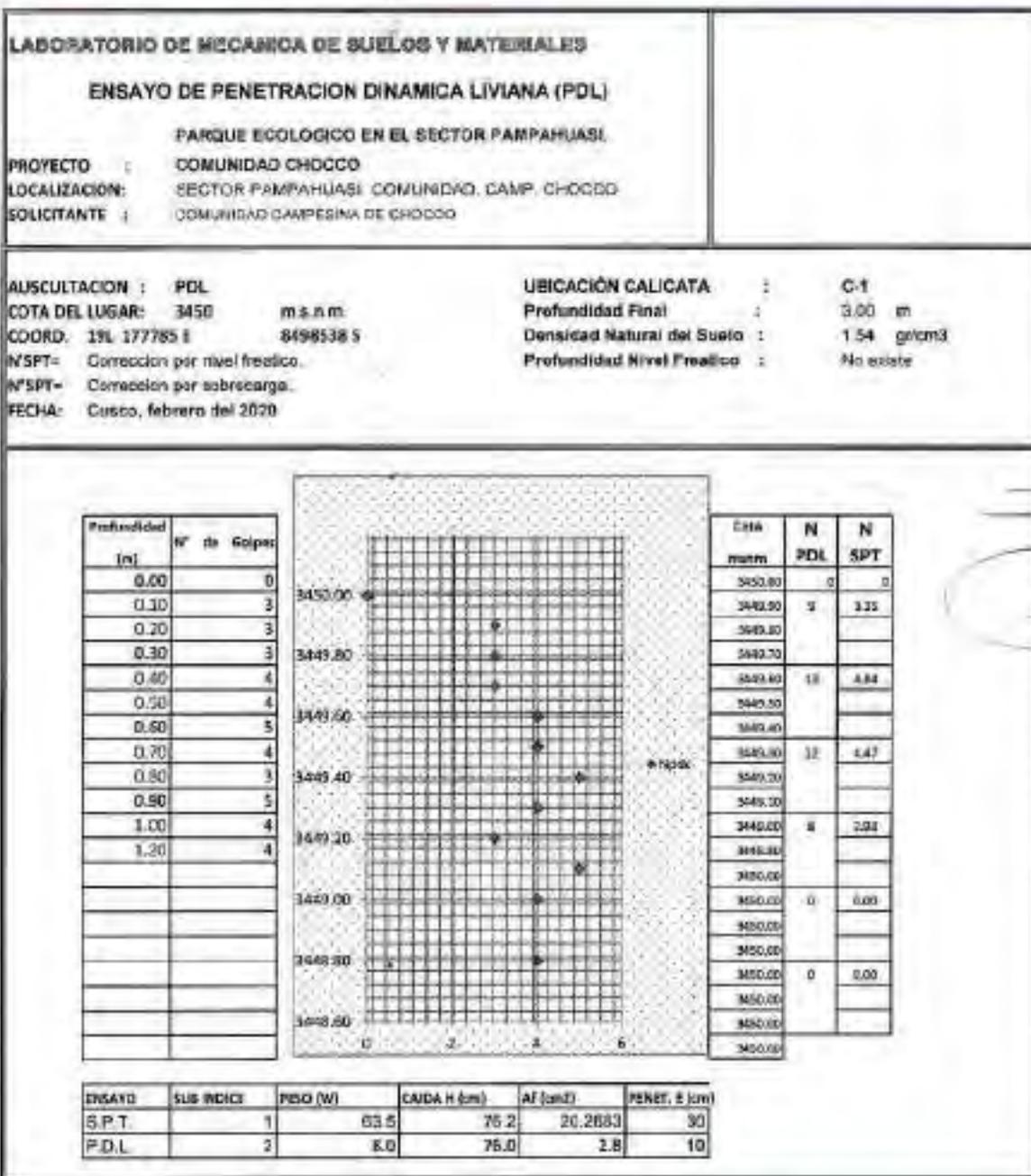
CALICATA C-2

PARAMETROS	VALORES
Contenido de Humedad W%	25.8
Límite Líquido.	54
Límite Plástico.	28
Índice de Plasticidad.	26
Densidad Natural (gr/cm ³)	1.56
Ángulo de fricción interna (°)	20.79
Cohesión (kg/cm ²)	0.28
Capacidad Portante Admisible (Kg/cm ²)	1.14

CALICATA C-3

PARAMETROS	VALORES
Contenido de Humedad W%	27
Límite Líquido.	56
Límite Plástico.	29
Índice de Plasticidad.	27
Densidad Natural (gr/cm ³)	1.48
Ángulo de fricción interna (°)	19.49
Cohesión (kg/cm ²)	0.25
Capacidad Portante Admisible (Kg/cm ²)	0.97


Ingeniero Civil
Nº 15405



Nota: Estas profundidades se refieren a la intrudccion del PDL. Mas no a la altura total explorada.

Ing. José Saavedra Corrales / Part
 INGENIERO CIVIL
 CIP 50880



LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES																											
ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA LIVIANA (PDL)																											
PARQUE ECOLOGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI.																											
PROYECTO : COMUNIDAD CHOCCO																											
LOCALIZACION: SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD, CAMP. CHOCCO																											
SOLICITANTE : COMUNIDAD CAMPESINA DE CHOCCO																											
AUSCULTACION : PDL						UBICACIÓN CALICATA : C-1																					
COTA DEL LUGAR: 3450 m s.n.m.						Profundidad Final : 3 m																					
COORD. 19L 177785 E 8488538 S						Densidad Natural del Suelo : 1.54 g/cm ³																					
N°SPT= Corrección por nivel freático.						Profundidad Nivel Freático : 1.5																					
N°SPT= Corrección por sobrecarga.						Nivel Freático : SI																					
FECHA: Cusco, febrero del 2020																											
Profund.	N°SPT	Gráfico de Penetración	Gráfico de Ang. De Fricción	COTA	N° SPT	MPSPT	N. Corregido por Longitud (kg)	M. Corregido (kg)	ψ																		
0.3	3.35			3450.0																							
0.6	4.84			3449.7	3.35	3.34	3.42	3.42	30.48																		
0.9	4.47			3449.4	4.84	4.84	3.63	3.63	21.80																		
1.2	2.98			3449.1	4.47	4.47	3.32	3.32	21.34																		
1.5	0.00			3448.8	2.98	2.98	2.24	2.24	20.18																		
1.8	0.00			3448.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																		
2.1	0.00			3448.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																		
				3447.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ENSAYO</th> <th>SUB INDICE</th> <th>PESO (W)</th> <th>CAIDA H (cm)</th> <th>Af (cm²)</th> <th>PENET. E (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S.P.T.</td> <td>1</td> <td>63.5</td> <td>76.2</td> <td>20.2583</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>F.D.L.</td> <td>2</td> <td>8.0</td> <td>76.0</td> <td>2.8</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>				ENSAYO	SUB INDICE	PESO (W)	CAIDA H (cm)	Af (cm ²)	PENET. E (cm)	S.P.T.	1	63.5	76.2	20.2583	30	F.D.L.	2	8.0	76.0	2.8	10	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>ANGULO DE FRICCIÓN INTERNA</td> <td>20.18</td> </tr> </table>				ANGULO DE FRICCIÓN INTERNA	20.18
ENSAYO	SUB INDICE	PESO (W)	CAIDA H (cm)	Af (cm ²)	PENET. E (cm)																						
S.P.T.	1	63.5	76.2	20.2583	30																						
F.D.L.	2	8.0	76.0	2.8	10																						
ANGULO DE FRICCIÓN INTERNA	20.18																										



Nota: Estas profundidades se refieren a la introducción del PDL. Mas no a la altura total explorada.

CÁLCULO DE LÍMITE DE CARGA

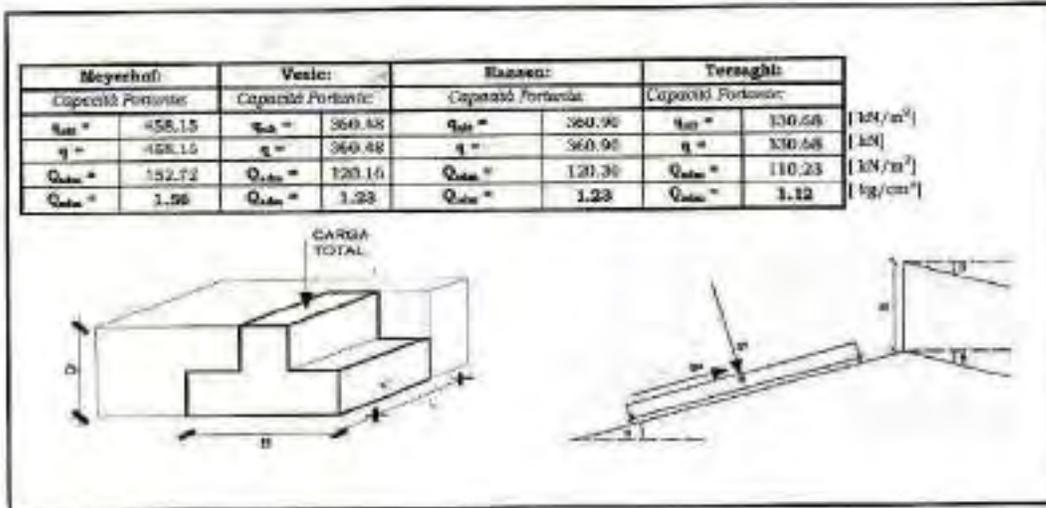
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y MATERIALES							
ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA LIVIANA (PDL)							
PARQUE ECOLOGICO EN EL SECTOR PAMPANUASI, COMUNIDAD							
PROYECTO :	CHOCO						
LOCALIZACION:	SECTOR PAMPANUASI, COMUNIDAD, CAMP. CHOCO						
SOLICITANTE :	COMUNIDAD CAMPESINA DE CHOCO						
AUSCULTACION :	PDL	UBICACION CALIGATA :	C-1				
COTA DEL LUGAR :	3450 m.s.n.m	Profundidad Final :	5.00 m				
COORD. :	19L 177785 E 849523 S	Densidad Natural del Suelo :	15.40 g/cm ³				
N°SPT- :	Corrección por nivel base	Profundidad Nivel Fresco :	No existe				
N°SPT+ :	Corrección por sobre carga						
FECHA:	Caico, febrero del 2020						
B =	1.00 (m)	q =	20.18 (t)	ω =	0.00		
L =	1.00 (m)	q =	0.00 (t)	γ =	15.40 (kN/m ³)		
D =	2.50 (m)	β =	0.00 (°)	γ _v =	0.00 (kN/m ³)		
ecc.B =	0.00 (m)	γ _h =	0.00 (°)	q _v =	0.00 (kN/m ²)		
ecc.L =	0.00 (m)	c =	0.28 (kN/m ²)	FS =	3.00		
Meynekoff		Vesien		Reissner		Terragán	
N ₆₀ =	6.51	N ₆₀ =	6.5148	q ₆₀ =	6.5148448	N ₆₀ =	7.420
N ₁₀ =	15.41	N ₁₀ =	15.005	q ₁₀ =	15.00597	N ₁₀ =	17.50
N ₃₀ =	2.96	N ₃₀ =	8.5299	q ₃₀ =	3.0403237	N ₃₀ =	6.143
Factor de forma		Factor de forma		Factor de forma		Factor de forma	
so =	1.4106596	sc =	1.4342	sr =	1.4341762	ss =	1.3
sq = sc =	1.1053298	sc =	1.3675	sq =	1.3675221	sp =	0.8
		sg =	0.8	sg =	0.8		
Factores de profundidad		Factores de profundidad		Factores de profundidad			
dc =	1.7164667	dc =	1.0174	dc =	1.0174422		
dn = dq =	1.3582333	dq =	1.0282	dn =	1.0282384		
		dg =	1	dg =	1		
Factor de inclinación		Factor de inclinación		Factor de inclinación			
k = q =	1	ic =	1	ic =	1		
qs =	1	iq =	1	iq =	1		
		ig =	1	ig =	1		
Kp =	3	F. inclin. Orientación		F. inclin. Orientación			
		bc =	1	bc =	1		
		bg = bq =	1	bq =	1		
				bg =	1		
F. inclin. Terreno		F. inclin. Terreno		F. inclin. Terreno			
st =	1	st =	1	st =	1		
sg = sc =	1	sc = sc =	1	sc = sc =	1		

B =	Ancho de la cimentación
L =	Longitud de la cimentación
D =	Profundidad de la cimentación
ecc.B =	Eccentricidad ex B
ecc.L =	Eccentricidad ex L
ω =	Ángulo de fricción
β =	α, inclinación del terreno de cimentación
β =	α, inclinación de la carga
γ =	Inclinación de la cimentación
c =	Cohesión
ecc =	Adhesión a la base de inclinación
γ =	Peso específico del suelo
q _v =	Carg. Vertical de la carga
q _h =	Carg. Horizontal de la carga
K _p =	Coefficiente de empuje pasivo
M =	Área efectiva de la cimentación
FS =	Factor de seguridad
q =	Capacidad portante

José Simón Cruz Perí
 INGENIERO CIVIL
 C.I.F. 45260



CONSTRUCTORA J&D SANTA CRUZ S.C.R.L.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES



 **José Santa Cruz Fari**
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 55993

CONSTRUCTORA J&D SANTA CRUZ S.C.R.L.

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA LIVIANA (PDL)

PARQUE ECOLOGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI,

PROYECTO : COMUNIDAD CHOCCO

LOCALIZACION: SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CAMP. CHOCCO

SOLICITANTE : COMUNIDAD CAMPESINA DE CHOCCO

AUSCULTACION : PDL

COTA DEL LUGAR: 3453 m.s.n.m.

COORD. 19L 177785 E 8498589 S

N°SPT= Correccion por nivel freatico.

N°SPT= Correccion por sobrecarga.

FECHA: Cusco, febrero del 2020

UBICACION CALICATA : C-2

Profundidad Final : 3.00 m

Densidad Natural del Suelo : 1.56 g/cm³

Profundidad Nivel Freatico : No existe

Profundidad [m]	N° de Golpes
0.00	0
0.10	3
0.20	3
0.30	3
0.40	4
0.50	4
0.60	5
0.70	4
0.80	3
0.90	5
1.00	5
1.20	5

Cota [m]	N PDL	N SPT
3453.00	0	0
3452.90	0	3.75
3452.80		
3452.70		
3452.60	11	4.84
3452.50		
3452.46		
3452.30	12	4.47
3452.20		
3452.10		
3452.00	10	3.73
3451.80		
3451.70		
3451.60	0	0.00
3451.50		
3451.40		
3451.30	0	0.00
3451.20		
3451.10		
3451.00		

ENSAYO	SUB INDICE	PESO (Kg)	CAIDA H (cm)	AF (cm ²)	PENET. f (cm)
S.P.T.	1	63.5	75.2	20.2683	30
P.D.L.	2	8.0	75.0	2.8	10

Ingeniero Civil
 J&D Santa Cruz Perú
 CIP: 20300



Nota: Estas profundidades se refieren a la introducción del PDL. Más no a la altura total explorada.

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES			
ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA LIVIANA (PDL)			
PARQUE ECOLOGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI			
PROYECTO :	COMUNIDAD CHOCCO		
LOCALIZACION:	SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD, CAMP. CHOCCO		
SOLICITANTE :	COMUNIDAD CAMPESINA DE CHOCCO		
AUSCULTACION :	PDL	UBICACION CALICATA :	C-2
COTA DEL LUGAR:	3453 m.s.n.m.	Profundidad Final :	3 m
COORD. 19L 177783 E	8406584 S	Densidad Natural del Suelo :	1.56 gr/cm ³
N°SPT=	Correccion por nivel freatico.	Profundidad Nivel Freatico :	1.5
N°SPT=	Correccion por sobrecarga.	Nivel Freatico :	SI
FECHA:	Cusco, febrero del 2020		

Profund. z	N°SPT	Gráfico de Penetración	Gráfico de Ang. De Fricción	COTA	N°SPT	N°SPT	N. Corrección por Longitud	N. Corrección Diámetro	φ		
				3453.0							
0.3	3.35			3452.7	3.35	3.35	3.62	2.62	20.45		
0.6	4.34			3452.4	4.64	4.64	3.63	3.63	2.63	21.60	
0.9	4.47			3452.1	4.67	4.67	3.35	3.35	2.34	21.34	
1.2	3.73			3451.8	3.73	3.73	2.75	2.75	2.75	20.75	
1.5	0.00			3451.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1.8	0.00			3451.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2.1	0.00			3450.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

ENSAYO	SUB INDICE	PESO (W)	CAIDA H (cm)	AF (cm ²)	PENET. E (cm)	ANGULO DE FRICCION INTERNA
S.P.T.	1	63.5	75.2	20.2683	30	20.75
P.D.L.	2	8.0	75.0	2.8	10	

Inge. José Santa Cruz Páez
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 35583



Nota: Estas profundidades se refieren a la intrucción del PDL. Mas no a la altura total explorada.

CÁLCULO DE LÍMITE DE CARGA

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y MATERIALES			
ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA LIVIANA (PDL)			
PARKUE ESCOLAR EN EL SECTOR PANPAHUAR, COMUNIDAD			
PROYECTO :	CHOCCHO		
LOCALIZACIÓN:	SECTOR PANPAHUAR, COMUNIDAD, CAMP. CHOCCHO		
SOLICITANTE :	COMUNIDAD CAMPESINA DE CHOCCHO		
AUSCULTACION :	PDL	UBICACIÓN CALICATA :	C-2
COTA DEL LUGAR:	5453	Profundidad Final :	3.00 m
COORD.:	19L 177703 E	Densidad Natural del Suelo :	15.00 gr/cm³
N°SPTa	Corrección por nivel freático.	Profundidad Nivel Frático :	No existe
N°SPTb	Corrección por sobrecarga.		
FECHA:	Cusco, febrero del 2022		

B =	1.00	[m]	φ =	20.73	[°]	ω =	0.00
L =	1.00	[m]	δ =	0.00	[°]	γ =	15.00
D =	3.30	[m]	β =	0.00	[°]	q_v =	0.00
ecc.B =	0.00	[m]	η =	0.00	[°]	q_h =	0.00
ecc.L =	0.00	[m]	ε =	0.26	[KN/m²)	FS =	3.00

Mecánica		Vale		Mason		Terzaghi	
Nq =	6.52	Nq =	6.9236	Nq =	6.9235561	Nq =	7.439
Nc =	15.60	Nc =	15.602	Nc =	15.602174	Nc =	17.69
Ng =	3.30	Ng =	6.0166	Ng =	3.3734474	Ng =	6.143

Factor de forma		Factor de forma		Factor de forma		Factor de forma	
sc =	1.425101	sc =	1.4438	sc =	1.4437587	sc =	1.3
sq = sq =	1.2103505	sq =	1.3797	sq =	1.3796547	sq =	0.8

Factores de profundidad		Factores de profundidad		Factores de profundidad	
dc =	1.721656	dc =	1.0174	dc =	1.0174422
dq = dq =	1.362328	dq =	1.02891	dq =	1.0289095

Factor de inclinación		Factor de inclinación		Factor de inclinación	
ic = iq =	1	ic =	1	ic =	1
iq =	1	iq =	1	iq =	1

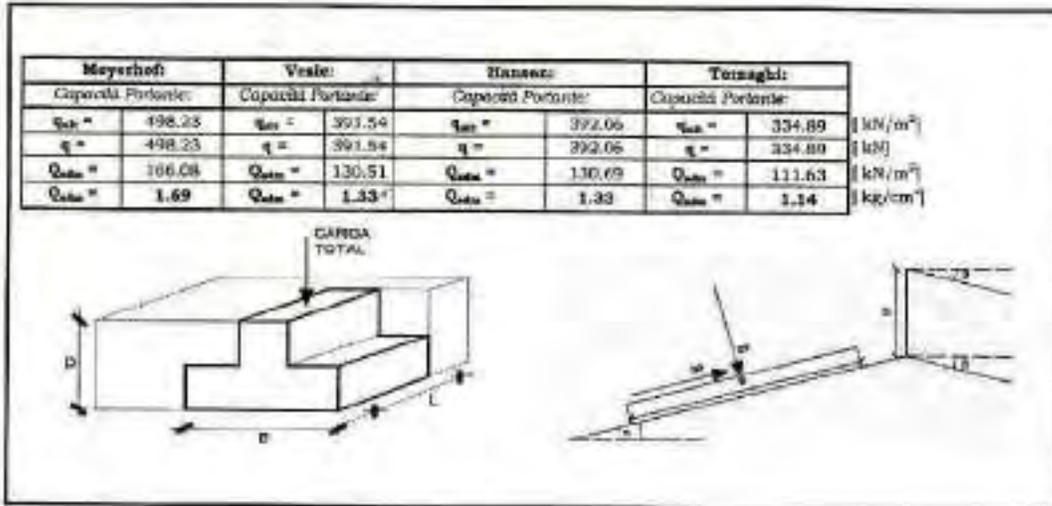
Kp =		K _v (incl. Corrección)		K _v (incl. Corrección)	
ic =	1	ic =	1	ic =	1
iq = iq =	1	iq =	1	iq =	1

K _v (incl. Terreno)		K _v (incl. Terreno)	
gc =	1	gc =	1
gq = gq =	1	gq = gq =	1



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y MATERIALES
CALLE SAN FRANCISCO DE ASIS 104
CUSCO

CONSTRUCTORA J&D SANTA CRUZ S.C.R.L.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES



Jose Santa Cruz Puri
 INGENIERO CIVIL
 CP. 1990

CONSTRUCTORA J&D SANTA CRUZ S.C.R.L.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES					
ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA LIVIANA (PDL)					
PARQUE ECOLOGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI					
PROYECTO :	COMUNIDAD CHOCDO				
LOCALIZACION:	SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CAMP. CHOCDO				
SOLICITANTE :	COMUNIDAD CAMPESINA DE CHOCDO				
AUSCULTACION : PDL		UBICACION CALICATA : C-3			
COTA DEL LUGAR: 3444	m. s. n. m.	Profundidad Final :	3.00 m		
COORD. 19L 177825 E	8498585 S	Densidad Natural del Suelo :	1.48 g/cm ³		
N°SPT=	Correccion por nivel freatico.	Profundidad Nivel Freatico :	No existe		
N°SPT=	Correccion por sobrecarga.				
FECHA:	Cusco, febrero del 2020				
Profundidad (m)	N° de Golpes	Cota (m s.n.m.)	N PDL	N SPT	
0.00	0	3444.00	0	0	
0.10	3	3443.90	5	3.95	
0.20	3	3443.80			
0.30	3	3443.70			
0.40	3	3443.60	11	4.10	
0.50	4	3443.50			
0.60	4	3443.40			
0.70	3	3443.30	8	3.85	
0.80	3	3443.20			
0.90	3	3443.10			
1.00	3	3443.00	6	2.95	
1.20	3	3442.80			
		3442.60			
		3442.40	0	0.00	
		3442.20			
		3442.00	0	0.00	
		3441.80			
		3441.60	0	0.00	
		3441.40			
		3441.20			
		3441.00			
		3440.80			
		3440.60			
		3440.40			
		3440.20			
		3440.00			
ENSAJO	SUB INDICE	PESO (M)	CAIDA H (cm)	AF (cm ²)	PENET. E (cm)
S.P.T.	1	83.5	76.2	20.2683	30
P.D.L.	2	8.0	76.6	2.8	10

Nota: Estas profundidades se refieren a la introduccion del PDL. Mas no a la altura total explorada.

J&D Santa Cruz Part
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 107024



LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES				
ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA LIVIANA (PDL)				
PARQUE ECOLOGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI,				
PROYECTO :	COMUNIDAD CHOCCO			
LOCALIZACION :	SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD, CAMP. CHOCCO			
SOLICITANTE :	COMUNIDAD CAMPESINA DE CHOCCO			
AUSCULTACION :	PDL		UBICACION CALICATA :	C-3
COYA DEL LUGAR :	3444	U.S.J.M.	Profundidad Final :	3 m
COORD. 19L 177825 E	8408585 S		Densidad Natural del Suelo :	1.48 gr/cm ³
N°SPT=	Corrección por nivel freático		Profundidad Nivel Freático :	1,5
N°SPT=	Corrección por sobrecarga		Nivel Freático :	SI
FECHA:	Cusco, febrero del 2020			

Profund.	NSPT	Gráfico de Penetración	Gráfico de Áng. de Fricción	COYA	N° SPT	N° SPT	N	N Corregido	φ	
				3444 C						
0,3	3,35			3443 C	3,35	3,35	2,63	2,63	20,43	
0,6	4,10			3443 A	4,10	4,10	3,07	3,07	24,07	
0,9	3,35			3443 I	3,35	3,35	2,52	2,52	20,42	
1,2	2,24			3442 C	2,24	2,24	1,99	1,99	18,48	
1,5	0,00			3442 S	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
1,8	0,00			3442 J	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2,1	0,00			3441 S	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

ENSAYO	SUB INDOCE	PESO (W)	CAIDA H (cm)	AF (cm ²)	PENET. E (cm)	ANGULO DE FRICCIÓN INTERNA
S.P.T.	1	63,5	76,2	20,2683	30	18,49
P.D.L.	2	8,0	76,0	2,8	16	



Nota: Estas profundidades se refieren a la introducción del PDL. Mas no a la altura total explorada

CÁLCULO DE LÍMITE DE CARGA

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y MATERIALES			
ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA LIVIANA (PDL)			
PARQUE ECOLOGICO EN EL SECTOR PAMPAYULAS, COMUNIDAD			
PROYECTO :	CHOCCO		
LOCALIZACION:	SECTOR PAMPAYULAS, COMUNIDAD CAMP. CHOCCO		
SOLICITANTE :	COMUNIDAD CAMPESINA DE CHOCCO		
AUSCULTACION :	PDL	UBICACION CALICATA :	C-3
COTA DEL LUGAR :	3444 m s.n.m	Profundidad Final :	3.00 m
COORD. 10L 177825 E	849584 S	Densidad Natural del Suelo :	14.80 gr/cm ³
N°SPT=	Correccion por nivel fisico.	Profundidad Nivel Físico :	No existe
N°SPT=	Correccion por sobreterragio		
FECHA:	Cusco, febrero del 2020		

b = 1.00 [m]	φ = 10.45 [°]	m = 0.00
L = 1.00 [m]	δ = 0.00 [°]	γ = 14.80 [kN/m ³]
D = 2.50 [m]	β = 0.00 [°]	q _v = 0.00 [kN/m ²]
ecc.B = 0.00 [m]	η = 0.00 [°]	q _h = 0.00 [kN/m ²]
ecc.L = 0.00 [m]	ε = 0.25 [kN/m ²]	FS = 3.00

Meyerhof	Vesic	Hansen	Terzaghi
q _u = 6.08	N _q = 6.0844	N _q = 1.0843615	N _q = 6.761
q _s = 14.27	N _c = 14.365	N _c = 14.365263	N _c = 16.558
q _g = 2.62	N _γ = 5.0146	N _γ = 2.6992023	N _γ = 5.264

Factor de forma	Factor de forma	Factor de forma	Factor de forma
sc = 1.4002782	sc = 1.42315	sc = 1.4235321	sc = 1.3
sq = sq = 1.3001391	sq = 1.35339	sq = 1.3539222	sq = 0.8
	sg = 0.6	sg = 0.6	

Factores de profundidad	Factores de profundidad	Factores de profundidad
d ₁ = 1.3073527	d ₂ = 1.0174	d ₃ = 1.0174422
d ₄ = d ₅ = 1.3536763	d ₆ = 1.0274	d ₇ = 1.02743
	d ₈ = 1	d ₉ = 1

Factor de inclinación	Factor de inclinación	Factor de inclinación
ic = iq = 1	ic = 1	ic = 1
iq = 1	iq = 1	iq = 1
	ig = 1	ig = 1

Factor de inclinación	Factor de inclinación	Factor de inclinación
ic = 1	ic = 1	ic = 1
iq = iq = 1	iq = 1	iq = 1
	ig = 1	ig = 1

Factor de inclinación	Factor de inclinación	Factor de inclinación
ic = 1	ic = 1	ic = 1
iq = iq = 1	iq = 1	iq = 1
	ig = 1	ig = 1

Factor de inclinación	Factor de inclinación	Factor de inclinación
ic = 1	ic = 1	ic = 1
iq = iq = 1	iq = 1	iq = 1
	ig = 1	ig = 1

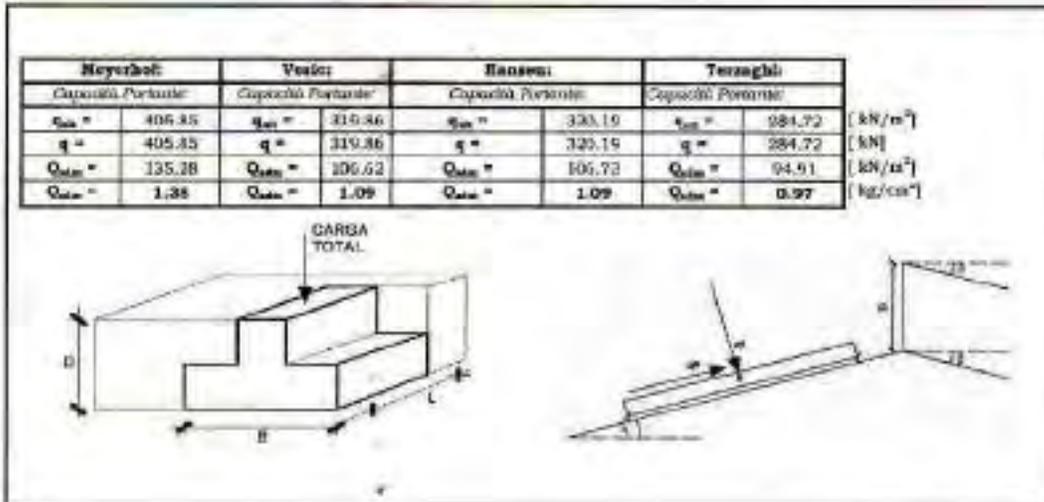
Factor de inclinación	Factor de inclinación	Factor de inclinación
ic = 1	ic = 1	ic = 1
iq = iq = 1	iq = 1	iq = 1
	ig = 1	ig = 1

Factor de inclinación	Factor de inclinación	Factor de inclinación
ic = 1	ic = 1	ic = 1
iq = iq = 1	iq = 1	iq = 1
	ig = 1	ig = 1

Josep Sandoz Cruz Parry
INGENIERO CIVIL
CIP: 59963



CONSTRUCTORA J&D SANTA CRUZ S.C.R.L.
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES



 *Jose Santa Cruz Pari*
 INGENIERO CIVIL
 C.P. 19997

XVIII. PERFIL ESTRATIGRAFICO
CALICATA C-1

PROF.	SÍMBOLO SUCS	DESCRIPCIÓN DEL ESTRATO	MUESTRA OBTENIDA	OBSERVACIONES
0.35		Suelo con material misceláneo (desmonte antiguo)		Material a eliminarse
3.00		Arcilla Inorganica de Alta plasticidad	CH	

CALICATA C-2

PROF.	SÍMBOLO SUCS	DESCRIPCIÓN DEL ESTRATO	MUESTRA OBTENIDA	OBSERVACIONES
0.55		Suelo con material misceláneo (desmonte antiguo)		Material a eliminarse
3.00		Arcilla Inorganica de Alta plasticidad	CH	

Por Superficie (M/A)
Perforación
2018



CONSTRUCTORA J&D SANTA CRUZ S.C.R.L.

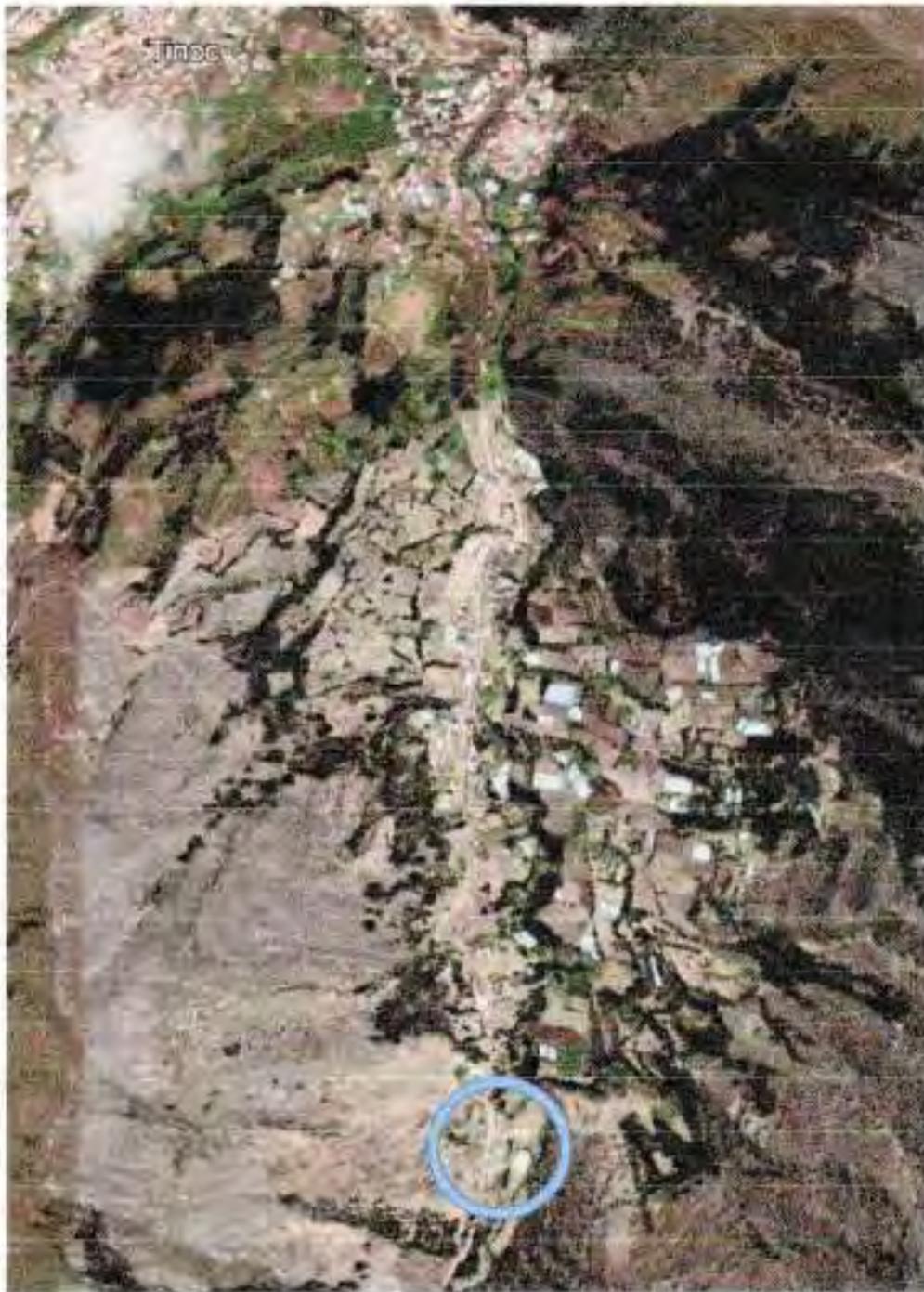
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CALICATA C-3

PROF.	SÍMBOLO SUCS	DESCRIPCIÓN DEL ESTRATO	MUESTRA OBTENIDA	OBSERVACIONES
1.50		Suelo con material misceláneo (desmote antiguo)		Material a eliminarse
3.00		Arcilla Inorganica de Alta plasticidad	CH	

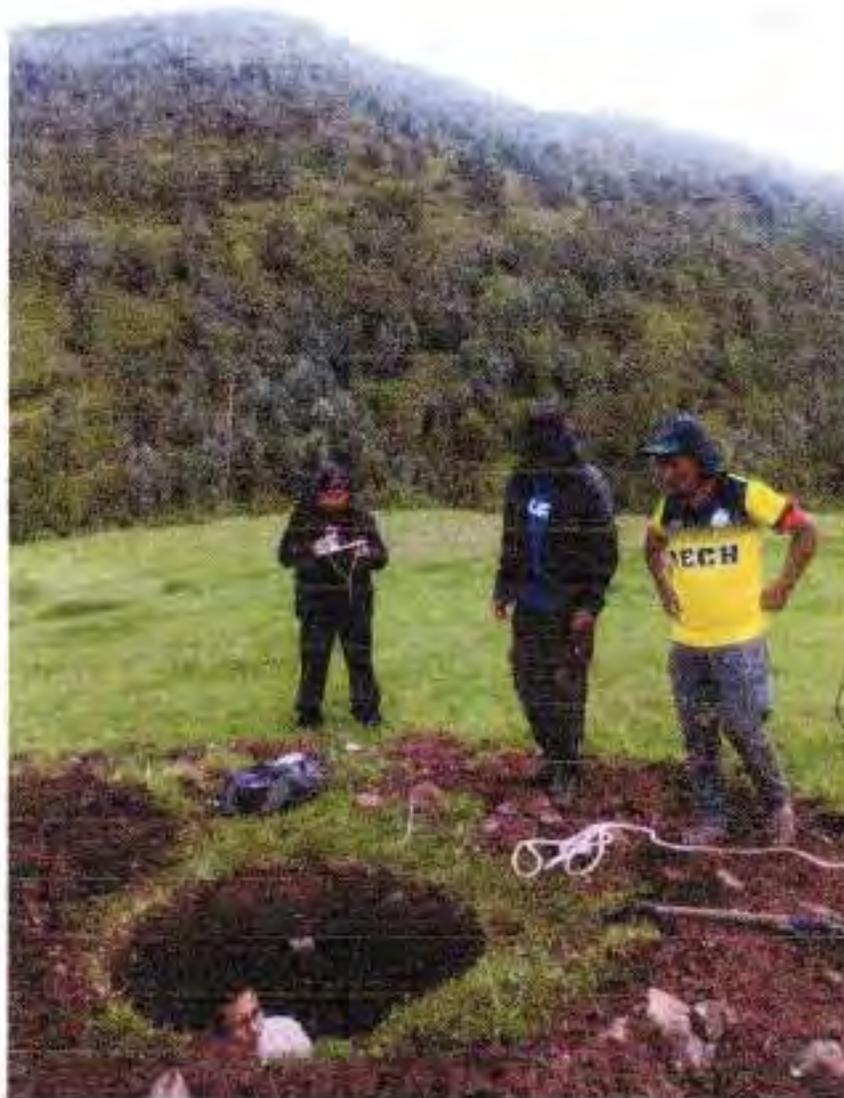


Jose Santos Cordero
INGENIERO CIVIL
CIP 1995



[Handwritten Signature]
José Sandoval Cruz Parí
INGENIERO CIVIL
CIP. 88088

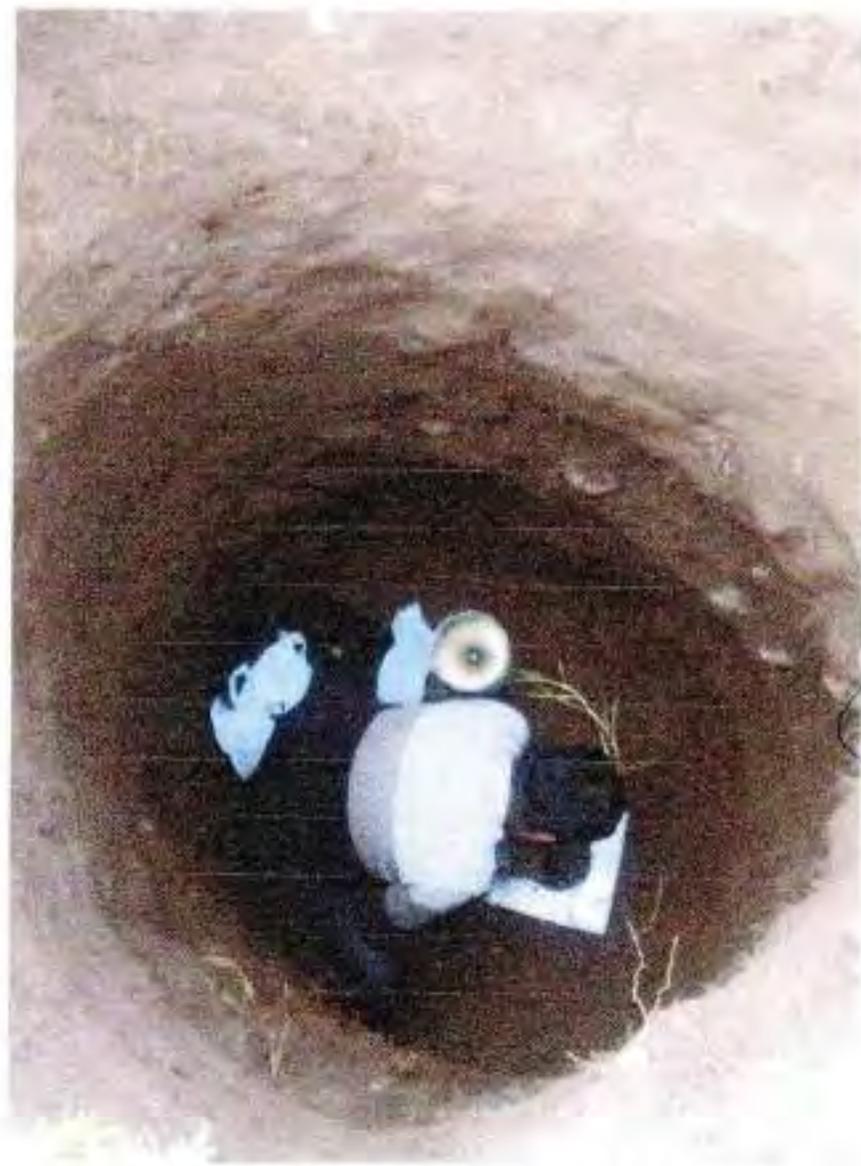
UBICACIÓN DEL PROYECTO



[Handwritten Signature]
José Santos Cruz Pizarro
INGENIERO CIVIL
CIP. 169683



**CALICATAS APERTURADAS PARA LOS ENSAYOS
CORRESPONDIENTES**



Jose Santa Cruz Part
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
CONSTRUCTORA J&D SANTA CRUZ S.C.R.L.

DETERMINACION DE LA DENSIDAD NATURAL

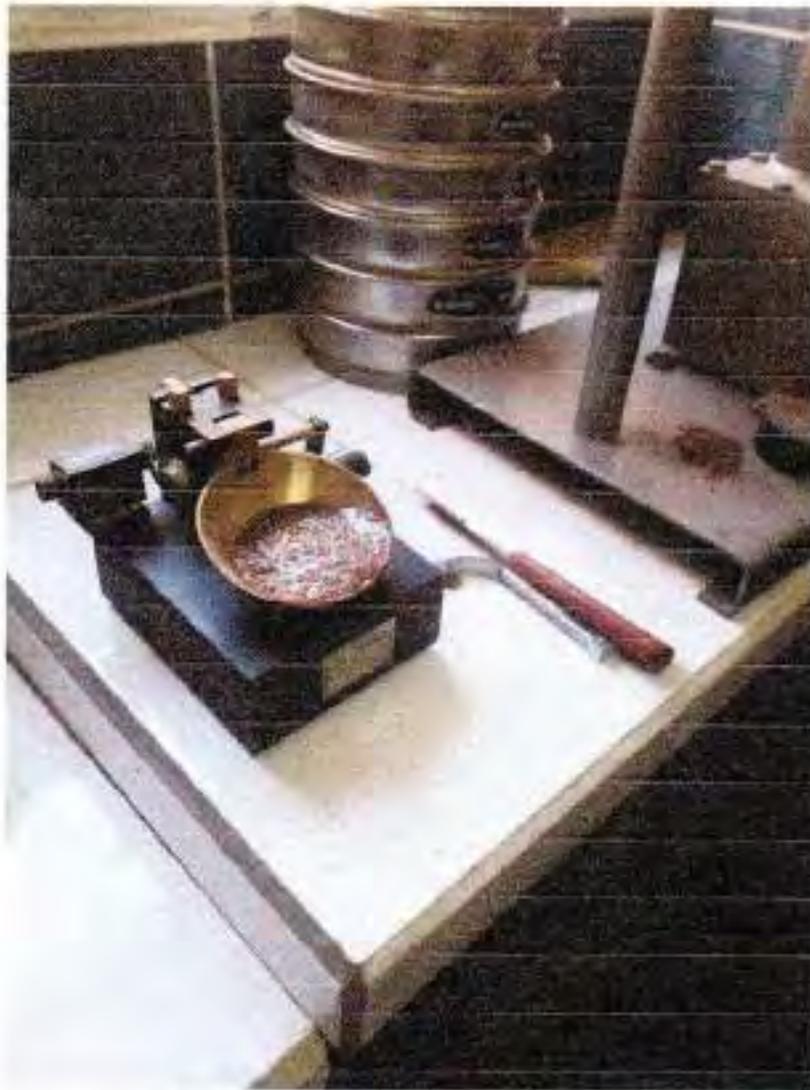


ENSAYO CON PDL



SECADO DE MUESTRAS EN LOS DIFERENTES ENSAYOS





DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO





DETERMINACION DE LA GRANULOMETRIA


 **José Santa Cruz Pari**
INGENIERO CIVIL
5525



14.6. ESTUDIO HIDROLÓGICO

14.6.1. INTRODUCCIÓN

14.6.1.1. GENERALIDADES

Los estudios hidrológicos se realizan para todo proyecto hidráulico, los proyectos hidráulicos son de dos tipos: Los referidos al uso del agua y los que se refieren a la defensa contra los daños que ocasiona el agua. En el caso del presente proyecto (aunque no es un proyecto hidráulico), necesita del diseño de estructuras hidráulicas que la protejan de la acción destructiva del agua, por lo tanto, necesitamos de un estudio hidrológico, el que finalmente nos dará la información suficiente para diseñar tales estructuras.

Para determinar la capacidad de la estructura hidráulica necesaria para satisfacer el caudal máximo del río en estudio, se necesita recabar información meteorológica y las características físicas y morfológicas de la Zona de Influencia. De la información meteorológica utilizaremos los datos de precipitación y de las características de la cuenca: su extensión, pendiente, orientación, forma, uso de suelos, permeabilidad, etc. para que conjuntamente y aplicando la hidrología estadística obtengamos datos como Intensidad de lluvias, caudal de las escorrentías y tiempos de concentración, datos suficientes para diseñar las estructuras de drenaje.

Se viene desarrollando el "PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020". Con este propósito se lleva a cabo los estudios hidrológico - hidráulicos de la zona y estimar los volúmenes de aguas pluviales y caudales máximos del río en estudio, para el diseño de la estructura del pontón, de acuerdo con las recomendaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones y demás disposiciones pertinentes.



El estudio hidrológico consistió en caracterizar hidrológicamente la zona de estudio tomando en cuenta los parámetros de hidrografía, clima y meteorología y estimar las descargas máximas a partir un análisis de frecuencia de las precipitaciones máximas en 24 horas registradas en las estaciones pluviométricas ubicadas próximas a la zona del proyecto. El estudio hidrológico comprende, el cálculo de caudales máximos de diseño para obras de infraestructura vehicular y volúmenes de agua pluvial de remoción. El procedimiento seguido en el estudio fue el siguiente:

- Selección de las estaciones pluviométricas.
- Recopilación de la información cartográfica y pluviométrica.
- Análisis estadístico de la información.
- Determinación de las intensidades de las precipitaciones y las curvas IDF.
- Estimación de las descargas máximas.

14.6.1.2. OBJETIVOS

- Caracterizar hidrológicamente las cuencas de la zona de estudio.
- Determinar los caudales máximos a ser evacuados por el sistema de drenaje pluvial a construirse para el servicio de movilidad urbana.
- En base a las características topográficas y los estudios hidrológicos de la zona de estudio, definir las estructuras hidráulicas más convenientes que permitan evacuar las aguas de las precipitaciones pluviales en la zona.

14.6.1.3. ALCANCES

- Los resultados del estudio son aplicables únicamente a la zona de intervención, esto es, SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, del distrito de Santiago – provincia de Cusco, departamento de Cusco.



- El sistema de drenaje propuesto, considera únicamente precipitaciones líquidas (lluvias) con un periodo de retorno o intervalo de recurrencia de 25 años, que es el tiempo máximo previsto en el Reglamento Nacional de Edificaciones para este tipo de obras.

14.6.1.4. METODOLOGÍA DEL TRABAJO

Trabajo de campo

- En la evaluación de campo participó, los tesisistas y su equipo.
- El trabajo de campo permitió identificar in situ, las características topográficas y fisiográficas de la zona.

Trabajo de gabinete.

- Está referido a la etapa de procesamiento sistemático de la información obtenida en campo, de la información hidrometeorológica disponible y al desarrollo de los diseños hidráulicos, elaboración de planos y evaluación de los resultados obtenidos.

14.6.1.5. UBICACIÓN Y ACCESO DEL PROYECTO

El área del Proyecto, políticamente se encuentra ubicado en el distrito de Santiago, provincia de Cusco, departamento de Cusco, a una altitud promedio de 3,428 msnm.

La accesibilidad se da por medio de la vía urbana pavimentada hasta la comunidad de Chocco, y hasta el sector Pampahuasi.

14.6.2. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA CUENCA

14.6.2.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La difícil y agreste topografía que presenta el territorio es propensa constantemente a una mayor erosión, y en esos casos la fuerza que motiva el movimiento sobre la lámina de agua que



discurre es fuerte, acelerando su movimiento, incrementado su velocidad y aumentado su poder erosivo (a mayor velocidad, mayor poder erosivo, mayor competencia) lo que representa un factor preponderante en el modelado actual de la superficie.

El régimen de las precipitaciones pluviales es, como en casi toda la sierra del Perú, estacional. Una estación lluviosa entre los meses de noviembre a abril y una estación seca entre los meses de mayo a octubre. En la zona se verifica un gradiente positivo de las precipitaciones respecto de la altitud, lo que implica que a mayor altitud se observa mayor precipitación. El clima es frío y seco. En los meses de junio, la temperatura desciende hasta los cero grados Celsius mientras que en los meses de octubre alcanza los 20 grados.

14.6.2.2. HIDROGRAFÍA DE LA ZONA

El efecto del agua depositada en los materiales térreos puede ejercer una función aparentemente estabilizante (mediante un fenómeno conocido como cohesión de partículas) o una función desestabilizadora dentro del material ocupando espacios libres a nivel macroscópico (mediante fenómenos conocidos como presión hidrostática y flujos subterráneos).

Las aguas de escorrentía, son fenómenos que tienen como agente principal el agua de escorrentía superficial producto de lluvias, que se desplaza en forma difusa a lo largo de un cauce irregular, dichos flujos son de carácter temporal. El agua de lluvia al formar pequeñas arroyadas y riachuelos temporales erosionan y arrastran los suelos y material rocoso hasta los grandes cursos de agua de régimen permanente (ríos y quebradas). La escorrentía produce la penetración del agua en la roca produciendo una fuerte filtración, así como la alta permeabilidad del suelo produce la desintegración mecánica de la roca al infiltrarse por las fisuras y diaclasas haciéndolas inestables.



14.6.2.3. GEOMORFOLOGÍA DEL ÁREA DE ESCURRIMIENTO

La respuesta hidrología del área de escurrimiento está influenciada por sus características geomorfológicas, especialmente por la pendiente del área de escurrimiento, que facilita o retarda la esorrentía, así mismo la forma del área de escurrimiento y el sistema de drenaje contribuye en la acumulación del flujo, siendo este más rápido cuando mayor sea la densidad de drenaje y la forma se aproxime a la unidad en su coeficiente de compacidad.

14.6.2.3.1. *Altitud y características*

Altitud del área de escurrimiento: correspondiente a la ordenada media de la curva hipsométrica, y su cálculo obedece a un promedio ponderado: elevación – área de escurrimiento.

La altitud media del área de escurrimiento es de 3464 m.s.n.m. Este valor fue obtenido a partir de los Modelos de Elevación del área de escurrimiento.

14.6.2.3.2. *Ubicación del punto de interés hidrológico*

Se ha ubicado el punto de interés en el SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, del distrito de Santiago – provincia de Cusco, departamento de Cusco.

MODELO DE ELEVACIÓN DEL ÁREA DE ESCURRIMIENTO en la figura 183.

Figura 17

Ubicación del punto de interés – SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO





14.6.3. Climatología de la cuenca

14.6.3.1. CLIMA

El clima en la zona del proyecto es variado, la variación de la temperatura es muy significativa y aumenta con la altitud, la temperatura diurna llega hasta 25°C y en las noches desciende hasta 3°C y en el mes de junio, invierno austral, la temperatura máxima diurna llega a 20,2 °C y en las noches baja a 0.5°C.

El clima es típico de sierra, tiene un clima moderado con moderadas lluvias, el mismo que caracteriza el valle del Huatanay, que debido a los vientos procedentes de los ríos que bordean el distrito, por encontrarse a menor altitud, presenta inviernos secos y de bajas temperaturas. Durante el mes más lluvioso, la cantidad de agua precipitada es de 1070.30mm.

14.6.3.2. INFORMACIÓN PLUVIOMETRICA

En la provincia de Cusco el volumen de precipitación fluvial diferencia el año en dos épocas: temporada de lluvias que empieza a mediados de noviembre hasta los fines de marzo, con un promedio de 560mm, acompañados de descargas eléctricas (rayos y truenos) y la temporada seca desde abril a noviembre.

La información básica del presente estudio corresponde a la información pluviométrica histórica proporcionada por el SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú); esta información presenta en la mayor parte de las series de tiempo registros dispersos y con poca longitud, Del total de observatorios climatológicos analizados, solamente existe un observatorio con registro histórico en forma continua.

La información pluviométrica disponible varía en el periodo año 1994 – 2021, en escala mensual.



Figura 18

Estación meteorológica

ESTACIÓN	ALTITUD	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		PRECIPITACIÓN ANUAL (mm)
		LATITUD (°C)	LONGITUD (°C)	
GRANJA KAYRA	3238.00	13°33'24.7"	71°52'29.8"	690.81
SICUANI	3546.00	14°14'14.2"	71°14'12.1"	666.93
PISAC	2950.00	13°25'10.1"	71°51'03.01"	582.97
POMACANCHI	3723.00	14°01'40.0"	71°34'21.0"	751.63
URUBAMBA	2884.00	13°18'17.0"	72°07'27.3"	477.19

14.6.3.3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN PLUVIOMÉTRICA

Para el análisis pluviométrico de la cuenca se ha conformado el bloque pluviométrico en el que se considera un observatorio con suficiente registro que permita extender y completar la información pluviométrica de las otras series de tiempo.

El agrupamiento de las estaciones para formar el bloque se ha realizado en base a criterios de ubicación geográfica y distribución espacial de la precipitación, que es el que tiene un registro homogéneo y el mayor número de años de registro permanente y con el cual se completó los valores ausentes de precipitación en los demás observatorios.

14.6.3.3.1. Extensión del registro de datos hidrometeorológicos

Algunos de los registros obtenidos, tienen una longitud corta de información en los puntos de interés, por lo que se utilizó la información de otros registros (estaciones patrones o índice), en base a las cuales se formulan relaciones que permitan alargar el periodo del registro. Esta extensión se realizó mediante el "Método de la Recta de Regresión".

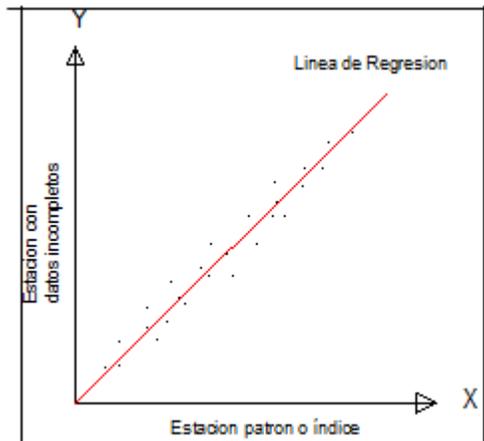
MÉTODO DE LA RECTA DE REGRESIÓN



Este método consiste en ajustar el comportamiento de las precipitaciones a una línea recta. Para ellos se corre los datos de la estación índice con la estación en estudio obteniéndose la ecuación de la recta para luego con ésta efectuar el cálculo de los datos faltantes.

Figura 19

Método de la recta de regresión



Cuando hay varias estaciones índices se contrasta con la estación que presenta mejor correlación con la estación incompleta. Para esto es necesario determinar los coeficientes de correlación (r).

$$r = \frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{(n - 1)\delta_x \delta_y}$$

Dónde:

n = Número datos de “y” (Estación de estudio)

\bar{X} = Media aritmética de todos los datos de X que forman parejas con Y.

\bar{Y} = Media aritmética de todos los datos de Y.

δx = Desviación Estándar para los datos de X, que forman parejas con Y.

δy = Desviación Estándar para los datos de Y.

Para n>10



$$\delta_x = \sqrt{\frac{(x - \bar{x})^2}{n-1}} \quad \delta_y = \sqrt{\frac{(y - \bar{y})^2}{n-1}}$$

Los valores de “r”:

si $r = 0$ no existe correlación

si $r = 1$ correlación directa óptima

si $r = -1$ correlación inversa óptima

Entonces la ecuación de la recta será:

$$y = a + b(x - \bar{x})$$

Dónde:

$$a = \bar{Y}$$

$$b = r \frac{\delta_x}{\delta_y}$$

Luego de completar los Registros Hidrometeorológicos, ya se cuenta con la base de datos necesaria para el Estudio Hidrológico, como se muestra a continuación:

14.6.3.3.2. ANÁLISIS DE CONSISTENCIA Y HOMOGENEIDAD

Este tipo de análisis es empleado para comprobar si los datos (generalmente valores totales anuales) con los que contamos son consistentes, es decir, verificar si el observatorio ha sido bien observado, ya que pequeños cambios en la ubicación del observatorio meteorológico, exposición e instrumentación pueden producir variaciones en la precipitación captada. Por otro lado, la importancia de este tipo de análisis radica en que mediante él se puede saber si las variaciones en la tendencia de la precipitación son independientes de la medición, y pueden deberse sólo a condiciones meteorológicas.

Como es caso típico en nuestro medio, en los registros históricos proporcionados por las instituciones responsables del monitoreo meteorológico, con frecuente regularidad siempre existe



en las series de tiempo valores ausentes en forma puntual o continua por periodos mayor a un año, por lo que es necesario completar los valores ausentes.

Antes de evaluar la consistencia de la información pluviométrica, se realizó la completación de los valores ausentes puntuales, utilizando para ello, la información de los años con registros completos (es decir, aquellas que tengan durante los doce meses) aún éstas no sean consecutivas, obteniéndose de esta manera la precipitación promedio multi-anual a nivel mensual y anual, luego se procedió a hallar el factor adimensional (k) para cada mes del año, con la siguiente ecuación:

$$K_i = \frac{\overline{x_i}}{X}$$

Donde: $\overline{x_i}$ = Precipitación promedio multi-anual del mes i

X = Precipitación promedio multi-anual a nivel anual.

Con este factor k se procedió a estimar la precipitación de los valores ausentes. En el presente estudio, se presenta la información completada de las series de tiempo correspondiente a cada uno de los observatorios.

Puesto que se dispone de series de tiempo múltiples de la información pluviométrica en la cuenca de estudio, se procedió a realizar el análisis de doble masa para la identificación de saltos.

La completación de valores ausentes continuos por más de un año completo, se ha realizado utilizando métodos de regresión múltiple, como se verá posteriormente.

14.6.3.3.3. ANÁLISIS DE DOBLE MASA

El análisis de doble masa, es una herramienta bastante conocida y utilizada en la determinación de inconsistencias en los datos hidrológicos múltiples (cuando se disponen de dos



o más series de datos) en lo que respecta a errores que se pueden producido durante la obtención de los datos, pero no para realizar una corrección a partir de la curva de doble masa.

Los posibles errores se pueden detectar por el quiebre o quiebres que presenta la recta de doble masa; considerándose un registro de datos con menos errores sistemáticos, en la medida que presenta un menor número de puntos de quiebre.

Un quiebre de la recta de doble masa o un variación de pendiente, puede o no ser significativo, porque si dicha modificación está dentro de los límites de confianza de la variación de la recta para un nivel de probabilidades dado, entonces el salto no es significativo, el mismo que se comprobará mediante un análisis estadístico.

Se presenta la Curva Doble Masa correspondiente a la información histórica de la precipitación total anual de cada uno de los observatorios de precipitación.

En la traza correspondiente a los observatorios se verifica la traza respectiva, observándose que existen saltos aparentes. Una vez identificado los posibles periodos dudosos se evalúa la igualdad estadística entre dos periodos de la misma muestra mediante un análisis estadístico.

CURVA DE DOBLE MASA HISTÓRICO

Figura 20

Diagrama Doble Masa Estación Granja Kayra

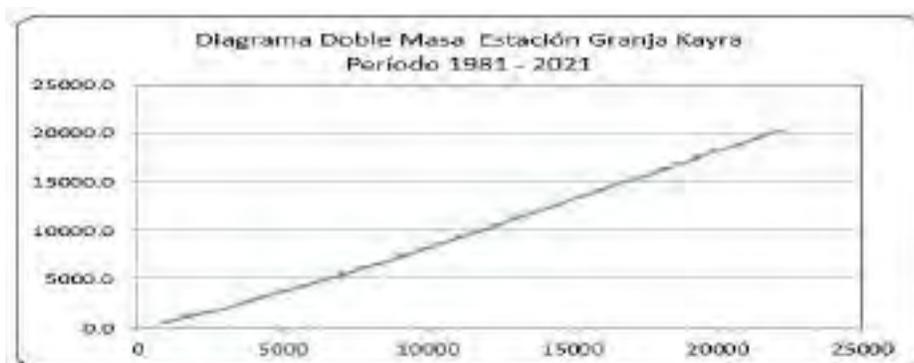




Figura 21

Diagrama Doble Masa Estación Pomacanchi

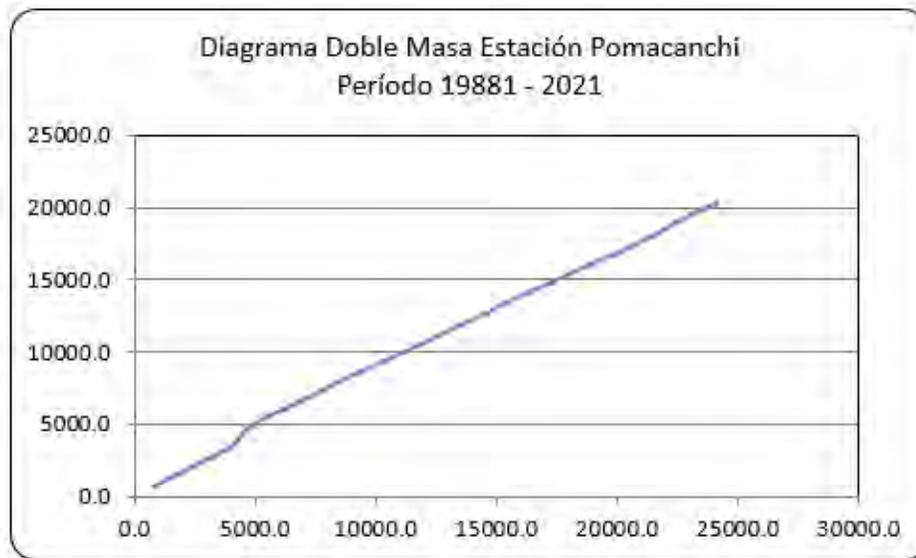


Figura 22

Diagrama Doble Masa Estación Sicuani

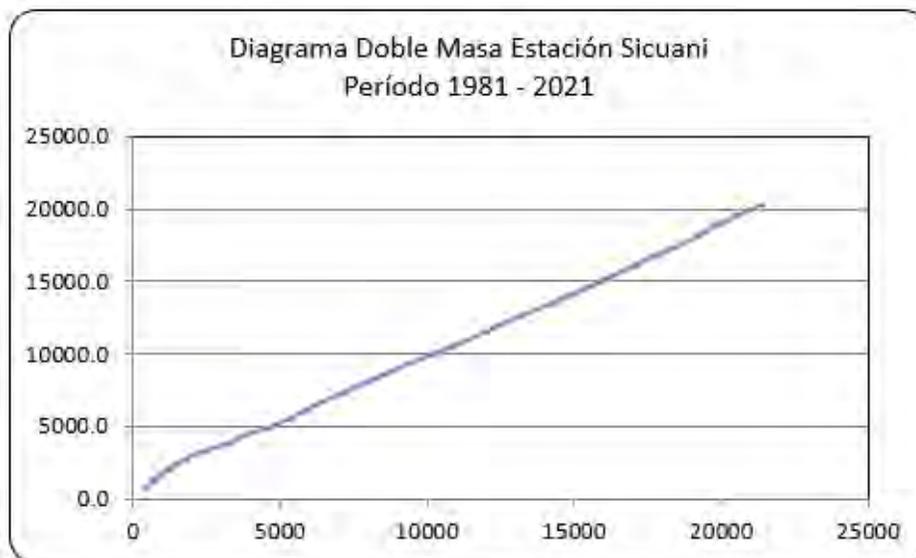




Figura 23

Diagrama Doble Masa Estación Urubamba

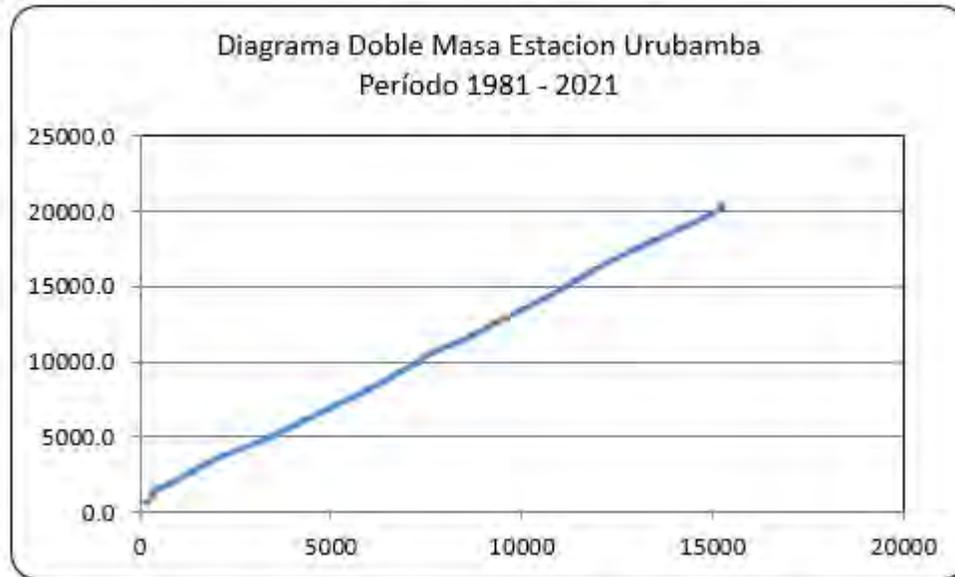
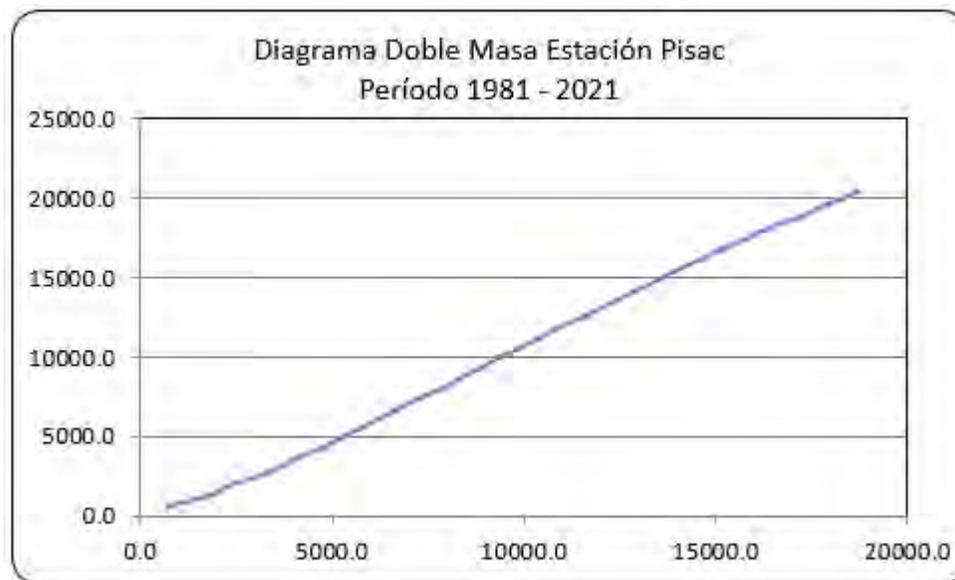


Figura 24

Diagrama Doble Masa Estación Pisac



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



14.6.3.3.4. **COMPLETACIÓN Y EXTENSIÓN DE LOS VALORES**

AUSENTES

La mayor parte de la información histórica de precipitación registrada en los observatorios excepto el observatorio con mayor longitud de información, presentan períodos incompletos, por lo que se realizó el proceso de uniformización de longitud de información en escala mensual al período base (1985 – 2021).

Para realizar la completación y extensión de valores ausentes, se utilizó los modelos de regresión múltiple mediante una correlación espacial: completación y extensión de datos para series hidrológicas estacionales basado en la regresión múltiple.

Se presenta la precipitación total mensual completada y consistente de los observatorios considerados para el presente estudio.

La información pluviométrica procesada para cada observatorio, representa la base para el análisis hidrológico y evaluar la performance del carácter hidrológico de las microcuencas.

Figura 25

Precipitación total mensual – promedio multianual (1985 - 2021) – completada y consistente observatorios de la cuenca del río alto Vilcanota, Urubamba y cuencas vecinas

Nº	EST.	ALT.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1.00	KAYRA	3238	152.0	124.0	100.9	40.3	4.9	4.7	3.1	5.0	18.8	47.2	79.0	112.8	690.80
2.00	SICUANI	3548	128.8	118.5	113.2	52.7	8.9	3.6	3.0	5.2	18.9	47.5	67.2	102.1	666.90
3.00	PISAC	2950	128.8	104.5	94.7	35.3	6.0	9.0	4.8	6.5	11.3	35.1	62.0	87.3	583.00
4.00	POMACANCHI	3723	149.7	133.4	110.1	50.3	10.1	3.7	4.8	7.4	22.4	57.8	81.8	120.7	751.60
5.00	URUBAMBA	2884	95.1	88.8	68.2	23.9	4.9	6.3	4.8	6.1	10.1	34.8	52.0	84.4	477.20

La información pluviométrica completada y extendida de cada una de las estaciones se muestran en las tablas siguientes:



Figura 26

PRECIPITACIONES DE ESTACIÓN GRANJA KAYRA – completada y extendida

ESTACIÓN GRANJA KAYRA														
Latitud		13°33'34.7"			009°			Cusco						
Longitud		71°52'29.8"			009°			Cusco						
Altitud		3 238 msnm			000°			San Jerónimo						
N° Datos	Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1	1985	225.4	80.8	124.4	56.9	1.8	3.9	0.0	9.8	45.9	108.9	120.8	144.3	922.9
2	1986	178.9	115.5	143.1	58.8	0.0	9.2	3.4	4.9	14.0	37.9	122.5	98.6	786.8
3	1987	128.4	84.0	54.5	29.8	3.4	6.2	0.5	0.9	5.5	26.0	44.3	100.2	483.7
4	1988	198.6	142.4	71.0	82.8	0.0	2.0	1.3	11.4	4.2	114.6	69.4	102.8	800.5
5	1989	129.1	119.4	74.2	33.2	15.6	11.6	0.9	0.0	43.3	62.1	116.5	122.4	728.3
6	1990	76.4	92.2	125.7	65.5	6.2	0.0	1.8	4.2	7.5	17.3	69.6	102.7	569.1
7	1991	224.3	87.9	48.6	13.1	2.1	1.3	9.2	0.0	8.2	26.5	101.8	107.6	630.6
8	1992	163.8	84.3	166.5	108.9	4.6	0.0	0.0	0.0	9.9	36.2	47.6	103.7	725.5
9	1993	151.4	126.8	119.3	38.6	6.4	9.1	0.0	6.1	30.7	48.7	60.7	88.5	686.3
10	1994	157.6	90.4	60.2	47.4	7.5	31.8	0.0	5.8	13.3	73.7	86.9	66.5	641.1
11	1995	97.6	163.6	105.2	45.1	11.0	5.1	1.5	0.0	21.4	49.3	83.6	99.0	682.4
12	1996	114.1	102.4	104.0	14.9	0.0	19.4	0.0	21.4	8.0	50.7	117.4	57.0	609.3
13	1997	206.7	110.5	75.8	18.8	0.9	0.0	2.7	6.9	18.0	46.2	111.9	201.5	799.9
14	1998	177.0	163.9	173.9	45.5	11.8	0.0	0.0	0.0	25.7	40.2	40.5	119.9	798.4
15	1999	122.0	94.8	95.3	17.8	0.0	0.0	0.6	1.2	28.8	26.7	70.2	102.6	560.0
16	2000	131.9	98.0	70.5	32.3	11.0	0.0	0.0	6.3	19.6	58.4	49.0	133.2	610.2
17	2001	123.3	127.7	104.8	31.0	4.8	0.0	0.0	7.1	12.3	44.4	201.5	148.4	805.3
18	2002	116.3	156.2	22.6	31.0	1.6	1.9	0.0	1.6	4.3	49.8	49.7	58.9	493.9
19	2003	89.3	92.2	92.0	42.8	1.3	3.4	1.0	0.0	43.1	18.8	39.7	119.5	543.1
20	2004	197.4	137.3	119.5	10.9	2.6	5.8	2.7	4.5	10.7	49.3	29.3	82.0	652.0
21	2005	233.0	173.1	137.4	36.4	11.5	0.0	17.4	10.2	20.6	38.3	96.8	89.4	864.1
22	2006	134.5	184.6	112.7	21.6	16.2	2.5	27.1	3.7	10.3	78.7	97.8	132.4	822.1
23	2007	163.9	135.5	142.9	56.5	2.0	6.4	0.0	21.3	3.7	34.6	23.1	123.8	713.7
24	2008	173.7	125.8	66.5	21.0	2.4	20.5	17.0	9.0	21.7	25.6	60.9	87.9	632.0
25	2009	140.8	130.6	120.2	33.1	3.2	0.4	1.2	4.0	4.5	39.1	59.3	102.5	638.9
26	2010	203.4	155.5	145.9	40.9	0.2	4.9	0.0	10.5	7.5	72.5	67.8	147.2	856.3
27	2011	140.8	58.7	107.3	93.6	5.8	0.0	4.0	0.0	1.0	49.4	72.4	88.4	621.4
28	2012	108.8	109.2	64.4	7.6	8.7	2.1	0.0	3.9	13.9	51.7	90.2	131.9	592.4
29	2013	112.5	108.3	79.1	21.3	5.3	0.0	3.3	0.7	15.1	8.3	88.7	82.9	525.5
30	2014	268.5	168.5	129.2	16.6	1.3	0.0	1.4	4.7	8.2	70.0	40.0	172.7	881.1
31	2015	103.4	179.3	131.9	67.6	3.9	3.2	3.7	0.0	38.9	37.4	60.2	110.2	739.7
32	2016	70.5	167.7	41.7	48.1	4.5	1.2	0.0	0.0	18.4	19.5	138.2	179.5	689.3
33	2017	180.5	137.2	75.5	13.0	25.3	6.1	2.0	12.4	6.3	105.0	86.0	159.4	808.7
34	2018	161.9	116.5	36.5	35.0	10.1	0.0	3.2	5.8	12.6	55.2	29.6	152.1	588.5
35	2019	169.8	146.5	66.7	69.8	18.6	3.9	10.3	4.6	16.1	19.1	48.6	113.0	687.0
36	2020	104.0	153.1	54.3	24.4	3.0	0.0	4.5	0.5	7.0	79.5	28.0	89.8	545.1
37	2021	111.2	132.45	122.8	47.5	11.2	5.9	0.0	8.4	19.0	33.7	61.4	101.7	655.25
N° Datos	1989	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Media		152.0	124.0	100.9	40.3	4.9	4.7	3.1	5.0	16.8	47.2	79.0	112.8	690.8
Desv. Estánd.		48.173	33.276	36.737	23.836	4.5021	7.0941	6.0561	5.519	12.259	23.729	36.882	32.72	116.23
Coef. Varían.		0.317	0.2684	0.3639	0.5916	0.9141	1.4945	1.9245	1.1031	0.7289	0.5026	0.4668	0.2902	0.1683
Máximo		268.5	184.6	173.9	108.9	16.2	31.8	27.1	21.4	45.9	114.6	201.5	201.5	922.9
Mínimo		70.5	58.7	22.6	7.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	8.3	23.1	57.0	483.7



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Figura 27

PRECIPITACIONES DE ESTACIÓN SICUANI – COMPLETADA Y EXTENDIDA

ESTACIÓN SICUANI														
Latitud		14°14'14.2"					CORA =			Cusco				
Longitud		71°14'12.1"					CORA =			Canchis				
Altitud		3 546 msnm					CORC =			Sicuani				
N° Datos	Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1	1985	130.1	110.9	102.8	0.8	0.0	6.9	0.0	19.2	0.0	6.0	8.6	43.3	428.6
2	1986	66.3	26.3	48.4	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	24.0	58.1	34.0	8.6	266.6
3	1987	41.2	0.0	31.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.8	1.0	0.0	63.1	151.7
4	1988	131.2	52.1	45.3	3.0	0.0	2.4	1.9	3.3	10.1	28.8	34.6	56.8	369.6
5	1989	66.3	88.6	62.9	64.5	27.4	9.0	0.3	1.6	37.0	44.6	102.6	99.5	604.4
6	1990	72.7	100.9	98.9	56.0	11.5	0.0	0.7	2.1	14.9	19.5	45.8	102.1	525.4
7	1991	167.1	143.5	144.8	49.8	2.9	1.3	11.2	0.5	2.5	24.9	132.1	155.3	835.9
8	1992	143.8	94.9	120.6	87.4	4.0	0.0	0.0	0.0	3.4	17.0	18.7	57.2	547.0
9	1993	183.4	108.2	168.5	76.5	16.1	10.2	0.0	12.0	50.3	51.7	46.9	130.8	854.6
10	1994	127.1	104.8	71.2	33.8	1.5	25.2	0.0	9.0	11.2	128.8	90.5	130.3	733.4
11	1995	93.3	76.3	87.5	59.3	18.1	14.4	0.0	0.0	12.7	44.9	43.7	70.4	520.6
12	1996	99.2	61.4	97.4	39.1	7.0	3.7	2.8	19.5	19.1	62.8	96.8	53.6	562.4
13	1997	163.0	87.1	116.2	57.4	0.0	1.2	2.0	9.8	26.7	66.0	136.4	114.1	779.9
14	1998	127.5	143.8	128.4	74.9	18.8	0.3	0.0	1.2	9.3	50.5	81.0	127.4	763.1
15	1999	107.4	105.2	131.3	64.4	3.1	1.2	2.8	0.0	16.6	36.0	92.3	117.0	677.3
16	2000	121.3	112.0	155.5	42.7	16.3	0.0	0.0	12.0	24.5	54.2	61.6	115.7	715.8
17	2001	226.7	173.8	176.9	49.9	3.5	0.0	5.2	15.2	8.9	45.5	135.5	64.6	905.7
18	2002	102.3	131.0	97.8	15.5	0.0	0.0	0.0	5.6	1.7	92.2	73.6	92.7	612.4
19	2003	133.3	145.4	83.4	85.7	17.6	3.2	0.3	0.0	44.1	24.4	38.5	127.2	703.1
20	2004	110.4	180.0	121.9	15.6	7.2	6.0	4.4	1.7	18.6	76.4	25.2	92.6	660.0
21	2005	213.0	158.1	176.9	55.3	25.9	1.2	13.9	10.5	34.7	48.3	76.2	134.4	948.4
22	2006	154.7	205.2	145.7	126.4	32.9	0.0	26.1	4.7	37.4	75.9	87.3	141.5	1037.8
23	2007	129.2	131.8	160.0	59.6	18.7	6.6	0.0	8.0	1.6	37.5	27.2	125.5	705.7
24	2008	162.6	191.0	80.4	47.0	7.6	8.2	4.2	12.0	51.6	28.9	92.4	98.4	784.3
25	2009	66.3	178.8	120.3	44.9	4.5	0.0	2.7	0.0	7.6	48.3	75.0	93.4	641.8
26	2010	151.2	120.8	92.8	99.0	3.3	5.7	0.0	10.3	23.3	45.4	111.3	102.0	765.1
27	2011	115.8	86.9	174.4	45.1	5.3	0.0	9.0	0.0	15.2	60.7	77.0	73.7	663.1
28	2012	137.3	133.5	117.9	21.6	7.0	0.7	0.6	0.6	2.6	84.1	61.6	149.0	716.5
29	2013	89.8	140.6	85.8	37.6	5.7	0.0	2.7	0.0	11.1	32.2	129.0	121.1	655.6
30	2014	161.0	95.8	118.0	48.4	2.6	0.0	0.0	5.7	2.4	62.8	46.6	125.1	668.4
31	2015	107.6	118.4	156.4	132.7	14.4	2.9	4.4	2.6	46.9	25.3	29.0	131.9	772.5
32	2016	155.2	184.8	103.0	92.9	0.5	3.2	0.8	0.0	14.2	36.4	38.7	149.8	765.3
33	2017	167.0	157.7	78.9	23.5	7.2	7.1	0.0	11.2	1.8	38.1	66.2	162.7	721.4
34	2018	146.9	134.3	55.4	36.7	9.5	0.0	0.2	6.3	24.5	49.2	31.2	156.4	650.6
35	2019	142.0	95.9	106.9	55.2	8.4	2.7	12.6	7.0	10.1	52.5	74.6	136.5	705.4
36	2020	131.4	260.0	53.8	82.8	3.2	0.0	0.3	6.9	19.9	79.0	43.7	77.0	758.0
37	2021	162.3	119.1	126.9	60.8	40.8	0.0	2.2	10.0	22.7	72.9	55.8	116.4	789.9
N° Datos		37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Media		126.8	118.5	113.2	52.7	8.9	3.6	3.0	5.2	18.9	47.5	67.2	102.1	666.9
Coef. Estand.		41.421	46.461	38.757	33.001	8.9361	5.3241	5.3358	5.8956	15.175	25.742	37.53	35.043	182.12
Coef. Var.		0.3267	0.3921	0.3423	0.6261	1.009	1.4997	1.7619	1.1289	0.8042	0.5423	0.5586	0.3431	0.2731
Máximo		226.7	205.2	176.9	132.7	32.9	25.2	26.1	19.5	51.6	128.8	136.4	155.3	1037.8
Mínimo		41.2	0.0	31.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	8.6	151.7



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Figura 28

PRECIPITACIONES DE ESTACIÓN PISAC – COMPLETADA Y EXTENDIDA

ESTACIÓN PISAC														
Latitud		13°25'10.1"					Cusco			Cusco				
Longitud		71°51'03.0"					Cacha			Cacha				
Altitud		2 950 msnm					Pisac			Pisac				
N° Datos	Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1	1985	97.9	178.3	89.7	31.4	9.3	4.2	15.3	3.0	15.4	63.5	118.1	117.9	744.0
2	1986	276.4	68.4	236.2	195.4	25.5	8.0	1.0	15.1	19.9	30.1	104.5	18.7	999.2
3	1987	5.1	31.1	38.1	29.8	0.0	2.0	11.1	6.1	13.3	18.5	30.5	34.0	219.6
4	1988	104.4	87.1	81.4	27.6	4.9	4.5	3.4	16.5	8.1	46.6	71.4	13.6	469.4
5	1989	140.6	205.5	194.5	64.3	8.3	0.0	0.0	5.1	27.9	108.1	131.2	25.0	910.5
6	1990	27.8	118.9	134.0	38.5	12.5	0.0	2.1	3.3	4.0	2.1	8.3	11.8	363.3
7	1991	276.3	45.9	24.6	13.3	0.0	14.6	9.1	0.0	0.0	8.2	54.4	38.8	485.2
8	1992	96.1	99.6	193.4	52.4	2.0	0.0	0.0	0.0	2.3	12.0	13.7	85.9	557.4
9	1993	116.3	94.8	111.5	25.9	8.0	0.0	3.0	9.2	7.2	20.5	20.2	27.1	443.7
10	1994	76.7	45.6	20.3	82.6	6.2	38.4	0.0	3.0	8.4	44.1	99.4	115.0	539.7
11	1995	76.2	101.7	64.5	31.4	11.5	8.0	0.0	2.0	2.0	50.7	61.4	65.4	474.8
12	1996	81.0	45.4	31.7	22.6	0.0	26.0	3.0	13.3	4.0	32.0	91.8	73.0	423.8
13	1997	178.9	82.9	12.4	36.0	8.2	4.2	8.2	14.2	3.0	18.2	87.0	109.8	563.0
14	1998	167.2	118.0	151.6	59.8	5.3	0.0	0.0	0.0	12.4	52.6	13.2	158.6	738.7
15	1999	98.9	79.5	80.0	7.2	4.2	0.0	0.0	0.0	12.2	24.2	18.2	51.6	376.0
16	2000	117.6	69.3	44.4	69.3	12.1	0.0	0.0	21.6	9.3	52.5	47.5	75.7	519.3
17	2001	82.7	99.9	99.5	4.1	2.9	0.0	0.0	20.1	18.1	13.5	108.9	97.8	547.5
18	2002	129.8	98.7	38.2	21.6	4.2	3.0	0.0	0.8	13.5	64.0	50.9	51.3	476.0
19	2003	93.2	122.3	51.5	28.3	4.9	3.7	2.6	0.0	30.0	17.7	40.2	105.9	500.3
20	2004	159.8	105.4	58.7	2.2	9.1	3.7	0.0	2.0	4.4	41.6	11.0	70.6	468.5
21	2005	211.2	136.4	152.2	19.9	12.1	0.0	19.4	5.6	8.0	50.0	77.4	102.0	794.2
22	2006	90.6	161.4	106.1	35.8	6.6	4.3	46.6	3.3	10.9	39.4	91.6	127.9	724.5
23	2007	114.4	108.7	110.7	15.8	4.4	6.8	0.0	23.6	4.0	31.7	18.3	120.9	559.3
24	2008	149.9	109.2	95.6	15.8	2.0	16.4	10.3	6.9	32.5	25.9	43.0	94.3	601.8
25	2009	127.0	76.9	69.1	29.6	0.0	0.0	1.5	3.7	4.1	18.0	50.5	58.6	499.0
26	2010	170.7	82.2	125.0	34.5	0.0	30.0	0.0	14.3	5.2	42.7	69.7	117.1	691.4
27	2011	102.7	55.8	135.8	42.1	7.6	0.0	1.7	0.0	4.9	32.7	66.9	83.3	533.5
28	2012	154.3	151.5	61.5	8.5	5.9	3.6	0.7	3.2	9.8	46.8	64.1	133.9	643.8
29	2013	89.9	89.4	66.2	14.1	0.2	0.0	3.1	0.8	20.4	8.2	118.1	115.3	525.7
30	2014	270.1	145.1	155.8	6.0	6.5	1.1	1.4	11.4	1.8	72.7	26.3	204.2	902.4
31	2015	100.7	170.6	109.2	32.9	6.8	7.0	8.6	0.6	20.6	25.8	48.0	140.5	671.3
32	2016	67.0	157.0	86.8	30.4	1.2	98.0	0.8	0.5	24.1	8.6	127	146.8	748.2
33	2017	104.8	152.2	68.1	23.3	10.7	5.4	4.1	15.8	5.6	132.0	52.9	170.1	745.0
34	2018	143.8	82.6	68.7	50.0	12.8	0.0	1.3	1.5	22.9	28.2	12.5	105.8	530.1
35	2019	78.0	49.8	28.3	28.3	12.5	0.0	26.8	3.6	13.1	7.4	20.6	51.8	320.2
36	2020	69.2	84.5	19.7	33.5	22.5	0.0	7.3	0.0	14.1	72.9	27.1	98.2	449.0
37	2021	66.4	52.5	116.2	54.8	12.9	3.2	0.8	0.4	9.0	82.1	19.3	102.3	519.9
N° Datos	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Media	126.6	104.5	94.7	35.3	6.0	9.0	4.8	6.5	11.3	35.1	62.0	87.3	583.0	
Desv. Estánd.	63	41.606	53.706	34.393	5.1714	18.461	8.9517	7.0124	8.6607	22.275	36.706	46.002	169.28	
Coeff. de Var.	0.4976	0.3983	0.5672	0.9748	0.8599	2.0551	1.8734	1.0726	0.7662	0.6346	0.5924	0.5272	0.2904	
Máximo	276.4	205.5	236.2	195.4	25.5	98.0	46.6	23.6	32.5	108.1	131.2	204.2	999.2	
Mínimo	5.1	31.1	12.4	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	8.3	11.8	219.6



Figura 29

PRECIPITACIONES DE ESTACIÓN POMACANCHI – COMPLETADA Y EXTENDIDA

ESTACIÓN GRANJA POMACANCHI														
Latitud		14°01'40"			QRR =			Cusco						
Longitud		71°34'21"			CGR =			Acomayo						
Altitud		3 723 msnm			CIR =			Pomacanchi						
N° Datos	Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1	1985	164.3	102.0	121.7	71.9	4.2	2.8	0.0	15.7	34.2	68.6	71.1	98.8	755.4
2	1986	143.9	92.0	108.3	45.5	4.3	3.2	3.7	5.0	23.2	57.0	88.2	78.5	652.9
3	1987	80.2	43.6	44.4	17.9	5.2	1.8	0.4	0.6	11.5	14.5	24.1	88.0	332.1
4	1988	150.1	105.4	67.1	50.3	2.8	1.8	2.5	8.5	10.7	68.9	58.9	86.7	613.7
5	1989	49.0	115.0	68.0	98.0	76.0	13.0	0.0	5.5	55.0	36.0	141.0	130.0	786.5
6	1990	108.0	135.0	76.0	43.0	5.0	0.0	0.0	1.5	46.5	26.0	39.0	202.0	682.0
7	1991	68.2	61.5	39.0	35.5	0.0	0.5	21.5	0.0	3.0	25.6	39.1	59.4	351.2
8	1992	57.3	51.7	43.3	20.1	4.6	1.2	1.6	0.0	20.9	9.5	34.0	51.2	295.4
9	1993	105.9	124.2	79.4	8.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	318.4
10	1994	134.2	92.0	53.7	34.4	6.5	18.2	0.0	11.7	16.5	111.4	94.8	87.9	661.4
11	1995	153.3	138.3	115.7	53.6	12.2	3.3	4.3	7.0	23.1	57.6	87.9	133.5	789.8
12	1996	142.0	90.5	96.0	45.3	10.3	2.8	3.6	15.5	6.5	92.3	89.0	73.0	666.8
13	1997	206.8	125.0	102.5	31.5	0.0	2.0	6.0	12.0	16.5	87.0	81.0	186.7	857.0
14	1998	166.0	151.5	125.0	47.5	5.5	0.0	0.0	1.0	25.5	68.5	88.0	116.5	795.0
15	1999	133.0	108.5	127.0	37.0	13.5	0.0	5.5	1.5	36.0	9.0	126.0	161.0	758.0
16	2000	200.5	91.5	114.6	55.5	17.0	0.0	0.0	28.8	32.3	108.0	79.5	158.0	885.7
17	2001	179.7	194.0	190.5	23.0	16.0	0.0	5.0	12.5	7.5	83.0	135.8	79.0	926.0
18	2002	141.0	130.3	136.8	17.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	72.0	104.5	115.0	718.1
19	2003	173.5	140.6	84.2	93.3	9.2	0.0	1.6	0.0	19.1	34.4	40.7	106.3	702.9
20	2004	119.2	184.2	112.0	30.6	7.5	14.8	6.0	16.1	22.5	92.3	41.3	138.1	784.6
21	2005	246.0	159.6	180.9	45.2	15.7	3.3	21.3	15.8	18.9	84.0	81.3	198.3	1070.3
22	2006	128.0	236.1	174.2	69.0	13.7	0.6	27.8	17.3	62.3	65.5	108.4	121.9	1024.8
23	2007	167.2	164.4	150.6	63.5	16.4	8.7	0.0	6.0	17.1	64.4	50.2	110.0	818.5
24	2008	260.9	175.4	81.5	51.2	25.4	10.2	8.9	16.9	71.5	57.2	67.2	164.0	990.3
25	2009	85.8	130.3	148.0	52.0	2.1	0.0	0.2	4.3	2.6	74.2	101.5	105.7	706.7
26	2010	163.7	232.3	95.6	140.6	1.1	11.1	0.0	7.3	4.3	80.2	101.3	149.3	986.8
27	2011	172.6	175.6	226.5	77.6	14.1	0.0	4.8	0.0	4.0	52.5	99.7	102.7	930.1
28	2012	158.6	140.8	128.3	33.7	12.9	4.4	0.0	3.1	17.0	77.9	78.3	129.5	784.5
29	2013	136.7	105.6	80.5	41.8	8.6	0.0	14.1	0.0	11.0	18.2	277.6	111.1	805.2
30	2014	292.1	88.4	116.6	53.8	2.4	0.0	0.0	12.8	5.3	58.9	42.1	156.7	829.1
31	2015	119.1	151.8	135.7	60.2	9.3	4.7	7.1	8.9	56.5	50.9	42.8	189.7	836.7
32	2016	184.7	232.7	99.2	63.6	2.6	10.2	1.1	2.9	34.9	36.3	95.5	172.6	936.3
33	2017	167.2	164.4	150.6	63.5	16.4	8.7	0.0	6.0	17.1	64.4	50.2	110.0	818.5
34	2018	163.7	232.3	95.6	140.6	1.1	11.1	0.0	7.3	4.3	80.2	101.3	149.3	986.8
35	2019	179.7	194.0	190.5	23.0	16.0	0.0	5.0	12.5	7.5	83.0	135.8	79.0	926.0
36	2020	134.2	92.0	53.7	34.4	6.5	18.2	0.0	11.7	16.5	111.4	94.8	87.9	661.4
37	2021	85.8	130.3	148.0	52.0	2.1	0.0	0.2	4.3	2.6	74.2	101.5	105.7	706.7
N° Datos		37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Media		149.7	133.4	110.1	50.3	10.1	3.7	4.6	7.4	22.4	57.6	81.6	120.7	751.6
Desv. Estánd.		53.949	48.433	43.428	26.088	13.343	4.9581	6.9609	7.1268	18.622	28.988	48.026	45.356	195.89
Coef. Varías.		0.3603	0.363	0.3945	0.5184	1.317	1.3372	1.5159	0.9577	0.8311	0.5036	0.5889	0.3759	0.2606
Máximo		292.1	236.1	226.5	140.6	76.0	18.2	27.8	28.8	71.5	111.4	277.6	202.0	1070.3
Mínimo		49.0	43.6	39.0	8.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	295.4



Figura 30

PRECIPITACIONES DE ESTACIÓN URUBAMBA – COMPLETADA Y EXTENDIDA

ESTACIÓN URUBAMBA														
Latitud		13°18'17.0				Cusco				Cusco				
Longitud		72°07'27.3"				Urubamba				Urubamba				
Altitud		2 884 msnm				Urubamba				Urubamba				
N° Datos	Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1	1985	37.8	27.2	9.4	11.0	0.0	0.0	0.0	6.8	11.8	32.8	32.6	40.9	210.3
2	1986	29.0	21.0	18.2	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0	11.6	13.6	16.7	129.7
3	1987	12.6	5.2	13.6	2.2	5.8	1.2	0.0	0.0	0.0	2.4	12.4	21.4	76.8
4	1988	32.1	76.4	53.8	39.3	0.0	6.0	0.0	26.4	4.2	81.8	51.6	80.5	452.1
5	1989	93.8	81.9	68.2	22.9	4.6	7.9	2.1	2.8	14.6	34.0	64.1	109.7	506.6
6	1990	53.7	58.1	56.5	41.5	14.0	0.0	0.0	5.0	4.0	13.5	57.5	49.5	353.3
7	1991	102.5	83.7	35.5	1.0	3.0	7.5	17.0	0.0	14.0	27.5	88.0	100.0	479.7
8	1992	115.5	77.5	126.5	43.0	4.5	0.0	0.0	0.0	17.0	25.5	25.0	88.0	522.5
9	1993	102.0	90.0	103.9	50.5	13.3	9.5	0.5	0.0	26.5	46.0	25.0	99.0	566.2
10	1994	133.5	99.3	26.0	33.0	6.0	40.0	0.0	9.5	6.0	52.6	44.0	69.3	519.2
11	1995	52.5	125.5	82.5	39.5	2.0	10.0	0.0	0.0	11.5	32.5	82.0	56.5	494.5
12	1996	95.5	77.3	40.5	9.5	0.0	40.5	0.0	32.0	1.5	22.5	60.0	27.0	406.3
13	1997	128.0	82.0	57.5	39.0	2.0	0.0	2.5	28.0	4.0	30.0	79.0	120.0	572.0
14	1998	117.0	96.6	110.0	34.5	2.0	0.0	0.0	0.0	23.5	51.5	29.5	151.5	616.1
15	1999	72.2	42.1	81.3	10.9	2.2	1.0	0.3	0.0	14.5	35.1	55.0	95.5	410.1
16	2000	88.4	77.5	50.6	53.6	13.2	0.4	0.1	11.6	5.0	35.1	46.9	73.8	456.2
17	2001	88.6	124.7	98.5	8.5	2.3	0.0	0.0	8.3	6.2	10.1	73.0	84.9	505.1
18	2002	54.7	73.2	26.7	10.4	4.0	0.7	0.0	0.4	1.7	22.2	49.7	47.0	290.7
19	2003	124.2	122.3	66.1	29.6	17.5	0.8	0.1	0.0	23.7	20.3	52.2	125.5	582.3
20	2004	172.0	92.9	87.3	6.5	6.4	8.8	0.8	0.1	15.6	63.9	19.7	76.0	550.0
21	2005	167.2	86.9	102.2	7.2	8.4	0.0	16.9	11.6	10.0	72.9	64.2	62.1	609.6
22	2006	126.3	117.8	78.3	50.1	5.8	5.0	62.7	1.8	2.5	64.5	52.1	135.5	702.4
23	2007	96.9	74.3	124.3	12.9	4.3	8.4	1.2	18.0	1.0	31.7	32.5	94.4	499.9
24	2008	123.9	87.2	75.3	15.2	1.5	30.6	21.5	10.3	6.2	39.9	34.5	78.7	524.8
25	2009	47.6	97.0	62.7	20.8	0.0	0.0	1.6	1.9	11.7	10.9	51.1	82.0	387.3
26	2010	111.8	92.8	68.9	33.5	0.0	1.9	0.0	4.0	9.6	50.1	64.6	82.0	519.2
27	2011	56.8	79.0	82.6	42.4	4.6	0.0	1.9	0.1	0.0	57.4	61.0	74.1	459.9
28	2012	98.3	83.2	72.2	4.6	7.1	2.8	0.6	3.1	3.9	35.5	92.2	121.4	524.9
29	2013	152.0	114.1	63.7	10.9	6.3	0.1	2.7	1.6	8.9	4.6	128.4	76.9	570.2
30	2014	188.2	129.7	101.3	13.2	2.2	0.0	2.5	8.2	5.0	46.6	23.9	114.6	635.4
31	2015	100.4	149.9	81.4	44.7	12.6	17.9	15.7	4.8	28.2	38.9	31.9	112.5	638.9
32	2016	69.0	124.7	57.4	18.0	0.3	0.6	1.8	0.3	17.2	8.1	66.5	134.0	497.9
33	2017	123.4	129.5	88.7	3.5	1.4	4.4	0.0	20.6	2.2	71.8	113.4	136.0	694.9
34	2018	124.0	69.9	52.4	32.5	10.2	0.0	0.1	0.5	6.2	56.7	30.6	99.6	482.7
35	2019	128.8	85.2	42.2	28.4	4.6	0.0	7.8	5.6	3.4	15.2	28.9	116.9	467.0
36	2020	62.3	118.8	57.1	22.9	1.8	0.3	5.2	0.0	3.2	54.9	58.5	113.9	498.9
37	2021	77.9	81.8	60.1	43.3	5.1	0.0	0.0	11.0	0.6	38.7	69.9	55.1	443.5
N° Datos		37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Media		95.1	86.6	68.2	23.9	4.9	6.3	4.8	6.1	10.1	34.8	52.0	84.4	477.2
Coef. Estand.		42.627	31.525	30.232	16.323	4.6532	10.84	11.891	8.588	7.7147	19.834	25.044	33.165	138.64
Coef. Variaz.		0.4481	0.3641	0.4432	0.6823	0.9551	1.7207	2.4951	1.3978	0.7631	0.5708	0.4817	0.3929	0.2906
Máximo		188.2	149.9	126.5	53.6	17.5	40.5	62.7	32.0	28.2	81.8	128.4	151.5	702.4
Mínimo		12.6	5.2	9.4	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	12.4	16.7	76.8



14.6.3.4. TEMPERATURA

Al igual que la precipitación pluvial y tal vez con mayor nitidez, la temperatura es el elemento meteorológico cuya variación espacial está ligada al factor altitudinal.

La temperatura del aire es un indicador importante para describir las condiciones climáticas de una zona o región, esta variación se obtuvo a partir de las 5 estaciones distribuidas en la cuenca, las cuales presentaron en muchos casos vacíos de información o series muy cortas en los registros de la cuenca.

La temperatura presenta un gradiente inverso, es decir que a mayor altitud se encuentra menor temperatura. La gradiente térmica anual varía entre -0.5 a 0.7 °C por cada 100m. La gradiente tiende a incrementarse con el aumento en la altitud, debido básicamente a la disminución de la humedad del aire; es decir, cuando el aire es más seco, la diferencia es más acentuada.

La temperatura media presenta comportamiento diferenciados a lo largo del año, presentados en la parte baja de la cuenca una marcada estacionalidad con temperaturas media que cambian de 23°C (diciembre – abril) a 16°C (mayo – noviembre), sin embargo, en las partes media altas de la cuenca la estacionalidad es menos marcada, manteniéndose durante todo el año temperaturas entre los 10°C a 15°C .

Figura 31

Temperatura media en la cuenca

Nombre de Estación	Altitud m.s.n.m	T media C
KAYRA	3238.00	10.08
SICUANI	3546.00	6.52
PISAC	2950.00	13.40
POMACANCHI	3723.00	7.85
URUBAMBA	2884.00	13.30



Figura 32

X Variación de la temperatura promedio con la altitud

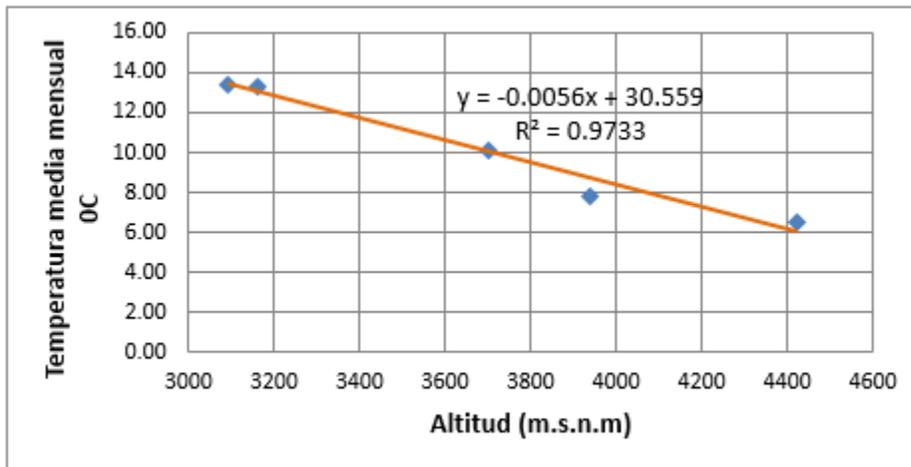


Figura 33

Variación mensual de la temperatura por estaciones

ESTACION	ALT.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM.
POMACANCHI	3723	10.11	10.18	9.92	8.88	5.58	3.75	3.66	4.96	7.54	9.25	10.27	10.27	7.85
KAYRA	3238	10.98	11.02	10.90	10.28	8.84	7.98	7.68	8.87	10.29	11.35	11.54	11.20	10.08
SICUANI	3546	7.29	7.30	7.28	6.88	5.35	4.51	4.13	5.10	6.10	7.69	8.44	8.21	6.52
URUBAMBA	2884	14.22	14.04	13.99	13.54	12.10	10.85	10.78	12.20	13.77	14.61	14.91	14.60	13.30
PISAC	2950	14.64	14.40	14.12	13.60	12.25	11.18	10.84	12.23	13.63	14.46	14.82	14.65	13.40

14.6.3.4.1. Regionalización de los datos térmicos

A partir de las estaciones meteorológicas mencionadas se ha determinado la temperatura media mensual para la zona de estudio, ubicada a una altura de 4196.00 m.s.n.m, para lo cual se utilizó una ecuación de regresión simple (T (oC): bxh (m.s.n.m) - a); los resultados se muestran en el siguiente cuadro.



Figura 34

Temperatura media mensual

ESTACION	ALT.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM.
POMACANCHI	3723	10.11	10.18	9.92	8.68	5.58	3.75	3.66	4.96	7.54	9.25	10.27	10.27	7.85
KAYRA	3238	10.98	11.02	10.90	10.28	8.84	7.98	7.68	8.87	10.29	11.35	11.54	11.20	10.08
SICUANI	3546	7.29	7.30	7.28	6.88	5.35	4.51	4.13	5.10	6.10	7.69	8.44	8.21	6.52
URUBAMBA	2884	14.22	14.04	13.99	13.54	12.10	10.85	10.78	12.20	13.77	14.61	14.91	14.60	13.30
PISAC	2950	14.64	14.40	14.12	13.60	12.25	11.18	10.84	12.23	13.63	14.46	14.82	14.65	13.40
Constante (a)		31.57	30.74	30.31	30.11	30.05	28.7	28.77	31.1	32.86	31.62	30.65	30.25	
Constante (b)		-0.006	-0.005	-0.005	-0.005	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.005	-0.005	
Regresión (r ²)		0.99	0.99	0.99	0.98	0.91	0.84	0.869	0.892	0.968	0.97	0.987	0.99	
Cuencas	4196.00	9.37	9.43	9.19	7.95	5.17	3.47	3.39	4.59	6.99	8.57	9.52	9.52	7.26

14.6.3.5. HUMEDAD RELATIVA

La información se obtuvo a partir de los registros de la estación Kayra. Esta variable al igual que la temperatura presenta buena relación con la altitud, es decir que los niveles de humedad relativa media anual disminuyen con la altura.

Figura 35

Variación mensual de la humedad relativa

EST.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL	PROM.
Kayra	81.50	84.20	83.30	79.50	72.70	70.70	69.50	66.00	65.10	66.10	67.00	75.90	881.50	73.46

14.6.3.6. HORAS SOL

Este parámetro describe el número de horas de sol durante un día o un mes, el mismo que es medido a través de los heliógrafos. Las horas de sol media anual son de 7.42 hr/día con medias mensuales máximas de 7.42 hr/día en los meses de verano y medias mensuales mínimas en invierno de 3.97hr/día.

Existe una mayor probabilidad de presentar mayores horas de sol durante los solsticios de verano (setiembre-marzo) y menores horas de sol en el solsticio de invierno (marzo-setiembre).



Estas fluctuaciones se pueden comprobar con los registros en la cuenca baja, a pesar de no contar con información de la cuenca alta se puede afirmar que la tendencia es la misma.

Figura 36

Variación mensual de las horas sol-estación Kayra

ESTACION KAYRA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL	PROM.
MAXIMA	213.30	208.50	216.90	243.60	302.50	306.00	318.50	306.70	282.90	277.70	275.80	275.80	3228.20	
MEDIA	169.75	161.74	169.44	221.89	268.39	272.21	280.79	286.20	248.76	247.21	238.83	238.83	2822.04	235.17
MINIMA	110.70	123.40	133.60	184.10	236.20	237.90	239.00	243.20	214.60	226.70	192.90	192.90	2335.20	

14.6.3.7. EVAPORACIÓN

La evaporación desde una superficie del agua o evaporación del lago es la cantidad de agua que se pierde desde la superficie de los cuerpos de agua.

La evaporación depende de otros factores como la temperatura horas de sol y viento, siendo estas variables de régimen estacional durante el año por lo que se puede observar que también la evaporación de bandeja presenta dicho régimen. Precisamente se confirma que para la cuenca se presentan valores menores entre los meses de Diciembre – Marzo, y valores mayores entre los meses Abril–Noviembre.

14.6.4. PROCESAMIENTO DE DATOS

14.6.4.1. Estudio hidrológico

Para calcular el caudal máximo de avenida para un período determinado, se toma como referencias las alturas máximas de precipitación que cayeron sobre la microcuenca, para lo cual se utilizó la estación Kayra por ser esta la más representativa para la zona de estudio, datos que han sido obtenidos del Servicio Nacional de Hidrología y Meteorología.



14.6.4.1.1. Estimación de gastos pluviales

Los métodos que se describen a continuación, tienen como finalidad estimar la avenida que producirá una tormenta en una cuenca, cuando se cumplan algunas de las condiciones siguientes:

Los caudales de aportación de agua pluvial en un sistema de drenaje, dependen de múltiples factores, los más importantes son:

- Dimensiones del área por drenar (A).
- Forma del área por drenar (f).
- Pendiente del terreno (S).
- Intensidad de la lluvia (i).

Los métodos directos o empíricos que mejor se ajustan a valores extremos máximos, utilizados en la formulación del presente estudio son: Burkli-Ziegler y racional.

MÉTODO RACIONAL

Es posiblemente el modelo más antiguo de la relación lluvia-escorrentía, su origen se remonta a 1851 ó 1889; debido a su sencillez es uno de los más utilizados. Este método permite determinar el gasto máximo provocado por una tormenta, suponiendo que esto se alcanza cuando la intensidad de lluvia es aproximadamente constante durante una cierta duración, que se considera es igual al tiempo de concentración de la cuenca. La fórmula racional se plantea:

$$Q_p = 0.278 CiA$$

Q_p: gasto de pico (m³/s).

C: coeficiente de escurrimiento

i: intensidad media de la lluvia para una duración igual al tiempo de concentración de la cuenca (mm/h).

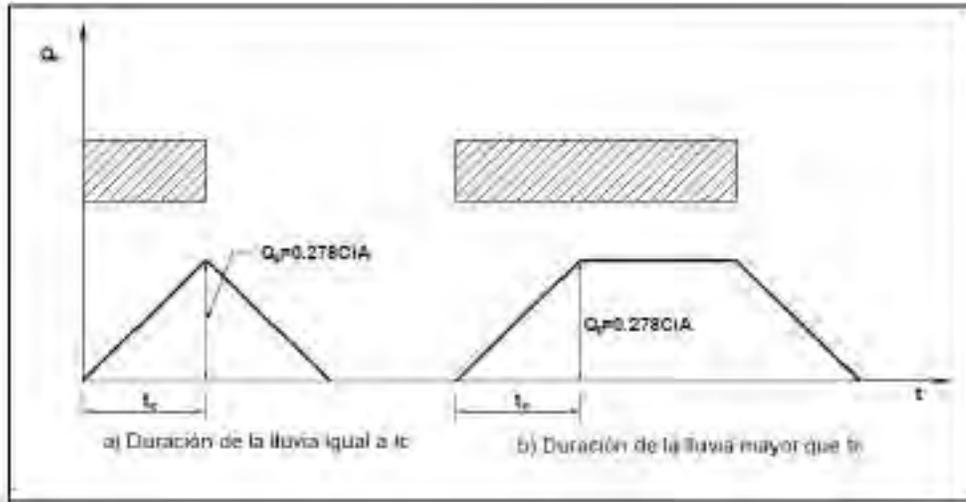
A: área de la cuenca (km²).



0.278: factor de conversión de unidades.

Figura 37

Representación gráfica del método racional



Para calcular la pendiente media del cauce principal existen también varios criterios; la selección del más adecuado depende de la precisión de los datos de que se disponga sobre el perfil del cauce principal.

MÉTODO MAC MATH

$$Q = 0.001 * C_e * I * A^{0.58} * S^{0.42} (m^3 / seg)$$

Q= Caudal en m3/seg.

Ce= Factor de escorrentía de Mac Math

I = Intensidad Máxima de la lluvia mm/hr.

A= Área drenaje en Has.

S= Pendiente media de la cuenca en % .

C= C1+C2+C3

Dónde:



- C1= En función de la cobertura vegetal
- C2= en función de la textura del suelo
- C3= en función de la topografía del terreno

Figura 38

FACTOR DE ESCORRENTÍA MAC MATH

Vegetación		suelo		topografía	
Cobertura (%)	C1	textura	C2	Pendiente (%)	C3
100	0.08	Arenoso	0.08	0.0-0.2	0.04
80-100	0.12	ligera	0.12	0.2-0.5	0.06
50-80	0.16	media	0.16	0.5-2.0	0.08
20-50	0.22	finas	0.22	2.0-6.0	0.10
0-20	0.3	rocoso	0.3	5.0-10.0	0.15

MÉTODO BURKLI – ZIEGER

La fórmula planteada por Burkli – Zieger, para el cálculo del caudal máximo, es:

$$Q = 0.022CIA \sqrt{\frac{S}{I}}$$

Dónde:

- Q = caudal máximo, en m³/s
- C = variable que depende de la naturaleza de la superficie drenada.
- I = intensidad máxima, en cm/hr
- A = área de drenaje, en has
- S = pendiente media de la cuenca, en 0/00

Figura 39

FACTOR DE ESCORRENTÍA BURKLI - ZIEGER

Tipo de superficie	C
Calleas pavimentadas y barrios bastante edificados	0.750
Calleas comunes de ciudades	0.625
Poblado con plaza y calleas en grava	0.300
Campos deportivos	0.250



14.6.4.2. DELIMITACIÓN DE LA CUENCA

Figura 40

Delimitación de la cuenca



14.6.4.2.1. Área de la zona de influencia

Se refiere al área proyectada en un plano horizontal, se obtiene después de delimitar la Zona de Influencia.

Una vez digitalizado el plano de delimitación de la Zona de Influencia, auxiliadas con el software de ingeniería: AutoCAD, se obtiene directamente el área de la microcuenca

Figura 41

Área de la zona de influencia

ÁREA DE LA ZONA DE INFLUENCIA				
Cuenca	Área(m2)	Área (km2)	Ha.	Perímetro(m)
01	14195496.00	14.20	1420	22097.00



14.6.4.2. Altitudes características de la zona de estudio

Altitud media de la Cuenca: 3444.00 m.s.n.m.
 Altitud más frecuente: 3595.00 m.s.n.m.
 Altitud de frecuencia media (Em): 3,444.00 m.s.n.m.

14.6.4.3. PARÁMETROS GEOMORFOLÓGICOS DE LA CUENCA

Figura 42

Parámetros geomorfológicos de la cuenca

PARÁMETROS GEOMORFOLÓGICOS DE LA CUENCA

Factor de forma de una Cuenca (F):

$$F = \frac{A}{L^2}$$

Relación de elongación (R):

$$R = 1,128 \frac{\sqrt{A}}{L}$$

Relación de circularidad (Rc):

$$Rc = \frac{4A\pi}{P^2}$$

Índice de Compacidad o Índice de Gravelious (K):

$$K = 0,28 \frac{P}{\sqrt{A}}$$

0.19
0.49
0.45
1.49

14.6.4.4. DETERMINACIÓN DE LA INTENSIDAD MÁXIMA DE DISEÑO

El principal parámetro que determina la capacidad de drenaje superficial es la intensidad de las precipitaciones, que varía de un lugar a otro, dependiendo de las condiciones geográficas y meteorológicas de la zona. Intensidad: la cantidad de agua que precipita en un período de tiempo determinado; Sus cálculos comienzan con la lectura de un pluviograma para construir una gráfica que determine una magnitud específica.



La intensidad es el volumen de agua que ha precipitado en un periodo de tiempo determinado. Comenzamos sus cálculos con pluviogramas para construir instantáneamente una gráfica que define una magnitud específica.

La intensidad se define como la cantidad de agua que cae en una unidad de tiempo, según tenemos:

$$I = P/t$$

Donde:

I : Intensidad en mm/h.

P : Precipitación en altura de agua en mm.

t : Tiempo en horas.

La intensidad de la lluvia varía en cualquier punto de una misma tormenta, en función de sus características. Al analizar los huracanes, identificar estos cambios es fundamental porque de ellos dependen muchas condiciones; identificados para obras de ingeniería hidrogeológica, para aquellas que se realizan principalmente en esta clase de estudio. Este estudio utiliza datos sobre la intensidad de la estación de raíz de Kayra, con depósitos de lluvia en 2006 al 202.

Cálculo de la intensidad, para diferentes periodos de retorno y duraciones.



Figura 43

Regionalización de intensidades máximas

REGIONALIZACION DE INTENSIDADES MAXIMAS								
ESTACION BASE GRANJA KAYRA					ZONA DEL PROYECTO			
ALTITUD		3238.00			ALTITUD		3519.50	
PRECIPITACION MEDIA ANUAL		626.01			PRECIPITACION MEDIA ANUAL		698.47	
					FACTOR DE CORRECCION 1.12			
INTENSIDADES ORDENADAS DECRECIENTEMENTE, PARA DIFERENTES DURACIONES								
N° de orden	ESTACION BASE GRANJA KAYRA				ZONA DEL PROYECTO			
	10	30	60	120	10	30	60	120
1	31.03	20.33	14.20	8.25	34.62	22.69	15.84	9.20
2	29.60	20.00	14.20	8.25	33.03	22.31	15.84	9.20
3	29.00	20.00	13.82	8.21	32.36	22.31	15.41	9.16
4	28.89	19.68	13.50	7.99	32.24	21.96	15.06	8.91
5	28.40	19.20	13.44	7.70	31.69	21.42	15.00	8.59
6	28.40	19.00	12.20	7.50	31.69	21.20	13.61	8.37
7	26.70	19.00	11.50	7.50	29.79	21.20	12.83	8.37
8	26.70	19.00	11.50	7.25	29.79	21.20	12.83	8.09
9	25.00	18.80	10.50	7.10	27.89	20.98	11.72	7.92
10	24.00	17.80	10.30	7.10	26.78	19.86	11.49	7.92
11	24.00	17.80	10.30	6.75	26.78	19.86	11.49	7.53
12	24.00	16.70	10.00	6.73	26.78	18.63	11.16	7.50
13	23.04	16.70	10.00	6.43	25.71	18.63	11.16	7.18
14	23.00	15.60	10.00	5.80	25.66	17.41	11.16	6.47
15	21.00	14.00	9.60	5.30	23.43	15.62	10.71	5.91
16	20.80	14.00	9.60	5.25	23.21	15.62	10.71	5.86
17	20.00	13.44	9.50	5.15	22.31	15.00	10.60	5.75
18	19.00	12.69	8.90	5.15	21.20	14.16	9.93	5.75
19	13.44	12.69	7.80	5.00	15.00	14.15	8.70	5.58
20	12.69	11.60	7.50	5.00	14.16	12.94	8.37	5.58
21	12.69	11.00	7.50	4.80	14.15	12.27	8.37	5.36
22	12.00	9.40	7.40	4.80	13.39	10.49	8.26	5.36
23	12.00	8.52	7.40	4.70	13.39	9.51	8.26	5.25
24	8.52	8.52	7.20	4.70	9.51	9.51	8.03	5.24
25	8.52	8.00	7.10	4.67	9.51	8.93	7.92	5.21
26	7.50	7.50	7.10	3.90	8.37	8.37	7.92	4.35
27	7.50	7.50	7.00	3.55	8.37	8.37	7.81	3.96
28	6.43	6.43	6.43	3.55	7.18	7.18	7.18	3.96



Figura 44

Cálculo de intensidades máximas

N° de orden	INTENSIDADES ORDENADAS DECRECIENTEMENTE (mm/h)			
	10	30	60	120
1	34.62	22.69	15.84	9.20
2	33.03	22.31	15.84	9.20
3	32.36	22.31	15.41	9.16
4	32.24	21.96	15.06	8.91
5	31.69	21.42	15.00	8.59
6	31.69	21.20	13.61	8.37
7	29.79	21.20	12.83	8.37
8	29.79	21.20	12.83	8.09
9	27.89	20.98	11.72	7.92
10	26.78	19.86	11.49	7.92
11	26.78	19.86	11.49	7.53
12	26.78	18.63	11.16	7.50
13	25.71	18.63	11.16	7.18
14	25.66	17.41	11.16	6.47
15	23.43	15.62	10.71	5.91
16	23.21	15.62	10.71	5.86
17	22.31	15.00	10.60	5.75
18	21.20	14.16	9.93	5.75
19	15.00	14.15	8.70	5.58
20	14.16	12.94	8.37	5.58
21	14.15	12.27	8.37	5.36
22	13.39	10.49	8.26	5.36
23	13.39	9.51	8.26	5.25
24	9.51	9.51	8.03	5.24
25	9.51	8.93	7.92	5.21
26	8.37	8.37	7.92	4.35
27	8.37	8.37	7.81	3.96
28	7.18	7.18	7.18	3.96
Media	22.07	16.13	10.98	6.70
Desv. Est.	8.95	5.20	2.73	1.67
α	6.97	4.06	2.13	1.30
μ	18.04	13.79	9.75	5.95

14.6.4.5. CÁLCULO DE LA MÁXIMA PRECIPITACIÓN DIARIA PARA DISTINTOS PERIODOS DE RETORNO

La distribución de Gumbel ha sido utilizada con buenos resultados para valores extremos independientes de variables meteorológicas y parece ajustarse bastante bien a los valores máximos de la precipitación en diferentes intervalos de tiempo y después de muchos años de uso parece



también confirmarse su utilidad en los problemas prácticos de ingeniería de dimensionamiento de redes de drenaje y diversas obras hidráulicas. En nuestro trabajo, se ha empleado para el estudio de los períodos de retorno de las precipitaciones máximas registradas en 24 horas, así como para el cálculo de los periodos de retorno

El “valor máximo” que se quiere determinar para un determinado período de retorno se determina por medio de la expresión:

$$\bar{X} = X - \frac{\Delta X}{\Delta n} \left[\ln \left(\frac{T}{T-1} \right) + Y_n \right]$$

Donde cada uno de los términos anteriores significa:

X : Precipitación máxima diaria en 24 horas correspondiente al período de retorno T;

ΔX : Desviación típica de los datos de precipitaciones máximas disponibles;

\bar{X} : Promedio de los datos de precipitaciones máximas diarias disponibles;

$Y_n, \Delta n$: Factores que dependen del número de datos disponibles

Figura 45

Intensidades

Periodo de retorno en años	INTENSIDADES (mm/h)				
	LEY DE DISTRIBUCION DE GUMBEL				
	KT	10	30	60	120
2	0.37	20.60	15.28	10.53	6.42
5	1.50	28.51	19.88	12.94	7.90
10	2.25	33.74	22.92	14.54	8.88
20	2.97	38.76	25.84	16.08	9.82
25	3.20	40.35	26.77	16.56	10.11
50	3.90	45.26	29.62	18.06	11.03
100	4.60	50.13	32.45	19.55	11.94
200	5.30	54.98	35.28	21.03	12.85
500	6.21	61.38	39.00	22.99	14.04
1000	6.91	66.22	41.81	24.47	14.95
10000	9.21	82.28	51.15	29.37	17.95



14.6.4.6. ESTIMACIÓN DEL PERIODO DE RETORNO

La selección del caudal de diseño para el diseño del drenaje superficial está relacionada con la posibilidad o riesgo de exceder este caudal durante la fase de diseño de la vía. El riesgo de excedencia de un caudal en un intervalo de años está relacionado con la frecuencia histórica de su aparición o con el periodo de retorno.

Para cuantificar este valor se tiene la fórmula empírica desarrollada por la British Standards Institute:

$$T = \frac{1}{(1 - P)}$$

T = Periodo de retorno en años

$$P = (1 - J)^{1/n}$$

J = Probabilidad de que el suceso ocurra en cualquier periodo de "n" años durante el periodo de retorno.

n = Vida útil de la estructura.

Para este proyecto se admitirá que:

$$J = 60\%$$

$$n = 100 \text{ años}$$

$$\text{Entonces: } T = 25 \text{ años}$$

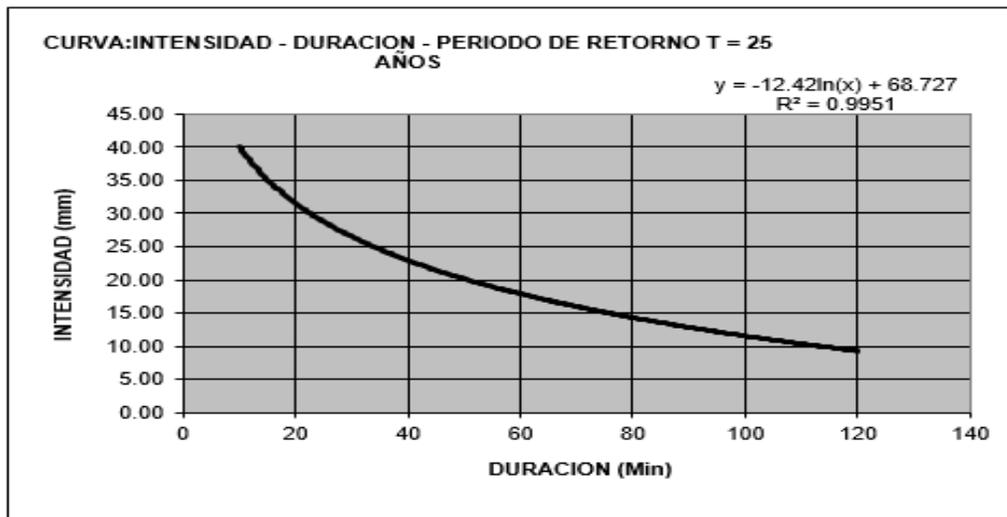
Por otra parte el RNE Norma establece que " El periodo de retorno para el sistema menor de drenaje en el proyecto estará comprendido entre 2 a 10 años, según la importancia económica y social de la zona; y el drenaje principal tendrá un periodo de retorno de 25 años"



Figura 46

Periodo de retorno

Ordenando el cuadro anterior									
Duracion (Min)	PERIODO DE RETORNO								
	2	5	10	20	25	50	100	200	500
10	20.60	28.51	33.74	38.76	40.35	45.26	50.13	54.98	61.38
30	15.28	19.88	22.92	25.84	26.77	29.62	32.45	35.28	39.00
60	10.53	12.94	14.54	16.08	16.56	21.03	22.99	24.47	29.37
120	6.42	7.90	8.88	9.82	10.11	11.03	11.94	12.85	14.04



$$Y = -12.42 * \ln(Tc) + 68.727$$

ZONA	Tc	INTENSIDAD GRANJA KAYRA PARA T = 25 AÑOS mm/h	FACTOR DE CORRECCION	INTENSIDAD CALCULADA PARA T = 25 AÑOS mm/h
C 01	4.04	51.379	1.12	57.326

14.6.4.7. CÁLCULO DE COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

La escorrentía es la porción de precipitación que abastece la escorrentía superficial de una cuenca, tanto constante como discontinua. Según su origen se distinguen flujos: a) corrientes superficiales o continuas, b) flujos subterráneos o subsuperficiales, c) flujos subterráneos. A continuación, se explicarán los tipos de flujo existentes, sus mecanismos de formación y métodos de cálculo.



Escorrentía Superficial o Directa La Escorrentía Superficial o Directa. Es la precipitación que no se infiltra en ningún momento y llega a la red de drenaje moviéndose sobre la superficie del terreno por la acción de la gravedad. Corresponde a la precipitación que no queda tampoco detenida en las depresiones del suelo, y que escapa a los fenómenos de evapotranspiración.

Flujo superficial o directo Flujo superficial o directo. Se trata de precipitaciones que no penetran en ningún momento y entran en la red de drenaje, desplazándose a lo largo de la superficie terrestre bajo la influencia de la gravedad. Corresponde a la precipitación, que tampoco existe en las tierras bajas de la tierra e impide la transpiración.

Entonces se forma una fina capa de agua. Se desplaza por gravedad a lo largo de la pendiente del suelo y es frenado por los desniveles del terreno y la presencia de vegetación hasta llegar a la red de drenaje donde se une al resto de elementos que componen el caudal común.

Drenaje subcutáneo o subsuperficial. Se trata de agua sedimentaria que ha penetrado en el suelo, se desplaza horizontalmente por las capas superiores, aparece de repente como un manantial al aire libre y conecta con surcos microscópicos en la superficie que la introducirán en la red de drenaje.

Drenaje subterráneo. Es la precipitación atmosférica la que penetra en el nivel freático, desde donde circula al sistema de aguas residuales. El flujo superficial es el más rápido mientras que el flujo subterráneo es el más lento (alrededor de m/h). Además de las tres formas mencionadas anteriormente, la escorrentía también incluye la cantidad de precipitación que cae directamente sobre su superficie plana y esta parte tiene en la mayoría de los casos muy poca importancia en comparación con los demás componentes.

Coeficiente de Escurrimiento (C_e)



El coeficiente de escorrentía se puede definir como el factor que incide en la precipitación total y determina la cantidad de agua que fluye sobre la superficie terrestre debido a la precipitación, el suelo, etc. Se han estudiado los siguientes métodos para calcular este coeficiente:

- Mediante el uso de la tabla de Prevert.
- Mediante el uso de la tabla del método racional.

Estimación a partir de tablas Este método se aplica cuando no se dispone de datos suficientes para determinar la lluvia neta. El coeficiente se determina en función de las características de la cuenca. En el caso de que las características de la cuenca difieran, es decir que la cuenca tenga, por ejemplo, varios tipos de suelos o vegetación, se realizará una media ponderada de los distintos coeficientes de escorrentía en función de las áreas que ocupen cada zona. A continuación, se describen algunas de las tablas que sirven para el cálculo del coeficiente de escorrentía.

a) Tabla de Prevert

Los valores del coeficiente de escorrentía que se muestran se han obtenido a partir de parcelas experimentales.

Figura 47

Tabla de Prevert

Uso del Suelo	Pendiente	Arenoso - limoso Limoso - arenoso	Limoso Limoso - arenoso	Arcilloso
Bosque	0 - 5	0.1	0.3	0.4
	5 - 10	0.25	0.35	0.5
	10 - 30	0.3	0.4	0.6
	> 30	0.32	0.42	0.63
Pastizal	0 - 5	0.15	0.35	0.45
	5 - 10	0.30	0.40	0.55
	10 - 30	0.35	0.45	0.65
	> 30	0.37	0.47	0.68
Cultivo agrícola	0 - 5	0.30	0.50	0.60
	5 - 10	0.40	0.66	0.70
	10 - 30	0.50	0.70	0.80
	> 30	0.53	0.74	0.84
Ce=		0.40		



Figura 48

Coefficiente de Escorrentía Método Racional

b) Coeficiente de Escorrentia Metodo Racional.

COBERTURA VEGETAL	TIPO DE SUELO	PENDIENTE DEL TERRENO				
		PRONUNCIADA	ALTA	MEDIA	SUAVE	DESPRECIABLE
		> 50%	> 20%	> 5%	> 1%	< 1%
Sin Vegetacion	Impermeable	0.80	0.75	0.70	0.65	0.60
	Semipermeable	0.70	0.65	0.60	0.55	0.50
	Permeble	0.50	0.45	0.40	0.35	0.30
Cultivos	Impermeable	0.70	0.65	0.60	0.55	0.50
	Semipermeable	0.60	0.55	0.50	0.45	0.40
	Permeble	0.40	0.35	0.30	0.25	0.20
Pastos, vegetacion ligera	Impermeable	0.65	0.60	0.55	0.50	0.45
	Semipermeable	0.55	0.50	0.45	0.40	0.35
	Permeble	0.35	0.30	0.25	0.20	0.15
Hierba, grama	Impermeable	0.60	0.55	0.50	0.45	0.40
	Semipermeable	0.50	0.45	0.40	0.35	0.30
	Permeble	0.30	0.25	0.20	0.15	0.10
Bosques, densa Vegetacion	Impermeable	0.55	0.50	0.45	0.40	0.35
	Semipermeable	0.45	0.40	0.35	0.30	0.25
	Permeble	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05

b) Coeficiente de escorrentía

Figura 49

Coefficiente de escorrentía

COEFICIENTE DE ESCORRENTIA	
DESCRIPCION	Ce
Tabla de Prevert	0.40
Metodo Racional	0.50
PROMEDIO	0.45

14.6.4.8. Cálculo del tiempo de concentración

- Fórmula de Kirpich

$$T_c = \left(\frac{0.87L^3}{\Delta h} \right)^{0.385}$$

Donde:

Tc: Tiempo de concentración



L: Longitud del cauce principal (Km)

Δh : Desnivel del cauce principal

- Fórmula de Temez

$$t = 0.3 * \left(\frac{L}{S^{0.25}} \right)^{0.76}$$

Dónde:

S: pendiente (Adim.)

L: Longitud del cauce principal

El siguiente cuadro, muestra los cálculos realizados:

Figura 50

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

UBICACIÓN		LONG. CAUCE PRINCIPAL (m.)	PENDIENTE DEL CAUCE PRINCIPAL (M/M)	TIEMPO DE CONCENTRACIÓN		
msnm				Kirpich	Temez	Promedio
PARTE ALTA	PARTE BAJA		MIN	MIN	MIN	
3595	3444	534	4.10	3.99	4.04	

14.6.4.9. CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE DISEÑO

La escorrentía superficial consiste en la ocurrencia y el transporte de agua a la superficie terrestre, la mayoría de los estudios hidrológicos están ligados al aprovechamiento del agua superficial y a la protección contra los fenómenos provocados por su movimiento.

La escorrentía superficial comprende el exceso de la precipitación que ocurre después de una lluvia intensa y se mueve libremente por la superficie del terreno, y la escorrentía de una corriente de agua, que puede ser alimentada tanto por el exceso de precipitación como por las aguas subterráneas.



Según el RNE se utilizará el método Racional cuando el área de la cuenca es igual o menor a 13 km² entonces utilizando el método racional se tiene.

Figura 51

CAUDAL MÉTODO RACIONAL ZONA DE ESTUDIO

ZONA	Ce	INTENSIDAD PARA T=25 ANOS ZONA DE ESTUDIO mm/h	AREA km ²	CAUDAL (m ³) Q=0.278*Ce*Im*A
C	0.45	57.33	0.077	0.549

El caudal de escurrimiento fue calculado mediante el método racional, esto para hallar el más conservador con el cual se trabajará, en este caso, el valor es de 0.549 m³/s para un área de drenaje de 0.077 km², el cual nos da un factor de seguridad mayor. Este caudal se espera en el punto de captación o inicio de la cuenca.

Considerando una intensidad de 57.33 mm/hr, una duración de tormenta de 10 min y un área tributaria, se obtuvo 548.67 lt/seg por unidad de longitud de infraestructura en estudio.



14.7. ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA

ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA

“Análisis de agua en los parámetros fisicoquímico bacteriológico, parasitológico organoléptico y parámetros inorgánicos de la fuente de agua Pampahuasi Chocco”.

Proyecto: “Construcción del parque ecológico en el sector Pampahuasi, comunidad Chocco, distrito Santiago, provincia Cusco, departamento Cusco-2020”



Elaborado por:

Blgo. Nordt Miguel

Salas Mendoza

CBP: 12023

Correo:

nmsalas19@gmail.com

◀ 2023 ▶

CONTENIDO

I. OBJETIVOS	4
1.1. Objetivo general.....	4
1.2. Objetivos específicos.....	4
II. GENERALIDADES	4
2.1. Datos del Cliente	4
2.2. Marco conceptual.....	5
2.3. Marco legal.....	6
III. AREA DE ESTUDIO	6
3.1. Ubicación geopolítica.....	6
3.1.1. Mapa de ubicación	8
IV. METODOLOGÍA	8
4.1. Selección de parámetros a evaluar	8
4.1.1. Criterios para la selección de parámetros a monitorear	8
4.1.2. Parámetros evaluados	8
4.2. Ubicación de las estaciones de monitoreo	9
4.3. Toma de Muestra	10
4.4. Análisis de Laboratorio	10
4.5. Trabajo de Gabinete	10
V. MAPA DE UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO	11
5.1. Ubicación del punto de muestreo Pampahuasi Chocco.....	11
VI. RESULTADOS E INTERPRETACIONES	12
6.1. Fuente de agua- punto de muestreo Pampahuasi Chocco.....	12
VIII. RECOMENDACIONES E INTERPRETACIONES	14
IX. BIBLIOGRAFIA	15

I. INTRODUCCIÓN

La fuente de agua Pampahuasi Chocco es una de las principales fuentes de abastecimiento de agua para las diferentes actividades socioeconómicas de la comunidad campesina de Chocco. Sin embargo, actualmente sus aguas sirven como receptoras de posibles fuentes contaminantes generados por la población, por lo que, el presente trabajo tuvo como objetivo evaluar la calidad del agua de la Fuente Pampahuasi Chocco para uso recreacional, a partir de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos.

El presente informe consolida las actividades de muestreo de calidad de agua, las mismas que contemplan adecuadamente las medidas aplicadas acorde a lo estipulado en el protocolo nacional de toma de muestras para agua destinadas al consumo humano, el mismo que permitirá que las autoridades del ámbito, mejoren los procesos relacionados al monitoreo, supervisión, fiscalización y asistencia técnica en la provisión de los servicios de agua y saneamiento. Para lo cual es importante fortalecer las capacidades de los prestadores del referido servicio.

De conformidad con la orden de servicio, la realización de la presente caracterización de agua con fines de recreación cuenta con análisis, interpretación y emisión de informe final.

I. OBJETIVOS

1.1. Objetivo general

- Caracterizar una (01) fuente de agua con fines de recreación a través de los parámetros microbiológicos, bacteriológicos, parasitológicos, organolépticos e inorgánicos para el aseguramiento de la calidad y sostenibilidad de la prestación del servicio de agua según la normativa vigente.

1.2. Objetivos específicos

- Emitir a través de un laboratorio acreditado ante el Instituto Nacional de Calidad en adelante INACAL, un informe de ensayo con parámetros bacteriológicos, parasitológicos e inorgánicos de agua.
- Comparar los resultados del informe de ensayo con los valores establecidos en el D.S. N° 007-2003-SA, Reglamento Sanitario de Piscinas
- Elaborar mapas de las estaciones de muestreo georreferenciados.

II. GENERALIDADES

2.1. Datos del Cliente

- **Nombre/Razón Social** : Comunidad Campesina de Chocco
- **RUC** : 20200550901
- **Ubicación**
 - Región : Cusco
 - Provincia : Cusco
 - Distrito : Santiago
 - Comunidad Campesina : Chocco

2.2. Marco conceptual

- **Agua:** Sustancia líquida sin olor, color ni sabor que se encuentra en la naturaleza en estado más o menos puro formando río, lagos, mares.
- **Piscina:** Es el conjunto de uno o más estanques artificiales o parcialmente artificiales destinados al baño recreativo o deportivo, donde el uso que se haga del agua supone un contacto primario y colectivo con ésta, así como con los equipamientos e instalaciones necesarios que garantizan su funcionamiento adecuado.
- **Estanque:** Infraestructura principal de la piscina que contiene el volumen de agua necesario para el baño.
- **Piscina de uso público:** Piscina que es administrada por toda persona natural o jurídica, privada, gubernamental, municipal o de beneficencia, en la cual hay acceso irrestricto de usuarios.
- **Piscina privada de uso colectivo:** Piscina cuya administración es realizada por clubes, asociaciones, colegios u otras instituciones similares, en la cual se restringe el acceso de los usuarios.
- **Piscina privada de uso particular:** Piscina de uso exclusivo en viviendas unifamiliares y de responsabilidad del propietario; no están incluidas aquellas piscinas usadas en condominio.
- **Piscina parcialmente artificial:** Piscina construida aprovechándose un cuerpo natural de agua destinado al baño.
- **Pateras:** Piscina destinada al baño recreativo para usuarios menores de cinco años, debiendo presentar condiciones sanitarias y de seguridad especialmente adecuadas para el uso infantil.
- **Entidad Administradora:** Es toda persona natural o jurídica, privada, gubernamental, municipal o de beneficencia, que es propietaria o administradora del uso, operación, mantenimiento y control sanitario de la infraestructura de piscinas y, además, es responsable del correcto funcionamiento de las instalaciones y servicios y del cumplimiento de las disposiciones legales correspondientes, así como de atender las quejas y demandas de los usuarios.

- **Monitoreo:** Seguimiento y verificación de parámetros físicos, químicos, microbiológicos u otros señalados en el presente reglamento, y de factores de riesgo en los sistemas de abastecimiento del agua.)
- **Parámetros microbiológicos:** Son los microorganismos indicadores de contaminación y/ o microorganismos patógenos para el ser humano analizados en el agua de consumo humano.
- **Parámetros organolépticos:** Son los parámetros físicos, químicos y/ o microbiológicos cuya presencia en el agua para consumo humano pueden ser percibidos por el consumidor a través de su percepción sensorial.
- **Parámetros inorgánicos:** Son los compuestos formados por distintos elementos pero que no poseen enlaces carbono-hidrógeno.

2.3. Marco legal

- Ley N° 28611 Ley General del Ambiente. Establece que la vigilancia y el monitoreo ambiental tienen como fin generar la información que permita orientar la adopción de medidas que aseguren el cumplimiento de los objetivos de la política y normativa ambiental.
- D.S. N° 007-2003-SA, Reglamento Sanitario de Piscinas.
- R.J. N° 010-2016-ANA. Aprobar el "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales", que forma parte integrante de la presente resolución.

III. AREA DE ESTUDIO

3.1. Ubicación geopolítica

La comunidad Campesina de Chocco, se encuentra ubicado en el distrito de Santiago, provincia de Cusco y departamento de Cusco

Sus Límites son:

- Por el norte con la CC de Cachona.
- Por el sur con la CC de Occopata y Ccoyllor Puquio.

- Por el este con la CC de Tancarpata.
- Por el oeste con la CC de Cachona.

3.1.1. Acceso y vías de comunicación

El acceso a la zona de estudio comprende la vía Cusco – Paruro. Por otro lado, la empresa de transportes E.T. Columbia también accede al área de estudio mediante el cual los pobladores del sector suelen trasladarse.

3.2. Características físicas del medio físico

3.2.1. Altitud

La zona de estudio perteneciente al sector de Chocco se ubica a 3452 m.s.n.m.

3.2.2. Precipitación

La precipitación anual comprende los 500 a 1000 mm con una temperatura media anual de 12 a 14 °C. Siendo el periodo de meses de entre diciembre a marzo en donde la intensidad de precipitaciones pluviales es intensa para temporadas de lluvia. Del mismo modo la temporada seca comprende desde mayo a julio.

PROMEDIO DE PRECIPITACIÓN (MM)					
ENE	141.6	MAY	6.9	SEP	19.8
FEB	119.7	JUN	3.9	OCT	48.2
MAR	95.4	JUL	3.4	NOV	68.5
ABR	38.1	AGO	5.5	DIC	106.9
TOTAL					658.0

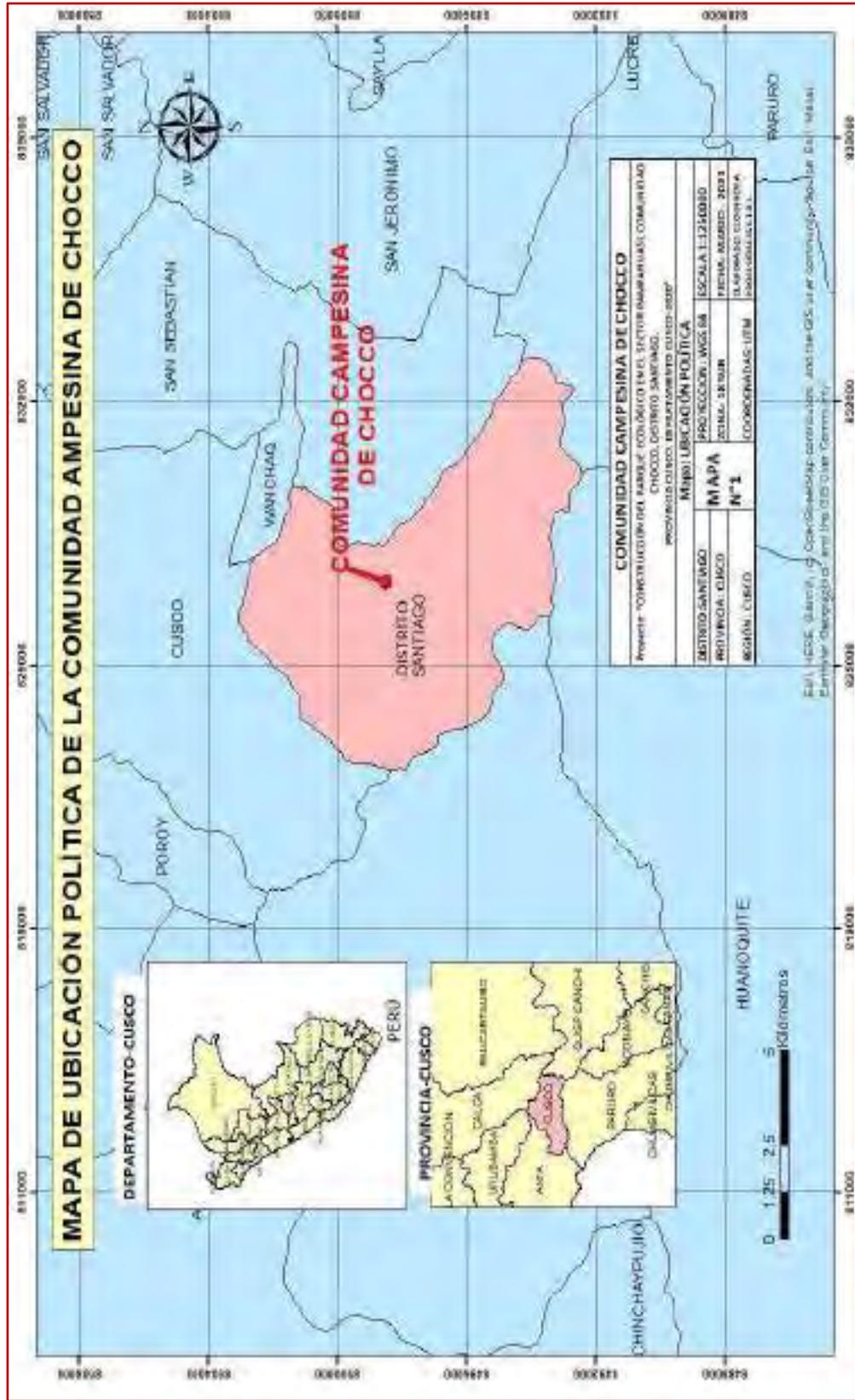
Fuente: SENAMHI – Estación Kayra

3.2.3. Temperatura

La temperatura del agua de abastecimiento de la piscina es de 22°C todo el año por su procedencia subterránea y cercanas de presencia volcánica y la temperatura ambiental en la localidad siguen un patrón variado de acuerdo a la época del año; en época de lluvia la temperatura disminuye, siendo la temperatura media anual de 21°C y la temperatura mínima anual de 3°C. En la temporada seca la temperatura consta de 13°C mientras que en temporada de lluvias la temperatura consta de 12°C.

3.2.4. Mapa de ubicación

COMUNIDAD CAMPESINA DE CHOCCO -UBICACIÓN POLÍTICA



IV. METODOLOGÍA

4.1. Selección de parámetros a evaluar

4.1.1. Criterios para la selección de parámetros a monitorear

La selección de parámetros de calidad de aguas superficiales destinadas a la recreación para el proyecto “Construcción del parque ecológico en el sector Pampahuasi, comunidad Chocco, distrito Santiago, provincia Cusco, departamento Cusco-2020” se realizó en función al Decreto Supremo N° 007-2003-SA, Reglamento Sanitario de Piscinas.

4.1.2. Parámetros evaluados

Los parámetros evaluados de acuerdo a lo estipulado en la guía para fuentes de agua de consumo humano son:

Tabla 1: Parámetros evaluados para agua

PARÁMETRO		MÉTODO DE MUESTREO	MÉTODO DE ANÁLISIS	PERIODO DE MUESTREO
Bacteriológicos	Coliformes Termotolerantes	SMEWW	SM 9221-E	Puntual
	Coliformes Totales	SMEWW	SM 9221-B	Puntual
	Bacterias Heterotróficas	SMEWW	SM 9215-B	Puntual
	Escherichia Coli	SMEWW	SM 9221-F	Puntual
	Organismos de vida libre (como algas, fitoplancton)	SMEWW	SM 10200	Puntual
	Organismos de vida libre (como nemátodos en todos sus estadios evolutivos)	SMEWW	SM 10750-B	Puntual
Parasitológicos	Huevos y larvas de Helmintos, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos	INS 2003	Concentración por Sedimentación	Puntual
Organoléptico	Color	SMEWW	WM 2120 C	Puntual
	Turbiedad	SMEWW	NM 2130 B	Puntual

PARÁMETRO	MÉTODO DE MUESTREO	MÉTODO DE ANÁLISIS	PERIODO DE MUESTREO
pH	SMEWW	EM 4500- H + B	Puntual
Conductividad	SMEWW	LM 2510	Puntual
Sólidos totales disueltos	SMEWW	TDS 2540-C	Puntual
Cloruros	SMEWW	EPA 300.0	Puntual
Sulfatos	SMEWW	EPA 300.0	Puntual
Dureza total	SMEWW	EDTA 2340 C	Puntual
Hierro	SMEW	EPA 6020B	Puntual
Manganeso	SMEW	EPA 6020B	Puntual
Aluminio	SMEW	EPA 6020B	Puntual
Cobre	SMEW	EPA 6020B	Puntual
Zinc	SMEW	EPA 6020B	Puntual
Sodio	SMEW	EPA 6020B	Puntual
Inorgánicos	Fluoruros	SMEW	EPA 300.0
	Nitritos	SMEW	EPA 300.0
	Nitratos	SMEW	EPA 300.0

Fuente: Informe de Ensayo N° 2-00366/23 Pg. 4

4.2. Ubicación de las estaciones de monitoreo

De acuerdo con lo solicitado por la Comunidad Campesina de Chocco el área usuaria, seleccionó un (1) sistema de agua en representación de su localidad y es la siguiente.

Tabla 2. Ubicación de las estaciones de muestreo

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO					
Proyecto: SERVICIO DE ANÁLISIS DE FUENTES DE AGUA EN LOS PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS BACTERIOLÓGICOS, PARASITOLÓGICOS, ORGANOLEPTICOS Y PARAMETROS INORGANICOS.					
ITEM	PUNTO DE MUESTREO/FUENTE DE AGUA	COORDENADAS WGS UTM 84			
		ESTE	NORTE	ALTURA	ZONA
1	PAMPAHUASI CHOCCO	177778	8498524	3452	19L

Fuente: Registro de campo.

4.3. Toma de Muestra

- Coordinación con los responsables del área usuaria para la ejecución del servicio
- Reconocimiento de la zona y facilidades de operación
- Ubicación de las estaciones de muestreo
- Verificación de instrumentos
- Toma de muestra de calidad de agua
- Traslado y custodia de las muestras al laboratorio

4.4. Análisis de Laboratorio

Las muestras fueron analizadas en un laboratorio acreditado ante INACAL: CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A. - CERPER con número de acreditación 640-2019-INACAL/DA y registro No LE-003 vigente hasta el 02 de junio del 2023.

4.5. Trabajo de Gabinete

- Recopilación de información primaria y secundaria
- Análisis e interpretación de datos
- Elaboración de informe final

V. MAPA DE UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

5.1. Ubicación del punto de muestreo Pampahuasi Chocco



VI. RESULTADOS E INTERPRETACIONES

6.1. Fuente de agua- punto de muestreo Pampahuasi Chocco

		Estación de Muestreo	PAMPAHUASI CHOCCO		
Certificaciones del Perú S.A. Calle Rodríguez N. 1415 Distrito de Miraflores - Arequipa Teléfono 054 - 265572 Web http://www.cerper.com		Fecha	19/02/2023		
		Hora	11:00		
		Código de Muestra	HS 23001861		
		Informe de Ensayo	N° 2-00366/23 EXMA 02231-2023		
		Tipo de fuente	AGUA SUBTERRANEA		
Parámetro/Métodos	Límite de Detección	Unidad	Resultado	D.S. N° 007-2003-SA, Reglamento Sanitario de Piscinas	Cumple
Parámetros Microbiológicos					
Coliformes Termotolerantes	1,8	NMP/100 mL	<1	Ausencia	Si
Escherichia coli	1,8	NMP/100 mL	<1	Ausencia	Si
Detección de Salmonella*	1	Detectado/100 mL o No Detectado/100 mL	No detectado	Ausencia	Si
Detección y Enumeración de Pseudomonas aeruginosa*	1	UFC/100 mL	<1 Estimado	Ausencia	Si
Staphylococcus aureus*	1	UFC/100 mL	<1	Ausencia	Si
Protozoarios Patógenos (quistes y oocistos)					
Acanthamoeba sp*	1	Quiste/L	<1	Ausencia	Si
Balantidium sp*	1	Quiste/L	<1	Ausencia	Si
Blastocystis sp*	1	Quiste/L	<1	Ausencia	Si
Chilomastix sp*	1	Quiste/L	<1	Ausencia	Si
Cryptosporidium sp*	1	Quiste/L	<1	Ausencia	Si
Endolimax sp*	1	Quiste/L	<1	Ausencia	Si
Entamoeba sp*	1	Quiste/L	<1	Ausencia	Si
Giardia sp*	1	Quiste/L	<1	Ausencia	Si
Iodamoeba sp*	1	Quiste/L	<1	Ausencia	Si
Isospora sp*	1	Quiste/L	<1	Ausencia	Si
Organismos de Vida libre					
Organismos de vida libre (algas, fitoplancton)	1	Organismos/L	7	Ausencia	Si
Organismos de vida libre (nemátodos en todos sus estados evolutivos)	1	Organismos/L	<1	Ausencia	Si
Organismos de vida libre (copépodos)*	1	Organismos/L	<1	Ausencia	Si
Organismos de vida libre (protozoarios no patógenos)*	1	Organismos/L	<1	Ausencia	Si

		Estación de Muestreo	PAMPAHUASI CHOCCO			
		Fecha	19/02/2023			
		Hora	11:00			
		Código de Muestra	HS 23001861			
		Informe de Ensayo	N° 2-00366/23 EXMA 02231-2023			
		Tipo de fuente	AGUA SUBTERRANEA			
Parámetro/Métodos	Límite de Detección	Unidad	Resultado	D.S. N° 007-2003-SA, Reglamento Sanitario de Piscinas	Cumple	
Organismos de vida libre (rotíferos)*	1	Organismos/L	<1	Ausencia	Si	
Parámetros Físico Químicos- Organolépticos						
Color	1	UC	1,65	Sin cambio normal	Si	
pH*	--	Unidades de pH	7,73	6.5-8.5	Si	
Olor*	--	Cualitativo	Aceptable	Aceptable	Si	
Turbiedad*	1	NTU	4,48	5	Si	
Nitrato (NO3)	0,009	mg/l	0,554	(...)	(...)	
Nitrato- (NO3-N)	0,002	mg/l	0,125	50	Si	
Nitrito (NO2)	0,004	mg/l	<0,004	(...)	(...)	
Nitrito-(NO2-N)	0,001	mg/l	<0,001	3	Si	

(...) El parámetro indicado, no cuenta con valor de comparación en el D.S.007-2003-Salud

* Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA

Del cuadro anterior, de los parámetros evaluados de la fuente de agua Pampahuasi Chocco, reportó todos los parámetros evaluados con valores dentro de lo requerido en el Decreto Supremo 007-2003-Salud, como también del parámetro Coliformes termotolerantes con el valor de 70 NMP/100 mL (valor requerido ausencia en 100 mL), Escherichia coli con el valor de 78 NMP/100 mL (valor requerido ausencia en 100 mL) y turbiedad con un valor de 4,48 NTU. (valor requerido 5 NTU).

Por ello, la fuente de agua Pampahuasi Chocco Si cumple con los valores microbiológicos y fisicoquímicos requerido en el Decreto Supremo 007-2003-SA.

VII. CONCLUSIÓN

Se caracterizó y comparó los resultados con la normativa D.S.004-2017-MINAM de la fuente de agua Pampahuasi Chocco para fines de recreación y se obtuvieron los siguientes resultados.

1. La fuente de agua Pampahuasi Chocco, cumple con estándares de calidad ambiental para agua del Decreto Supremo N° 003-2007-Salud. En los parámetros:
 - Escherichia coli 0 NMP/100ml (valor requerido 0 UFC/100 ml o <1,8 NMP/ml).
 - Coliformes termotolerantes 0 NMP/100ml (valor requerido ausencia UFC/100 ml 0 <1,8 NMP/ml).
 - Turbiedad 4,48 NTU. (valor requerido 5 NTU)

VIII. RECOMENDACIONES E INTERPRETACIONES

Luego de obtener los resultados de los análisis y compararlos con el DS N° 007-2003-SA, para disminuir y/o mitigar los parámetros elevados se recomienda lo siguiente.

- ❖ **Coliformes Termotolerantes:** Son un subgrupo de los coliformes totales capaces de fermentar lactosa a 44.5 °C, están compuestos principalmente por Escherichia Coli, Enterobacter y klebsiella, estos microorganismos se encuentran principalmente y casi exclusivamente en las heces de los animales de sangre caliente, por lo que al presentarse este tipo de coliformes en el agua generalmente se debe a algún tipo de contaminación fecal (OMS, E. Coli., 2018). Se recomienda la cloración para disminuir y/o mitigar el parámetro.
- ❖ **Escherichia coli (E. Coli):** Es una bacteria que se encuentra normalmente en el intestino del ser humano y de los animales de sangre caliente. La mayoría de las cepas de E. Coli son inofensivas. Sin embargo, algunas de ellas, como E. Coli productora de toxina Shiga, pueden causar graves enfermedades a través de los alimentos (OMS, E. Coli., 2018) debido a ello se recomienda la cloración para disminuir y/o mitigar el parámetro.

IX. BIBLIOGRAFIA

- Ley N°26842, Ley General de Salud Art. 104°, 106°.
- Ley N°28611, Ley General del Ambiente.
- Resolución Jefatural N°010-2016.ANA, Protocolo Nacional de monitoreo de la calidad de agua en cuerpos Naturales de agua Superficial.
- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Ed. 2017.
- Decreto Supremo N°019-2017-VIVIENDA.
- Guía para el cumplimiento de la meta 5 “Aseguramiento de la calidad y sostenibilidad de la prestación del servicio de agua para consumo humano.”
- OMS. (07 de 02 de 2018). E. Coli. Notas descriptivas, pág. 1. Recuperado el 04 de 11 de 2019, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/e-coli>.

ANEXOS

1.1. Galería Fotográfica



1.2. Certificado de Acreditación



Certificado



La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad - INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, OTORGA el presente certificado de Renovación de la Acreditación a:

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.- CERPER

Laboratorio de Ensayo
 En su sede ubicada en: Calle Teniente Rodríguez N° 1415, distrito de Miraflores, provincia de Arequipa y departamento de Arequipa.
 Con base en la norma

NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración*
 Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el
 DA-acr-06P-21F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número del registro indicado líneas abajo.

Fecha de Renovación: 03 de junio de 2019
 Fecha de Vencimiento: 02 de junio de 2023



ALEJANDRA RODRÍGUEZ ALEGRIA
 Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

Cédula N° : 06402019 INACAL/DA
 Contrato N° : Admisión al Contrato de Acreditación
 Nº025-2015-INDECOPI-SM4
 Registro N° : IE-003

Fecha de emisión: 12 de enero de 2021

*La acreditación con la NTP-ISO/IEC 17025:2017, se hizo a partir del 30 de diciembre de 2020, según consta de la Resolución N° 274-2020-INACAL/DA.

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cada vez que se emita un informe de ensayo o calibración, el director, administrador o representante autorizado de la entidad certificada debe cumplir con el pago de la cuota de mantenimiento al momento de la emisión del presente certificado.
 La Dirección de Acreditación de INACAL es el órgano de la Autoridad Nacional de Acreditación (ANA) y tiene el carácter de Entidad Ejecutora del Estado.



1.3. Informes de Ensayo



14.8. MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

14.8.1. GENERALIDADES

El proyecto de estructuras contempla el diseño de las edificaciones para el proyecto denominado "PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020".

En esta memoria se presenta un diseño principal que utiliza concreto armado para las estructuras de las edificaciones y tijerales de estructura metálica para las cubiertas. El análisis y diseño se llevaron a cabo considerando la disposición de los espacios en el diseño arquitectónico y la densidad de muros para establecer un sistema resistente capaz de soportar las cargas verticales y horizontales de acuerdo con los requisitos mínimos de resistencia de los materiales y las regulaciones establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

La normativa clasifica este tipo de edificación según el artículo 15 de la normativa E.030, como un establecimiento con función de coliseo o lugar donde concurren gran afluencia de personas, obteniéndose una categoría de B, parámetro que se tomara en cuenta para el planteamiento del sistema estructural de acuerdo a su zona y categoría.

El análisis y diseño de cada uno de los componentes de los bloques se adecuan a las normativas peruanas de aplicación nacional. El análisis sísmico se ha llevado a cabo siguiendo las disposiciones de la normativa E.030. El diseño de elementos estructurales de concreto armado se ha realizado conforme a la E.060, mientras que para los elementos de mampostería se ha seguido la E.070, y finalmente, para las estructuras metálicas se ha aplicado la E.090.



14.8.1.1. JUSTIFICACIÓN

Un sistema estructural óptimo implica que todos sus elementos trabajen de manera coordinada, permitiendo que la estructura sea funcional y económica. En este sentido, las estructuras de concreto armado ofrecen ventajas significativas en comparación con otros sistemas estructurales.

El objetivo del análisis, cálculo y diseño estructural del proyecto es la de definir la geometría óptima de cada uno de los elementos que componen el sistema estructural y sus características y comportamiento sismorresistente y como estos son resistentes frente a las demandas externas. (Cimentación, columnas, placas, vigas, losas, etc.)

14.8.1.2. NORMATIVA EMPLEADA

Para llevar a cabo el análisis y diseño, se hace uso del Reglamento Nacional de Edificaciones, el cual se basa en las siguientes normas técnicas:

- Norma técnica de edificación E-020 sobre Cargas.
- Norma técnica de edificación E-030 referente a Diseño Sismo Resistente
- Norma técnica de edificación E-050 relacionada con Suelos y Cimentaciones
- Norma técnica de edificación E-060 que trata sobre Concreto Armado.
- Norma técnica de edificación E-070 que aborda el tema de Albañilería
- Norma técnica de edificación E-090 relacionada con Acero

14.8.1.3. SOFTWARE EMPLEADO

Para la fase del análisis y cálculo estructural se ha empleado el software ETABS 2018, para el análisis de la cimentación se ha empleado el software SAFE 2016. Se complementa los resultados obtenidos en los softwares con una hoja de cálculo a través de EXCEL y las hojas de cálculo de MATHCAD.



14.8.2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

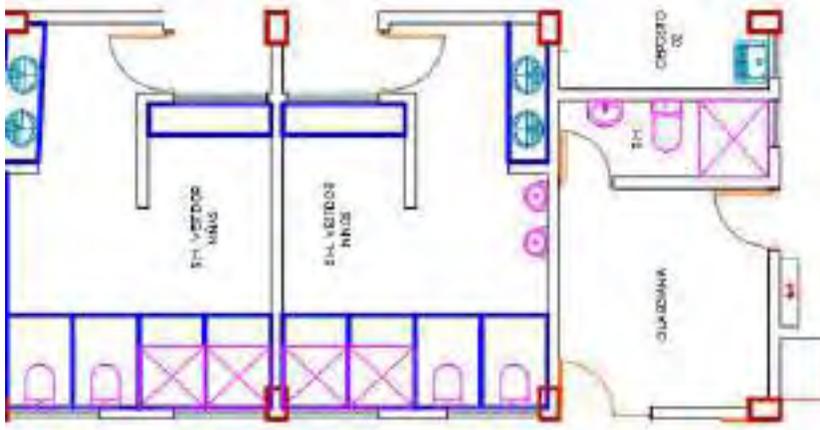
La estructura de concreto armado con coberturas de acero tiene la siguiente configuración arquitectónica, separados en 4 bloques estructurales, 1 cerco perimétrico y muros de contención de tierras. A continuación, se muestra el bloque, su función básica y las características del bloque a diseñar.

14.8.2.1. BLOQUE A

Comprendido de una estructura de 02 niveles, con losa de entrepiso de concreto armado y de uso de vestidores, guardianía, depósito y S.H.

Figura 52

Distribución arquitectónica de Bloque A-02 niveles



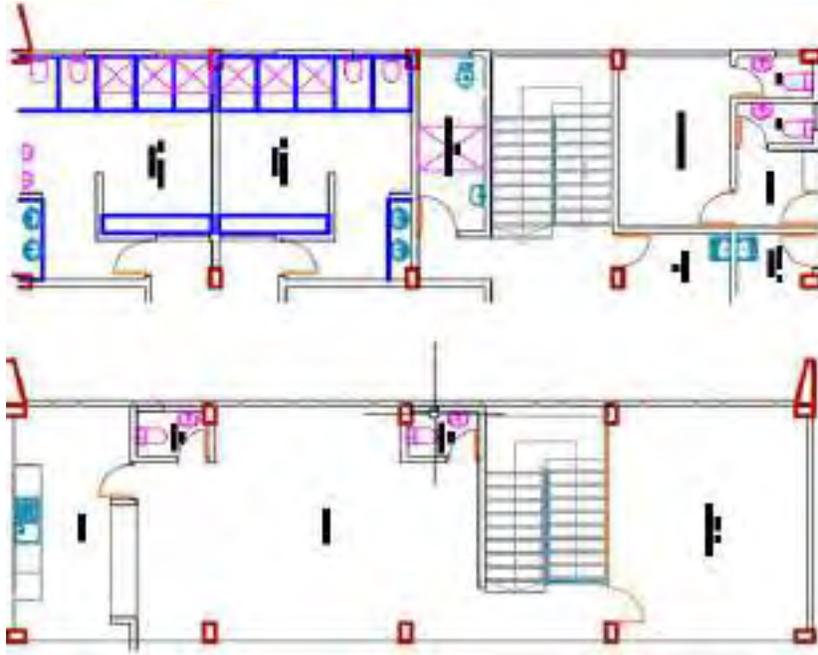
14.8.2.2. BLOQUE B

Comprendido de una estructura de 02 niveles, con losa de entrepiso de concreto armado y de uso de vestidores, guardianía, depósito, SS. HH, áreas de uso colectivo y recreativo.



Figura 53

Distribución arquitectónica de Bloque B – 02 niveles



14.8.3. METODOLOGIA

La metodología de Cálculo estructural ha conllevado 3 etapas básicas: configuración, modelación y dimensionamiento del sistema estructural, análisis y cálculo del sistema, y diseño estructural; lógicamente el proceso de las 3 fases ha sido iterativo buscándose el desempeño funcional más óptimo para el proyecto entre los requerimientos arquitectónicos (funcionalidad y nivel de servicio) y de costos de construcción.

El proceso seguido se desarrolla en la siguiente secuencia:

- Configuración arquitectónica del proyecto, definición de las propiedades mecánicas de los materiales y evaluación de las características geotécnicas de los suelos de cimentación.
- Predimensionamiento inicial de los elementos estructurales.
- Determinación de las cargas y masas inerciales que actúan sobre la estructura.



- Realización de un análisis estructural de los modelos que representan el proyecto.
- Cálculo de esfuerzos, deflexiones y desplazamientos bajo diversas condiciones de carga.
- Evaluación de las condiciones de servicio, incluyendo desplazamientos y deflexiones, y comparación con los valores admisibles establecidos en el código correspondiente.
- Diseño de los elementos estructurales de acuerdo con las Normas Peruanas y los códigos aplicables.
- Evaluación de los costos asociados al diseño.
- Posibilidad de rediseñar elementos y optimizar los cálculos en función de los resultados obtenidos.
- En los modelos estructurales se han empleado elementos reticulares, así como elementos finitos de 4 y 3 nodos. Para el análisis sísmico en la base, se han considerado dos componentes horizontales y uno vertical, siguiendo la NTE.030. Se ha aplicado una combinación modal tipo CQC. El análisis de la estructura se ha realizado utilizando el programa ETABS 2018 V, a través de una representación en tres dimensiones del modelo.

14.8.4. ESTRUCTURACIÓN Y PREDIMENSIONAMIENTO

El proceso de estructuración implica determinar la ubicación y características de los diversos elementos estructurales, como losas, vigas, muros y columnas, de manera que la estructura adquiera la rigidez necesaria y sea posible reproducir con precisión su comportamiento real de manera fácil y confiable.



El predimensionamiento consiste en establecer las dimensiones mínimas de las secciones de los elementos estructurales, de modo que puedan resistir adecuadamente las cargas debidas a la gravedad y a las fuerzas sísmicas.

14.8.4.1. ESTRUCTURACIÓN

La estructuración de un edificio implica disponer y distribuir los elementos estructurales de manera apropiada, teniendo en cuenta la configuración arquitectónica, con el objetivo de lograr una estructura lo más sencilla y uniforme posible. Esto asegura que el edificio exhiba un comportamiento adecuado frente a las cargas de gravedad y sismo.

Para que estos objetivos sean cumplidos, es importante que se tenga ciertos criterios de estructuración, que a continuación se mencionan:

- Simplicidad y Simetría.
- Resistencia y Ductilidad.
- Hiperestaticidad y Monolitismo.
- Uniformidad y Continuidad de la Estructura.
- Rigidez Lateral.
- Existencia de Diafragmas Rígidos.
- Elementos no Estructurales.
- Subestructura o Cimentación

14.8.4.2. PREDIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Las dimensiones que se adoptan, así como las verificaciones de las mismas tienen carácter preliminar, sin embargo, serán usadas para el Metrado de cargas.



En primer lugar, se tendrá en consideración los materiales correspondientes a utilizar, el concreto será de una resistencia a compresión mínima de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ y el acero de refuerzo será de grado 60 con una resistencia a la fluencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.

Figura 54

Características de los materiales a utilizar

Resistencia del Concreto; $F'c =$	210 kg/cm ²	P. Específico: 2400 kg/m ³
Fluencia del Acero; Grado 60 $F_y =$	4200 kg/cm ²	7850 kg/m ³

14.8.4.2.1. LOSAS

Se tiene que evaluar la luz mayor del tramo de menor longitud, además se contará con una carga muerta de los acabados de piso y de la tabiquería móvil en la losa de entrepiso (370 kg/m²) como se muestra a continuación, el cálculo del espesor de las losas se realizó entre la luz más crítica del bloque componentes de este sistema, es decir los Bloque A y B:

Figura 55

Cálculo del espesor de las losas

Ln Mayor de los Tramos; $L_n =$	4.350 m
P.P. Tabiquería Movil =	270 kg/m ²
P.P. Acabados =	100 kg/m ²

El cálculo de la tabiquería móvil se obtiene de los muros divisorios que no se encuentran apoyados directamente sobre las vigas, este valor se encuentra en función de la altura, el tipo de unidad de albañilería y el espesor de muro, para el bloque “B” se tiene una altura de piso a techo de 2.70 m, por lo tanto se obtiene el siguiente cálculo y la transformación de esta carga lineal a una superficial por el método de tabiquería equivalente:



Figura 56

Tipos de unidad de albañilería

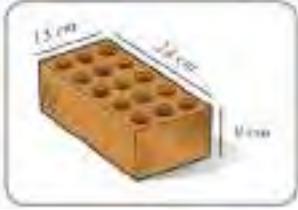
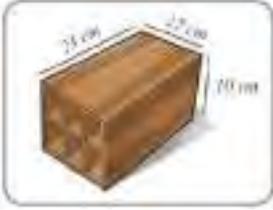
CÁLCULO DEL PESO DE MUROS		
UNIDADES DE ALBAÑILERÍA		
SISTEMA CONFINADO		SISTEMA APORTICADO
	UNIDADES SÓLIDAS <30% H. (MUROS / ALBAÑILERÍA - MP)	
	19 Kg / (m2 x cm)	
		
	UNIDADES HUECAS TUBULARES (PANDERETA / TABIQUES - MNP)	
	14 Kg / (m2 x cm)	

Figura 57

Cálculo de tabiquería

TABLA DE REFERENCIA	
Peso del Tabique (W)	Carga Equivalente
74 Kg/m o menos	30 Kg / m2
75 Kg/m a 149 Kg/m	60 Kg / m2
150 Kg/m a 249 Kg/m	90 Kg / m2
250 Kg/m a 399 Kg/m	150 Kg / m2
400 Kg/m a 549 Kg/m	210 Kg / m2
550 Kg/m a 699 Kg/m	270 Kg / m2
700 Kg/m a 849 Kg/m	330 Kg / m2
850 Kg/m a 1000 Kg/m	390 Kg / m2

ESPESOR DEL MURO =	15 cm
---------------------------	--------------

TIPO DE LADRILLO =	2 UND. TUBULAR
	14 Kg / (m2 x cm)

ALTURA DEL MURO =	2.700 mts
--------------------------	------------------

PESO W =	567.00 Kg / m
-----------------	----------------------

P.P. Tab. (en la VIGA) =	570.00 Kg / m
---------------------------------	----------------------

P.P. Tab. (en la LOSA) =	270.00 Kg / m2
---------------------------------	-----------------------

Al obtener la luz de losa y el peso sobre la misma, se utilizaron 3 criterios de predimensionamiento en la losa descritos a continuación:



a) Criterio típico aplicativo

$$H = \frac{Ln}{25} = 0.174m$$

b) Criterio por sobrecargas

En este criterio se realiza un predimensionamiento de acuerdo a la sobrecarga (carga viva) que se estima encima de la losa a pre dimensionar.

Figura 58

Criterio por sobrecargas

S/c	150	200	250	300	350	400	450	500
H	Ln/30	Ln/28	Ln/26	Ln/24	Ln/22	Ln/21	Ln/20	Ln/19

En cuanto a la carga viva a recibir sobre la losa, se tiene en consideración lo estipulado en el Artículo 6 de la normativa E.020, que según la ocupación de “RESTAURANTE” ES DE 400 Kgf/cm², se utilizó esta ocupación debido a que en el segundo nivel del bloque B se tiene un comedor en funcionamiento, además de una sala de capacitación que representa la misma carga viva. Por lo tanto, se utilizará el predimensionamiento para la sobrecarga de es decir Ln/21:

$$H = \frac{Ln}{21} = 0.207m$$

c) Criterio en relación a luces

Figura 59

Criterio en relación a luces

Altura losa	Luces
17	<4mts
20	Entre 4 y 5,5mts
25	Entre 5 y 6,5mts
30	Entre 6 y 7,5mts



Al obtener la dimensión por los anteriores 3 criterios se tiene en promedio una losa aligerada de espesor de 20 cm.

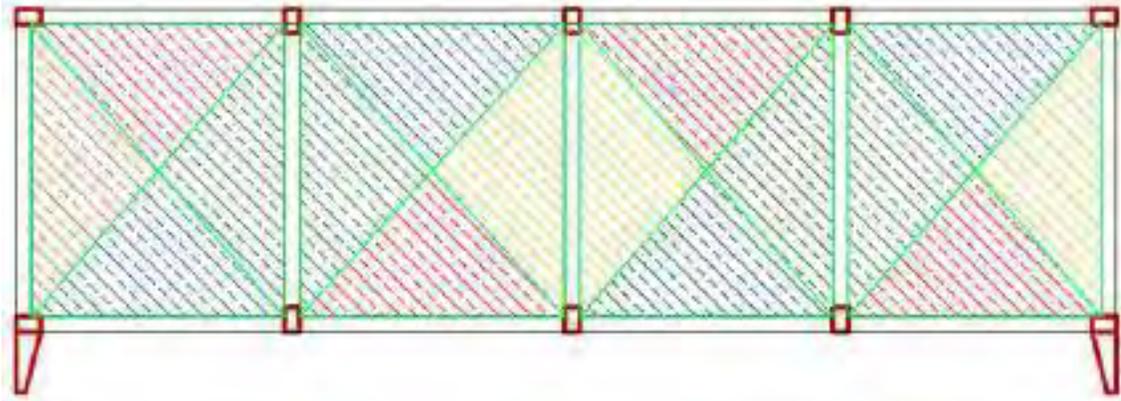
Usaremos "H total" Losa = 0.20m

14.8.4.2.2. VIGAS

Se tendrá que realizar una idealización de la distribución de cargas en las vigas del bloque representadas por sus anchos tributarios idealizados según la siguiente figura:

Figura 60

Ancho tributario en vigas - Bloque A-Bloque B



De esta idealización se tendrá que obtener el mayor ancho tributario de las vigas portantes o principales, de acuerdo a las medidas obtenidas se tiene un ancho tributario de 4.50 m y la luz entre columna y columna se tiene una luz libre de 4.80 m.

Luz mayor de la Viga P; $L_n = 4.800m$

Ancho Tributario; $B = 4.500m$

Un predimensionamiento general es utilizar un predimensionamiento de acuerdo a las cargas que tendrá que soportar las vigas. Este peso estará comprendido por el peso de la losa, el peso propio de la viga y de la tabiquería móvil que en su caso más crítico este soportará. Del



anterior cálculo se obtiene que el peso de la tabiquería es de 270 kg/m², además la carga viva colocaremos el más crítico que es para soportar el uso de comedor con 400 kg/m²

$$WD = 820 \text{ kg/m}^2 \quad WL = 400 \text{ kg/m}^2$$

$$W = WD + WL = 1220 \text{ kg/m}^2$$

$$W_u = (1.4 \times WD_v) + (1.7 \times WL_v) = 1828 \text{ kg/m}^2$$

a) Método convencional

$h = L_n / (4 / \text{Raíz } W_u) =$	$h_1 = 0.51 \text{ m}$
$b = B / 20 =$	$b_1 = 0.23 \text{ m}$

b) Método por categoría de la edificación

Existe otro método de predimensionamiento de acuerdo a la categoría de la edificación, se recuerda que esta edificación es de categoría B.

Figura 61

Método por categoría de edificación

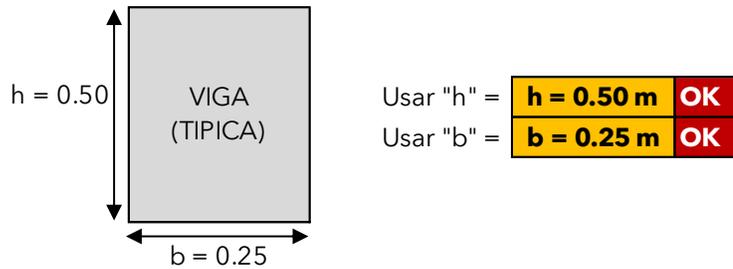
METODO POR CATEGORÍA DE EDIFICACIÓN			Base mín = 0.25m
Categoría (A)	Categoría (B)	Categoría (C)	Base Viga
$h_1 = L/10$	$h_1 = L/11$	$h_1 = L/12$	$b_1 = h/2$
$h_1 = 0.480$	$h_1 = 0.436$	$h_1 = 0.400$	$b_1 = 0.219$
$h_1 = 0.457$			

Entonces sabiendo que la base mínima para zonas sismorresistentes es de 0.25 m y nos da un promedio de alturas de 0.457 cm, se tendrá como dimensiones de la viga.



Figura 62

Dimensiones de la viga



14.8.4.2.3. COLUMNAS

De igual manera que el predimensionamiento de las vigas, se tendrá que idealizar el área tributaria que se espera que asuma las columnas en la edificación, este caso será para aquellos bloques cuya cobertura está compuesto por una losa rígida, mientras que para los otros bloques se estimara un peso de la cobertura metálica y se colocara de manera puntual en los elementos verticales.

Se tienen entonces cinco áreas tributarias para cada columna pre dimensionadas que son:

- AT 1: 5.56 m²
- AT 2: 9.29 m²
- AT 3: 8.31 m²
- AT 4: 7.88 m²
- AT 5: 4.16 m²

Entonces se calcula una aproximación de la cortante basal con una estimación de pesos que soportará la columna donde se colocará la categoría, la zona sísmica, el tipo de suelo el coeficiente de periodo fundamental, así como la altura de edificación, los datos para los bloques son:



Figura 63, parte A

Datos y Cálculos

DATOS ASUMIDOS		CALCULOS	
CATEGORIA DE LA EDIFICACION =	A	U =	1.50
ZONA SISMICA =	2	Z =	0.25
TIPO DE SUELO =	S2	Tp (s) =	1.00
PERIODO FUNDAMENTAL =	1	S =	1.20
ALTURA DE LA EDIFICACION (m) =	3.15	CT =	35

T =	0.12
C =	2.50
ZUCS =	1.13

CORTANTE POR SISMO
Vs = ZUCS x Pe

Combinacion Asignada = 1.4 (WD) + 1.7 (WL)

Peso total de cargas de gravedad en todos los Niveles: 01 Pisos = 1374.00 Kg/m2

Figura 64, parte B

Datos y Cálculos

Altura del Primer Nivel =	3.450 mts
Numero de Columnas =	14 colum

Modulo de Elasticidad del Concreto =	217370.65
Modulo de Corte del Concreto =	90643.56

CORTANTE POR SISMO
Vs = ZUCS x Pe
Vs = 1545.75 Kg/m2
Pe = PU x Area T

Se calcula las probables dimensiones de las columnas de acuerdo a las áreas tributarias obtenidas:



Figura 65

Probables dimensiones de las columnas

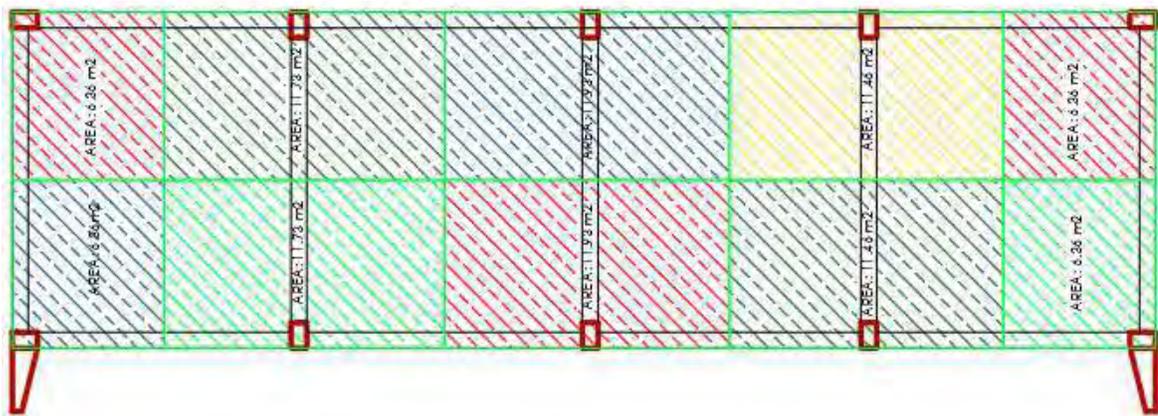
DIMENSIONAMIENTO			ANÁLISIS GENERAL (ESTRUCTURACION SIMETRICA)							Check	USAR
Tipo de Columna	Area Tributaria	Vs (Kg)	b x D	-	Si b = D (cm)	b (cm) (mínimo)	D (cm) (Calc)	b x D			
C-1	E	5.560 m ²	8,594.37	579.66	-	24.08 cm	30 cm	25 cm	750.00	OK	30x25
C-2	L	9.290 m ²	14,360.02	749.27	-	27.37 cm	35 cm	25 cm	875.00	OK	35x25
C-3	L	8.200 m ²	12,675.15	703.95	-	26.53 cm	35 cm	25 cm	875.00	OK	35x25
C-4	L	7.880 m ²	12,180.51	690.07	-	26.27 cm	35 cm	25 cm	875.00	OK	35x25
C-5	E	4.160 m ²	6,430.32	501.39	-	22.39 cm	30 cm	25 cm	750.00	OK	30x25

Se deberá de recordar que estas medidas son las mínimas recomendadas, además, si se requieren utilizar unas dimensiones que no son regulares se tendrá que buscar la igualdad de las áreas que demanda el cálculo. Además, estas medidas solo son referenciales, el diseño al ser un proceso iterativo se tiene un cambio en cada proceso.

De igual manera que el predimensionamiento de las vigas, se tendrá que idealizar el área tributaria que se espera que asuma las columnas, en este caso del bloque B.

Figura 66

Áreas tributarias de columnas - Bloque A- Bloque B



Se tienen entonces cuatro áreas tributarias para cada columna pre dimensionadas que son:

- AT 1: 6.36 m²



- AT 2: 11.73 m²
- AT 3: 11.93 m²
- AT 4: 11.46 m²

Figura 67

Dimensiones de las columnas

DIMENSIONAMIENTO			ANALISIS GENERAL (ESTRUCTURACION SIMETRICA)								USAR
Tipo de Columna		Area Tributaria	Vs (Kg)	b x D	-	Si b = D (cm)	b (cm) (mínimo)	D (cm) (Calc)	b x D	Check	
C-1	E	6.360 m ²	19,661.94	876.75	-	29.61 cm	30 cm	30 cm	900.00	OK	30x30
C-2	L	11.730 m ²	36,263.30	1,190.68	-	34.51 cm	40 cm	35 cm	1,400.00	OK	40x35
C-3	L	11.930 m ²	36,881.60	1,200.79	-	34.65 cm	40 cm	35 cm	1,400.00	OK	40x35
C-4	L	11.460 m ²	35,428.59	1,176.90	-	34.31 cm	40 cm	30 cm	1,200.00	OK	40x30
C-5	E	6.360 m ²	19,661.94	876.75	-	29.61 cm	30 cm	30 cm	900.00	OK	30x30

14.8.5. ANALISIS ESTRUCTURAL

14.8.5.1. CATEGORIA Y SISTEMA ESTRUCTURAL

Como primer parámetro se definirá el sistema estructural de acuerdo a la zona de la edificación y a la categoría de la misma según el artículo 17 con la tabla N°6 de la Normativa E030.

Se estipula que la estructura deberá de ser de un sistema aporticado, pero para edificaciones con cobertura liviana se podrá usar cualquier sistema estructural, por lo tanto, se plantea que los bloques sean:

- BLOQUE A y BLOQUE B: Sistema aporticado.



Figura 68

Tabla N°6 de la Normativa E. 030

Tabla N° 6 (*) CATEGORÍA Y SISTEMA ESTRUCTURAL DE LAS EDIFICACIONES		
Categoría de la Edificación	Zona	Sistema Estructural
A1	4 y 3	Aislamiento Sísmico con cualquier sistema estructural.
	2 y 1	Estructuras de acero tipo SCBF y EBF. Estructuras de concreto: Sistema Dual, Muros de Concreto Armado, Albañilería Armada o Confinada.
A2 (**)	4, 3 y 2	Estructuras de acero tipo SCBF y EBF. Estructuras de concreto: Sistema Dual, Muros de Concreto Armado, Albañilería Armada o Confinada.
	1	Cualquier sistema.
B	4, 3 y 2	Estructuras de acero tipo SMF, MF, SCBF, DCBF y EBF. Estructuras de concreto: Pórticos, Sistema Dual, Muros de Concreto Armado. Albañilería Armada o Confinada. Estructuras de madera.
	?	Cualquier sistema.
	4, 3, 2 y 1	Cualquier sistema.

(*) Para edificaciones con cobertura liviana se podrá usar cualquier sistema estructural.
(**) Para pequeñas construcciones rurales, como escuelas y postas médicas, se puede usar materiales tradicionales siguiendo las recomendaciones de las normas correspondientes a dichos materiales.

Teniendo en claro esta limitación normada se procederá a realizar el modelado de la estructura.

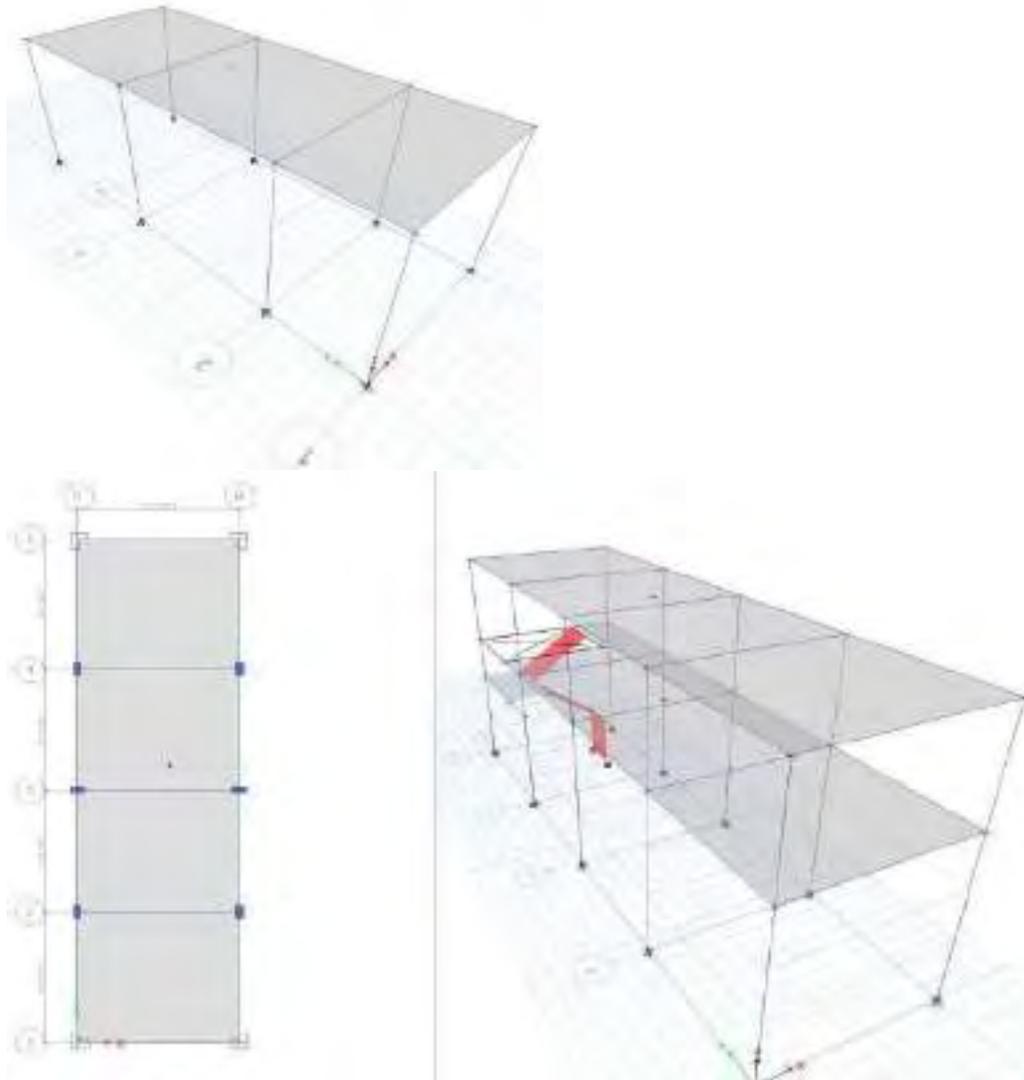
14.8.5.2. MODELADO DE LA ESTRUCTURA

Se realizó el modelado de la estructura para realizar el análisis estructural en el software comercial ETABS V.18, de acuerdo a la distribución de arquitectura, así como de las medidas de los elementos estructurales previamente definidos.



Figura 69

Modelo en software - Bloque A y B



14.8.5.3. CARGAS ADOPTADAS

Representan la idealización de las fuerzas u otras acciones que resulten del peso de los materiales de construcción, mobiliario, ocupantes y sus pertenencias, efectos del medio ambiente, movimientos diferenciales y cambios dimensionales restringidos. La carga que se utilizará está de acuerdo con lo establecido en la normativa E.020 sobre cargas. Esta norma se complementa con



la NTE E.030 sobre diseño sísmico resistente, así como con las normativas específicas de diseño de los diferentes materiales estructurales.

14.8.5.3.1. CARGAS MUERTAS

LOSAS

De acuerdo con el artículo 2 de la norma E.020, se entiende como la suma de los pesos de los materiales, dispositivos de servicio, equipos, tabiques y otros elementos que la edificación debe soportar, incluyendo su propio peso, ya sean permanentes o con una variación en su magnitud, que sea mínima en el tiempo. En base a esta definición, se establecen las siguientes categorías de cargas.

Para la asignación de cargas en la losa de entrepiso se utilizaron:

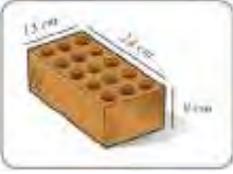
- $CM = 100 \text{ kg/m}^2$ (Acabado de piso)

En caso de tener una tabiquería dentro de la losa y que no se apoya en las vigas, se utilizará la conversión a tabiquería equivalente para repartir la carga en el área de la losa, es decir:



Figura 70

Cálculos

CÁLCULO DEL PESO DE MUROS			
UNIDADES DE ALBAÑILERÍA			
SISTEMA CONFINADO			
	UNIDADES SÓLIDAS <30% H. (MUROS / ALBAÑILERÍA - MP)		UNIDADES HUECAS TUBULARES (PANDERETA / TABIQUES - MNP)
	19 Kg / (m2 x cm)		14 Kg / (m2 x cm)
TABLA DE REFERENCIA			
Peso del Tabique (W)		Carga Equivalente	
74 Kg/m o menos		30 Kg / m2	
75 Kg/m a 149 Kg/m		60 Kg / m2	
150 Kg/m a 249 Kg/m		90 Kg / m2	
250 Kg/m a 399 Kg/m		150 Kg / m2	
400 Kg/m a 549 Kg/m		210 Kg / m2	
550 Kg/m a 699 Kg/m		270 Kg / m2	
700 Kg/m a 849 Kg/m		330 Kg / m2	
850 Kg/m a 1000 Kg/m		390 Kg / m2	

ESPESOR DEL MURO =	15 cm	ESPESOR DEL MURO =	15 cm
TIPO DE LADRILLO =	2 UND. TUBULAR	TIPO DE LADRILLO =	2 UND. TUBULAR
	14 Kg / (m2 x cm)		14 Kg / (m2 x cm)
ALTURA DEL MURO =	0.700 mts	ALTURA DEL MURO =	2.700 mts
PESO W =	147.00 Kg / m	PESO W =	567.00 Kg / m
P.P. Tab. (en la VIGA) =	150.00 Kg / m	P.P. Tab. (en la VIGA) =	570.00 Kg / m
P.P. Tab. (en la LOSA) =	90.00 Kg / m2	P.P. Tab. (en la LOSA) =	270.00 Kg / m2

ESPESOR DEL MURO =	15 cm	ESPESOR DEL MURO =	15 cm
TIPO DE LADRILLO =	2 UND. TUBULAR	TIPO DE LADRILLO =	2 UND. TUBULAR
	14 Kg / (m2 x cm)		14 Kg / (m2 x cm)
ALTURA DEL MURO =	2.950 mts	ALTURA DEL MURO =	2.100 mts
PESO W =	619.50 Kg / m	PESO W =	441.00 Kg / m
P.P. Tab. (en la VIGA) =	620.00 Kg / m	P.P. Tab. (en la VIGA) =	445.00 Kg / m
P.P. Tab. (en la LOSA) =	270.00 Kg / m2	P.P. Tab. (en la LOSA) =	210.00 Kg / m2

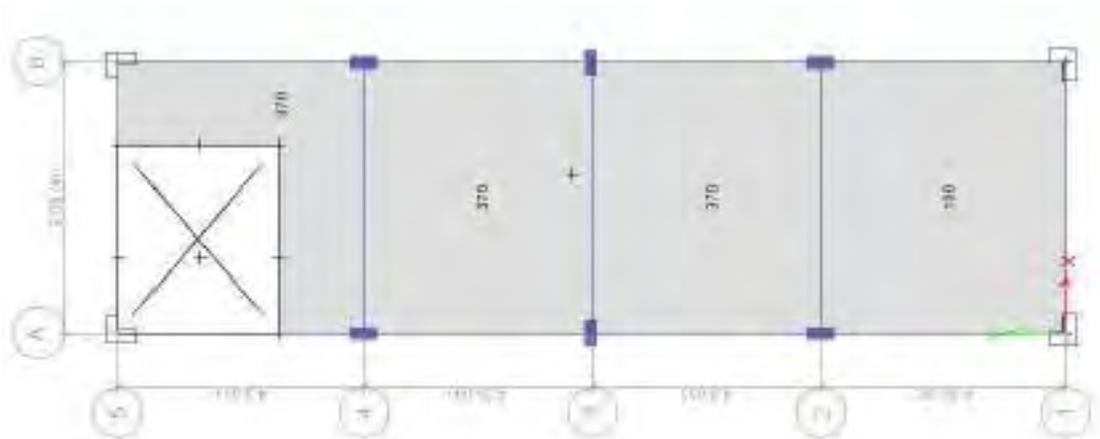


En caso de tener un muro de albañilería dentro de la losa y no sobre las vigas se utilizará los valores representados en la tabiquería equivalente. En caso de no tener una carga lineal y superficial se modelará estos valores en el software.

BLOQUE B

Figura 71

Losas Bloque B



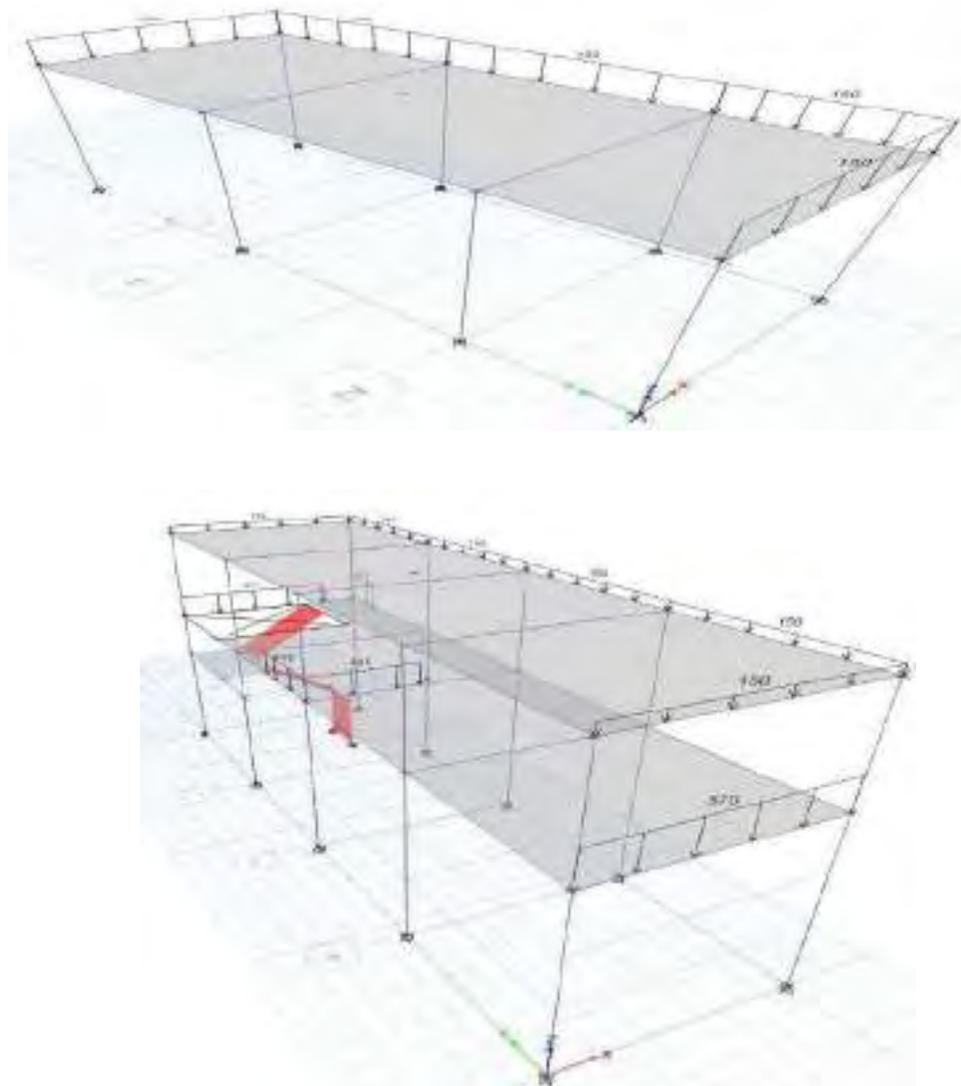
VIGAS

Previamente en la asignación de cargas muertas en las losas se determinó el peso por metro lineal en los tabiques, por lo tanto, se utilizará una carga de 150 kg/m en las vigas que soportan el parapeto del muro de 70cm de altura, cuyo material es de albañilería en el techo y 570 kg/m en las vigas que soporten un tabique de 2.70 metros de alto, son los muros divisorios.



Figura 72

Modelo en software - Bloque A y B



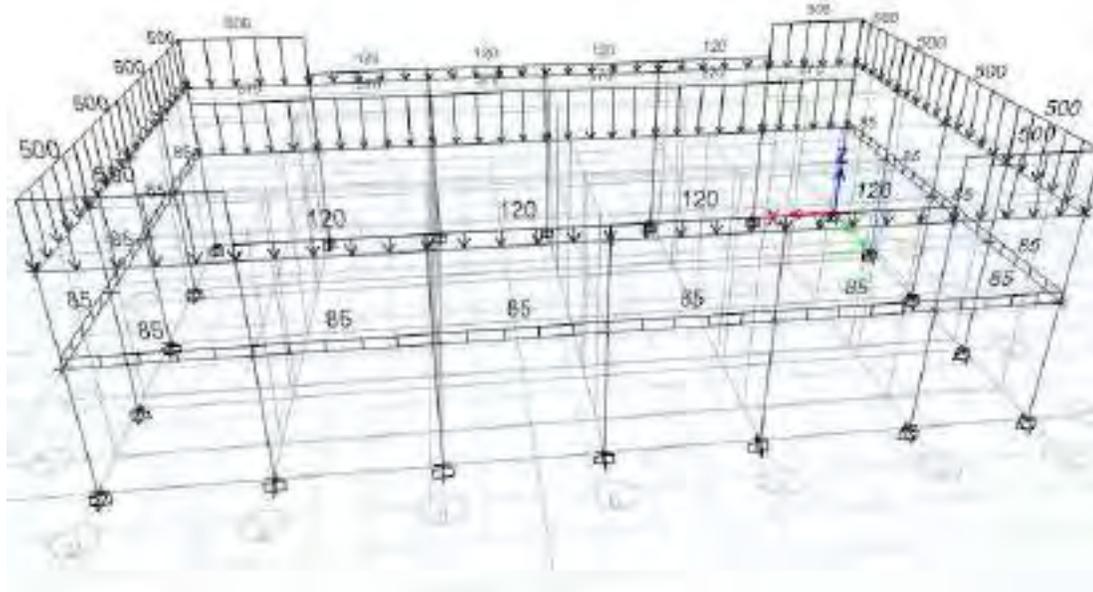
Así mismo, se consideraron los pesos de la tabiquería en los pórticos de concreto, así como un peso aproximado de las mamparas de vidrio en la estructura, cuyo peso se encuentra en función del espesor del vidrio y para un vidrio de 12 mm se tiene un peso aproximado de 30kg/m², al ser afectado por la altura resulta un peso lineal de 85kg/m.

También se consideró el peso del parapeto de concreto en la cobertura de la edificación, así como el peso de la baranda de protección.



Figura 73

Modelado



14.8.5.3.2. CARGA VIVA

LOSAS

Para la asignación de cargas en la losa de entrepiso se utilizaron las siguientes sobrecargas en función del uso que se le da al ambiente:

CV = 400 kg/m² (Sala de capacitación – LUGARES DE ASAMBLEA – CON ASIENTOS MOVILES)

CV = 400 kg/m² (Comedor y cocina – LUGARES DE ASAMBLEA - RESTAURANTES)

CV = 500 kg/m² (Corredores y escaleras – LUGARES DE ASAMBLEA)

CV = 300 kg/m² (Baños – IGUAL AL RESTO DEL AREA, PERO MENOR QUE 300)

Se tomará en consideración la carga de techo para trabajos de mantenimiento.

CVT = 100 kg/m² (TECHOS)



En cuanto a la distribución de carga viva se aplicará lo indicado en el artículo 8.9. DISPOSICION DE LA CARGA VIVA de la normativa E060, el cual indica que una disposición en tramos alternados y permite supone esta distribución en las cargas.

VIGAS

En caso de las estructuras con cobertura liviana se tiene en consideración una distribución de carga lineal sobre las vigas o correas que representan la carga viva de trabajos de mantenimiento en la cobertura considerando una carga de 100 kgf/m² el cual será afectado por el ancho tributario para obtener una carga lineal sobre las correas.

Además, se consideró la carga de viento como una carga viva.

El modelado se realiza con la finalidad de representar matemáticamente el comportamiento de la estructura y depende de la geometría de la estructura, las propiedades de los materiales que la constituyen y de la magnitud y ubicación de las cargas que actúan sobre ella. En el presente proyecto el modelo de análisis considera una distribución espacial de masas y rigideces y supone una respuesta lineal elástica.

14.8.5.4. PARAMETROS DE ANÁLISIS

Una vez modelado y asignado las cargas a soportar dentro de la estructura se procederá a realizar la configuración de los parámetros dentro del software y posterior análisis del sistema estructural, irregularidades estructurales, periodos de vibración, modos de vibración, derivas de entrepiso y fuerza cortante mínima en la base.

14.8.5.4.1. ESPECTRO SÍSMICO Y SISMO ESTÁTICO

Se utilizarán los valores de los parámetros sísmicos para la obtención de la cortante estática y la cortante proveniente del espectro de respuesta según lo dispuesto en el capítulo II de la normativa E.030.

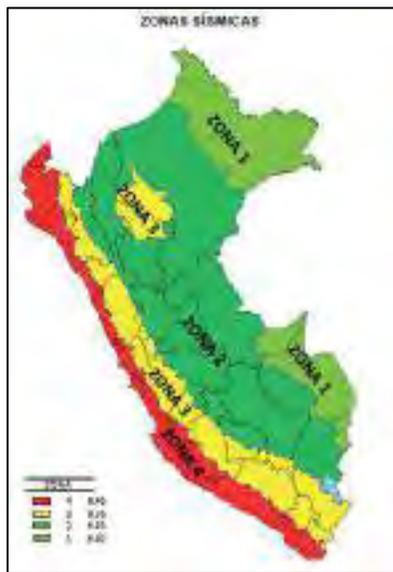


ZONA

La zona en donde se ubica el proyecto es en el distrito de Santiago, provincia de Cusco y departamento de Cusco que según el Anexo II de la norma E.030 se encuentra ubicado en una ZONA 2, esto también lo corrobora el EMS del proyecto

Figura 74

Zonas sísmicas de la Norma E.030



ZONA	Z
1	0.45
2	0.90
3	0.25
4	0.10

USO

La presente edificación es para uso y funcionamiento municipal, es decir que lo clasificamos como un local municipal el cual se clasifica como una categoría B según la NTP E.030.



Figura 75

Categoría de las edificaciones según Norma E.030

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FACTOR "F"
A1	Establecimientos del sector salud (públicos y privados) del segundo y tercer nivel según lo normado por el Ministerio de Salud	Ver nota 1
A2	Edificaciones esenciales para el manejo de las emergencias, el funcionamiento del sistema y los procesos esenciales edificaciones que quedan sin el servicio después de un terremoto. De incluyen las siguientes edificaciones: - Establecimientos de salud no comprendidos en la categoría A1. - Puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias de pasajeros, sistemas móviles de transporte, locales municipales, centros de comunicaciones. - Estaciones de bomberos, oficinas de las fuerzas armadas y policía. - Instalaciones de generación y transformación de electricidad, reservorios y plantas de tratamiento de agua. - Instituciones educativas: institutos superiores tecnológicos y universidades. - Edificaciones cuyo colapso pueda representar un riesgo adicional, tales como grandes torres, torres de depósito de materiales inflamables e explosivos. - Edificios que almacenan archivos e información esencial del Estado.	1,5
B	Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas tales como cines, teatros, estadios, clubes, centros comerciales, ferrocarriles, de buses de pasajeros, establecimientos penitenciarios, o que quedan patrimonio valioso como museos y bibliotecas. También se consideran depósitos de granos y otros almacenos importantes para el abastecimiento.	1,2
C	Edificaciones comunes tales como viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, depósitos e instalaciones industriales cuya falta no presente peligro adicional de incendios o fugas de contaminantes.	1,0
D	Edificaciones temporales para eventos, obras y otros similares.	Ver nota 2

SUELO (S)

Según el EMS anexado al presente proyecto clasifica al suelo como un S2 el cual relacionando con las tablas N°3 y N°4 de la normativa E.030 se obtiene el factor de suelo, así como los periodos T_p y T_L

Figura 76

Factor de Suelo

SUELO / ZONA	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃
Z ₄	0,80	1,00	1,05	1,10
Z ₃	0,80	1,00	1,15	1,20
Z ₂	0,80	1,00	1,20	1,40
Z ₁	0,80	1,00	1,60	2,00

	Perfil de suelo			
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃
T _p (s)	0,3	0,4	0,6	1,0
T _L (s)	3,0	2,5	2,0	1,6



AMPLIFICACIÓN SÍSMICA (C)

Este parámetro es lo que distingue entre un sismo estático y aquel que se genera utilizando un espectro de respuesta. Para calcular el coeficiente C, es esencial comenzar por determinar el período fundamental de vibración, que está definido de acuerdo con lo establecido en el artículo 28.4 de la normativa E.030.

BLOQUE A

$$T = \frac{hn}{Ct} = \frac{4.40}{35} = 0.1257seg.$$

Dado que inicialmente se ha considerado una edificación con un sistema aporticado, se toma en cuenta un valor de Ct igual a 35.

A partir de este valor, se procede a calcular el coeficiente de amplificación sísmica, teniendo en cuenta lo siguiente:

$$T_p = 0.6$$

$$T_L = 2.0$$

$$C = 2.5$$

$$T < T_p \quad C = 2.5$$

$$T_p < T < T_L \quad C = 2.5 \times \left(\frac{T_p}{T}\right)$$

$$T > T_L \quad C = 2.5 \times \left(\frac{T_p \times T_L}{T^2}\right)$$

Para determinar el espectro de respuesta, será necesario utilizar diferentes períodos y compararlos con las ecuaciones mencionadas anteriormente, tal como se encuentra estipulado en el artículo 14 de la NTP E.030.



BLOQUE B

$$T = \frac{hn}{Ct} = \frac{7.95}{35} = 0.2271 \text{ seg.}$$

Dado que inicialmente se ha considerado una edificación con un sistema aporticado, se toma en cuenta un valor de C_t igual a 35.

A partir de este valor, se procede a calcular el coeficiente de amplificación sísmica, teniendo en cuenta lo siguiente:

$$T_p = 0.6$$

$$T_L = 2.0$$

$$C = 2.5$$

$$T < T_p \quad C = 2.5$$

$$T_p < T < T_L \quad C = 2.5 \times \left(\frac{T_p}{T}\right)$$

$$T > T_L \quad C = 2.5 \times \left(\frac{T_p \times T_L}{T^2}\right)$$

Para determinar el espectro de respuesta, será necesario utilizar diferentes períodos y compararlos con las ecuaciones mencionadas anteriormente, tal como se encuentra estipulado en el artículo 14 de la NTP E.030.

COEFICIENTE BÁSICO DE REDUCCIÓN (R_0)

Basado en el artículo 18 de la normativa E.030.



Figura 77

Sistemas estructurales según Norma E.030

Tabla N° 7 SISTEMAS ESTRUCTURALES	
Sistema Estructural	Coefficiente Básico de Reducción R_b (*)
Acero:	
Pórticos Especiales Resistentes a Momentos (SMF)	8
Pórticos Intermedios Resistentes a Momentos (IMF)	5
Pórticos Ordinarios Resistentes a Momentos (OMF)	4
Pórticos Especiales Centrímicamente Arriostrados (SCBF)	7
Pórticos Ordinarios Centrímicamente Arriostrados (OCBF)	4
Pórticos Excéntricamente Arriostrados (EBF)	8
Concreto Armado:	
Pórticos	8
Dual	7
De muros estructurales	8
Muros de ductilidad limitada	4
Albañilería Armada o Confinada	3
Madera	7(**)

SISMO ESTÁTICO

Una vez obtenidos los valores calculados previamente, se procede a calcular la cortante estática en la base, la cual se representa mediante la ecuación establecida en el artículo 28.2.1 de la NTP E.030. Este valor corresponde a un porcentaje del peso total en la base causado por el sismo.

BLOQUE A

$$V = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \times P = \frac{0.25 \times 1.3 \times 2.5 \times 1.2}{8} \times P = 0.1219 \times P$$

Figura 78

Valores calculados de software

Z	U	S	R	g	T_p	C	V
0.25	1.3	1.2	8	9.81	0.6	2.5	0.1219

BLOQUE B

$$V = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \times P = \frac{0.25 \times 1.3 \times 2.5 \times 1.2}{8} \times P = 0.1219 \times P$$



Figura 79

Valores calculados de software

Z	U	S	R	g	Tp	C	V
0.25	1.3	1.2	8	9.81	0.6	2.5	0.1219

ESPECTRO DE RESPUESTA

Este coeficiente está definido en el artículo 29.2.1 de la NTP E.030, y su determinación se basa en la relación entre una aceleración espectral y el valor de la aceleración debida a la gravedad.

$$S_a = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \cdot g$$

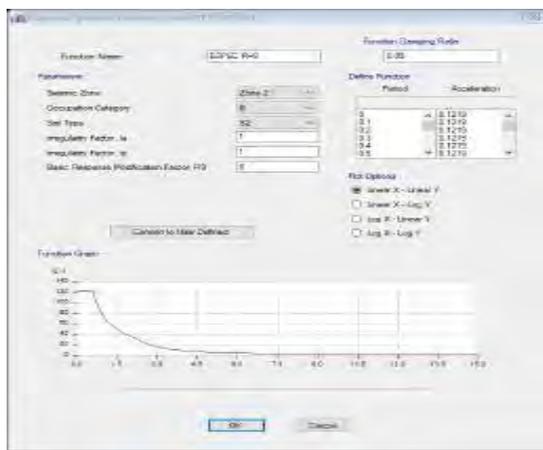
BLOQUE A

Para llevar a cabo un análisis en la dirección vertical, se puede emplear un espectro que sea dos tercios (2/3) del espectro utilizado en las direcciones horizontales, a excepción de los periodos extremadamente cortos que se detallan en el artículo 29.2.2 de la NTP E.030. Estos periodos se clasifican de acuerdo con la siguiente relación:

$$T \leq 0.2 T_p \quad 0.163 \leq 0.2 * 0.6 \quad 0.1257 \leq 0.12 \quad \dots \dots \text{NO ESPERIDO MUY CORTO}$$

Figura 80

Espectro de respuesta-Bloque A





BLOQUE B

Cuando se realiza un análisis en dirección vertical, es posible utilizar un espectro que sea el dos tercios (2/3) del espectro empleado en las direcciones horizontales, a menos que se trate de periodos extremadamente cortos, los cuales están definidos en el artículo 29.2.2 de la NTP E.030 y se categorizan de acuerdo con la siguiente relación:

$$T \leq 0.2 T_p \quad 0.2257 \leq 0.2 * 0.6 \quad 0.2271 \leq 0.12 \quad \dots \dots \text{NO ES PERIODO MUY CORTO}$$

En este caso ya que el periodo fundamental no es muy corto se utilizará el espectro definido automáticamente por el software. Sin la región de periodos muy cortos.

14.8.5.4.2. CASOS DE CARGA

Una vez definidos los patrones de carga (CM, CV y CT), se procede a generar los casos de carga como funciones lineales, así como los espectros de respuesta para ambas direcciones de análisis.

Basándonos en lo establecido anteriormente, se crean los casos de carga correspondientes a ambas direcciones de análisis.

Figura 81

Casos de Carga





Se generan cargas que incluyen una respuesta lateral y otra vertical, donde la aceleración vertical es dos tercios ($2/3$) de la aceleración asumida en la dirección lateral, como se especifica en el artículo 29.2.2 de la NTP E.030. Este artículo establece lo siguiente:

Para el análisis en dirección vertical, se puede utilizar un espectro cuyos valores sean dos tercios ($2/3$) del espectro empleado en las direcciones de análisis horizontales. La aceleración espectral se basa en la aceleración de la gravedad, que es de 9.81 m/seg^2 . En el caso de periodos extremadamente cortos, se debe realizar una modificación al espectro previamente definido y determinar los espectros de respuesta correspondientes.

Figura 82

Datos de casos de carga

Load Type	Load Name	Function	Scale Factor
Acceleration	01	ESPEC R+B	0.8067
Acceleration	03	ESPEC R+B	0.5378



Se empleó la combinación modal CQC (Combinación Cuadrática Completa) para calcular las respuestas máximas, junto con la combinación direccional SRSS (Suma de Raíces Cuadradas). Además, se asignó una excentricidad accidental del 0.05 o 5%, que también se aplicó al valor de amortiguamiento inicial.

14.8.5.4.3. MODOS DE VIBRACION

Conforme a lo establecido por la normativa, se requieren al menos 3 grados de libertad por nivel, y en estos casos, se debe lograr que el 90 % de la masa participe en cada dirección de análisis.

BLOQUE A

La edificación a evaluar tiene 1 nivel al asignarle a 3 modos de vibración por nivel se tiene en total 3 modos.

Figura 83

Datos del caso modal-Bloque A





BLOQUE B

La edificación a evaluar tiene 2 nivel al asignarle a 3 modos de vibración por nivel se tiene en total 6 modos.

Figura 84

Datos del caso modal-Bloque B



14.8.5.4.4. MASA O PESO DE LA EDIFICACIÓN

Se determina la suma de las cargas utilizando los siguientes datos. Los valores de las cargas se basarán en lo establecido en el artículo 26 de la norma E.030, que establece lo siguiente:

El peso total (P) se calcula sumando la carga permanente de la edificación al porcentaje de la carga viva o sobrecarga, de la siguiente forma:

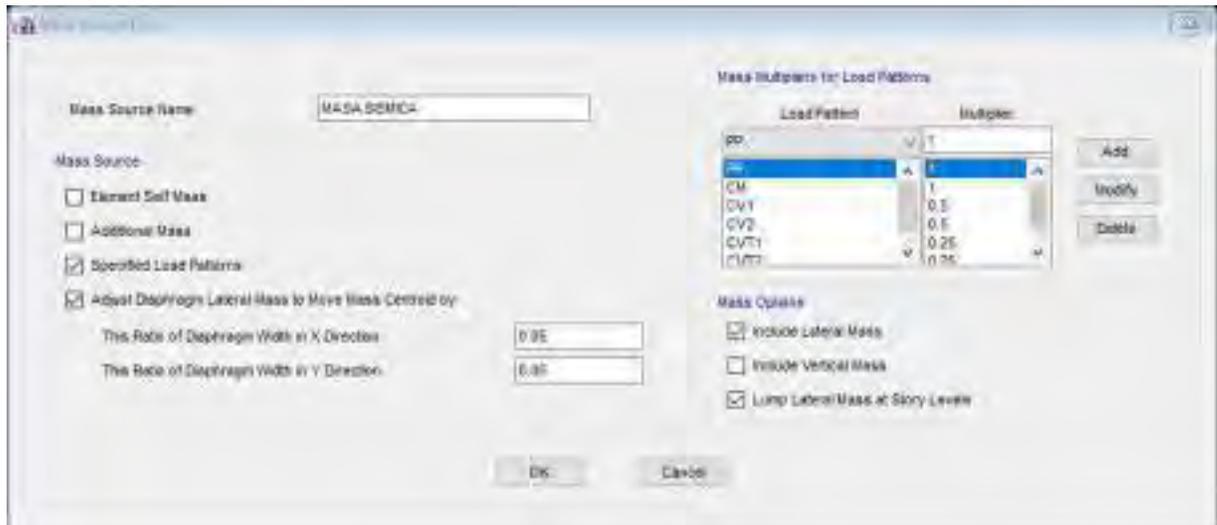
- a) **En edificaciones de las categorías A y B, se considera el 50% de la carga viva.**
- b) En edificaciones de la categoría C, se considera el 25% de la carga viva.
- c) En depósitos, se considera el 80% del peso total que es posible almacenar.
- d) **En azoteas y techos en general se considera el 25% de la carga viva.**



- e) En las estructuras de tanques, silos y construcciones similares, se toma en cuenta el 100% de su capacidad de carga.

Figura 85

Datos de la masa de la edificación



14.8.6. ANALISIS SISMICO

Una vez definido los parámetros del espectro, casos de carga, modos de vibración y masa o peso de la edificación se procede a realizar las siguientes comprobaciones previo al diseño obtenido.

14.8.6.1. ANALISIS ESTATICO

14.8.6.1.1. IRREGULARIDADES ESTRUCTURALES

IRREGULARIDAD EN ALTURA

a) Irregularidad de rigidez y rigidez extrema

Se presenta una irregularidad de rigidez en el caso de un piso blando cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, la rigidez lateral de un entrepiso es inferior al 70% de la rigidez lateral del entrepiso inmediatamente superior, o es menor al 80% de la rigidez lateral promedio de los tres niveles superiores contiguos. Las rigideces laterales pueden calcularse como la relación



entre la fuerza cortante del entrepiso y el desplazamiento relativo correspondiente en el centro de masas, ambos evaluados bajo la misma condición de carga.

BLOQUE A

El bloque es de un solo nivel se considera regular

BLOQUE B

Figura 86

Fuerza cortante y desplazamiento de centro de masa- dirección X-dirección Y

FUERZA CORTANTE DE ENTREPISO EN DIRECCION X					
Nivel	Sismo	Ubicación	VX	VY	
			kgf	kgf	
N2	SISDIN X Max	Bottom	8975.08	219.49	
N1	SISDIN X Max	Bottom	19431.33	429.05	
FUERZA CORTANTE DE ENTREPISO EN DIRECCION Y					
Nivel	Sismo	Ubicación	VX	VY	
			kgf	kgf	
N2	SISDIN Y Max	Bottom	205.86	8580.95	
N1	SISDIN Y Max	Bottom	429.05	18261.8	
DESPLAZAMIENTO DE CENTRO DE MASA EN DIRECCION X					
Nivel	Diafragma	Sismo	UX	UY	Desplazamiento relativo promedio cm
			m	m	
N2	D2	SISDIN X Max	0.006376	0.000154	0.2066
N1	D1	SISDIN X Max	0.00431	0.000098	0.431
DESPLAZAMIENTO DE CENTRO DE MASA EN DIRECCION Y					
Nivel	Diafragma	Sismo	UX	UY	Desplazamiento relativo promedio cm
			m	m	
N2	D2	SISDIN Y Max	0.000081	0.004409	0.1511
N1	D1	SISDIN Y Max	0.000422	0.002898	0.2898



Figura 87

Cálculo de rigidez

CALCULO DE RIGIDEZ POR PISO Y DIRECCION - RIGIDEZ					
NIVEL	DIRECCION DE ANALISIS	FUERZA CORTANTE (TN)	DESPLAZAMIENTO(cm)	RIGIDEZ Ki (tnf/cm)	Ki/K(i+1) > 0.7
N2	X	8.98	0.2066	43.44	
N1		19.43	0.431	45.08	1.0
NIVEL	DIRECCION DE ANALISIS	FUERZA CORTANTE (TN)	DESPLAZAMIENTO(cm)	RIGIDEZ Ki (tnf/cm)	Ki/K(i+1) > 0.7
N2	Y	8.58	0.1511	56.79	
N1		18.26	0.2898	63.02	1.1
					> 0.70

Al realizar el cálculo de la rigidez por piso se comprueba que para ambas direcciones de análisis la relación de rigidez es menor a la permitida, por lo tanto, la estructura es regular.

BLOQUE A

El bloque es de un solo nivel se considera regular

BLOQUE B

Al realizar el análisis de fuerzas cortantes se calcula que las fuerzas cortantes no supera al máximo permitido, por lo tanto, la estructura es regular

Figura 88

Cálculo de resistencia por corte-dirección X- dirección Y

CALCULO DE RESISTENCIA POR CORTE DIRECCION X						
Nivel	Sismo	Ubicación	VX	VY	Fuerza cortante en X (Tn)	Vxi/ Vxi+1
			kgf	kgf		
N2	SISDIN X Max	Bottom	8975.08	219.49	8.98	
N1	SISDIN X Max	Bottom	19431.33	429.05	19.43	2.17
						> 0.80
CALCULO DE RESISTENCIA POR CORTE DIRECCION Y						
Nivel	Sismo	Ubicación	VX	VY	Fuerza cortante en Y (Tn)	Vyi/ Vvi+1
			kgf	kgf		
N2	SISDIN Y Max	Bottom	205.86	8580.95	8.58	
N1	SISDIN Y Max	Bottom	429.05	18261.8	18.26	2.13
						> 0.80

b) Irregularidad de masa o peso



Existe una irregularidad cuando el peso de un entrepiso (llamado peso sísmico) supera en 1.5 veces al peso de un entrepiso contiguo. Este criterio no se aplica a las azoteas ni a los sótanos. Aunque se calcularon los pesos en las azoteas y sótanos para fines de cálculo, no se deben considerar para verificar esta irregularidad.

BLOQUE A

El bloque es de un solo nivel se considera regular

BLOQUE B

Al calcular el peso de los niveles de entrepiso se determina que la relación es menor que 1.50, por lo tanto, la estructura es regular.

Figura 89

Cálculo del peso de los niveles de entrepiso (relación)

Nivel	Diafragma	Carga	Ubicación n	P		Peso i / Peso i -1
				kgf	tnf	
N2	D2	PESO EDIFICIO	Bottom	65472.5	65.47	0.572
N1	D1	PESO	Bottom	114414.27	114.41	
						< 1.50

c) Irregularidad de geometría vertical

La estructura se considera irregular cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, la dimensión en planta de la parte resistente a las cargas laterales supera 1.3 veces la dimensión equivalente en un piso contiguo. Es importante destacar que esta norma no es aplicable a las azoteas ni a los sótanos.

BLOQUE A

El bloque es de un solo nivel se considera regular

BLOQUE B

El bloque tiene la misma dimensión en planta para ambos niveles, se considera regular.



d) Irregularidad de discontinuidad de elementos estructurales

Existe cuando en cualquier elemento que resista más del 10% de la fuerza cortante se tiene un desalineamiento vertical, tanto por un cambio de orientación, como por un desplazamiento del eje de magnitud mayor que 25% de la correspondiente dimensión del elemento.

BLOQUE A

El bloque es de un solo nivel y con elementos continuos desde la cimentación hasta el nivel más alto, por lo tanto, se considera regular

BLOQUE B

El bloque en todos los niveles tiene elementos continuos desde la cimentación hasta el nivel más alto, por lo tanto, se considera regular

e) Resumen de irregularidades en altura

BLOQUE A

Figura 90

Cuadro de Resumen de irregularidades en altura-Bloque A

RESUMEN DE IRREGULARIDADES EN ALTURA - BLOQUE A				
Direccio	Irregularidades	Condicion	Ipi	Ip
X	Irregularidad de rigidez	Regular	1	1
	Irregularidad de rigidez extrema	Regular	1	
	Irregularidad de resistencia	Regular	1	
	Irregularidad de resistencia extrema	Regular	1	
	Irregularidad de masa o peso	Regular	1	
	Irregularidad de geometria vertical	Regular	1	
	Discontinuidad en los sistemas resistentes	Regular	1	
Discontinuidad extrema en los sistemas resistentes	Regular	1		
Y	Irregularidad de rigidez	Regular	1	1
	Irregularidad de rigidez extrema	Regular	1	
	Irregularidad de resistencia	Regular	1	
	Irregularidad de resistencia extrema	Regular	1	
	Irregularidad de masa o peso	Regular	1	
	Irregularidad de geometria vertical	Regular	1	
	Discontinuidad en los sistemas resistentes	Regular	1	
Discontinuidad extrema en los sistemas resistentes	Regular	1		



BLOQUE B

Figura 91

Resumen de irregularidades en altura-Bloque B

RESUMEN DE IRREGULARIDADES EN ALTURA - BLOQUE B				
Direccion	Irregularidades	Condicion	Ipi	Ip
X	Irregularidad de rigidez	Regular	1	1
	Irregularidad de rigidez extrema	Regular	1	
	Irregularidad de resistencia	Regular	1	
	Irregularidad de resistencia extrema	Regular	1	
	Irregularidad de masa o peso	Regular	1	
	Irregularidad de geometria vertical	Regular	1	
	Discontinuidad en los sistemas resistentes	Regular	1	
	Discontinuidad extrema en los sistemas resistentes	Regular	1	
Y	Irregularidad de rigidez	Regular	1	1
	Irregularidad de rigidez extrema	Regular	1	
	Irregularidad de resistencia	Regular	1	
	Irregularidad de resistencia extrema	Regular	1	
	Irregularidad de masa o peso	Regular	1	
	Irregularidad de geometria vertical	Regular	1	
	Discontinuidad en los sistemas resistentes	Regular	1	
	Discontinuidad extrema en los sistemas resistentes	Regular	1	

IRREGULARIDAD EN PLANTA

a) Irregularidad torsional y torsional extrema

Se considera una irregularidad torsional cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, el desplazamiento relativo máximo del entrepiso (Δ_{max}), calculado con la inclusión de la excentricidad accidental, excede 1.3 veces el desplazamiento relativo promedio del mismo entrepiso bajo la misma condición de carga (Δ_{prom}).

Es importante señalar que este criterio solo se aplica en edificios que cuenten con diafragmas rígidos y solo cuando el desplazamiento relativo máximo supere el 50% del valor permitido por la normativa (0.007). En consecuencia, es necesario calcular los desplazamientos de entrepiso y determinar si se requiere un análisis adicional o no.



BLOQUE A

Según las especificaciones de la norma, es necesario seleccionar puntos extremos en la dirección de análisis y calcular el promedio de los desplazamientos en estos puntos. Luego, se debe comparar este promedio con el desplazamiento máximo del piso.

Figura 92

Condición-Irregularidad torsional

CONDICION						
Material Predominante:			Concreto			
Limite para distorsion de entrepiso:			0.007			
Altura de entrepiso (h):			4.4	m		
Desplazamiento relativo maximo			3.08	cm		
50% Permissible			1.54	cm		
		Direccion				
Direccion de analisis			Puntos extremos			
	X	2	8			
Y	2	10				
DESPLAZAMIENTOS ETABS					R =	8
Nivel	Caso Carga	Direccion	Maximum m	Desplazamiento relativo promedio cm	Desplazamiento elastico cm	Necesita Analisis?
N1	SISDIN X Max	X	0.00275	0.275	1.65	Si
N1	SISDIN Y Max	Y	0.002711	0.2711	1.63	Si

Al superar el 50% del desplazamiento máximo se deberá de realizar el análisis con los puntos extremos previamente identificados para cada dirección de análisis.



Figura 93

Cálculo de irregularidad torsional-Determinación del factor de reducción por irregularidad torsional

CALCULO DE IRREGULARIDAD TORSIONAL						
Desplazamiento en extremo direccion X					P=	2
Piso	Label	Unique Name	UX m	UY m	Desplazamiento relativo promedio cm	Desplazamiento elastico cm
N1	2	4	0.002721	0.000268	0.2721	1.63
Desplazamiento en extremo direccion X					P=	8
Piso	Label	Unique Name	UX m	UY m	Desplazamiento relativo promedio cm	Desplazamiento elastico cm
N1	8	5	0.001773	0.000268	0.1773	1.06
Desplazamiento en extremo direccion Y					P=	2
Piso	Label	Unique Name	UX m	UY m	Desplazamiento relativo promedio cm	Desplazamiento elastico cm
N1	2	4	0.000377	0.002711	0.2711	1.63
Desplazamiento en extremo direccion Y					P=	10
Piso	Label	Unique Name	UX m	UY m	Desplazamiento relativo promedio cm	Desplazamiento elastico cm
N1	10	27	0.00039	0.002528	0.2528	1.52

Determinacion del Factor de reduccion por irregularidad torsional				
Piso	Direccion de analisis	Desplazamiento elastico maximo de entrepiso cm	Desplazamiento elastico promedio de los extremos cm	Desplazamiento entrepiso > (1.3*Desplazamiento promedio de extremos)
N1	X	1.65	1.35	1.2
N1	Y	1.63	1.57	1.0
				<1.3

Se determina que el desplazamiento máximo es menor que 1.3 veces el desplazamiento elástico de los extremos. Por lo tanto, la estructura es regular.

BLOQUE B

De acuerdo con las especificaciones de la norma se debe de escoger puntos extremos de la dirección de análisis y sacar un promedio de los desplazamientos en los mismos y compararlo con el máximo desplazamiento del piso.



Figura 94

Condición-Irregularidad torsional-Bloque B

CONDICION		
Material Predominante:	Concreto	
Limite para distorsion de entrepiso:	0.007	
Altura de entrepiso (h):	3.15	m
Desplazamiento relativo maximo	2.205	cm
50% Permissible		
1.10 cm		

Direccion de analisis	Direccion	
	Puntos extremos	
X	35	52
Y	49	52

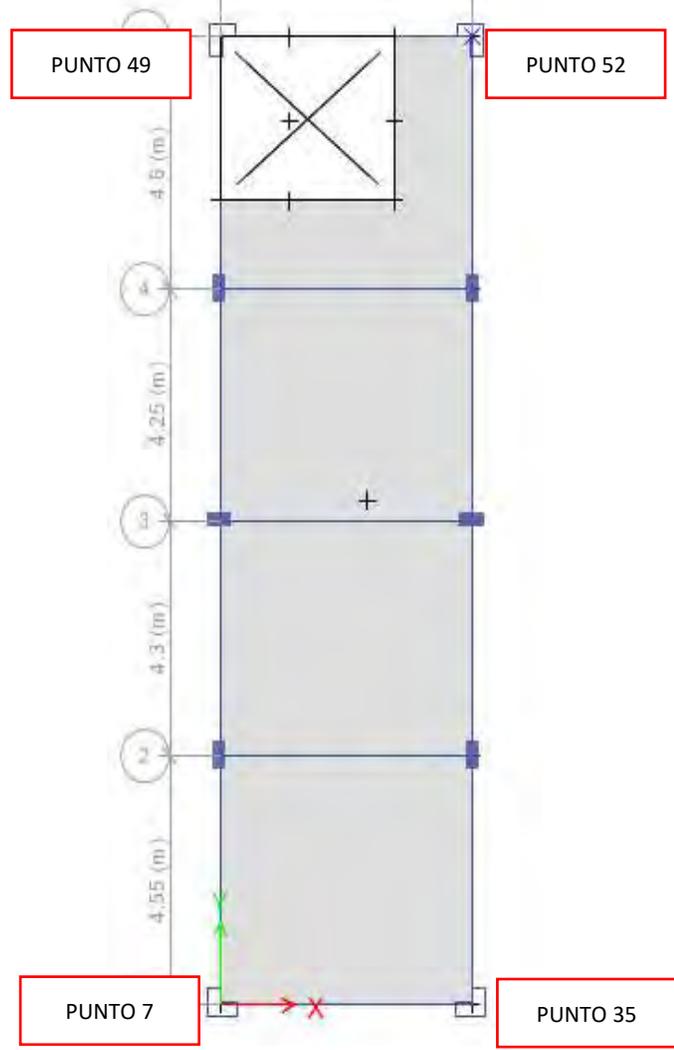




Figura 95

Desplazamientos ETABS-Bloque B

DESPLAZAMIENTOS ETABS				R =	8
Nivel	Caso Carga	Maximum	Desplazamiento relativo promedio cm	Desplazamiento elastico cm	Necesita Analisis?
		m			
N2	SISDIN X Max	0.007	0.2626	1.58	Si
N1	SISDIN X Max	0.005	0.4603	2.76	Si
N2	SISDIN Y Max	0.005	0.167	1.00	No
N1	SISDIN Y Max	0.003	0.3197	1.92	Si

Al superar el 50% del desplazamiento máximo se deberá de realizar el análisis con los puntos extremos previamente identificados para cada dirección de análisis.

Figura 96

Cálculo de irregularidad torsional

CALCULO DE IRREGULARIDAD TORSIONAL					
Desplazamiento en extremo direccion X				P=	35
Piso	Label	UX	UY	Desplazamiento relativo promedio cm	Desplazamiento elastico cm
		m	m		
N2	35	0.006766	0.00039	0.2365	1.42
N1	35	0.004401	0.000291	0.4401	2.64
Desplazamiento en extremo direccion X				P=	52
Piso	Label	UX	UY	Desplazamiento relativo promedio cm	Desplazamiento elastico cm
		m	m		
N2	52	0.007229	0.00039	0.2514	1.51
N1	52	0.004715	0.000248	0.4715	2.83
Desplazamiento en extremo direccion Y				P=	49
Piso	Label	UX	UY	Desplazamiento relativo promedio cm	Desplazamiento elastico cm
		m	m		
N2	49	0.002062	0.003976	0.1343	0.81
N1	49	0.001238	0.002633	0.2633	1.58
Desplazamiento en extremo direccion Y				P=	52
Piso	Label	UX	UY	Desplazamiento relativo promedio cm	Desplazamiento elastico cm
		m	m		
N2	52	0.002062	0.004867	0.1684	1.01
N1	52	0.001252	0.003183	0.3183	1.91



Figura 97

Determinación del factor de reducción por irregularidad torsional

Determinación del Factor de reducción por irregularidad torsional				
Piso	Dirección de análisis	Desplazamiento elástico máximo de entrepiso cm	Desplazamiento elástico promedio de los extremos cm	Desplazamiento entrepiso > (1.3*Desplazamiento promedio de extremos)
N2	X	1.58	1.46	1.08
N1		2.76	2.73	1.01
N2	Y	1.00	0.91	1.10
N1		1.92	1.74	1.10
				<1.3

Se determina que el desplazamiento máximo es menor que 1.3 veces el desplazamiento elástico de los extremos.

b) Irregularidad de esquinas entrantes

Existe irregularidad cuando se cuenta con esquinas entrantes cuyas dimensiones en ambas direcciones son mayores que 20% de la correspondiente dimensión total en planta.

BLOQUE A

La estructura no presenta esquinas entrantes, se considera regular.

BLOQUE B

La estructura no presenta esquinas entrantes, se considera regular.

c) Irregularidad de discontinuidad del diafragma

Existe irregularidad cuando los diafragmas tienen discontinuidades abruptas o variaciones importantes en rigidez, incluyendo aberturas mayores que 50% del área bruta del diafragma.

BLOQUE A

La estructura no cuenta con aberturas, se considera regular.

BLOQUE B



La estructura tiene como abertura la escalera de acceso al segundo nivel con un área hueca de 10.95 m² y el diafragma de entrepiso tiene un área de 95.67 m², al realizar el porcentaje de abertura es de 11.44% valor que no excede al permitido, por lo tanto, la estructura es regular.

d) Irregularidad de sistemas no paralelos

Se considera una irregularidad cuando en alguna de las direcciones de análisis, los elementos diseñados para resistir fuerzas laterales no son paralelos. Sin embargo, esta norma no se aplica si los ejes de los pórticos o muros forman ángulos menores a 30°, ni tampoco cuando estos elementos no contribuyen con al menos el 10% de la fuerza cortante del entrepiso.

BLOQUE A

La estructura si cuenta con una inclinación precisamente en el eje 1, pero este ángulo es de 3°, por lo tanto, se considera regular.

BLOQUE B

La estructura tiene todos los ejes estructurales paralelos, por lo tanto, la estructura es regular.

e) Resumen de irregularidades en planta

BLOQUE A

Figura 98

Cuadro de resumen de irregularidades en planta- Bloque A

RESUMEN DE IRREGULARIDADES EN PLANTA - BLOQUE A				
Direccion	Irregularidades	Condicion	Rpi	Rp
X	Irregularidad torsional	Regular	1	1
	Irregularidad torsional extrema	Regular	1	
	Irregularidad Esquinas entrantes	Regular	1	
	Irregularidad Discontinuidad del diafragma	Regular	1	
	Sistemas no paralelos	Regular	1	
Y	Irregularidad torsional	Regular	1	1
	Irregularidad torsional extrema	Regular	1	
	Irregularidad Esquinas entrantes	Regular	1	
	Irregularidad Discontinuidad del diafragma	Regular	1	
	Sistemas no paralelos	Regular	1	



BLOQUE B

Figura 99

Resumen de irregularidades en planta- Bloque B

RESUMEN DE IRREGULARIDADES EN PLANTA - BLOQUE B				
Dirección	Irregularidades	Condición	Rpi	Rp
X	Irregularidad torsional	Regular	1	1
	Irregularidad torsional	Regular	1	
	Irregularidad Esquinas	Regular	1	
	Irregularidad Discontinuidad	Regular	1	
	Sistemas no paralelos	Regular	1	
Y	Irregularidad torsional	Regular	1	1
	Irregularidad torsional	Regular	1	
	Irregularidad Esquinas	Regular	1	
	Irregularidad Discontinuidad	Regular	1	
	Sistemas no paralelos	Regular	1	

14.8.6.1.2. RESTRICCIONES A LA IRREGULARIDAD

Una vez obtenido las irregularidades estructurales de los bloques de la edificación diseñado se deberá de comprobar las restricciones de irregularidad de acuerdo a lo estipulado en el artículo 21 de la normativa E.030, el cual menciona lo siguiente en la figura 59:

Figura 100

Categoría y regularidad de las edificaciones según Norma E. 030

Categoría de la Edificación	Zona	Restricciones
A1 y A2	4, 3 y 2	No se permiten irregularidades
	1	No se permiten irregularidades extremas
B	4, 3 y 2	No se permiten irregularidades extremas
	1	Sin restricciones
C	4 y 3	No se permiten irregularidades extremas
	2	No se permiten irregularidades extremas excepto en edificios de hasta 2 pisos u 8 m de altura total
	1	Sin restricciones

Entonces se cumple con lo normado, debido a que, en ningún de los bloques presenta algún tipo de irregularidad, por lo tanto, se cumple que para una edificación de categoría B en una zona 2 no se permite irregularidad extrema alguna.



14.8.6.2. ANALISIS DINAMICO

Se procede a generar el espectro de respuesta con los coeficientes de reducción sísmica R_o y las irregularidades presentes en la estructura.

14.8.6.2.1. ANALISIS BLOQUE A

1. PERIODOS Y MODOS DE VIBRACIÓN

Luego de analizar la edificación es posible la obtención de los periodos en los 3 modos de vibración.

Figura 101

Periodos en los 3 modos de vibración

Case	Mode	Period sec	UX	UY	Sum UX	Sum UY	RZ	Sum RZ
MODAL	1	0.293	0.002	0.9935	0.002	0.9935	0.0058	0.0058
MODAL	2	0.266	0.9642	0.0031	0.9661	0.9966	0.0396	0.0454
MODAL	3	0.193	0.0339	0.0034	1	1	0.9546	1

De la información obtenido en el anterior cuadro, se puede apreciar el periodo de vibración es en dirección X con un $T = 0.266$ seg, de igual manera en dirección de análisis Y se obtiene el periodo de vibración en el primer modo de vibración con $T = 0.293$ seg, por último, se aprecia que el tercer modo de vibración corresponde a un modo rotacional donde también cumple con la masa participativa mayor al 90%.

También se puede apreciar en los modos de vibración que en los primeros modos de vibración son traslacionales al tener mayor cantidad de masa participativa, además, se cuenta también que en el tercer modo de vibración se encuentra en un movimiento rotacional.

Ahora vamos a calcular los períodos de vibración para determinar el porcentaje de cortante basal en el análisis sísmico estático. El software muestra los siguientes períodos de vibración:

En la dirección X: 0.293 segundos

En la dirección Y: 0.266 segundos



2. CORTANTE BASAL

Para generar el análisis de sismo estático, es fundamental calcular el factor de amplificación sísmica utilizando las ecuaciones descritas en el artículo 14 de la NTP. El valor de este factor es 0.30. Además, es importante tener en cuenta que:

El valor de C/R debe ser mayor que 0.110, tal como lo establece el artículo 28.2.2 de la NTP E. 030.

$$V = \% \times Peso \qquad V = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \times Peso$$

El porcentaje de peso para el sismo estático es:

Figura 102

Determinación del coeficiente del análisis estático de la edificación

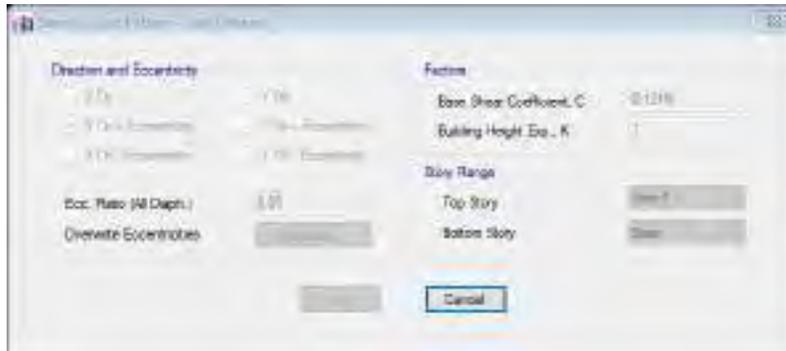
CÁLCULO DEL FACTOR DE AMPLIFICACIÓN SISMICA: C				
$C = 2.5 \left(\frac{T_p}{T} \right), C \leq 2.5$	Modo.- Tx =	0.293 seg	↔ C =	5.119 > 2.5
	Modo.- Ty =	0.266 seg	↔ C =	5.639 > 2.5
USAR:	Cx =	2.50	; Cy =	2.50 (de ser mayor tomar el valor límite)
EVALUANDO VALOR: C/R ≥ 0.11				
C/R=	0.313	> 0.110	↔	0.313
	0.313	> 0.110	↔	0.313
COEFICIENTE DEL CORTANTE EN LA BASE	Seismic X dir+Ecc	0.1219	Seismic Y dir+Ecc	0.1219

Una vez obtenido el coeficiente de amplificación sísmica, el software necesita del porcentaje de cortante basal, es decir:



Figura 103

Porcentaje de cortante basal



3. DERIVAS DE ENTREPISO

Para calcular las deformaciones de entrepiso, nos basamos en las directrices establecidas en el artículo 31 de la NTP E.030, que establece lo siguiente:

- En estructuras regulares, los desplazamientos laterales se obtienen multiplicando por 0.75 veces el valor de "R" los resultados obtenidos a partir del análisis lineal y elástico con las solicitaciones sísmicas reducidas. En el caso de estructuras irregulares, estos desplazamientos laterales se calculan multiplicando por 0.85 veces el valor de "R".
- En el cálculo de los desplazamientos laterales, no se toman en cuenta los valores mínimos de "C/R" indicados en el numeral 28.2 ni el cortante mínimo en la base mencionado en el numeral 29.4.

Siguiendo estos criterios, procedemos a calcular las máximas deformaciones de entrepiso para cada dirección de análisis. Luego, verificamos que este valor se multiplique por el 75% del valor de "R" y que sea menor a 0.007 para cumplir con los requisitos de la normativa E 030. Es importante recordar que no debemos modificar los espectros de respuesta en el análisis sísmico estático.



A continuación, obtenemos del software las máximas deformaciones de entrepiso para ambas direcciones de análisis, las cuales deben multiplicarse por los factores de 0.75 o 0.85 de "R", como se muestra en la figura 66.

Figura 104

Cálculo de derivas - Bloque A

CALCULO DE DERIVAS - BLOQUE A							
NIVEL	Load Case/Combo	Direccion	Drift	Label	X	Y	Z
					m	m	m
Nivel 1	SISDIN X Max	X	0.000625	10	0	13.01	4.4
Nivel 1	SISDIN Y Max	Y	0.000616	20	5.5	8.15	4.4
COMPROBACION DE DERIVAS					Rox =	8	
					Roy =	8	
NIVEL	DIRECCION X			DIRECCION Y			
	Ro x Ip x la	8		Ro x Ip x la	8		
	Distorsion inelastica	Distorsion elastica	Verificacion	Distorsion inelastica	Distorsion elastica	Verificacion	
Nivel 1	0.000625	0.0038	BIEN	0.000616	0.00370	BIEN	

4. DESPLAZAMIENTO DE NIVEL DE ENTREPISO

Para el cálculo de los desplazamientos de entrepiso se multiplicará las derivas obtenidas con la altura de entrepiso de cada nivel.

Figura 105

Cálculo de desplazamiento-Bloque A

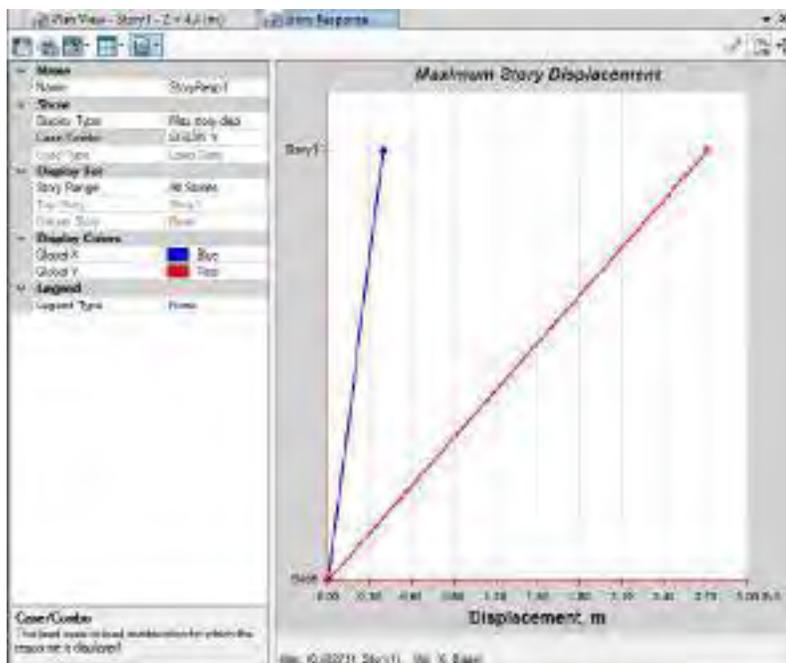
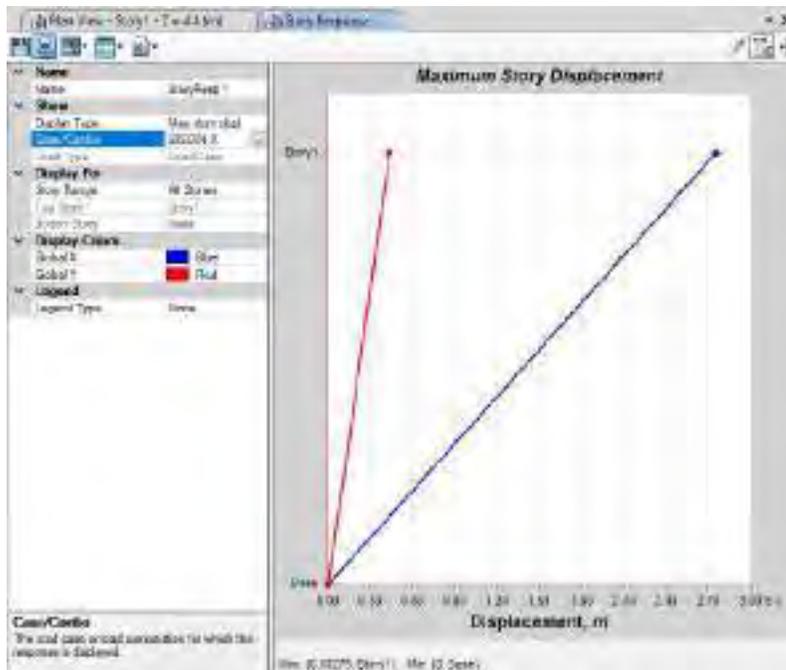
CALCULO DE DESPLAZAMIENTO - BLOQUE A					
NIVEL	Load Case/Combo	Direccion	Drift	Altura de entrepiso (m)	Desplazamiento (cm)
Nivel 1	SISDIN X Max	X	0.000625	440	0.275
Nivel 1	SISDIN Y Max	Y	0.000616	440	0.271

Esto es comprobado por los gráficos de desplazamiento y derivas obtenido por el software de análisis, ver figura 65.



Figura 106

Gráficos de desplazamiento y derivas





5. FUERZA CORTANTE MINIMA EN LA BASE

Para llevar a cabo el cálculo del análisis no lineal, es esencial disponer de las fuerzas o sollicitaciones máximas que afectan a los elementos estructurales. Por lo tanto, resulta necesario comprobar la fuerza cortante mínima según lo establecido en el artículo 29.4 de la NTP E.030, donde se realiza una comparación entre las cortantes basales generadas por el análisis dinámico y el análisis estático.

Una vez que hemos determinado las fuerzas cortantes estáticas y dinámicas, comparamos el valor del cortante dinámico con el valor del cortante estático. Si la estructura es regular, el cortante dinámico debe ser al menos el 80% del valor del cortante estático, mientras que, en el caso de estructuras irregulares, esta cifra debe ser del 90%, como se ilustra en la figura 66.

Figura 107

Resultados ETABS

RESULTADOS ETABS				
CASO DINAMICO				
Nivel	Sismo	Posicion	VX	VY
			kgf	kgf
NIVEL 1	SISDIN X Max	Top	5264.1	275.96
NIVEL 1	SISDIN X Max	Bottom	5264.1	275.96
Nivel	Sismo	Posicion	VX	VY
			kgf	kgf
NIVEL 1	SISDIN Y Max	Top	275.96	5408.14
NIVEL 1	SISDIN Y Max	Bottom	275.96	5408.14
CASO ESTATICO				
Nivel	Sismo	Posicion	VX	VY
			kgf	kgf
NIVEL 1	SISEST X	Top	-5435.16	0
NIVEL 1	SISEST X	Bottom	-5435.16	0
Nivel	Sismo	Posicion	VX	VY
			kgf	kgf
NIVEL 1	SISEST Y	Top	0	-5435.16
NIVEL 1	SISEST Y	Bottom	0	-5435.16



COMPARACION ENTRE LAS CORTANTES ESTÁTICA Y DINÁMICA

0.8*CE = Regulares
0.9*CE = Irregulares

Piso	Caso de Carga	Cortante Dinámica (CD)		Cortante Estática (CE)		Comparación CD/CE	0.8*CE (regular)	Factor E/D
		Cortante X	Cortante Y	Cortante X	Cortante Y			
		tonf	tonf	tonf	tonf			
NIVEL 1	Sismo X	5.26		5.44		0.97	4.35	0.83
NIVEL 1	Sismo Y		5.41		5.44	1.00	4.35	0.80

Entonces en X: No escalar = 9.8067

Entonces en Y: No escalar = 9.8067

Se demuestra entonces que en ambas direcciones de análisis se supera el 80% de la fuerza basal por el sismo estático.

14.8.6.2.2. ANALISIS BLOQUE B

1. PERIODOS Y MODOS DE VIBRACIÓN

Luego de analizar la edificación es posible la obtención de los periodos en los 6 modos de vibración definidos previamente.

Figura 108

Periodos en los 6 modos de vibración

Case	Mode	Period sec	UX	UY	Sum UX	Sum UY	RZ	Sum RZ
MODAL	1	0.414	0.9557	0.0001	0.9557	0.0001	0.0006	0.0006
MODAL	2	0.355	0.0005	0.8691	0.9563	0.8692	0.0837	0.0843
MODAL	3	0.305	0.0007	0.0831	0.957	0.9523	0.8618	0.9461
MODAL	4	0.125	0.0371	0.0005	0.9941	0.9528	0.0035	0.9496
MODAL	5	0.106	0.0002	0.0441	0.9943	0.9969	0.0001	0.9497
MODAL	6	0.084	0.0024	0.0002	0.9967	0.9971	0.0485	0.9982

De la información obtenido en el anterior cuadro, se puede apreciar el periodo de vibración es en dirección X con un T = 0.414 seg, de igual manera en dirección de análisis Y se obtiene el periodo de vibración en el primer modo de vibración con T = 0.355 seg, por último, se aprecia que el tercer modo de vibración corresponde a un modo rotacional, para el sexto modo de vibración se verifica también que cumple con la masa participativa mayor al 90%.



También se puede apreciar en los modos de vibración que en los primeros modos de vibración son traslacionales al tener mayor cantidad de masa participativa, además, se cuenta también que en el tercer modo de vibración se encuentra en un movimiento rotacional.

Ahora procedemos a calcular los períodos de vibración necesarios para determinar el porcentaje de cortante basal en el análisis sísmico estático. El software proporciona los siguientes periodos de vibración:

En la dirección X: 0.414 segundos

En la dirección Y: 0.355 segundos

2. CORTANTE BASAL

Para generar el análisis sísmico estático, es esencial calcular el factor de amplificación sísmica utilizando las ecuaciones establecidas en el artículo 14 de la NTP. Este factor tiene un valor de 0.30. Además, es fundamental tener en cuenta que el valor de C/R debe ser mayor que 0.110, tal como se especifica en el artículo 28.2.2 de la NTP E.030..

$$V = \% \times \text{Peso} \qquad V = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \times \text{Peso}$$

El porcentaje de peso para el sismo estático es:

Figura 109

Determinación del coeficiente del análisis estático

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DEL ANÁLISIS ESTÁTICO por FUERZAS ESTÁTICAS EQUIVALENTES				
CÁLCULO DEL FACTOR DE AMPLIFICACIÓN SISMICA: C				
$C = 2.5 \left(\frac{T_p}{T} \right), C \leq 2.5$	Modo.- Tx =	0.414 seg	↔ C =	3.623 > 2.5
	Modo.- Ty =	0.355 seg	↔ C =	4.225 > 2.5
USAR:	Cx =	2.50	; Cy =	2.50 (de ser mayor tomar el valor límite)
EVALUANDO VALOR: C/R ≥ 0.11				
C/R=	0.313	> 0.110	↔	0.313
	0.313	> 0.110	↔	0.313



COEFICIENTE DEL CORTANTE EN LA BASE	Seismic X dir+Ecc	Seismic Y dir+Ecc
		0.1219

Una vez obtenido el coeficiente de amplificación sísmica, el software necesita del porcentaje de cortante basal, es decir:

Figura 110

Porcentaje de cortantes basal-Bloque B



3. DERIVAS DE ENTREPISO

Para el cálculo de las derivas de entrepiso, nos basamos en las pautas establecidas en el artículo 31 de la NTP E.030, que establece lo siguiente:

- En estructuras regulares, los desplazamientos laterales se obtienen multiplicando por 0.75 veces el valor de "R" los resultados obtenidos a partir del análisis lineal y elástico con las solicitaciones sísmicas reducidas. En el caso de estructuras irregulares, estos desplazamientos laterales se calculan multiplicando por 0.85 veces el valor de "R".
- En el cálculo de los desplazamientos laterales, no se toman en cuenta los valores mínimos de "C/R" indicados en el numeral 28.2 ni el cortante mínimo en la base mencionado en el numeral 29.4.



Siguiendo estos criterios, procedemos a calcular las máximas deformaciones de entrepiso para cada dirección de análisis y verificamos que este valor se multiplique por el 75% del valor de "R" para obtener la deriva elástica. Este valor debe ser menor a 0.007 para cumplir con los requisitos de la normativa E 030. Es importante recordar que no se debe modificar los espectros de respuesta en el análisis sísmico estático.

A continuación, obtenemos del software las máximas deformaciones de entrepiso para ambas direcciones de análisis, las cuales deben multiplicarse por los factores de 0.75 o 0.85 de "R".

Figura 111

Cálculo de derivas - Bloque B

CALCULO DE DERIVAS - BLOQUE B							
NIVEL	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X m	Y m	Z m
Nivel 2	SISDIN X Max	X	0.000801	52	5.5	17.8	7.95
Nivel 1	SISDIN X Max		0.000987	49	0	17.8	4.8
Nivel 2	SISDIN Y Max	Y	0.000537	52	5.5	17.8	7.95
Nivel 1	SISDIN Y Max		0.000666	48	5.5	13.23	4.8
COMPROBACION DE DERIVAS					Rox =	8	
					Roy =	8	
NIVEL	DIRECCION X			DIRECCION Y			
	Ro x Ip x la	8		Ro x Ip x la	8		
	Distorción inelástica	Distorción elástica	Verificación	Distorción inelástica	Distorción elástica	Verificación	
Nivel 2	0.000801	0.00481	BIEN	0.000537	0.00322	BIEN	
Nivel 1	0.000987	0.00592	BIEN	0.000666	0.00400	BIEN	

4. DESPLAZAMIENTO DE NIVEL DE ENTREPISO

Para el cálculo de los desplazamientos de entrepiso se multiplicará las derivas obtenidas con la altura de entrepiso de cada nivel.



Figura 112

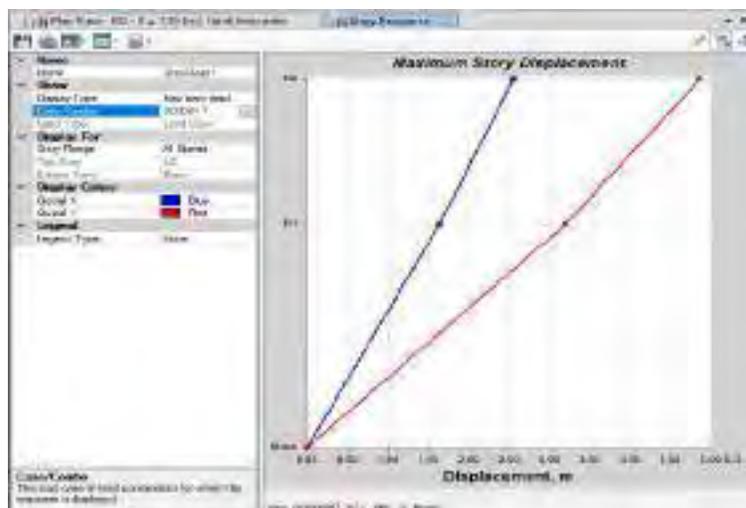
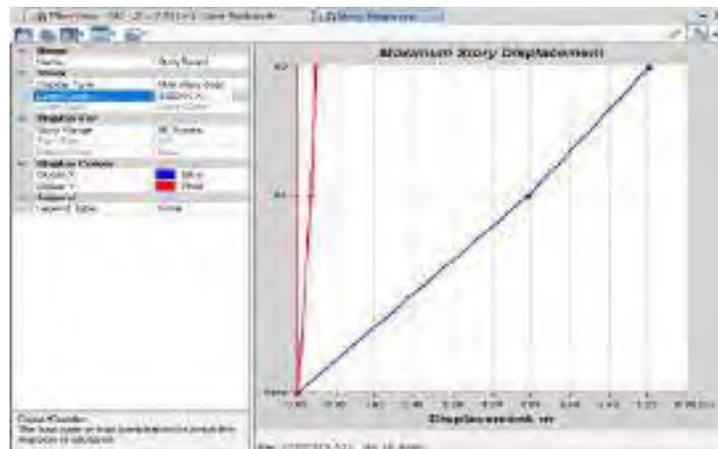
Cálculos de desplazamientos-Bloque B

CALCULO DE DESPLAZAMIENTOS- BLOQUE B						
NIVEL	Load Case/Combo	Direction	Drift	Altura de entrepiso (cm)	Desplazamiento Relativo (cm)	Desplazamiento Total (cm)
Nivel 2	SISDIN X Max	X	0.00080	315	0.25	0.73
Nivel 1	SISDIN X Max		0.00099	480	0.47	0.47
Nivel 2	SISDIN Y Max	Y	0.00054	315	0.17	0.49
Nivel 1	SISDIN Y Max		0.00067	480	0.32	0.32

Esto es comprobado por los gráficos de desplazamiento y derivas obtenido por el software de análisis.

Figura 113

Gráficos de desplazamiento y derivas





5. FUERZA CORTANTE MINIMA EN LA BASE

Para llevar a cabo el cálculo del análisis no lineal, es crucial disponer de las fuerzas o sollicitaciones máximas que afectan a los elementos estructurales. Por lo tanto, es necesario verificar la fuerza cortante mínima de acuerdo con lo establecido en el artículo 29.4 de la NTP E.030, donde se realiza una comparación entre las cortantes basales obtenidas en el análisis dinámico y el análisis estático.

Una vez que se hayan determinado las fuerzas cortantes estática y dinámica, se compara para asegurarse de que el valor del cortante dinámico sea al menos el 80% en caso de estructuras regulares y el 90% en caso de estructuras irregulares en comparación con el cortante estático, como se ilustra a continuación:

Figura 114

Resultados ETABS

RESULTADOS ETABS				
CASO DINAMICO				
Nivel	Sismo	Posicion	VX	VY
			kgf	kgf
NIVEL 1	SISDIN X Max	Top	19020.76	423.64
NIVEL 1	SISDIN X Max	Bottom	19431.33	429.05
Nivel	Sismo	Posicion	VX	VY
			kgf	kgf
NIVEL 1	SISDIN Y Max	Top	505.64	17937.02
NIVEL 1	SISDIN Y Max	Bottom	429.05	18261.8
CASO ESTATICO				
Nivel	Sismo	Posicion	VX	VY
			kgf	kgf
NIVEL 1	SISEST X	Top	-19770.48	0
NIVEL 1	SISEST X	Bottom	-20310.8	0
Nivel	Sismo	Posicion	VX	VY
			kgf	kgf
NIVEL 1	SISEST Y	Top	0	-19770.48
NIVEL 1	SISEST Y	Bottom	0	-20310.8

COMPARACION ENTRE LAS CORTANTES ESTÁTICA Y DINÁMICA

0.8*CE = Regulares
0.9*CE = Irregulares

Piso	Caso de Carga	Cortante Dinámica (CD)		Cortante Estática (CE)		Comparación CD/CE	0.8*CE (regular)	Factor E/D
		Cortante X	Cortante Y	Cortante X	Cortante Y			
		tonf	tonf	tonf	tonf			
NIVEL 1	Sismo X	19.43		20.31		0.96	16.25	0.84
NIVEL 1	Sismo Y		18.26		20.31	0.90	16.25	0.89

Entonces en X: No escalar = 9.8067

Entonces en Y: No escalar = 9.8067



Se demuestra entonces que en ambas direcciones de análisis se supera el 80% de la fuerza basal por el sismo estático.

14.8.7. PARÁMETROS DE DISEÑO

Una vez analizado la estructura y comprobando las derivas de entrepiso se procede a la fase de diseño el cual tendrá los siguientes parámetros.

14.8.7.1. RESISTENCIA DE DISEÑO

Las resistencias de diseño (ϕR_n) de un elemento, sus conexiones con otros elementos y las secciones transversales en términos de flexión, carga axial, cortante y torsión deben considerarse como la resistencia nominal calculada de acuerdo con los requisitos y suposiciones establecidos en la NTP E.060, según se describe en la sección 9.3. Estas resistencias nominales deben multiplicarse por los factores de reducción de resistencia (ϕ) que se especifican en la figura 77:

Figura 115

Resistencia de diseño según NTP E.060

1.- Flexión sin carga axial	$\phi = 0.90$
2.- Carga axial de tracción con o sin flexión	$\phi = 0.90$
3.- Para flexión con carga axial de compresión y para compresión sin flexión:	
3.1.- Elementos con refuerzo en espiral según 10.9.3 de la Normas E.060	$\phi = 0.75$
3.2.- Otros elementos	$\phi = 0.70$
3.3.- Excepto que para valores reducidos de carga axial, ϕ puede incrementarse linealmente hasta $\phi = 0.9$ conforme el valor de B/P_n disminuya desde $0.5 f'c$ Agá caro.	
4. Cortante y torsión	$\phi = 0.85$

5. Aplastamiento en el concreto (excepto para las zonas de anclajes de postensado)	$\phi = 0.70$
6. Zonas de anclaje de postensado	$\phi = 0.85$
7.- Las secciones en flexión en los elementos pretensados donde la longitud embebida del torón (strand) es menor que la longitud de desarrollo, como se establece en 12.9.1.1 de la Normas E.060	
7.1.- Desde el extremo del elemento hasta el extremo de la longitud de transferencia	$\phi = 0.75$
7.2.- Desde el extremo de la longitud de transferencia hasta el extremo de la longitud de desarrollo, ϕ puede incrementarse linealmente desde 0.75 hasta 0.9.	
8.- En el Capítulo 22 de la Normas E.060, concreto estructural simple, ϕ debe ser 0.85 para flexión, compresión, cortante y aplastamiento.	



Los elementos sujetos a flexión incluyen vigas, techos o pisos (ya sean losas macizas, nervadas o aligeradas en una o dos direcciones), escaleras y en general todos aquellos que experimentan cargas perpendiculares a su plano, generando esfuerzos de flexión y cortante. Con el fin de garantizar que el acero colocado proporcione una resistencia al momento mayor que el momento de agrietamiento, los códigos establecen una cuantía mínima. En el caso de secciones rectangulares, se especifica que el área mínima de refuerzo puede calcularse mediante:

$$A_{smin} = \frac{0.8\sqrt{f'c} \times b \times d}{F_y}$$

Pero no debe ser menor que:

$$A_{smin} = \frac{14.1 \times b \times d}{F_y}$$

14.8.7.2. MATERIALES ADOPTADOS

En este ítem definimos los materiales indicados en la norma E060 en su capítulo 3, el cual se observa todas las especificaciones y ensayos y comprobaciones que deba realizar para cada uno de los materiales propuestos.

14.8.7.2.1. CONCRETO

- Resistencia a la compresión: $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$.
- Peso específico del concreto: $Y = 2400 \text{ kg/m}^3$.
- Módulo de elasticidad: $E_c = 217370.6512 \text{ kg/m}^2$.
- Módulo de poisson: $u = 0.20$.

14.8.7.2.2. ACERO

- Peso específico: $Y = 7850 \text{ kg/m}^3$.
- Esfuerzo de fluencia: $f_y = 4200.00 \text{ kg/cm}^2$.
- Esfuerzo ultimo: $f_u = 6300.00 \text{ kg/cm}^2$.



- Módulo de elasticidad: $E_s = 2000000 \text{ kg/m}^2$.

14.8.7.2.3. ALBAÑILERIA

- Tipo de ladrillo: King Kong.
- Peso Específico: 1800 Kg/m^3 .
- Resistencia Característica a la Compresión ($f'm$): 65 kg/cm^2 .
- Resistencia Característica al corte ($v'm$): 8.10 kg/cm^2 .
- Módulo de Elasticidad ($E_m=500f'm$): 32500 Kg/cm^2 .
- Módulo de Corte ($G_m=0.4E_m$): 13000 Kg/cm^2 .
- Módulo de Poisson: 0.25.

14.8.7.3. RECUBRIMIENTOS

- Vigas: 40mm
- Columnas: 40mm
- Losas: 20mm
- Zapatas: 75mm
- Vigas de Cimentación: 75mm
- Columnetas y viguetas $e \leq 150\text{mm}$: 20mm

14.8.7.4. COMBINACIONES DE CARGAS

REQUISITOS GENERALES DE RESISTENCIA REQUERIDA (NTP E030 DISEÑO SISMO RESISTENTE)

La resistencia necesaria para las cargas muertas (CM) y las cargas vivas (CV) deberá ser, como mínimo:

$$U = 1.4CM + 1.7CV$$



Si en el diseño se deben tener en cuenta cargas sísmicas (CS), además de lo mencionado en el criterio anterior, la resistencia necesaria será, como mínimo:

$$U = 1.25(CM + CV) \pm CS$$

$$U = 0.9CM \pm CS$$

Si fuera necesario incorporar en el diseño la influencia del peso y el empuje lateral del suelo (CE), la presión generada por el agua contenida en el suelo, o la presión y el peso aplicados por otros materiales, además de lo mencionado en los criterios previos, la resistencia necesaria será, como mínimo.

$$U = 1.4CM + 1.7CV + 1.7CE$$

En el caso de que la carga muerta o la carga viva reduzcan el efecto dl empuje lateral, se usara:

$$U = 0.9CM + 1.7CE$$

Para llevar a cabo el cálculo del análisis no lineal, es fundamental obtener las fuerzas cortantes y momentos flectores de los elementos estructurales mediante las combinaciones de carga especificadas en la normativa E 060. Dado que se ha distribuido la carga viva en forma de damero, es necesario combinar todas las cargas vivas con las cargas de techo de la siguiente manera:

COMB 001:	$1.4(PP+CM) + 1.7(CV1+CT1)$
COMB 002:	$1.4(PP+CM) + 1.7(CV2+CT2)$
COMB 003:	$1.4(PP+CM) + 1.7(CV1+CT2)$
COMB 004:	$1.4(PP+CM) + 1.7(CV2+CT1)$
COMB 005:	$1.25(PP+CM+CV1+CT1) + SISDINX$
COMB 006:	$1.25(PP+CM+CV1+CT2) + SISDINX$



COMB 007:	$1.25(PP+CM+CV2+CT2) + SISDINX$
COMB 008:	$1.25(PP+CM+CV2+CT1) + SISDINX$
COMB 009:	$1.25(PP+CM+CV1+CT1) + SISDINY$
COMB 010:	$1.25(PP+CM+CV1+CT2) + SISDINY$
COMB 011:	$1.25(PP+CM+CV2+CT2) + SISDINY$
COMB 012:	$1.25(PP+CM+CV2+CT1) + SISDINY$
COMB 013:	$0.9(PP+CM) + SISDINX$
COMB 014:	$0.9(PP+CM) + SISDINY$

Además de estas combinaciones, se produce una fuerza envolvente que tomará los valores máximos al sumar las 14 combinaciones descritas anteriormente, como se muestra en la figura 78.

Figura 116

Combinaciones de carga



El software calcula el peso en base a la masa. Sin embargo, para verificar las irregularidades, necesitaremos el peso expresado en kilogramos-fuerza (kgf) o toneladas-fuerza (tonf) por nivel. Por lo tanto, se establece una combinación de carga que considera el peso total de la edificación, siguiendo la definición previamente establecida.



Figura 117

Datos de combinación de carga



14.8.7.5. CIMENTACION, GEOTECNIA DEL SUELO

De acuerdo con el estudio de mecánica de suelos:

Se tiene un suelo de fundación en el estrato de suelo o roca al que se va transmitir las cargas mediante una cimentación para ello requiere un estudio de mecánica de suelos según la norma E.050 de suelo y cimentación.

El estudio de mecánica de suelos antes mencionado fue elaborado por el laboratorio de suelos y materiales CONSTRUCTORA J&D SANTA CRUZ S.C.R.L., de los cuales tomaremos lo siguientes datos.

14.8.7.5.1. CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Según el estudio de suelos está compuesto por un perfil de suelo. En la sectorización y recomendaciones del estudio de mecánica de suelos indica que se debe cimentar con las características de la calicata C-01 y C-02 al cual corresponde al terreno investigado, se determinó la clasificación de suelos mediante el sistema de SUCS.



Se encontró un suelo (CL) Arcilla ligera con arena de color marrón rojizo y no existe nivel freático en la calicata.

La capacidad portante admisible determinada para la C-1 y C-2 calicatas se encuentran los siguientes valores el ángulo de fricción es de 3.20° y cohesión de 0.50 kg/cm^2 para una zapata rectangular $1.50\text{m} \times 1.50\text{m}$ se determinó la capacidad portante de $q_{\text{adm}} = 0.92 \text{ kg/cm}^2$ para altura de desplante de $D_f = 2.50\text{m}$

Además, se recomienda que, en todos los casos, la cimentación se deberá apoyar en el estrato de Arcilla ligera con Arena (CL); de hallarse otros suelos más desfavorables se recomienda considerar sub zapatas de concreto ciclópeo en altura de hasta 0.80 m . y/o hasta hallar suelo competente.

14.8.7.5.2. PARÁMETROS DE CIMENTACIÓN

Los parámetros obtenidos del estudio de mecánica de suelos son los siguientes

- Cohesión: $C = 0.28 \text{ Kg/m}^2$
- Angulo de Fricción Interna: $\phi = 19.49^\circ$
- Factor de Seguridad: $FS = 3.00$
- Capacidad portante del suelo: $Q_u = 0.97 \text{ Kg/cm}^2$
- Peso específico del suelo: $\gamma = 1.93 \text{ Kg/cm}^3$
- Nivel de desplante: $D_f = 2.50 \text{ m}$
- Suelo tipo: S2
- Zona sísmica: Z2



14.8.8. DISEÑO ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO

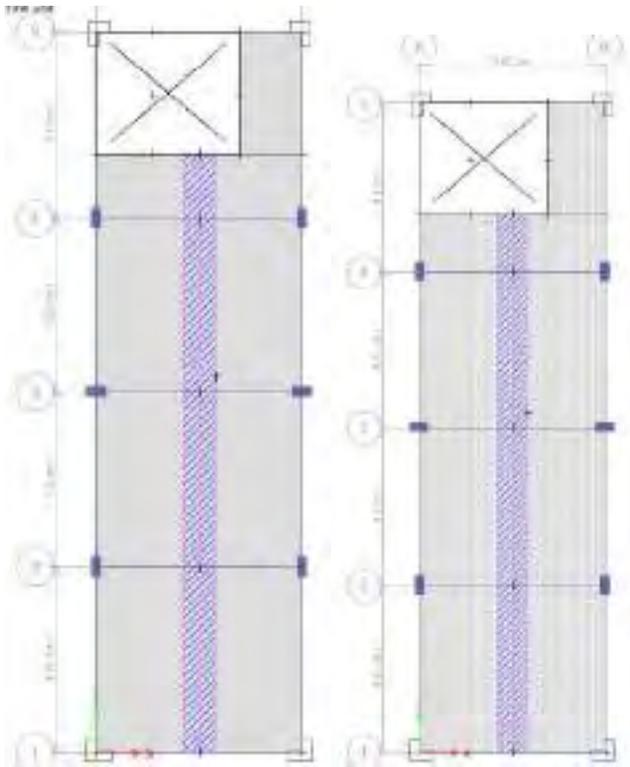
14.8.8.1. DISEÑO DE LOSAS ALIGERADAS Y MACIZAS

Se define la zona más crítica de la losa aligerada en el software para obtener los momentos flectores y esfuerzos cortantes en la sección más crítica y más cargada, en este caso se encuentra al medio, se procede a calcular un área de diseño definida en el software como “Strip”, se define en el primer y segundo nivel, para obtener las áreas de acero.

Se definirá esta franja de diseño paralelo con la dirección de las viguetas, que en este caso son paralelas a la dirección Y.

Figura 118

Diseño de losas aligeradas y macizas

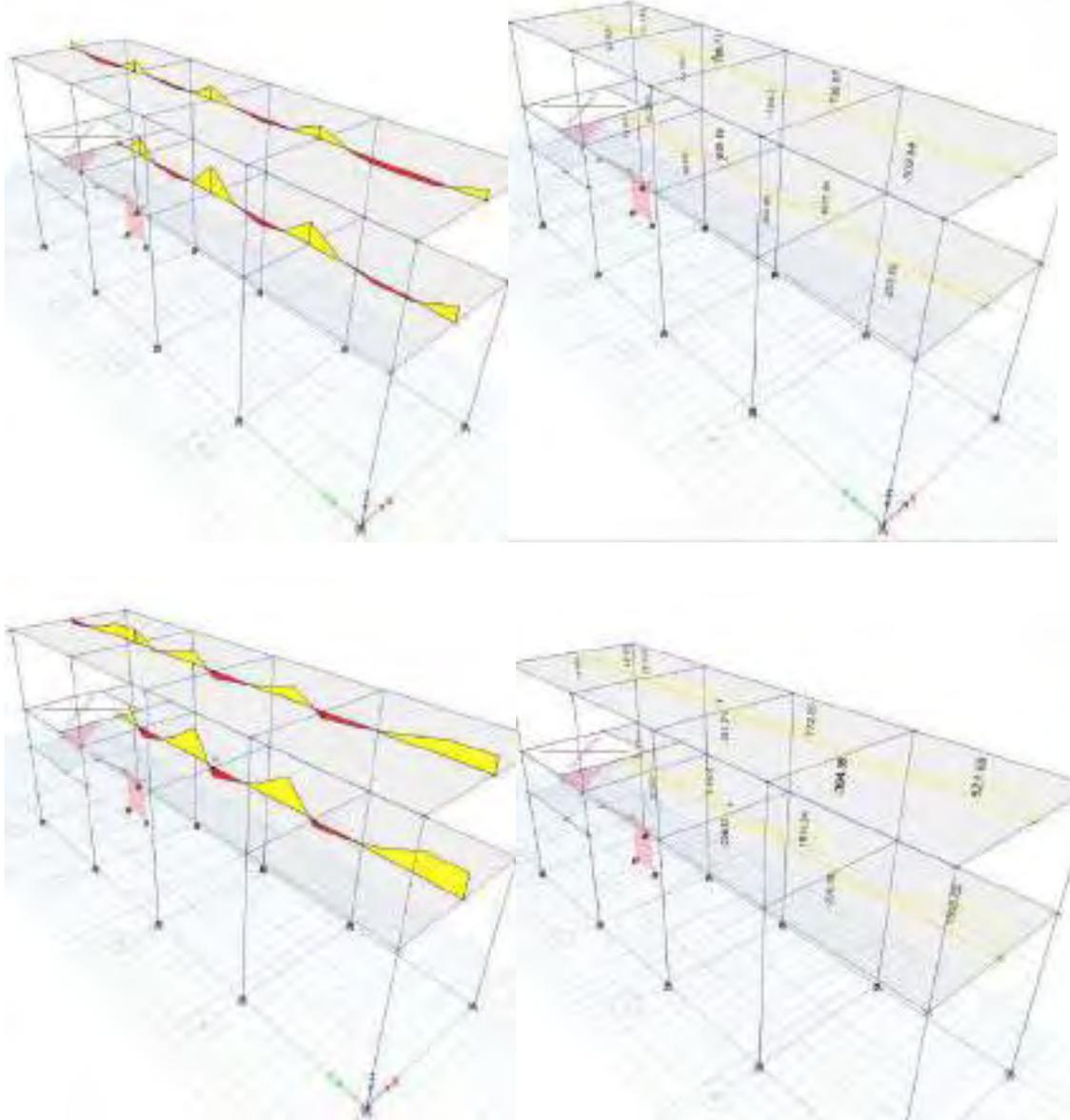


Una vez definido la sección a diseñar se obtienen los momentos flectores y fuerzas cortantes en cada tramo o punto de apoyo, ver figura 78.



Figura 119

Momentos flectores y fuerzas cortantes



El software se utilizó para el análisis estructural obteniendo las combinaciones según norma, así como la envolvente para el diseño de las losas, el cálculo se muestra en el anexo A2 de la presente memoria de cálculo. Debido a la gran cantidad de información solamente se muestra un diseño típico de losas.

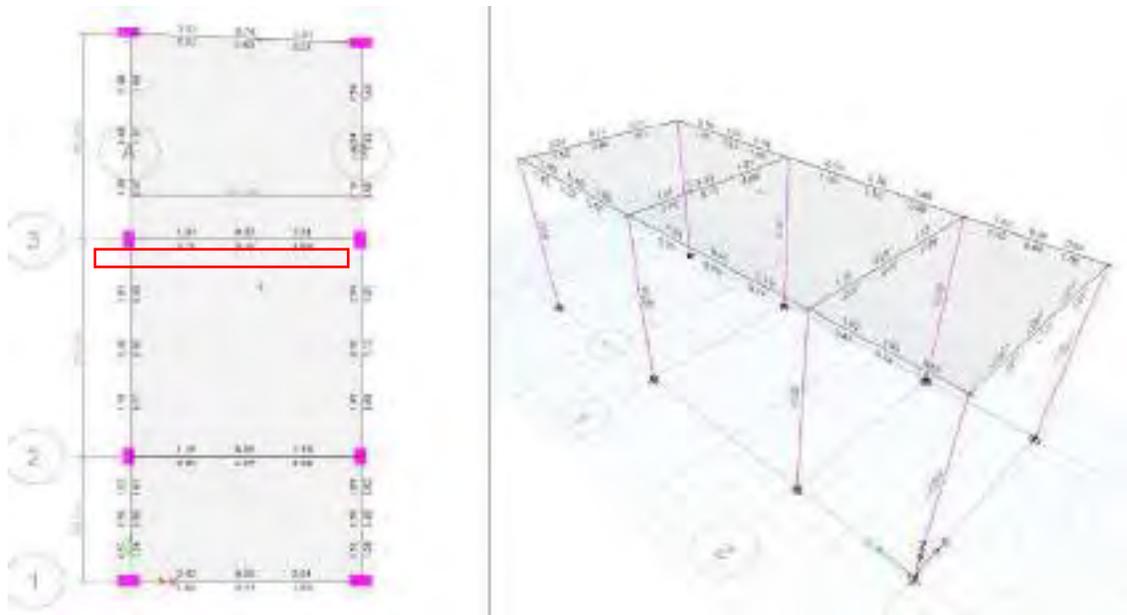


14.8.8.2. DISEÑO DE VIGAS

Se obtuvo las áreas de refuerzo requeridos, según el software, estos serán comparados con los cálculos manuales según las disposiciones especiales del capítulo 21 de la normativa E.060. El procedimiento descrito en esta fase, se realizó para todos los elementos tipo viga, sometidos a flexión y a corte. Se tomará como ejemplo la viga siguiente, ver figura 82:

Figura 120

Viga sometido a flexión y corte





Se tiene en los anexos de la presente memoria el cálculo manual de las vigas de entrepiso, se realizó el cálculo para cada elemento, pero se anexa solamente uno por la cantidad de información necesaria.

14.8.8.3. DISEÑO DE COLUMNAS

Se obtuvo las áreas de refuerzo requeridos, según el software, estos serán comparados con los cálculos manuales según las disposiciones especiales del capítulo 21 de la normativa E.060. El procedimiento descrito en esta fase, se realizó para todos los elementos tipo columna, sometidos a flexo compresión. Además, se comprueba con los diagramas de interacción y demás comprobaciones obtenidas por el software, asimismo, estos se comprueban mediante hojas de cálculo anexados al presente documento.

14.8.8.4. DISEÑO DE CIMENTACION

Se obtuvo las cargas de servicio para poder pre dimensionar los elementos de cimentación, además este se corroboró con el software SAFE, obteniendo la capacidad portante del suelo.

14.8.8.5. DISEÑO DE ESCALERAS

Las escaleras y rampas son componentes de la estructura que enlazan diferentes niveles. El nivel de comodidad que ofrecen a los usuarios está fuertemente influenciado por su inclinación. Por lo tanto, se aconseja emplear una pendiente que oscile entre 20 y 50 grados

Las escaleras presentan una dimensión en los pasos de 30 cm y contrapasos de 20 cm. Se tiene el cálculo manual de este tipo de estructura en el anexo de la presente memoria de cálculo.



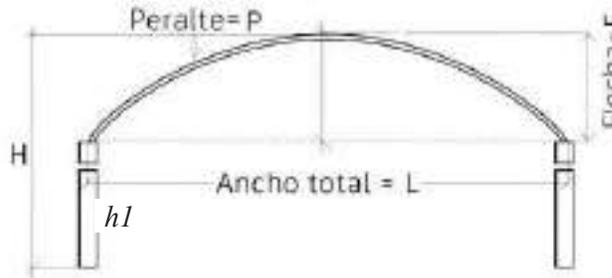
14.1. PREDIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS



MEMORIA DE CALCULO DE TECHO CON ESTRUCTURAS METALICAS

01. PREDIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS METALICAS

H = Altura total
 P = Peralte de la cercha
 F = Flecha
 L = luz o Ancho total
 $h1$ = Altura de columna CA°



datos

$L = 30.8 \text{ m}$ $h1 = 6.30 \text{ m}$

CALCULO DE PERALTE DE LA ARMADURA (P)

para $L =$ Menores de 15 Metros ARMADO SIMPLE

$P =$ Entre ($L/25$ a $L/30$)

$P_1 = \frac{L}{25} = 1.232 \text{ m}$ $P_2 = \frac{L}{30} = 1.027 \text{ m}$

$P_{12} = P_1 = 1.232 \text{ m}$
 mas conservador

para $L =$ Mayores de 15 Metros ARMADO

$P =$ Entre ($L/60$, $L/50$, $L/45$)

$P_A = \frac{L}{45} = 0.684 \text{ m}$ $P_B = \frac{L}{50} = 0.616 \text{ m}$ $P_C = \frac{L}{60} = 0.513 \text{ m}$

$P_{ABC} = P_B = 0.616 \text{ m}$

$P_x = \begin{cases} \text{if } L < 15 \cdot \text{m} \\ \quad \parallel \\ \quad P_{12} \\ \text{else} \\ \quad \parallel \\ \quad P_B \end{cases} = 0.616 \text{ m}$

$P = \text{Trunc}(P_x, 0.05 \cdot \text{m}) = 0.6 \text{ m}$

CALCULO DE BASE DE LA ARMADURA (B)

$B_1 = \frac{P}{1.5} = 0.4 \text{ m}$

$B_2 = \frac{P}{1.6} = 0.375 \text{ m}$

$B = B_1 = 0.4 \text{ m}$



CALCULO DE FLECHA DE LA ARMADURA (F)

$F = \text{Entre } (L/5 \text{ a } L/7)$

$$F_1 = \frac{L}{5} = 6.16 \text{ m} \quad F_2 = \frac{L}{7} = 4.4 \text{ m}$$

$$F = \text{Trunc}(F_1, 0.5 \text{ m}) = 6 \text{ m}$$

CALCULO DE DIMENCIONES DE VIGUETAS

$L_N = 8.70 \text{ m}$

Ln espacio entre ejes de armadura

$$h_1 = \text{Trunc}\left(\left(\frac{L_N}{25}\right), 0.05 \text{ m}\right) = 0.3 \text{ m}$$

$$b = \text{Trunc}\left(\left(\frac{h_1}{2.5}\right), 0.005 \text{ m}\right) = 12 \text{ cm}$$

CALCULO DE ALTURA TOTAL DE ESTRUCTURA (H)

$$H = F + h_1 = 12.3 \text{ m}$$

RESUMEN DE RESULTADOS

$H = \text{Altura total}$	$H = 12.3 \text{ m}$
$P = \text{Peralte de la cercha}$	$P = 0.6 \text{ m}$
$F = \text{Flecha}$	$F = 6 \text{ m}$
$L = \text{luz o Ancho total}$	$L = 30.8 \text{ m}$
$h_1 = \text{Altura de columna CA}^\circ$	$h_1 = 6.3 \text{ m}$

02 CARGAS Y MATERIALES

CARGAS PARA EL ANALISIS

Cargas Vivas

Se han considerado para el cálculo de la estructura metálica la carga de nieve como carga viva de acuerdo al Reglamento nacional de edificaciones E020 Cargas, una carga de 30 kgf/m². La carga de montaje ó viva es la recomendada por el RNE es decir 30 kgf/m²

Cargas Muerta

Para obtener la respectiva carga Muerta se consideró el peso propio de las vigas principales, cobertura y correas. De acuerdo al metrado de cargas se ha considerado una carga muerta de 5.0 kgf/m² sólo por plancha de cobertura.

CARGAS DEBIDAS AL VIENTO

CLASIFICACIÓN DE LAS EDIFICACIONES (NORMA)

Tipo 1. *Edificaciones poco sensibles a las ráfagas y a los efectos dinámicos del viento, tales como edificios de poca altura o esbeltez y edificaciones cerradas con cobertura capaz de soportar las cargas sin variar su geometría. Para este tipo de edificaciones se aplicará lo dispuesto en los Artículos 12 (12.3) y 12 (12.4).*



Tipo 2. Edificaciones cuya esbeltez las hace sensibles a las ráfagas, tales como tanques elevados y anuncios y en general estructuras con una dimensión corta en la dirección del viento. Para este tipo de edificaciones la carga exterior especificada en el Artículo 12 (12.4) se multiplicará por 1,2

Tipo 3. Edificaciones que representan problemas aerodinámicos especiales tales como domos, arcos, antenas, chimeneas esbeltas y cubiertas colgantes. Para este tipo de edificaciones las presiones de diseño se determinarán a partir de procedimientos de análisis reconocidos en ingeniería, pero no serán menores que las especificadas para el Tipo 1.

VELOCIDAD DE DISEÑO (V_h)

La velocidad de diseño del viento hasta 10 m de altura será la velocidad máxima adecuada a la zona de ubicación de la edificación (Ver Anexo 2) pero no menos de 75 Km/h. La velocidad de diseño del viento en cada altura de la edificación se obtendrá de la siguiente expresión.

V_h : velocidad de diseño en la altura h en Km/h

V : velocidad de diseño hasta 10 m de altura en Km/h (mapa eólica del Perú)

$$v = 70 \frac{\text{km}}{\text{hr}}$$

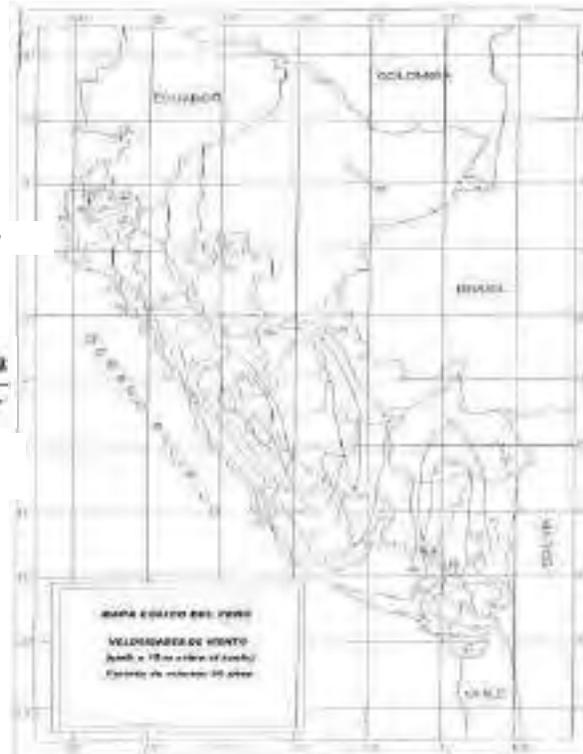
H : altura sobre el terreno en metros

$$H = 12.3 \text{ m}$$

$$V_{h1} = v \cdot \left(\frac{H}{10 \cdot \text{m}} \right)^{0.22} = 73.262 \frac{\text{km}}{\text{hr}}$$

Entonces la velocidad del viento a una altura H es:

$$V_h = \begin{cases} \text{if } V_{h1} > 75 \frac{\text{km}}{\text{hr}} \\ V_{h1} \\ \text{else} \\ 75 \frac{\text{km}}{\text{hr}} \end{cases} = 75 \frac{\text{km}}{\text{hr}}$$



$$V_h = 75 \frac{\text{km}}{\text{hr}}$$

CARGA EXTERIOR DE VIENTO

La carga exterior (presión o succión) ejercida por el viento se supondrá estática y perpendicular a la superficie sobre la cual actúa. Se calculará mediante la expresión



TABLA 4 FACTORES DE FORMA (C)

CONSTRUCCIÓN	BARLO VENTO	SOTA VENTO
Superficies verticales de edificios	+0,8	-0,6
Anuncios, muros aislados, elementos con una dimensión corta en la dirección del viento	+1,5	
Tanques de agua, chimeneas y otros de sección circular o elíptica	+0,7	
Tanques de agua, chimeneas, y otros de sección cuadrada o rectangular	+2,0	

$$C_{\text{horizontal}} = 0,8 \quad C_{\text{vertical}} = 0,5$$

$$P_{\text{barlovento}} = 0,005 \cdot C_{\text{barlovento}} \cdot \left(V_d \cdot \frac{\text{hr}}{\text{km}} \right)^2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} = 22,5 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

$$P_{\text{sotavento}} = 0,005 \cdot C_{\text{sotavento}} \cdot \left(V_d \cdot \frac{\text{hr}}{\text{km}} \right)^2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} = 14,063 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

MATERIALES

En el proyecto se han considerado acero estructural ASTM A-36, ángulos, perfiles tipo W, perfiles plegados, ver Planos.

METODO DE ANALISIS Y DISEÑO

En el pre dimensionamiento de las cerchas se empleado el coeficiente de L/5 a L/7 para la flecha central y para el peralte un valor L/45-L/60 para un doble armado, estos valores son obtenidos diferentes diseños del suscrito, en forma similar se ha empleado para las viguetas un peralte no menor de L/25.

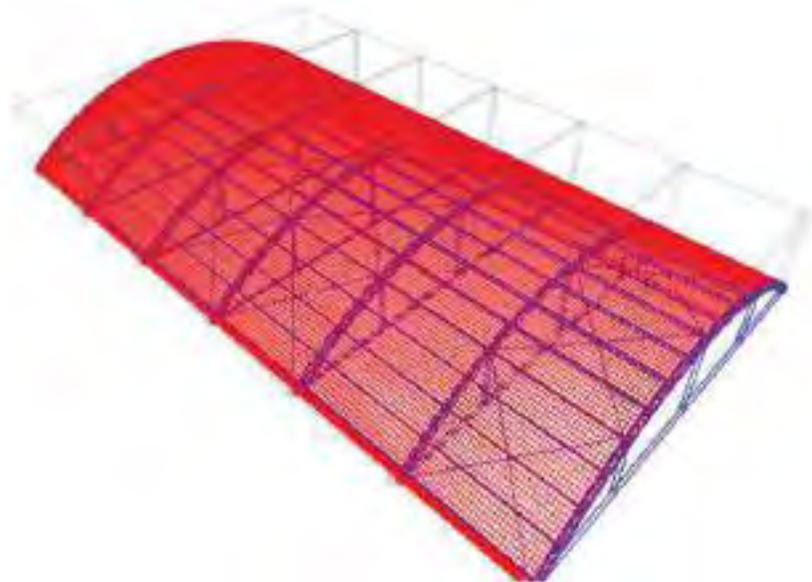
El análisis para nuestra estructura se realiza haciendo uso del programa SAP2000 V.20 el cual realiza un análisis bidimensional y tridimensional desarrollando el método de las rigideces.

Se idealiza la estructura de la forma que las columnas se apoyan sobre pedestales de concreto armado mediante apoyos fijos.

Para el presente proyecto la herramienta de SAP2000 V.20 permite el modelamiento de estructura metálica mediante elementos frame (barra) considerando la característica particular de este.



- $1.4D$ *D: Carga Muerta*
- $1.2D + 0.5Lr$ *Lr: Carga Viva sobre el techo (montaje)*
- $1.2D + 1.6Lr + 0.8W_{max}$ *E: Carga de sismo*
- $1.2D + 1.6Lr + 0.8W_{min}$ *W_{máx}: Carga de viento (Env. Max.)*
- $1.2D + 1.3W_{max} + 0.5Lr$ *W_{min}: Carga de viento (Env. Min.)*
- $1.2D + 1.3W_{min} + 0.5Lr$ *S: Carga de nieve.*
- $1.2D + 1.3W_{max} + 0.5S$
- $1.2D + 1.3W_{min} + 0.5S$
- $1.2D + 1.6S + 0.8W_{max}$
- $1.2D + 1.6S + 0.8W_{min}$
- $1.2D +/- 1.0E + 0.2S$
- $0.9D + 1.3W_{max}$
- $0.9D - 1.3W_{min}$
- $0.9D +/- 1.0E$





14.2. MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS TECHO METÁLICO

14.2.1. GENERALIDADES

El proyecto de estructuras contempla el diseño las edificaciones para el proyecto denominado "PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020".

En esta memoria se presenta un diseño principal utilizando concreto armado para las edificaciones, así como el diseño de estructuras de tijerales metálicos para las cubiertas de las mismas. El análisis y diseño se llevaron a cabo considerando la distribución arquitectónica de los espacios y la densidad de los muros, con el propósito de establecer un sistema resistente capaz de enfrentar cargas tanto verticales como horizontales que cumpla con los requisitos mínimos de resistencia de los materiales y las regulaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones.

La normativa clasifica este tipo de edificación según el artículo 15 de la normativa E.030, como un establecimiento con función de coliseo o lugar donde concurren gran afluencia de personas, obteniéndose una categoría de B, parámetro que se tomará en cuenta para el planteamiento del sistema estructural de acuerdo a su zona y categoría.

El análisis y diseño de cada uno de los bloques componentes se ajustan a las regulaciones establecidas en la Norma Peruana de aplicación nacional. El análisis sísmico se ha llevado a cabo siguiendo las disposiciones de la normativa E. 030, mientras que los elementos estructurales de concreto armado se rigen por la E. 060, los elementos de mampostería por la E. 070 y, por último, las estructuras metálicas por la E. 090.



14.2.1.1. JUSTIFICACIÓN

Un sistema estructural óptimo implica que todos sus elementos trabajen de manera conjunta, permitiendo un funcionamiento adecuado a un costo razonable. En este sentido, las estructuras de Concreto Armado presentan ventajas significativas en comparación con otros sistemas estructurales.

El propósito del análisis, cálculo y diseño estructural de este proyecto es definir la geometría óptima de cada uno de los componentes del sistema estructural y evaluar sus características y capacidad de resistencia sísmica, así como su capacidad para resistir las demandas externas.

NORMATIVA EMPLEADA

Para llevar a cabo el análisis y diseño, se utiliza el Reglamento Nacional de Edificaciones como referencia, mediante las siguientes normativas:

- N.T. de edificación E - 020 Cargas.
- N.T. de edificación E - 030 Diseño Sismo Resistente
- N.T. de edificación E – 050 Suelos y Cimentaciones
- N.T. de edificación E – 060 Concreto Armado
- N.T. de edificación E – 070 Albañilería
- N.T. de edificación E – 090 Acero

14.2.1.2. SOFTWARE EMPLEADO

Para la fase del análisis y cálculo estructural se ha empleado el software ETABS 2018, para el análisis de la cimentación se ha empleado el software SAFE 2016. Se complementa los resultados obtenidos en los softwares con una hoja de cálculo a través de EXCEL y las hojas de cálculo de MATHCAD.



14.2.2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

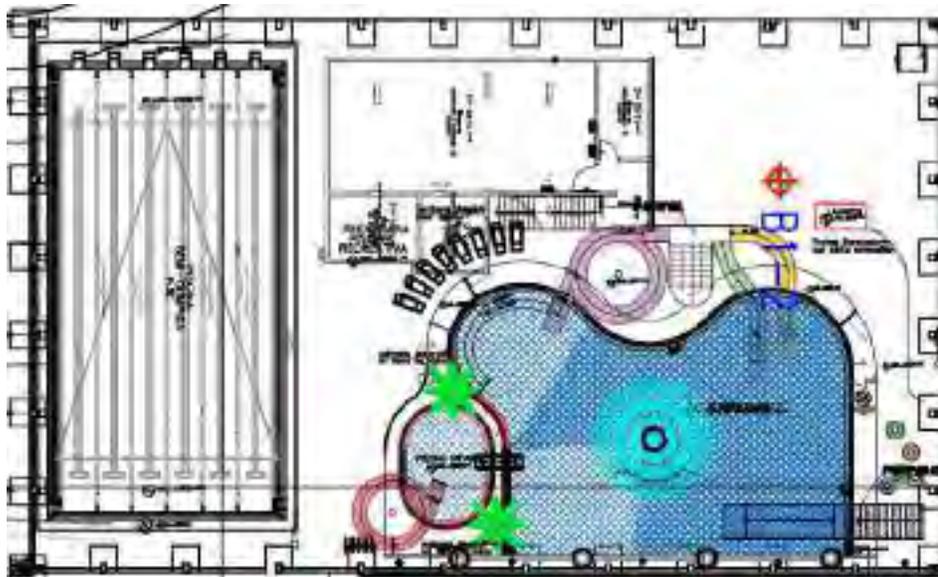
La estructura de concreto armado con coberturas de acero tiene la siguiente configuración.

14.2.2.1. TECHO CON ESTRUCTURA METÁLICA

Comprendido por la piscina semiolímpica, recreativa e infantil con cobertura de estructura de metal, tal como se muestra en la figura 83.

Figura 121

Cobertura de estructura de metal



14.2.3. METODOLOGÍA

La metodología de cálculo estructural involucra tres etapas fundamentales: configuración y modelado del sistema estructural, análisis y cálculo del sistema, y diseño estructural. Naturalmente, estas tres fases del proceso han sido iterativas, con el objetivo de encontrar el rendimiento funcional más eficiente para el proyecto, teniendo en cuenta los requisitos arquitectónicos (funcionalidad y nivel de servicio) y los costos de construcción.

El proceso seguido sigue la siguiente secuencia:



- Configuración arquitectónica del proyecto, estableciendo las propiedades mecánicas de los materiales y las características geotécnicas del suelo de cimentación.
- Preliminarización de los elementos estructurales
- Determinación de las cargas y masas inerciales aplicadas.
- Análisis estructural de los modelos estructurales del proyecto.
- Cálculo de esfuerzos, deflexiones y desplazamientos bajo todas las condiciones de carga.
- Evaluación de las condiciones de servicio, desplazamientos y deflexiones, comparándolas con los valores permitidos según el código.
- Diseño de los elementos estructurales de acuerdo con las Normas Peruanas y Códigos.
- Evaluación de costos.
- Rediseño de elementos y optimización del cálculo si es necesario.
- Los modelos estructurales incluyen elementos reticulares, así como elementos finitos de 4 y 3 nodos. La excitación sísmica en la base se ha considerado con dos componentes horizontales y una vertical, conforme a la NTE.030, utilizando una combinación modal de tipo CQC.

El análisis de la estructura se ha llevado a cabo mediante el programa SAP2000, utilizando una representación en forma de modelo tridimensional.

14.2.4. ESTRUCTURACIÓN Y PREDIMENSIONAMIENTO

El proceso de estructuración implica la definición de la ubicación y características de los distintos elementos estructurales, como losas, vigas, muros y columnas, con el objetivo de conferir



a la estructura una adecuada rigidez y garantizar que sea fácil y confiable reproducir su comportamiento real.

A través del pre dimensionamiento, se determinarán las dimensiones mínimas necesarias para las secciones de los elementos estructurales, de manera que puedan responder de manera eficaz a las cargas gravitatorias y sísmicas.

14.2.4.1. ESTRUCTURACIÓN

La estructuración de un edificio implica la disposición y distribución adecuada de los elementos estructurales, teniendo en cuenta las consideraciones arquitectónicas, con el objetivo de lograr una estructura lo más simple y uniforme posible. De esta manera, el edificio exhibirá un buen desempeño frente a las cargas gravitatorias y sísmicas.

Para que estos objetivos sean cumplidos, es importante que se tenga ciertos criterios de estructuración, que a continuación se mencionan:

- Simplicidad y Simetría.
- Resistencia y Ductilidad.
- Hiperestaticidad y Monolitismo.
- Uniformidad y Continuidad de la Estructura.
- Rigidez Lateral.
- Existencia de Diafragmas Rígidos.
- Elementos no Estructurales.
- Subestructura o Cimentación



14.2.5. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

14.2.5.1. CATEGORÍA Y SISTEMA ESTRUCTURAL

Como primer parámetro se definirá el sistema estructural de acuerdo a la zona de la edificación y a la categoría de la misma según el artículo 17 con la tabla N°6 de la normativa E030.

Se estipula que la estructura deberá de ser de un sistema porticado, dual, de muros de concreto armado o de albañilería armada o confinada, pero para edificaciones con cobertura liviana se podrá usar cualquier sistema estructural, por lo tanto, se plantea que los bloques sean:

- **TECHO CON ESTRUCTURA METÁLICO** Sistema porticado por la cobertura es liviana en comparación con una losa de concreto se utilizará cobertura metálica.

Figura 122

Zona de edificación y categoría según Norma E.030

Categoría de la Edificación	Zona	Sistema Estructural
A1	4 y 3	Aislamiento Sísmico con cualquier sistema estructural.
	2 y 1	Estructuras de acero tipo SCBF y EBF. Estructuras de concreto: Sistema Dual, Muros de Concreto Armado, Albañilería Armada o Confinada.
A2 (**)	4, 3 y 2	Estructuras de acero tipo SCBF y EBF. Estructuras de concreto: Sistema Dual, Muros de Concreto Armado, Albañilería Armada o Confinada.
	1	Cualquier sistema.
B	4, 3 y 2	Estructuras de acero tipo SMF, IMF, SCBF, DCBF y EBF. Estructuras de concreto: Pórticos, Sistema Dual, Muros de Concreto Armado, Albañilería Armada o Confinada. Estructuras de madera.
	1	Cualquier sistema.
C	4, 3, 2 y 1	Cualquier sistema.

(*) Para edificaciones con cobertura liviana se podrá usar cualquier sistema estructural.
(**) Para pequeñas construcciones rurales, como escuelas y postas médicas, se puede usar materiales tradicionales siguiendo las recomendaciones de las normas correspondientes a dichos materiales.

Teniendo en claro esta limitación normada se procederá a realizar el modelado de la estructura.

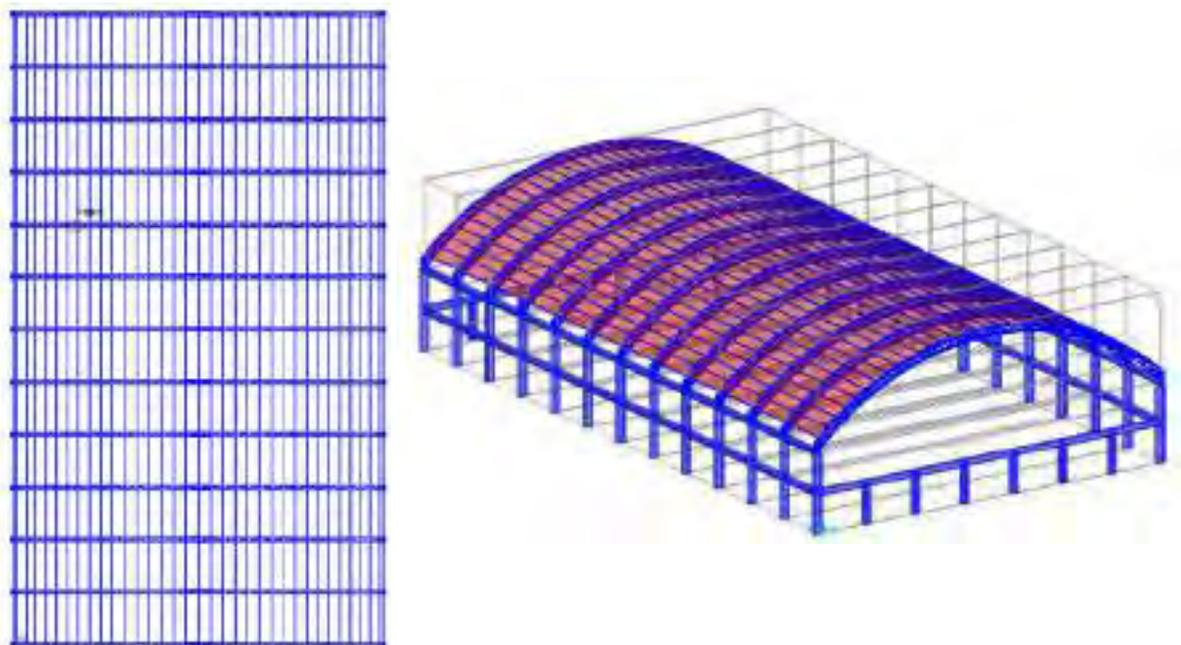


14.2.5.2. MODELADO DE LA ESTRUCTURA

Se realizó el modelado de la estructura para realizar el análisis estructural en el software comercial SAP2000, de acuerdo a la distribución de arquitectura, así como de las medidas de los elementos estructurales previamente definidos.

Figura 123

Modelo en el software SAP2000



14.2.5.3. PARÁMETROS DE ANÁLISIS

Una vez modelado y asignado las cargas a soportar dentro de la estructura se procederá a realizar la configuración de los parámetros dentro del software y posterior análisis del sistema estructural, irregularidades estructurales, periodos de vibración, modos de vibración, derivas de entrepiso y fuerza cortante mínima en la base.



14.2.5.3.1. ESPECTRO SISMICO Y SISMO ESTATICO

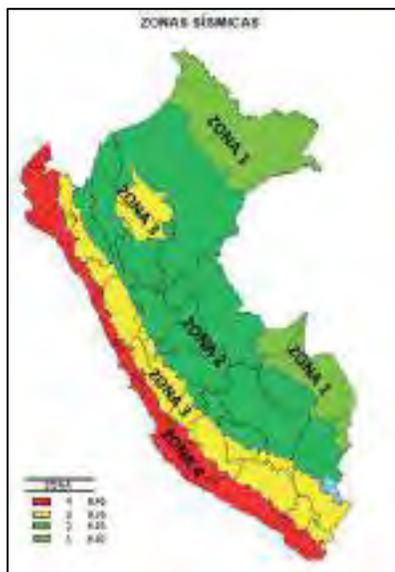
Se utilizarán los valores de los parámetros sísmicos para la obtención de la cortante estática y la cortante proveniente del espectro de respuesta según lo dispuesto en el capítulo II de la normativa E.030.

- ZONA**

La zona en donde se ubica el proyecto es en el distrito de Santiago, provincia de Cusco y departamento de Cusco que según el Anexo II de la norma E.030 se encuentra ubicado en una ZONA 2, esto también lo corrobora el EMS del proyecto

Figura 124

Zonas sísmicas-Norma E.030



ZONA	Z
4	0.45
3	0.35
2	0.25
1	0.10

- USO**

La presente edificación es para uso y funcionamiento municipal, es decir que lo clasificamos como un local municipal el cual se clasifica como una categoría B según la NTP E.030



Figura 125

Categoría de las edificaciones según Norma E.030

Tabla N° 5 CATEGORÍA DE LAS EDIFICACIONES Y FACTOR "F"		
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FACTOR "F"
	A1: Edificamientos del sector salud (públicos y privados) del segundo y tercer nivel según lo normado por el Ministerio de Salud.	Variable
A: Edificaciones Esenciales	A2: Edificaciones esenciales para el manejo de las emergencias, el funcionamiento del gobierno y la gestión pública; edificaciones que puedan servir de refugio después de un terremoto. Se incluyen las siguientes edificaciones: - Establecimientos de salud no universitarios en la categoría A1. - Puentes, aeropuertos, estaciones ferroviarias de pasajeros, sistemas nacionales de transporte, locales municipales, centros de comunicaciones. - Estaciones de correos, oficinas de las fuerzas armadas y policía. - Instalaciones de generación y almacenamiento de electricidad, reservorios y plantas de tratamiento de agua. - Instituciones educativas: institutos superiores tecnológicos y universidades. - Edificaciones cuyo colapso pueda representar un riesgo adicional, tales como grandes torres, puentes y depósitos de materiales inflamables e explosivos. - Edificios que almacenan archivos e información esencial del Estado.	1,5
B: Edificaciones Importantes	Edificaciones donde se reúnan gran cantidad de personas tales como cines, teatros, estadios, casinos, centros comerciales, terminal de buses de pasajeros, establecimientos penitenciarios, o que guarden patrimonio valioso como museos y bibliotecas. También se consideran depósitos de granos y otros almacenes importantes para el abastecimiento.	1,2
C: Edificaciones Comunes	Edificaciones comunes tales como viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, depósitos e instalaciones industriales cuya falla no conlleve peligros adicionales de incendio o explosión potencialmente.	1,0
D: Edificaciones Temporales	Construcciones provisionales para eventos masivos y otros similares.	0,5 (ver nota)

• **SUELO (S)**

Según el EMS anexado al presente proyecto clasifica al suelo como un S2 el cual relacionando con las tablas N°3 y N°4 de la normativa E.030 se obtiene el factor de suelo, así como los periodos T_p y T_L .

Figura 126

Factor de suelo-Norma E. 030

Tabla N° 3 FACTOR DE SUELO "S"				
SUELO	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃
Z ₄	0,80	1,00	1,05	1,10
Z ₃	0,80	1,00	1,15	1,20
Z ₂	0,80	1,00	1,20	1,40
Z ₁	0,80	1,00	1,60	2,00

Tabla N° 4 PERÍODOS "T _p " Y "T _L "				
	Perfil de suelo			
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃
T _p (s)	0,3	0,4	0,6	1,0
T _L (s)	3,0	2,5	2,0	1,6

• **AMPLIFICACIÓN SÍSMICA (C)**



Este es el parámetro que distingue entre un sismo estático y uno generado a través de un espectro de respuesta. Para calcular el coeficiente "C", es necesario comenzar por determinar el periodo fundamental de vibración, el cual se define de acuerdo a lo establecido en el artículo 28.4 de (Norma Técnica E.030, 2018).

$$T = \frac{hn}{Ct} = \frac{7.95}{35} = 0.2271 \text{ seg.}$$

“Dado que se plantea una edificación con un sistema aporticado, se considera un valor inicial de $C_t = 35$. A continuación, utilizaremos este valor para calcular el coeficiente de amplificación sísmica” (Norma Técnica E.030, 2018).

Teniendo:

$$T_p = 0.6$$

$$T_L = 2.0$$

$$C = 2.5$$

$$T < T_p \quad C = 2.5$$

$$T_p < T < T_L \quad C = 2.5 \times \left(\frac{T_p}{T}\right)$$

$$T > T_L \quad C = 2.5 \times \left(\frac{T_p \times T_L}{T^2}\right)$$

“Para establecer el espectro de respuesta, será necesario emplear diferentes períodos y compararlos con las ecuaciones mencionadas anteriormente, tal como se establece en el artículo 14 de la normativa NTP E.030” (Norma Técnica E.030, 2018).

- **COEFICIENTE BÁSICO DE REDUCCIÓN (R_o)**

Basado en el artículo 18 de la normativa E.030.



Figura 127

Sistemas estructurales según Norma E.030

Tabla N° 7 SISTEMAS ESTRUCTURALES	
Sistema Estructural	Coefficiente Básico de Reducción R_b (*)
Acero:	
Pórticos Especiales Resistentes a Momentos (SMF)	8
Pórticos Intermedios Resistentes a Momentos (IMF)	5
Pórticos Ordinarios Resistentes a Momentos (OMF)	4
Pórticos Especiales Conocéntricamente Arriostrados (SCBF)	7
Pórticos Ordinarios Conocéntricamente Arriostrados (OCBF)	4
Pórticos Excéntricamente Arriostrados (EBF)	8
Concreto Armado:	
Pórticos	8
Dual	7
De muros estructurales	8
Muros de ductilidad limitada	4
Albañilería Armada o Confinada	3
Madera	7(**)

- **SISMO ESTÁTICO**

Una vez obtenidos los valores calculados previamente, se procede a determinar la cortante estática en la base, la cual se representa mediante la ecuación establecida en el artículo 28.2.1 de la normativa NTP E.030. Este valor corresponde a un porcentaje del peso en el base provocado por el sismo.

$$V = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \times P = \frac{0.25 \times 1.3 \times 2.5 \times 1.2}{8} \times P = 0.1219 \times P$$

Figura 128

Valores calculados de software

Z	U	S	R	g	T_p	C	V
0.25	1.3	1.2	8	9.81	0.6	2.5	0.1219

- **ESPECTRO DE RESPUESTA**

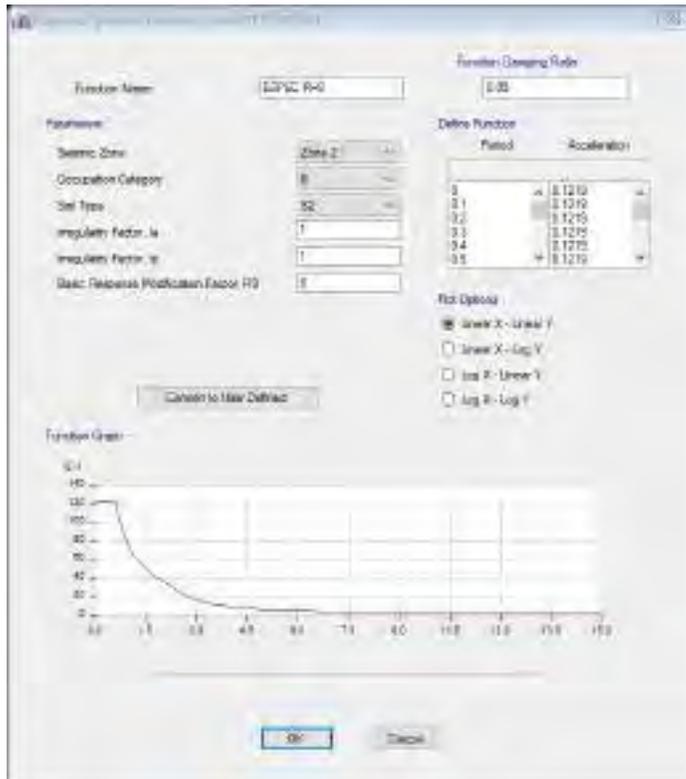
Este está definido en el artículo 29.2.1 de la normativa NTP E.030, y su definición depende de una aceleración espectral y del valor de la aceleración de la gravedad.



$$S_a = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \times g$$

Figura 129

Espectro de respuesta



Para realizar un análisis en la dirección vertical, se puede emplear un espectro que sea dos tercios del espectro utilizado en las direcciones horizontales, a excepción de los periodos muy cortos, como se describe en el artículo 29.2.2 de la normativa NTP E.030, el cual se categoriza de acuerdo con la siguiente relación:

$$T \leq 0.2 T_p \quad 0.2257 \leq 0.2 * 0.6 \quad 0.2271 \leq 0.12 \quad \dots \dots \text{NO ES PERIODO MUY CORTO}$$

En este caso ya que el periodo fundamental no es muy corto se utilizará el espectro definido automáticamente por el software. Sin la región de periodos muy cortos.



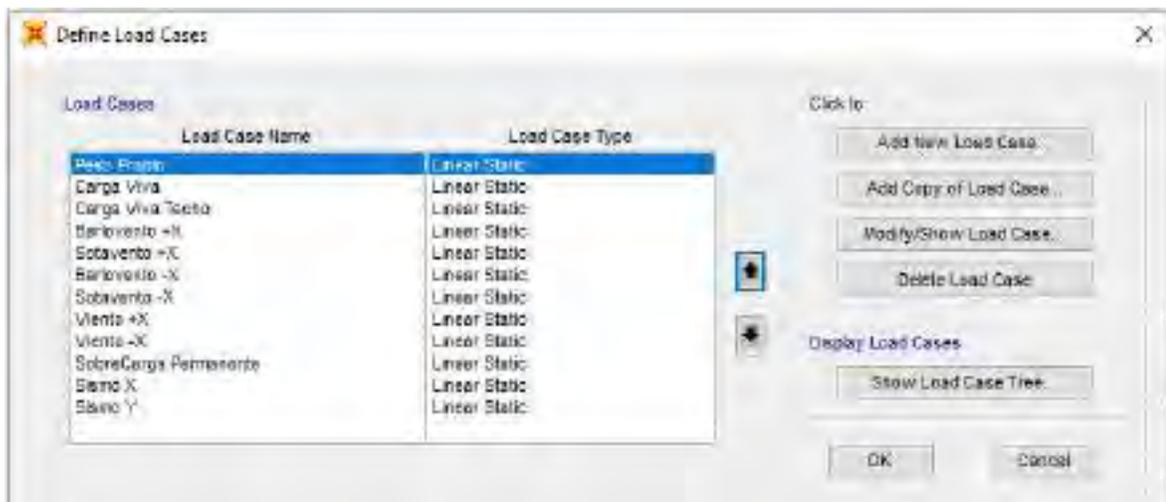
14.2.5.3.2. CASOS DE CARGA

Una vez que se hayan definido los patrones de carga de cada modelo, se generarán los casos de carga como funciones lineales y los espectros de respuesta correspondientes para ambas direcciones de análisis x, y.

De acuerdo a lo establecido previamente, se procederá a crear los casos de carga para ambas direcciones de análisis.

Figura 130

Casos de Carga



Se generan cargas tanto en respuesta lateral como también vertical, siendo este último equivalente al 2/3 de la aceleración asumida en la dirección lateral. Este procedimiento también se encuentra descrito en el artículo 29.2.2 de la normativa NTP E.030, que establece lo siguiente:

“Para llevar a cabo el análisis en la dirección vertical, se puede emplear un espectro cuyos valores sean dos tercios de los utilizados en las direcciones de análisis horizontales” (Norma Técnica E.030, 2018). La aceleración espectral se basa en una aceleración de gravedad de 9.81 m/seg². En casos de periodos muy cortos, se deberá ajustar el espectro anteriormente utilizado y definir los espectros de respuesta correspondientes.



14.2.5.4. ANALISIS ESTÁTICO

14.2.5.4.1. IRREGULARIDADES ESTRUCTURALES

1. IRREGULARIDAD EN ALTURA

a) Irregularidad de rigidez y rigidez extrema

Se considera una irregularidad de rigidez, conocida como "piso blando", cuando en cualquier dirección de análisis, en un entrepiso, “la rigidez lateral es inferior al 70% de la rigidez lateral del entrepiso inmediatamente superior, o es menor al 80% del promedio de la rigidez lateral de los tres niveles superiores adyacentes” (Norma Técnica E.030, 2018). “Las rigideces laterales pueden calcularse como la relación entre la fuerza cortante del entrepiso y el desplazamiento relativo correspondiente en el centro de masas, ambos evaluados bajo la misma condición de carga (Norma Técnica E.030, 2018)”.

Figura 131

Fuerza cortante y desplazamiento de centro de masa- dirección X-dirección Y

FUERZA CORTANTE DE ENTREPISO EN DIRECCION X				
Nivel	Sismo	Ubicación	VX	VY
			kgf	kgf
N2	SISDIN X Max	Bottom	12809.49	684.65
N1	SISDIN X Max	Bottom	22180.16	1117.99
FUERZA CORTANTE DE ENTREPISO EN DIRECCION Y				
Nivel	Sismo	Ubicación	VX	VY
			kgf	kgf
N2	SISDIN Y Max	Bottom	503.13	11906.59
N1	SISDIN Y Max	Bottom	1117.99	19272.38



DESPLAZAMIENTO DE CENTRO DE MASA EN DIRECCION X					
Nivel	Centro de masa	Sismo	UX	UY	Desplazamiento relativo promedio cm
			m	m	
N2	C2	SISDIN X Max	0.003649	0.000186	0.1171
N1	C1	SISDIN X Max	0.002478	0.000108	0.2478
DESPLAZAMIENTO DE CENTRO DE MASA EN DIRECCION Y					
Nivel	Diafragma	Sismo	UX	UY	Desplazamiento relativo promedio cm
			m	m	
N2	C2	SISDIN Y Max	0.000146	0.002794	0.1178
N1	C1	SISDIN Y Max	0.000146	0.001616	0.1616

Figura 132

Cálculo de rigidez

CALCULO DE RIGIDEZ POR PISO Y DIRECCION - RIGIDEZ					
NIVEL	DIRECCION DE ANALISIS	FUERZA CORTANTE (TN)	DESPLAZAMIENTO(cm)	RIGIDEZ Ki (tnf/cm)	Ki/K(i+1) > 0.7
N2	X	12.81	0.1171	109.39	0.8
N1		22.18	0.2478	89.51	
NIVEL	DIRECCION DE ANALISIS	FUERZA CORTANTE (TN)	DESPLAZAMIENTO(cm)	RIGIDEZ Ki (tnf/cm)	Ki/K(i+1) > 0.7
N2	Y	11.91	0.1178	101.07	1.2
N1		19.27	0.1616	119.26	
					> 0.70

Al realizar el cálculo de la rigidez por piso se comprueba que para ambas direcciones de análisis la relación de rigidez es menor a la permitida, por lo tanto, la estructura es regular.

b) Irregularidad de resistencia – piso débil y resistencia extrema

Existe esta irregularidad en cualquiera de las direcciones de análisis cuando la resistencia de un entrepiso frente a fuerzas cortantes es inferior a 80% de la resistencia de entrepiso inmediato superior.

Al realizar el análisis de fuerzas cortantes se calcula que las fuerzas cortantes no supera al máximo permitido, por lo tanto, la estructura es regular



Figura 133

Cálculo de resistencia por corte-dirección X- dirección Y

CALCULO DE RESISTENCIA POR CORTE DIRECCION X						
Nivel	Sismo	Ubicación	VX	VY	Fuerza cortante en X (Tn)	Vxi/ Vxi+1
			kgf	kgf		
N2	SISDIN X Max	Bottom	12809.49	684.65	12.81	
N1	SISDIN X Max	Bottom	22180.16	1117.99	22.18	1.73
						> 0.80
CALCULO DE RESISTENCIA POR CORTE DIRECCION Y						
Nivel	Sismo	Ubicación	VX	VY	Fuerza cortante en Y (Tn)	Vyi/ Vyi+1
			kgf	kgf		
N2	SISDIN Y Max	Bottom	503.13	11906.59	11.91	
N1	SISDIN Y Max	Bottom	1117.99	19272.38	19.27	1.62
						> 0.80

c) Irregularidad de masa o peso

“Se considera que existe una irregularidad cuando el peso de un entrepiso (llamado peso sísmico) excede 1.5 veces el peso de un entrepiso adyacente” (Norma Técnica E.030, 2018). Es de destacar que este criterio no se aplica a las azoteas ni a los sótanos. Aunque estas se hayan calculado los pesos en las azoteas y los sótanos, tampoco se tomarán en cuenta al verificar esta irregularidad.

Al calcular el peso de los niveles de entrepiso se determina que la relación es menor que 1.50, por lo tanto, la estructura es regular.

Figura 134

Cálculo del peso de los niveles

Nivel	Diafragma	Carga	Ubicación	P		Peso i / Peso i -1
				kgf	tnf	
N2	D2	PESO EDIFICIO	Bottom	107539.6	107.54	0.996
N1	D1	PESO EDIFICIO	Bottom	107996.7	108.00	
						< 1.50

d) Irregularidad de geometría vertical



“Se considera que la configuración es irregular cuando, en alguna de las direcciones de análisis, la dimensión en planta de la estructura resistente a las cargas laterales supera 1.3 veces la dimensión equivalente en un piso adyacente” (Norma Técnica E.030, 2018). Es importante destacar que este criterio no se aplica a las azoteas ni a los sótanos.

El bloque tiene la misma dimensión en planta para ambos niveles, se considera regular.

e) Irregularidad de discontinuidad de elementos estructurales

Existe cuando en cualquier elemento que resista más del 10% de la fuerza cortante se tiene un desalineamiento vertical, tanto por un cambio de orientación, como por un desplazamiento del eje de magnitud mayor que 25% de la correspondiente dimensión del elemento.

El bloque en todos los niveles tiene elementos continuos desde la cimentación hasta el nivel más alto, por lo tanto, se considera regular

f) Resumen de irregularidades en altura

Figura 135

Tabla de Resumen de irregularidades en altura

Direccio	Irregularidades	Condicio	Ipi	Ip
X	Irregularidad de rigidez	Regular	1	1
	Irregularidad de rigidez extrema	Regular	1	
	Irregularidad de resistencia	Regular	1	
	Irregularidad de resistencia extrema	Regular	1	
	Irregularidad de masa o peso	Regular	1	
	Irregularidad de geometría vertical	Regular	1	
	Discontinuidad en los sistemas resistentes	Regular	1	
	Discontinuidad extrema en los sistemas resistentes	Regular	1	
Y	Irregularidad de rigidez	Regular	1	1
	Irregularidad de rigidez extrema	Regular	1	
	Irregularidad de resistencia	Regular	1	
	Irregularidad de resistencia extrema	Regular	1	
	Irregularidad de masa o peso	Regular	1	
	Irregularidad de geometría vertical	Regular	1	
	Discontinuidad en los sistemas resistentes	Regular	1	
	Discontinuidad extrema en los sistemas resistentes	Regular	1	

2. IRREGULARIDAD EN PLANTA

a) Irregularidad de esquinas entrantes



Existe irregularidad cuando se cuenta con esquinas entrantes cuyas dimensiones en ambas direcciones son mayores que 20% de la correspondiente dimensión total en planta.

La estructura no presenta esquinas entrantes, se considera regular.

b) Irregularidad de discontinuidad del diafragma

Existe irregularidad cuando los diafragmas tienen discontinuidades abruptas o variaciones importantes en rigidez, incluyendo aberturas mayores que 50% del área bruta del diafragma.

La estructura no cuenta con diafragma por lo tanto no existe discontinuidad.

c) Irregularidad de sistemas no paralelos

Se considera que hay una irregularidad de sistemas no paralelos cuando, en alguna de las direcciones de análisis, los elementos designados a resistir las fuerzas laterales no están alineados de manera paralela. Sin embargo, este criterio no se aplica si los ejes de los pórticos o muros forman ángulos menores a 30°, ni tampoco cuando estos elementos resisten menos del 10% de la fuerza cortante del entrepiso.

La estructura tiene todos los ejes estructurales paralelos, por lo tanto, la estructura es regular.

d) Resumen de irregularidades en planta

Figura 136

Resumen de irregularidades en planta

Direccion	Irregularidades	Condicion	Rpi	Rp
X	Irregularidad torsional	Regular	1	1
	Irregularidad torsional extrema	Regular	1	
	Irregularidad Esquinas entrantes	Regular	1	
	Irregularidad Discontinuidad del diafragma	Regular	1	
	Sistemas no paralelos	Regular	1	
Y	Irregularidad torsional	Regular	1	1
	Irregularidad torsional extrema	Regular	1	
	Irregularidad Esquinas entrantes	Regular	1	
	Irregularidad Discontinuidad del diafragma	Regular	1	
	Sistemas no paralelos	Regular	1	



14.2.5.4.2. RESTRICCIONES A LA IRREGULARIDAD

Una vez obtenido las irregularidades estructurales de los bloques de la edificación diseñado se deberá de comprobar las restricciones de irregularidad de acuerdo a lo estipulado en el artículo 21 de la normativa E.030, el cual menciona lo siguiente, ver figura 96.

Figura 137

Categoría y regularidad de las edificaciones según Norma E. 030

A1 y A2	4, 3 y 2	No se permitan irregularidades
	1	No se permitan irregularidades extremas
B	4, 3 y 2	No se permitan irregularidades extremas
	1	Sin restricciones
C	4 y 3	No se permitan irregularidades extremas
	2	No se permiten irregularidades extremas excepto en edificios de hasta 2 pisos u 8 m de altura total
	1	Sin restricciones

Tabla N° 10 CATEGORÍA Y REGULARIDAD DE LAS EDIFICACIONES		
Categoría de la Edificación	Zona	Restricciones

Entonces se cumple con lo normado, debido a que, en ningún de los bloques presenta algún tipo de irregularidad, por lo tanto, se cumple que para una edificación de categoría B en una zona 2 no se permite irregularidad extrema alguna.

14.2.5.5. ANALISIS DINÁMICO

Se procede a generar el espectro de respuesta con los coeficientes de reducción sísmica R_o y las irregularidades presentes en la estructura.

14.2.5.5.1. PERIODOS Y MODOS DE VIBRACIÓN

Luego de analizar la edificación es posible la obtención de los periodos en los 6 modos de vibración definidos.



Figura 138

Periodos en los 6 modos de vibración

	Case	Mode	Period sec	UX	UY	Sum UX	Sum UY	RZ	Sum RZ
▶	MODAL	1	0.323	0.9575	0.0015	0.9575	0.0015	0.0064	0.0064
	MODAL	2	0.296	0.0049	0.7567	0.9624	0.7582	0.1878	0.1943
	MODAL	3	0.258	0.003	0.1729	0.9653	0.9312	0.7643	0.9586
	MODAL	4	0.081	0.0347	1.254E-06	1	0.9312	0	0.9586
	MODAL	5	0.07	6.571E-06	0.0445	1	0.9756	0.0136	0.9722
	MODAL	6	0.062	5.058E-06	0.0244	1	1	0.0278	1

De la información obtenido en el anterior cuadro, se puede apreciar el periodo de vibración es en dirección X con un $T = 0.323$ seg, de igual manera en dirección de análisis Y se obtiene el periodo de vibración en el primer modo de vibración con $T = 0.296$ seg, por último, se aprecia que el tercer modo de vibración corresponde a un modo rotacional, para el sexto modo de vibración se verifica también que cumple con la masa participativa mayor al 90%.

También se puede apreciar en los modos de vibración que en los primeros modos de vibración son traslacionales al tener mayor cantidad de masa participativa, además, se cuenta también que en el tercer modo de vibración se encuentra en un movimiento rotacional.

Se procede a obtener los periodos de vibración para el cálculo del porcentaje de cortante basal para el sismo estático. El software muestra un periodo de vibración:

EN X: 0.323 segundos

EN Y: 0.296 segundos

14.2.5.5.2. CORTANTE BASAL

Para obtener el sismo estático, es esencial calcular el factor de incremento o de amplificación sísmica utilizando las ecuaciones descritas en el artículo 14 de la normativa NTP E 0.30. Además, es necesario tener en cuenta que:

“El valor de $C/R > 0.110$ de acuerdo al artículo 28.2.2 de la” (Norma Técnica E.030, 2018).



$$V = \% \times Peso$$

$$V = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \times Peso$$

El porcentaje de peso para el sismo estático es:

Figura 139

Determinación del coeficiente del análisis estático del proyecto.

CÁLCULO DEL FACTOR DE AMPLIFICACIÓN SISMICA: C			
$C = 2.5 \left(\frac{T_p}{T} \right), C \leq 2.5$	Modo.- Tx =	0.323 seg	↔ C = 4.644 > 2.5
	Modo.- Ty =	0.296 seg	↔ C = 5.068 > 2.5
USAR:	Cx =	2.50	; Cy = 2.50 (de ser mayor tomar el valor límite)
EVALUANDO VALOR: C/R ≥ 0.11			
C/R=	0.313	> 0.110	↔ 0.313
	0.313	> 0.110	↔ 0.313

COEFICIENTE DEL CORTANTE EN LA BASE	Seismic X dir+Ecc	Seismic Y dir+Ecc
	0.1219	0.1219

Una vez obtenido el coeficiente de amplificación sísmica, el software necesita del porcentaje de cortante basal, es decir:

Figura 140

Porcentaje de cortante basal



14.2.5.5.3. DERIVAS DE ENTREPISO

Para realizar y calcular las deformaciones entre pisos, seguimos las pautas establecidas en el artículo 31 de la normativa NTP E.030, que indican:



Para estructuras regulares, los desplazamientos laterales se calculan multiplicando por 0.75 R los resultados obtenidos del análisis lineal y elástico con las solicitaciones sísmicas reducidas. Para estructuras irregulares, los desplazamientos laterales se calculan multiplicando por 0.85 R los resultados obtenidos del análisis lineal elástico (Norma Técnica E.030, 2018).

“Para el cálculo de los desplazamientos laterales no se consideran los valores mínimos de C/R indicados en el numeral 28.2 ni el cortante mínimo en la base en el numeral 29.4” (Norma Técnica E.030, 2018).

Basándonos en estos criterios se procede a calcular derivas máximas de entrepiso para todas las direcciones del análisis, y se verifica que este valor obtenido se multiplique por el 75% del valor de R y así se tiene la deriva elástica y este valor deberá ser menor a 0.007 y así cumpla con los requisitos en la normativa E 030. Se recuerda que no se debe modificar por ningún motivo los espectros de respuesta con el sismo estático.

Se obtienen del software empleado las máximas derivas de entrepiso para ambas direcciones de análisis, pero estos deben de multiplicar por estos factores de 0.75 o 0.85 de R

Figura 141

Cálculo de derivas

NIVEL	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X	Y	Z
Nivel 2	SISDIN X Max	X	0.00039	7	31.4	17.45	7.95
Nivel 1	SISDIN X Max		0.000543	7	31.4	17.45	4.8
Nivel 2	SISDIN Y Max	Y	0.000485	11	31.4	13.05	7.95
Nivel 1	SISDIN Y Max		0.000486	11	31.4	13.05	4.8
COMPROBACION DE DERIVAS					Rox =	8	
					Roy =	8	
NIVEL	DIRECCION X			DIRECCION Y			
	Ro x Ip x Ia	8		Ro x Ip x Ia	8		
	Distorsion inelastica	Distorsion elastica	Verificacion	Distorsion inelastica	Distorsion elastica	Verificacion	
Nivel 2	0.00039	0.00234	BIEN	0.000485	0.00291	BIEN	
Nivel 1	0.000543	0.00326	BIEN	0.000486	0.00292	BIEN	



14.2.5.5.4. **DESPLAZAMIENTO DE NIVEL DE ENTREPISO**

Para el cálculo de los desplazamientos de entrepiso se multiplicará las derivas obtenidas con la altura de entrepiso de cada nivel.

Figura 142

Cálculo de desplazamiento

NIVEL	Load Case/Combo	Direction	Drift	Altura de entrepiso (cm)	Desplazamiento Relativo (cm)	Desplazamiento Total (cm)
Nivel 2	SISDIN X Max	X	0.00039	315	0.12	0.38
Nivel 1	SISDIN X Max		0.00054	480	0.26	0.26
Nivel 2	SISDIN Y Max	Y	0.00049	315	0.15	0.39
Nivel 1	SISDIN Y Max		0.00049	480	0.23	0.23

14.2.5.5.5. **FUERZA CORTANTE MINIMA EN LA BASE**

Para realizar el cálculo del análisis no lineal es importante contar con las fuerzas o solicitaciones máximas de los elementos estructurales, por lo tanto, es necesario verificar la fuerza cortante mínima según lo indicada en la NTP E. 030 en el artículo 29.4 en donde se compara las cortantes basales por casos dinámico y el estático.

Una vez calculado el cortante estático y dinámico, se comparan y se determina que el “cortante dinámico tenga por lo menos el 80% si es regular y 90% si es irregular del cortante estático” (Norma Técnica E.030, 2018). como se muestra a continuación en la figura 105.



Figura 143

Resultados ETABS

CASO DINAMICO				
Nivel	Sismo	Posicion	VX	VY
			kgf	kgf
NIVEL 1	SISDIN X Max	Top	22180.16	1117.99
NIVEL 1	SISDIN X Max	Bottom	22180.16	1117.99
Nivel	Sismo	Posicion	VX	VY
			kgf	kgf
NIVEL 1	SISDIN Y Max	Top	1117.99	19272.38
NIVEL 1	SISDIN Y Max	Bottom	1117.99	19272.38
CASO ESTATICO				
Nivel	Sismo	Posicion	VX	VY
			kgf	kgf
NIVEL 1	SISEST X	Top	-23072.1	0
NIVEL 1	SISEST X	Bottom	-23072.1	0
Nivel	Sismo	Posicion	VX	VY
			kgf	kgf
NIVEL 1	SISEST Y	Top	0	-23072.1
NIVEL 1	SISEST Y	Bottom	0	-23072.1

COMPARACION ENTRE LAS CORTANTES ESTÁTICA Y DINÁMICA

0.8*CE = Regulares
0.9*CE = Irregulares

Piso	Caso de Carga	Cortante Dinámica (CD)		Cortante Estática (CE)		Comparación CD/CE	0.8*CE (regular)	Factor E/D
		Cortante X	Cortante Y	Cortante X	Cortante Y			
		tonf	tonf	tonf	tonf			
NIVEL 1	Sismo X	22.18		23.07		0.96	18.46	0.83
NIVEL 1	Sismo Y		19.27		23.07	0.84	18.46	0.96

Entonces en X: No escalar = 9.8067
Entonces en Y: No escalar = 9.8067

Se demuestra entonces que en ambas direcciones de análisis se supera el 80% de la fuerza basal por el sismo estático.

14.2.6. PARÁMETROS DE DISEÑO

Una vez calculado y analizado la estructura como también comprobando las derivas de entrepiso se realiza la fase de diseño el cual tendrá los siguientes parámetros.

14.2.6.1. RESISTENCIA DE DISEÑO

Las resistencias de diseño ($\emptyset R_n$) empleada por un elemento, sus conexiones con otros elementos, así como sus secciones transversales, carga axial, en términos de flexión, cortante y



torsión, deben adoptar como la resistencia nominal calculada de acuerdo con los requisitos y suposiciones de la NTP E.060 de concreto armado estipulado en la sección 9.3, multiplicada por los factores ϕ de reducción de resistencia especificados a continuación:

Figura 144

Resistencia de diseño según NTP E.060

1.- Flexión sin carga axial	$\phi = 0.90$
2.- Carga axial de tracción con o sin flexión	$\phi = 0.90$
3.- Para flexión con carga axial de compresión y para compresión sin flexión:	
3.1.- Elementos con refuerzo en espiral según 10.9.3 de la Normas E.060	$\phi = 0.75$
3.2.- Otros elementos	$\phi = 0.70$
3.3.- Excepto que para valores reducidos de carga axial, ϕ puede incrementarse linealmente hasta $\phi = 0.9$ conforme el valor de βP_n disminuya desde $0.5 f'c A_g$ a cero.	
4. Cortante y torsión	$\phi = 0.85$
5. Aplastamiento en el concreto (excepto para las zonas de anclajes de postensado)	
6. Zonas de anclaje de postensado	$\phi = 0.85$
7.- Las secciones en flexión en los elementos pretensados donde la longitud embebida del torón (strand) es menor que la longitud de desarrollo, como se establece en 12.9.1.1 de la Normas E.060	
7.1.- Desde el extremo del elemento hasta el extremo de la longitud de transferencia	$\phi = 0.75$
7.2.- Desde el extremo de la longitud de transferencia hasta el extremo de la longitud de desarrollo, ϕ puede incrementarse linealmente desde 0.75 hasta 0.9.	
8.- En el Capítulo 22 de la Normas E.060, concreto estructural simple, ϕ debe ser 0.85 para flexión, compresión, cortante y aplastamiento.	

Los elementos aplicados a flexión son las vigas, los techos o pisos (losas macizas, nervadas y/o aligerados en dos o unas direcciones), las escaleras y todos aquellos que están aplicadas a cargas perpendiculares a su plano, estas ocasionan esfuerzos de flexión y cortante. Por lo tanto, Para asegurar que el acero colocado provea un momento resistente mayor al momento de agrietamiento, estos Códigos consideran una cuantía mínima. Para el caso de secciones rectangulares, se recomienda que el área mínima de refuerzo podrá calcularse con:

$$A_{smin} = \frac{0.8\sqrt{F'c} \times b \times d}{F_y}$$

Pero no debe ser menor que:



$$A_{smin} = \frac{14.1 \times b \times d}{F_y}$$

14.2.6.2. MATERIALES ADOPTADOS

En este ítem definimos los materiales indicados en la norma E060 en su capítulo 3, el cual se observa todas las especificaciones y ensayos y comprobaciones que deba realizar para cada uno de los materiales propuestos.

14.2.6.2.1. CONCRETO

- Resistencia a la compresión: $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$.
- Peso específico del concreto: $Y = 2400 \text{ kg/m}^3$.
- Módulo de elasticidad: $E_c = 217370.6512 \text{ kg/m}^2$.
- Módulo de poisson: $u = 0.20$.

14.2.6.2.2. ACERO

- Peso específico: $Y = 7850 \text{ kg/m}^3$.
- Esfuerzo de fluencia: $f_y = 4200.00 \text{ kg/cm}^2$.
- Esfuerzo ultimo: $f_u = 6300.00 \text{ kg/cm}^2$.
- Módulo de elasticidad: $E_s = 2000000 \text{ kg/m}^2$.

14.2.6.2.3. ALBAÑILERIA

- Tipo de ladrillo: King Kong.
- Peso Específico: 1800 kg/m^3 .
- Resistencia Característica a la Compresión ($f'm$): 65 kg/cm^2 .
- Resistencia Característica al corte ($v'm$): 8.10 kg/cm^2 .
- Módulo de Elasticidad ($E_m = 500f'm$): 32500 Kg/cm^2 .
- Módulo de Corte ($G_m = 0.4E_m$): 13000 Kg/cm^2 .



- Módulo de Poisson: 0.25.

14.2.6.3. RECUBRIMIENTOS

- Vigas: 40mm
- Columnas: 40mm
- Losas: 20mm
- Zapatas: 75mm
- Vigas de Cimentación: 75mm
- Columnetas y viguetas $e \leq 150$ mm: 20mm

14.2.6.4. COMBINACIONES DE CARGAS

REQUISITOS GENERALES DE RESISTENCIA REQUERIDA (NTP E030 DISEÑO SISMO RESISTENTE)

La resistencia necesaria para cargas muertas (CM) y cargas vivas (CV) será como mínimo que cumpla esta ecuación:

$$U = 1.4CM + 1.7CV$$

Si en el diseño se consideraran cargas de sismo (CS), además de lo indicado en el criterio ya mencionado anteriormente, la resistencia requerida será como mínimo:

$$U = 1.25(CM + CV) \pm CS$$

$$U = 0.9CM \pm CS$$

Si es necesario incluir en el diseño el efecto del peso y empuje lateral de los sueños (CE), como también la presión ejercida por el agua contenida en el suelo o la presión y peso involucrados por otros materiales, además de los indicado en los criterios anteriores, la resistencia requerida será como mínimo.

$$U = 1.4CM + 1.7CV + 1.7CE$$



En el caso de que la carga muerta o la carga viva reduzcan el efecto dl empuje lateral, se usara:

$$U = 0.9CM + 1.7CE$$

Para comenzar el cálculo del análisis no lineal será necesario calcular las fuerzas cortantes y momentos flectores de los elementos estructurales con las combinaciones de carga de la normativa E 060 concreto armado. Como se realizó una asignación de las cargas vivas en forma de damero se tendrá que realizar las combinaciones de todas las cargas entre las diferentes cargas vivas y cargas de techo de la siguiente manera:

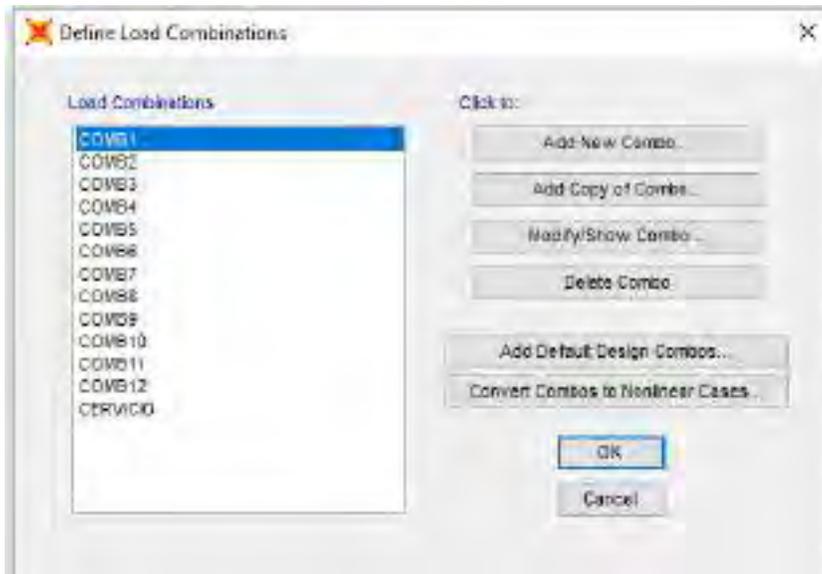
COMB 001:	$1.4(PP+CM) + 1.7(CV1+CT1)$
COMB 002:	$1.4(PP+CM) + 1.7(CV2+CT2)$
COMB 003:	$1.4(PP+CM) + 1.7(CV1+CT2)$
COMB 004:	$1.4(PP+CM) + 1.7(CV2+CT1)$
COMB 005:	$1.25(PP+CM+CV1+CT1) + SISDINX$
COMB 006:	$1.25(PP+CM+CV1+CT2) + SISDINX$
COMB 007:	$1.25(PP+CM+CV2+CT2) + SISDINX$
COMB 008:	$1.25(PP+CM+CV2+CT1) + SISDINX$
COMB 009:	$1.25(PP+CM+CV1+CT1) + SISDINY$
COMB 010:	$1.25(PP+CM+CV1+CT2) + SISDINY$
COMB 011:	$1.25(PP+CM+CV2+CT2) + SISDINY$
COMB 012:	$1.25(PP+CM+CV2+CT1) + SISDINY$
COMB 013:	$0.9(PP+CM) + SISDINX$
COMB 014:	$0.9(PP+CM) + SISDINY$



Como también de estas combinaciones se genera una fuerza envolvente que tomara los máximos valores al sumar estas 14 combinaciones previamente descritas anteriormente:

Figura 145

Combinaciones de carga



14.2.7. DISEÑO ESTRUCTURAL DE ESTRUCTURAS METALICAS

14.2.7.1. PARÁMETROS DE DISEÑO

El diseño de los elementos de acero se realizó por el método de Factores de Carga y Resistencia (LRFD), para el que se debe cumplir que la resistencia requerida R_u sea menor o igual que la resistencia nominal R_n afectada por su correspondiente factor de reducción de resistencia:

$$R_u \leq \phi \cdot R_n$$

Las combinaciones de carga asociadas a este método son las siguientes:

- 1.4 D
- 1.2 D + 1.6 L + 0.5 (S ó R)
- 1.2 D + 1.6 (S ó R) + (0.5 L ó 0.8 W)
- 1.2 D + 1.3 W + 0.5 L + 0.5 (S ó R)



- $1.2 D \pm 1.0 E + 0.5 L + 0.2 S$
- $0.9 D \pm (1.3 W \text{ ó } 1.0 E)$

Donde:

D = efecto de la carga permanente

L = efecto de la carga viva

S = efecto de la carga de nieve

W = efecto de la carga de viento

E = efecto de sismo

R = efecto de la carga por lluvia o granizo

En el presente proyecto se diseñaron las estructuras de cerramiento consistente a las estructuras de techo consistentes en armaduras metálicas y correas metálicas. Estos elementos por sus características geométricas y de apoyo son elementos sometidos a FLEXION y CORTE, por lo que el diseño consiste básicamente en proporcionar la adecuada resistencia ante estos efectos.

La resistencia nominal a Flexión se determinó en base a los estados siguientes:

❖ **Fluencia:**

$$M_n = M_p = F_y Z$$

❖ **Pandeo local del ala**

$$M_n = M_p - (M_p - F_y S) \left(3,57 \frac{b}{t} \sqrt{\frac{F_y}{E}} - 4,0 \right) \leq M_p$$

$$M_n = F_y S_{eff}$$

❖ **Pandeo local del alma**



$$M_n = M_p - (M_p - F_y S_x) \left(0,305 \frac{h}{t_w} \sqrt{\frac{F_y}{E}} - 0,738 \right) \leq M_p$$

La resistencia nominal a Corte se determinó considerando miembros con simetría doble:

$$V_n = 0,6 F_y A_w C_v$$

Donde el coeficiente de corte C_v , se determina de la siguiente manera:

(i) Cuando $h/t_w \leq 1,10 \sqrt{k_v E / F_y}$

$$C_v = 1,0$$

(ii) Cuando $1,10 \sqrt{k_v E / F_y} < h/t_w \leq 1,37 \sqrt{k_v E / F_y}$

$$C_v = \frac{1,10 \sqrt{k_v E / F_y}}{h/t_w}$$

(iii) Cuando $h/t_w > 1,37 \sqrt{k_v E / F_y}$

$$C_v = \frac{1,51 E k_v}{(h/t_w)^2 F_y}$$

Con K_v igual a:

$$k_v = 5 + \frac{5}{(a/h)^2}$$

$$= 5 \text{ cuando } a/h > 3,0 \text{ o } a/h > \left[\frac{260}{(h/t_w)} \right]^2$$

El análisis y el diseño se realizaron por medio del programa de cálculo SAP 2000, en él se determinaron las resistencias requeridas, así como las resistencias nominales.



14.2.7.2. ESTRUCTURACIÓN

Se determinan las dimensiones de los elementos estructurales (vigas de acero, columnas de acero, columnas de concreto armado y tijerales de acero), de tal manera que el sistema posea la suficiente rigidez, resistencia y ductilidad para soportar las solicitaciones a las que dichos elementos se encontrarán sometidas, garantizando la funcionalidad del emplazamiento.

Se deben de tomar en cuenta las condiciones arquitectónicas para realizar la estructuración.

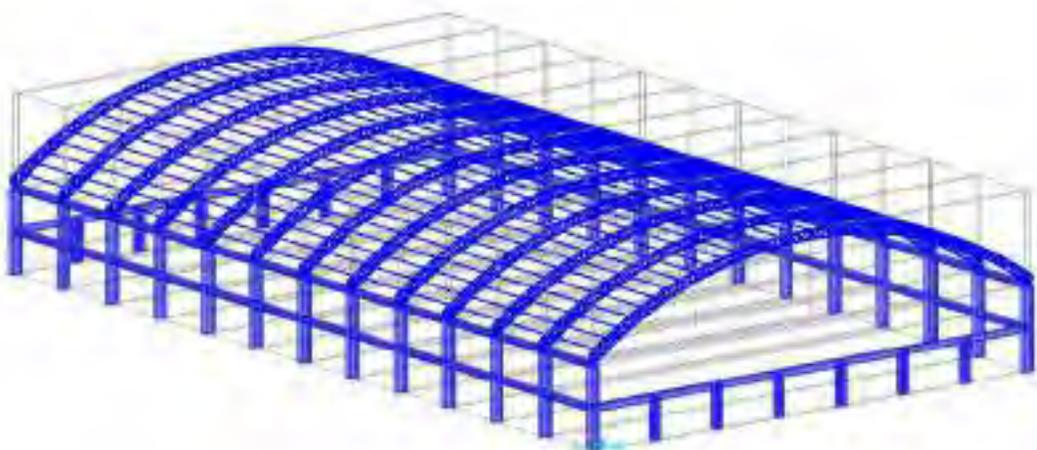
A continuación, se detallan las mismas:

Techo parabólico

- a) Área de obra: 153.10 m² (10.07 m x 15.20 m).
- b) Altura de entepiso: 3.15 m
- c) Luz: 9.6 m
- d) Techo: Cobertura Liviana TR-6 e= 0.5mm
- e) Cerramiento lateral de Sistema de Tijerales: Muros de Albañilería Confinada

Figura 146

Techo parabólico





14.2.7.3. PREDIMENSIONAMIENTO DE TIJERALES

Según Zapata Baglietto (1985), se recomienda un peralte mínimo que resulta de la división de la luz entre doce; con ello, se obtiene una pendiente de 5%.

Para la nave industrial tipo 01, se tiene una luz libre de 9.60 metros con la cual se obtiene un peralte de 0.80 metros como mínimo, cumple.

Para la nave industrial tipo 02, se tiene una luz libre de 17.45 metros con la cual se obtiene un peralte de 1.45 metros como mínimo, cumple.

Otro punto a considerar es el espaciamiento entre los montantes de los tijerales, el cual depende del espaciamiento de la vigueta. Por lo general el espaciamiento varía entre 1.7m y 1.8m. Al contar con una luz de 9.60 y 17.45 metros, se optará por espaciar las viguetas 1.10 metros.

Se considera un ancho de tijeral de 30 cm por ser un estándar que comunmente es usado para tijerales de estas dimensiones.

Una vez determinada las dimensiones de los tijerales, se procede a dimensionar las columnas.

Para determinar las columnas se hace un cálculo grueso de las solicitaciones requeridas; para ello utilizamos la Norma sísmica para estimar la fuerza cortante y el momento flector en la base de la columna.

14.2.7.4. CARGAS DE DISEÑO

Las cargas de diseño se dividieron en dos ramas, las cargas de gravedad que vienen a conformar las fuerzas internas a la estructura (cargas muerta y viva); y las cargas ambientales que provienen de fuerzas externas a la estructura (cargas de sismo y viento).



14.2.7.4.1. CARGA MUERTA

Los materiales que constituyen las cargas muertas son el peso propio de la estructura (lo define el software y lo considera dentro del análisis a realizar) y la carga permanente que está compuesto por las siguientes cargas:

- ❖ Luminaria, bandejas e instalaciones 10.00 kg/m²
- ❖ Peso de cobertura (Cobertura TR-6) 10.00 kg/m²
- ❖ Rociadores 10.00 kg/m²

Carga permanente asumida 40kg/m².

14.2.7.4.2. CARGA VIVA

Según la Norma E.020 para coberturas livianas se considera una sobrecarga de 30 kg/m².

Carga viva asumida 30kg/m².

14.2.7.4.3. CARGA DE VIENTO

Según la Norma E.020 para coberturas livianas se considera una sobrecarga de 30 kg/m².

Carga viva asumida 30kg/m².

Según la Norma E.020, se debe considerar lo siguiente:

$$Ph = 0.005 \times C \times Vh^2$$

Dónde: Ph: presión o succión del viento a una altura h (kg /m²)

C: es el factor de forma adimensional (Tabla 4 – E.020)

Vh: es la velocidad de diseño a una altura h (km/h)

El valor de C se obtiene a partir de la siguiente tabla:



Figura 147

Factores de forma Norma E 020

CONSTRUCCIÓN	BARLOVENTO	SOTAVENTO
Superficies verticales de edificios	+0,8	-0,6
Anuncios, muros aislados, elementos con una dimensión corta en la dirección del viento	+1,5	
Tanques de agua, chimeneas y otros de sección circular o elíptica	+0,7	
Tanques de agua, chimeneas, y otros de sección cuadrada o rectangular	+2,0	
Arcos y cubiertas cilíndricas con un ángulo de inclinación que no exceda 45°	+0,8	-0,5
Superficies inclinadas a 15° o menos	+0,3-0,7	-0,6
Superficies inclinadas entre 15° y 60°	+0,7-0,3	-0,6
Superficies inclinadas entre 60° y la vertical	+0,8	-0,6
Superficies verticales ó inclinadas (planas ó curvas) paralelas a la dirección del viento	-0,7	-0,7

* El signo positivo indica presión y el negativo succión.

En la Tabla 1, se aprecian recuadros resaltados para el proyecto, esto se debe a que algunos están destinados a ser aplicados en las vigas y otros en las columnas. El valor de V_h se obtiene de una fórmula correspondiente a alturas mayores a 10 m, que para nuestro caso no corresponde.

Esta expresión es:

$$V_h = V (h / 10)^{0.22}$$

De acuerdo al Mapa Eólico del Perú de la Norma E.020, se estima la velocidad (V), h es la altura de la estructura.

Del mapa de la Norma E.20, se puede determinar que V_h para este caso sería 70 km/h.

Tabla 02. Cargas de viento para una nave industrial tipo 01 de 9.60m

14.2.7.4.4. CARGA DE SISMO

Se tomo en consideración los siguientes parámetros a utilizar



❖ Para una nave industrial tipo 01 de 9.60m

Figura 148

Periodo fundamental de vibración

1. Periodo fundamental de vibración	
$T = \frac{h_n}{C_T}$	
hn =	4.05 Altura total de la edificación
C _T =	45.00
T =	0.0900 Seg

C_T = 35 Para edificios cuyos elementos resistentes en la dirección considerada sean uniaxiales:
a) Pórticos de concreto armado en muros de corte.
b) Pórticos dúctiles de acero con uniones resistentes a momentos, sea anisostático.

C_T = 45 Para edificios cuyos elementos resistentes en la dirección considerada sean:
a) Pórticos de concreto armado con muros en las cajas de ascensores y escaleras.
b) Pórticos de acero anisotrópicos.

C_T = 50 Para edificios de alfilería y para todos los edificios de concreto armado basados de muros estructurales y muros de ductilidad limitada.

❖ Para una nave industrial tipo 02 de 17.45m

Figura 149

Periodo fundamental de vibración

1. Periodo fundamental de vibración	
$T = \frac{h_n}{C_T}$	
hn =	7.74 Altura total de la edificación.
C _T =	45.00
T =	0.1720 Seg

Figura 150

Factor de amplificación sísmica

2. Factor de amplificación sísmica (C)	
Caso 1:	$T \leq T_p \quad C=2,5$
Caso 2:	$T_p < T < T_L \quad C=2,5 * \left(\frac{T_p}{T}\right)$
Caso 3:	$T \geq T_L \quad C=2,5 * \left(\frac{T_p * T_L}{T^2}\right)$

	Perfil de suelo			
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄
T _p (s)	0,3	0,4	0,5	1,0
T _L (s)	3,0	2,5	2,0	1,5

❖ Para una nave industrial tipo 01 de 9.60m



Figura 151

Periodos

$T_p =$	0.600				
$T_L =$	2.000				
$T =$	0.090	Seg			
	Caso 1:		Caso 2:		
$T_x =$	0.0900		$T_y =$	0.0900	
$C_x =$	2.50		$C_y =$	2.50	

Es el período de acuerdo al numeral 4.5.4, concordado con el numeral 4.6.1.

Este coeficiente se interpreta como el factor de amplificación de la aceleración estructural respecto de la aceleración en el suelo.

❖ Para una nave industrial tipo 02 de 17.45m

Figura 152

Periodos

$T_p =$	0.600				
$T_L =$	2.000				
$T =$	0.172	Seg			
	Caso 1:		Caso 2:		
$T_x =$	0.1720		$T_y =$	0.1720	
$C_x =$	2.50		$C_y =$	2.50	

Es el período de acuerdo al numeral 4.5.4, concordado con el numeral 4.6.1.

Este coeficiente se interpreta como el factor de amplificación de la aceleración estructural respecto de la aceleración en el suelo.

Figura 153

Categoría de la edificación y factor de suelo

3. Categoría de la edificación y factor de uso (U)																												
$U =$	1.00	Edificaciones comunes tales como: viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, edificios e instalaciones industriales con fines no agrícolas, talleres, almacenes, depósitos, etc. (verificar en Tipo de Construcción).	1.0																									
4. Factor de suelo "S"																												
$S =$	S2																											
$S =$	1.20																											
		<table border="1" style="width: 100%;"> <caption>Tabla N° 3 FACTOR DE SUELO "S"</caption> <thead> <tr> <th>BUELO</th> <th>S₀</th> <th>S₁</th> <th>S₂</th> <th>S₃</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Z₀</td> <td>0.80</td> <td>1.00</td> <td>1.05</td> <td>1.10</td> </tr> <tr> <td>Z₁</td> <td>0.80</td> <td>1.00</td> <td>1.15</td> <td>1.20</td> </tr> <tr style="border: 1px solid red;"> <td>Z₂</td> <td>0.80</td> <td>1.00</td> <td>1.20</td> <td>1.40</td> </tr> <tr> <td>Z₃</td> <td>0.60</td> <td>1.00</td> <td>1.60</td> <td>2.00</td> </tr> </tbody> </table>	BUELO	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	Z ₀	0.80	1.00	1.05	1.10	Z ₁	0.80	1.00	1.15	1.20	Z ₂	0.80	1.00	1.20	1.40	Z ₃	0.60	1.00	1.60	2.00	<ul style="list-style-type: none"> a) Perfil Tipo S₀: Roca Dura b) Perfil Tipo S₁: Roca o Suelos Muy Rígidos c) Perfil Tipo S₂: Suelos Intermedios d) Perfil Tipo S₃: Suelos Blandos e) Perfil Tipo S₄: Condiciones Especiales
BUELO	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃																								
Z ₀	0.80	1.00	1.05	1.10																								
Z ₁	0.80	1.00	1.15	1.20																								
Z ₂	0.80	1.00	1.20	1.40																								
Z ₃	0.60	1.00	1.60	2.00																								



Figura 154

Coefficiente de reducción de la fuerza sísmica (R)

5. Coeficiente de reducción de la fuerza sísmica (R)			
$R_0 =$	8.00		
$l_a =$	1.00		
$l_p =$	1.00		
$R =$	8.00		

$$R = R_0 \cdot l_a \cdot l_p$$

Estructuras Regulares son las que tienen configuración regular en cargas laterales, no presentan irregularidades indicadas en los Tablos N° 8 y 9 del RNE.
 En los casos, el factor l_a o l_p será igual a 1.0.

Sistema Estructural	Coefficiente de Reducción (R) (%)
Aleto:	
Pórticos Espectrales (Concreto y Aluminio) (LCA)	4
Pórticos Espectrales Rodados y Momentos (RM)	5
Pórticos Espectrales Rodados y Momentos (RMR)	6
Pórticos Espectrales Simétricamente Antisimétricos (RSC)	7
Pórticos Espectrales Simétricamente Antisimétricos (RSC)	8
Concreto armado:	
Pórticos	4
Muros	5
Diáfragma de Concreto Armado	6
Muros de Concreto Armado	4
Albañilería armada o Concreto	3
Madera (Por esfuerzos adyacentes)	2

Figura 155

Peso de la edificación

6. Peso de la edificación			
P = 100% Carga permanente + 25% Carga viva			
P =	89.073	Tn	

Figura 156

Factor de zona

7. Factor de zona "Z"			
ZONA	2		
Z =	0.25		

ZONA	Z
4	0,45
3	0,35
2	0,25
1	0,10

Figura 157

Comprobación de C/R

8. Comprobación de C/R			
Cx =	2.50	Cy =	2.50
Rx =	8.00	Ry =	8.00
Cx/Rx =	0.313	≥ 0.11	OK!
Cy/Ry =	0.313	≥ 0.11	OK!

28.2.2. El valor de C/R no se considera menor que:

$$\frac{C}{R} \geq 0,11$$



❖ Para una nave industrial tipo 01 de 9.60m

Figura 158

Coeficiente basal

9. Coeficiente basal (Cb)			$C_b = \frac{ZUCS}{R}$
	X	Y	
Z =	0.250	0.25	
U =	1.000	1.00	
C =	2.500	2.50	
S =	1.200	1.20	
R =	8.000	8.00	
Cb =	0.094	0.094	* Introducir en el

❖ Para una nave industrial tipo 02 de 17.45m

Figura 159

Coeficiente basal

9. Coeficiente basal (Cb)			$C_b = \frac{ZUCS}{R}$
	X	Y	
Z =	0.250	0.25	
U =	1.000	1.00	
C =	2.500	2.50	
S =	1.200	1.20	
R =	8.000	8.00	
Cb =	0.094	0.094	* Introducir en el

14.2.7.5. DEFINICION DE MATERIALES

14.2.7.5.1. CONCRETO

Se define el material a utilizar, en este caso, el concreto armado, con las características y propiedades particulares de este material para vigas, columnas y cimentación.



Figura 160

Propiedades de material



14.2.7.5.2. ACERO DE REFUERZO

Se define el material a utilizar, en este caso, el acero de refuerzo, con las características y propiedades particulares de este material. Considerar esta misma característica para vigas, columnas y cimentación.

Figura 161

Propiedades de material





14.2.7.5.3. ACERO ESTRUCTURAL

Se define el material a utilizar, en este caso, el acero estructural, con las características y propiedades particulares de este material. Considerar esta misma característica para bridas, montantes, diagonales, correas, arriostres, etc.

Figura 162

Propiedades de material



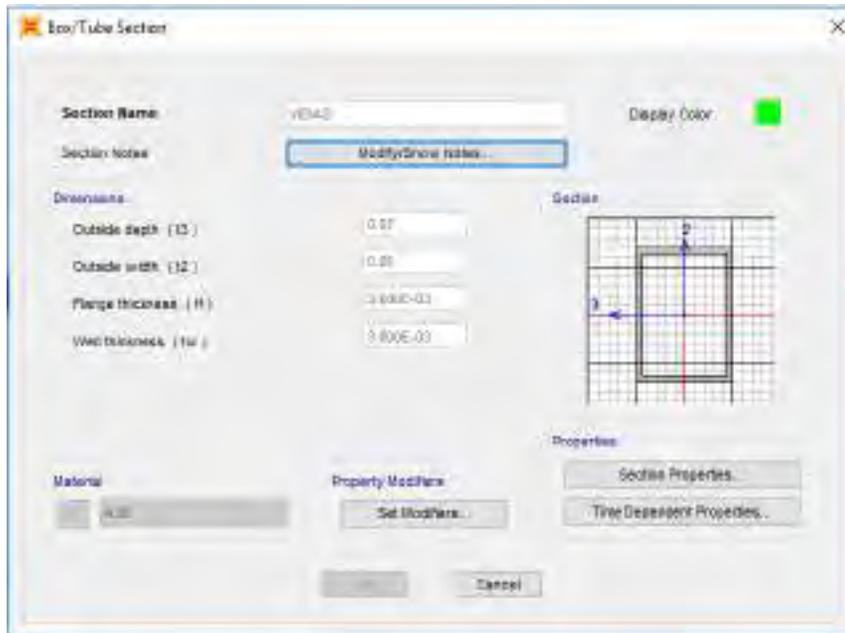
14.2.7.6. SECCIONES

Se definen las secciones de los tijerales como los diagonales vigas, correas, diagonales y montantes conformantes de la estructura para su posterior análisis y diseño.



Figura 163

Secciones de los tijerales



14.2.7.7. DISEÑO DE ELEMENTOS

Se define el material a utilizar, en este caso, el concreto armado, con las características y propiedades particulares de este material para vigas, columnas y cimentación.



Figura 164

Datos del acero en brida superior frame 382

AISC 360-10 STEEL SECTION CHECK		(Summary for Combo and Station)				
Units : Tonf, m, C						
Frame : 382	X Mid: 7.1	Combo: DSTL18	Design Type: Brace			
Length: 1.1	Y Mid: 20.6	Shape: VIGAS	Frame Type: SMP			
Loc : 0.55	Z Mid: 7.453	Class: Compact	Princpl Rot: 0. degrees			
Provision: LRFD	Analysis: Direct Analysis		Reduction: Tau-B Fixed			
D/C Limit: 0.95	2nd Order: General 2nd Order		EA factor: 0.8			
AlphaPz/Py: 0.579	AlphaPz/Pa: 0.073	Tau b: 0.975	EI factor: 0.8		D/P Plug	
Ignore Seismic Code? No	Ignore Special EQ Load? No					
Welded? Yes						
SDC: D	I-1.	Rho: 1.	Sds: 0.5			
R-R:	OmegaB: 3.	Cd: 5.5				
PhiB: 0.9	PhiC: 0.9	PhiTY: 0.9	PhiTF: 0.75			
PhiS: 0.9	PhiS-RI: 1.	PhiST: 0.9				
A: 0.002	133-2.009E-06	z33: 0.035	533-4.017E-05	Av3: 6.000E-04		
J: 1.488E-06	122-0.	z22: 0.02	522-2.557E-05	Av2: 0.001		
E: 20000019.16	Fy: 25310.587	Ry: 1.5	z33-5.143E-05			
RLFP: 1.	Fu: 40778.038		z22-3.073E-05			
HSS Welding: ERW Reduce HSS Thickness? No						
STRESS CHECK FORCES & MOMENTS (Combo DSTL18)						
Location	Fu	Mu33	Mu22	Vu2	Vu3	Tu
0.55	-24.255	0.087	0.	0.	0.	0.
PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (H1-1a)						
D/C Ratio: 0.744 = 0.678 + 0.066 + 0.						
= (Pz/Pr) + (R/9) (Mu33/Mu33) + (R/9) (Mu22/Mu22)						
AXIAL FORCE & BIAXIAL MOMENT DESIGN (H1-1a)						
Factor	L	K1	K2	B1	B2	Cm
Major Bending	1.	1.	1.	1.	1.	1.
Minor Bending	0.5	1.	1.	1.	1.	1.
	L1tb	K1tb	Cb			
LTB	0.5	1.	1.136			
	Fu	phi*Fuc	phi*Fut			
Axial	-24.255	35.793	37.723			
	Mu	phi*Mn	phi*Mn	phi*Mn		
Major Moment	0.087	1.172	1.172	No LTB	Cb-1	1.172
Minor Moment	0.	0.7				
	Tu	Tn	phi*Tn			
Torsion	0.	0.741	0.667			
SHEAR CHECK						
Status			Vu	phi*Vu	Stress	Check
Major Shear	0.	13.449	Force	Capacity	Ratio	OK
Minor Shear	0.	5.248	0.	OK		OK



Figura 165

Datos del acero en brida inferior frame 367

AISC 360-10 STEEL SECTION CHECK		(Summary for Combo and Station)				
Units : Tonf, m, C						
Frame : 367	X Mid: 6.017	Combo: DSTL18	Design Type: Brace			
Length: 1.086	Y Mid: 20.6	Shape: VIGAS	Frame Type: SMP			
Loc : 0.543	Z Mid: 6.314	Class: Compact	Principl Rot: 0. degrees			
Provision: LRFD	Analysis: Direct Analysis		Reduction: Tau-b Fixed			
D/C Limit=0.95	2nd Order: General 2nd Order		EA Factor=0.8			
AlphaPr/Py=0.523	AlphaPr/Pe=0.064	Tau b=1.	EI factor=0.8			
Ignore Seismic Code? No	Ignore Special EQ Load? No		D/P Plug			
Welded? Yes						
SDC: D	I-1.	Rho=1.	Sds=0.5			
R-R.	Omega0=3.	Cd=5.5				
PhiB=0.9	PhiC=0.9	PhiTY=0.9	PhiTP=0.75			
PhiS=0.9	PhiS-RI=1.	PhiST=0.9				
A=0.002	I33=2.009E-06	z33=0.035	S33=4.017E-05	Av3=6.000E-04		
J=1.488E-06	I22=0.	z22=0.02	S22=2.557E-05	Av2=0.001		
E=20385019.16	Fy=25310.507	Ry=1.5	S33=5.143E-05			
RLLP=1.	Fu=48778.038		S22=3.073E-05			
HSS Welding: ERW Reduce HSS Thickness? No						
STRESS CHECK FORCES & MOMENTS (Combo DSTL18)						
Location	Fu	Mu33	Mu22	Vu2	Vu3	Tu
0.543	21.922	0.002	0.	0.	0.	0.
FORM DEMAND/CAPACITY RATIO (H1.2,H1-1a)						
D/C Ratio: 0.583 = 0.581 + 0.002 + 0.						
- (Pr/Pe) + (R/9) (Mu33/Mu33) + (R/9) (Mu22/Mu22)						
AXIAL FORCE & BIAXIAL MOMENT DESIGN (H1.2,H1-1a)						
Factor	L	K1	K2	B1	B2	Cm
Major Bending	1.	1.	1.	1.	1.	1.
Minor Bending	0.5	1.	1.	1.	1.	1.
	Ltb	Kltb	Cb			
LTB	0.5	1.	1.165			
	Fu	phi*Pnc	phi*Pnt			
Axial	Force	Capacity	Capacity			
	21.922	35.841	37.723			
	Mu	phi*Mn	phi*Mn	phi*Mn		
Major Moment	Moment	Capacity	No LTB	Cb=1		
Minor Moment	0.002	1.172	1.172	1.172		
	0.	0.7				
	Tu	Tu	phi*Tn			
Torsion	Moment	Capacity	Capacity			
	0.	0.741	0.667			
SHEAR CHECK						
Status			Vu	phi*Vn	Stress	
			Force	Capacity	Ratio	Check
Major Shear	0.	13.449	0.	OK		
Minor Shear	0.	5.248	0.	OK		



Figura 166

Datos del acero en montante frame 398

AISC 360-10 STEEL SECTION CHECK		(Summary for Combo and Station)				
Units : Tonf, m, C						
Frame : 398	X Mid: 10.892	Combo: DSTL16	Design Type: Column			
Length: 1.007	Y Mid: 20.6	Shape: VIGAS	Frame Type: SMP			
Loc : 0.	Z Mid: 6.854	Class: Compact	Princpl Rot: 0. degrees			
Provision: LRFD	Analysis: Direct Analysis		Reduction: Tau-b Fixed			
D/C Limit=0.95	2nd Order: General 2nd Order		EA factor=0.8			
AlphaPr/Py=0.016	AlphaPr/Pr=0.002	Tau b=1.	EI factor=0.8		D/P Plug	
Ignore Seismic Code? No	Ignore Special EQ Load? No					
Welded? Yes						
SDC: D	I-1.	Rho=1.	Sds=0.5			
R=0.	Omegall=3.	Cd=5.5				
PhiB=0.9	PhiC=0.9	PhiTY=0.9	PhiTF=0.75			
PhiS=0.9	PhiS-RI=1.	PhiST=0.9				
A=0.002	I33=2.009E-06	r33=0.035	S33=4.017E-05	Av3=6.000E-04		
J=1.488E-06	I22=0.	r22=0.02	S22=2.557E-05	Av2=0.001		
E=20385019.16	Py=25310.507	Ry=1.5	S33=5.143E-05			
RLLP=1.	Pu=40778.038		S22=3.073E-05			
HSS Welding: ERW Reduce HSS Thickness? No						
STRESS CHECK FORCES & MOMENTS (Combo DSTL16)						
Location	Pu	Mx33	Mx22	Vu2	Vu3	Tu
0.	-0.686	0.	0.	0.	0.	0.
FORM DEMAND/CAPACITY RATIO (HI-1b)						
D/C Ratio:	0.01 = 0.01 + 0. + 0.					
	- (1/2)(Pr/Pr) + (Mx33/Mc33) + (Mx22/Mc22)					
AXIAL FORCE & BIAXIAL MOMENT DESIGN (HI-1b)						
Factor	L	K1	K2	B1	B2	Cm
Major Bending	1.	1.	1.	1.	1.	1.
Minor Bending	0.5	1.	1.	1.	1.	1.
	Ltb	K1tb	Cb			
LTB	0.5	1.	1.			
	Pu	phi*Pnc	phi*Pnt			
Axial	Force	Capacity	Capacity			
	-0.686	36.1	37.723			
	Mu	phi*Mn	phi*Mn	phi*Mn		
Major Moment	Moment	Capacity	No LTB	Cb=1		
Minor Moment	0.	1.172	1.172	1.172		
	0.	0.7				
	Tu	Tn	phi*Tn			
Torsion	Moment	Capacity	Capacity			
	0.	0.741	0.667			
SHEAR CHECK						
Status			Vu	phi*Vn	Stress	
Major Shear	0.	13.449	Force	Capacity	Ratio	Check
Minor Shear	0.	5.248	0.	OK		
				OK		



Figura 167

Datos del acero en diagonal frame 412

AISC 360-10 STEEL SECTION CHECK		(Summary for Combo and Station)				
Units : Tonf, m, C						
Frame :	412	X Mid:	9.267	Combo:	DSTL16	
Length:	1.508	Y Mid:	20.6	Shape:	VIGAS	
Loc :	0.754	Z Mid:	7.024	Class:	Compact	
				Design Type:	Brace	
				Frame Type:	SMP	
				Princpl Rot:	0. degrees	
Provision:	LRFD	Analysis:	Direct Analysis			
D/C Limit:	0.95	2nd Order:	General 2nd Order	Reduction:	Tau-b Fixed	
AlphaPr/Py:	0.065	AlphaPr/Pe:	0.015	Tau b-1:		
Ignore Seismic Code?	No	Ignore Special EQ Load?	No	EA factor:	0.8	
Welded?	Yes			EI factor:	0.8	
				D/P Plug		
SDS:	D	I-1:		Rho:	1.	
R-R:		OmegaII:	3.	Sds:	0.5	
PhiB:	0.9	PhiC:	0.9	PhiTY:	0.9	
PhiS:	0.9	PhiS-RI:	1.	PhiTF:	0.75	
A:	0.002	I33:	2.009E-06	S33:	4.017E-05	
J:	1.488E-06	I22:	0.	S22:	2.557E-05	
E:	20389019.16	Py:	25310.507	S33:	5.143E-05	
RLFP:	1.	Pu:	40778.038	S22:	3.073E-05	
				Ax1:	6.000E-04	
				Ax2:	0.001	
HSS Welding:	ERW	Reduce HSS Thickness?	No			
STRESS CHECK FORCES & MOMENTS (Combo DSTL16)						
Location		Pa	Mu33	Mu22	Vu2	Vu3
0.754		-2.744	0.003	0.	0.	0.
FORM DEMAND/CAPACITY RATIO (H1-1b)						
D/C Ratio:	0.043 = 0.04 + 0.003 + 0.					
	= (1/2)(Pr/Pe) + (Mu33/Mc33) + (Mu22/Mc22)					
AXIAL FORCE & BIAXIAL MOMENT DESIGN (H1-1b)						
Factor	L	K1	K2	B1	B2	Cm
Major Bending	1.	1.	1.	1.	1.	1.
Minor Bending	0.5	1.	1.	1.	1.	1.
	Ltb	K1tb	Cb			
LTB	0.5	1.	1.136			
	Pa	phi*Pnc	phi*Pnt			
Axial	Force	Capacity	Capacity			
	-2.744	34.178	37.723			
	Mu	phi*Mn	phi*Mn	phi*Mn		
Major Moment	Moment	Capacity	No LTB	Cb-1		
Minor Moment	0.	1.172	1.172	1.172		
	Tu	Tn	phi*Tn			
Torsion	Moment	Capacity	Capacity			
	0.	0.741	0.667			
SHEAR CHECK						
Status				Vu	phi*Vn	Stress
Major Shear	0.	13.449	Force	Capacity	Ratio	Check
Minor Shear	0.	5.248	0.	OK		
			0.	OK		



Figura 168

Modelo de techo metálico

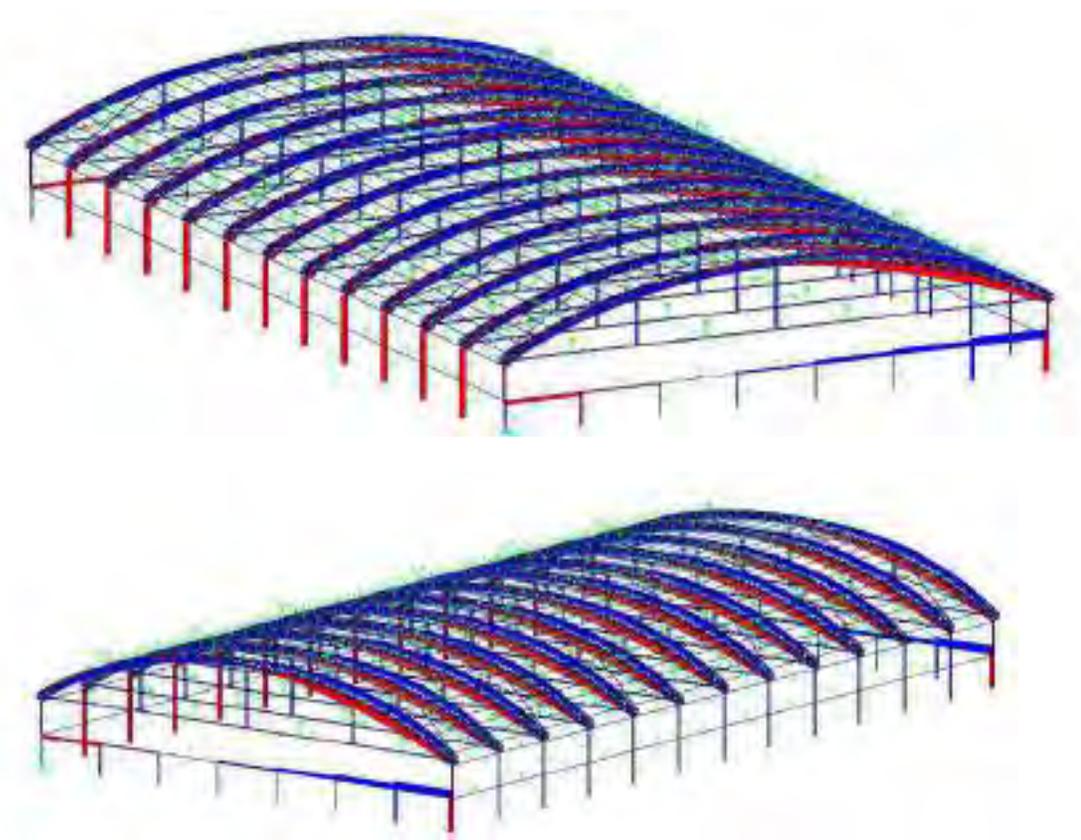


Figura 169

Viento +X Modelo

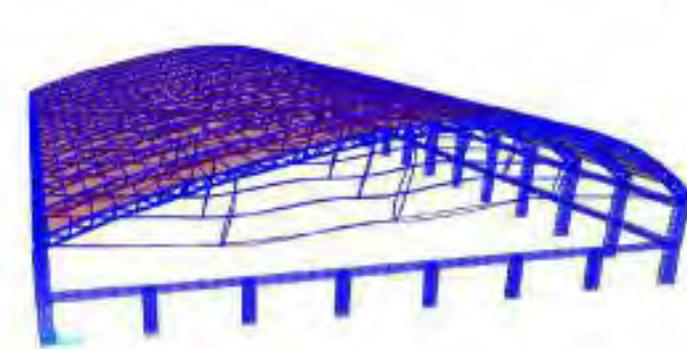




Figura 170

Viento -X Modelo

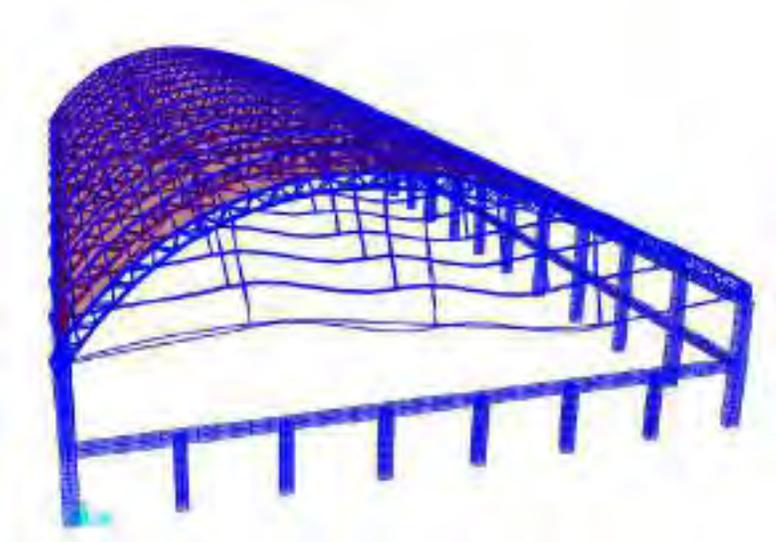
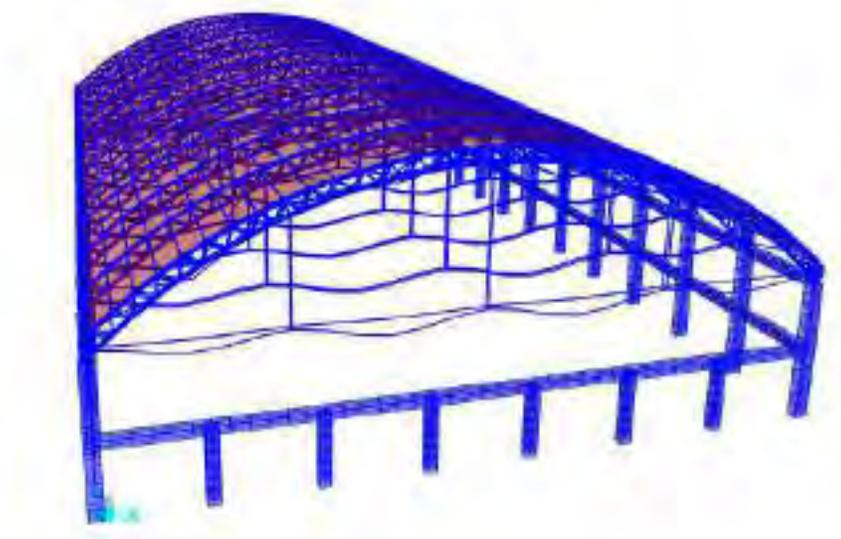


Figura 171

Peso propio- Modelo





14.3. MEMORIA DE CÁLCULO – ESTRUCTURAS

14.3.1. PISCINA SEMIOLÍMPICA

14.3.1.1. DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS

El presente proyecto consta de una piscina semiolímpica de medidas interiores (12.50 x 25.00 m.), se ha modelado por el software SAP 2000 para obtener los esfuerzos.

Figura 172

Modelo SAP 2000

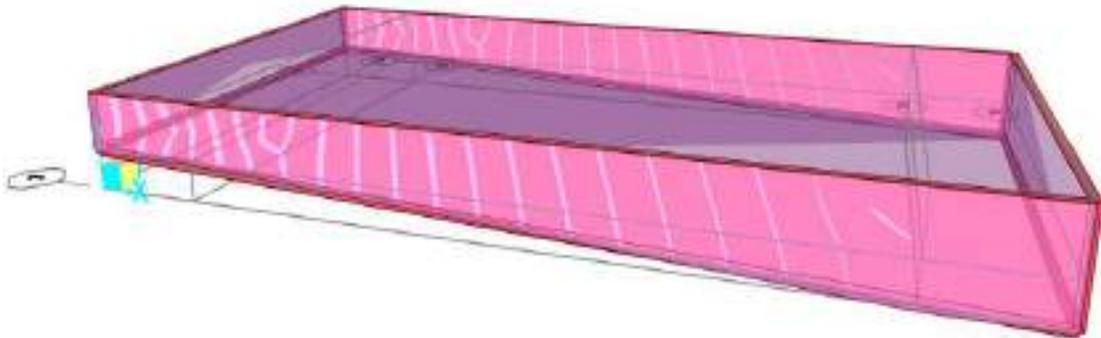


Figura 173

Piscina semiolímpica – Vista en 3d





Figura 174

Vista en planta – Piscina Semiolímpica



14.3.1.2. MATERIAL ESTRUCTURAL

Muros y Losa: Concreto $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$

Acero de refuerzo: $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ grado 60

14.3.1.3. NORMA DE DISEÑO

Hormigón Armado = ACI 318-14

E – 060 (RNE)

Cargas= ASCE -07 AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS–

020 (RNE)

Figura 175

Vista en perfil – Piscina Semiolímpica





14.3.1.4. ACCIONES A CONSIDERAR

14.3.1.4.1. CARGAS

a) CARGA MUERTA

Es la carga debida al peso propio de la estructura.

Peso específico Concreto = 2.40 Tnf/m³

Peso Losa de fondo = 230.26 Tnf

Peso Muros = 90.88 Tnf

Peso total = 321.14 Tnf

b) PESO DEL FLUIDO

El peso del fluido es variable de acuerdo a la altura de la piscina. Considerando el peso de las personas dentro de la piscina se tomará en cuenta un porcentaje del 25% más del peso del líquido para los cálculos.

Como la piscina tiene 2 alturas distintas, se tiene el siguiente gráfico con respecto a las cargas por el líquido:

$$q_i = 1.20 \times \gamma_{\text{liquido}} \times Z$$

Figura 176

Cargas del fluido



c) PRESIÓN LATERAL DEL LÍQUIDO

Sobre los muros la presión aumenta de acuerdo a la altura del muro, para este tipo de carga se tiene el siguiente gráfico:



$$P_i = 1.20 \times Y_{liquido} \times Z$$

Figura 177

Presión Lateral de Líquido



d) SUBPRESIÓN EN LOSA DE FONDO

Esta carga se debe a la presencia de nivel freático elevado como es el caso debido al agua existente en el lugar:

- **PISCINA LLENA:**

Volumen del líquido piscina llena = 325.00 m³

Volumen de concreto = 133.81 m³

Volumen total del desalojo = 458.81 m³

Peso del concreto total = 321.14 Tnf

Peso del líquido más gente total = 325.00 Tnf

Empuje o Supresión = 458.81 Tnf

Wap (Peso aparente con piscina vacía) = 187.33 Tnf (OK! CUMPLE!)

- **PISCINA VACIA:**

Volumen del líquido piscina vacia = 325.00 m³

Volumen de concreto = 133.81 m³

Volumen total del desalojo = 458.81 m³

Peso del concreto total = 321.14 Tnf

Peso del líquido más gente total = 325.00 Tnf



Empuje o Supresión = 458.81 Tnf

Wap (Peso aparente con piscina vacía) = 187.33 Tnf

La geometría adoptada es aceptable y cumple con los requisitos de Supresión:

Espesor de losa = 25 m

Espesor de muros de contención = 25 m

Dentellón de losa de fondo: Alto= 0.25 m, Ancho = 1.90 m

e) PRESIÓN LATERAL DE TIERRA

La presión de tierra está ligada al tipo de suelo a contener y la profundidad de muro.

La presión lateral o empuje de tierra tras el muro de la piscina depende de la densidad húmeda del suelo y la profundidad.

$$E_i = K \times \gamma_{\text{suelo húmedo}} \times Z$$

$$E_1 = 0.24 \times 1.768 \times 1.50$$

$$E_1 = 0.64 \text{ kg/cm}^2$$

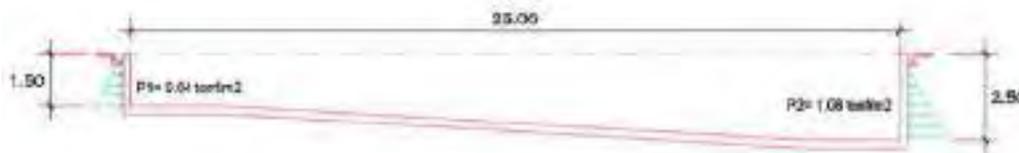
$$E_i = K \times \gamma_{\text{suelo húmedo}} \times Z$$

$$E_2 = 0.24 \times 1.768 \times 2.50$$

$$E_2 = 1.08 \text{ kg/cm}^2$$

Figura 178

Presión lateral de tierra





14.3.1.5. ESTADOS DE DISEÑO Y COMBINACIONES DE CARGAS

14.3.1.5.1. COMBINACIONES DE CARGA

Se debe considerarse las siguientes cargas en el diseño de una estructura

D= CARGA MUERTA

L= CARGA VIVA DEBIDA A LA OCUPACION L_r = CARGA VIVA EN TECHO

S = CARGA DE NIEVE

R = CARGA DEBIDA AL AGUA DE LLUVIA O HIELO INICIALES,
EXCLUSIVAMENTE POR SU CONTRIBUCION AL ESTANCAMIENTO.

W = CARGA DE VIENTO

E = CARGA POR SISMO

F = CARGA DEBIDA A FLUIDOS

H = CARGA DEBIDA A PRESION LATERAL DEL TERRENO, PRESION DE AGUA
DEL SUELO, ETC. T = FUERZA DE AUTODEFORMACION.

Las combinaciones de carga son las siguientes:

$$Q=1.4*(D + F)$$

$$Q=1.2*(D + F +T)+1.6*(L+ H)+0.5*(L_r \text{ o } S \text{ o } R)$$

$$Q =1.2*D +1.6*(L_r \text{ o } S \text{ o } R)+(L \text{ o } 0.8*W)$$

$$Q= 1.2*D +1.6*W + L+0.5*(L_r \text{ o } S \text{ o } R)$$

$$Q =1.2*D +1.0*E+ L+0.2*S$$

$$Q =0.9*D +1.6*W +1.6*H$$

$$Q =0.9*D+ 1.0*E+ 1.6*H$$

Adecuando los estados de carga para la piscina enterrada estos se reducen a las siguientes combinaciones de carga:



$Q=1.4*(D + F) \rightarrow$ Piscina llena sin relleno de suelo lateral

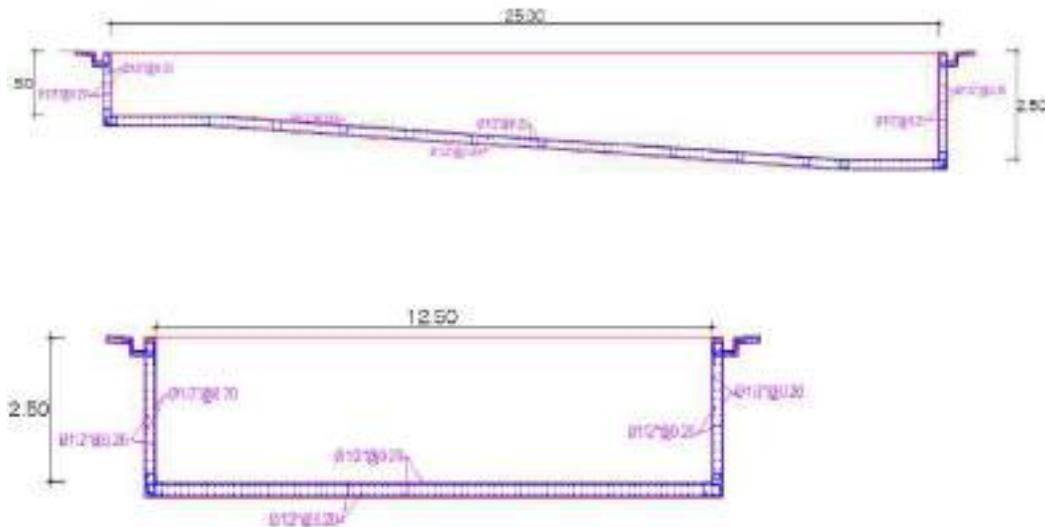
$Q=1.2*(D + F)+1.6*(H) \rightarrow$ Piscina llena con relleno de suelo lateral $Q =1.2*D$ Piscina vacía con peso de gente dentro

$Q =0.9*D +1.6*H \rightarrow$ Piscina llena con relleno de suelo lateral.

14.3.1.6. SECCIÓN DE PISCINA – SEMIOLÍMPICA

Figura 179

Sección de piscina semiolímpica

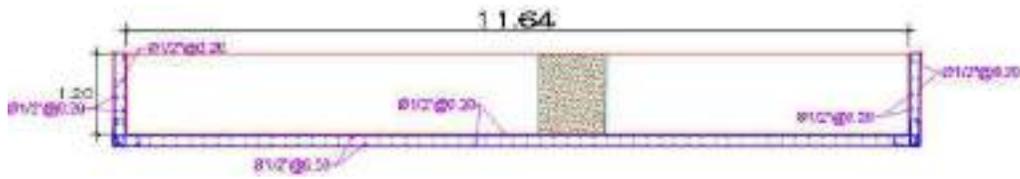


14.3.1.7. SECCIÓN DE PISCINA – RECREATIVA

Figura 180

Sección de piscina recreativa

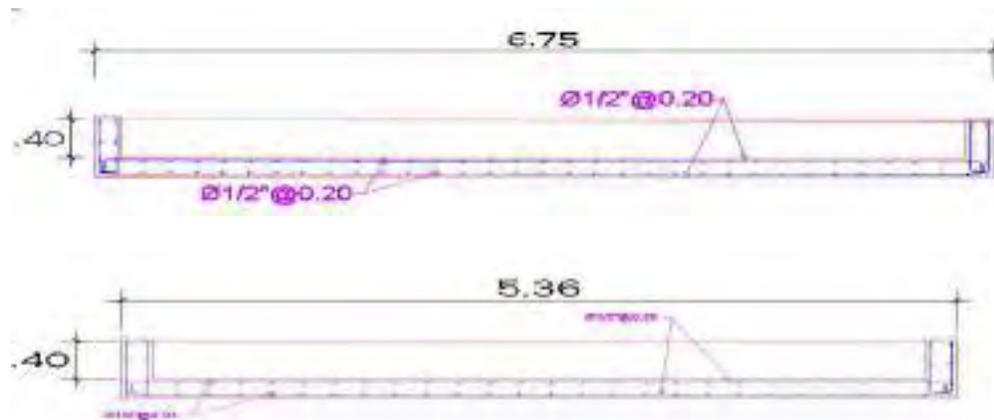




14.3.1.8. SECCIÓN DE PISCINA RECREATIVA PARA NIÑOS

Figura 181

Sección de piscina recreativa para niños





14.4. MEMORIA DE CÁLCULO TOTEM - TOBOGANES

14.4.1. GENERALIDADES

El presente documento describe las instalaciones sanitarias a ejecutarse en la Fuente de agua perteneciente al Proyecto "PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020".

14.4.2. NORMATIVIDAD

Para los cálculos se han tomado como base el "Reglamento Nacional de Edificaciones".

14.4.3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA EN GENERAL

El presente proyecto contara con:

- Sistema de Fuente de Agua Ornamental

14.4.4. SISTEMA DE FUENTES DE AGUA ORNAMENTAL

14.4.4.1. SISTEMA PROYECTADO

14.4.4.1.1. SUMINISTRO

-La Fuente de Agua Ornamental TOTEM LEON tendrá como fuente de abastecimiento la Piscina Recreativa donde se encuentra ubicada.

14.4.4.1.2. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS DE MAXIMA DEMANDA

SIMULTÁNEA

El consumo instantáneo estimado, se ha evaluado tomándose en consideración la demanda establecida por el tipo de boquilla a utilizarse en cada pileta.

La boquilla es de Tipo LAMINAR FAN/ABANICO LAMINAR, con una conexión de $\frac{3}{4}$ ", una demanda de 34 l/min y una presión de 1.35 m.c.a.



Figura 182

Cálculos justificativos de máxima demanda simultánea

FUENTE	Laminar Fan						Demanda
	Cantidad	Altura	Caudal		Presión	Diámetro	l/s
		m	l/min	l/s	m.c.a.	pulg	
TOTEM LEON	8.00	3.60	34.00	0.57	1.35	3/4	4.53
						Total	4.53

14.4.4.1.3. CÁLCULOS DE LA ALTURA DINAMICA TOTAL

Se considerará como presión de salida mínima el indicado para e tipo de boquilla.

VER CUADRO DE ANEXO - ALTURA DINAMICA TOTAL - TOTEM LEON

Se propone un Sistema un equipo de bombeo para el funcionamiento del sistema.

14.4.4.1.4. CÁLCULO DE LA POTENCIA DE LA BOMBA

Figura183

Cálculo de la potencia de la bomba

Caudal de bombeo	4.53	l/s
Altura Dinámica Total (Max.)	14.15	m
Eficiencia	60%	
Potencia	1.43	HP

Características de la bomba:

- Tipo : Eje Horizontal con trampa de pelos
- Cantidad : 01 unidad
- Caudal : 4.53 lps
- A.D.T. : 14.15 m



En el proyecto consideraremos referencialmente dos bombas de 1.50 HP el cual debe ser verificado con el proveedor de bombas con las características de Q y ADT brindadas.

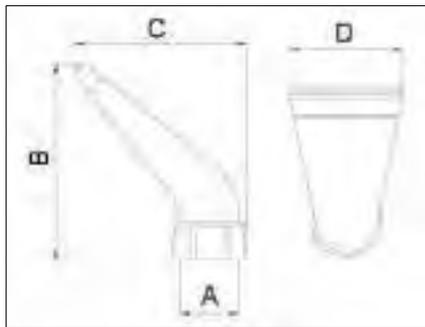
14.4.4.1.5. SISTEMA DE RECIRCULACIÓN

En el proyecto se considerará como Sistema de Recirculación la implementación de dos sumideros de fondo de 2" conectados a la línea de succión del sistema de bombeo.

Figura 184

Características de tipo de boquilla

Dimensions/ Dimensiones							Performance/ Rendimiento					
Reference/ Referencia	Connector/ Conexión A BSP-NPT	Jetting/ Llave B y C (mm)	Length/ Long. B (mm)	Jet thickness/ espesor del Jetting (mm)	Weight/ Peso (kg)	Spray range/ Alcance de chorro (m)L	0.5	1	2	3	4	5
12503460	0.54"/14"	50 x 80	565	2	0,37	l/min.	25	34	38			
						m.c.a	1,00	1,20	1,75			
						Hx W (mm)	120x 220	250x 380	500x 700			



14.4.5. SISTEMA DE TOBOGANES

14.4.5.1. PISCINA INFANTIL

14.4.5.1.1. TOGOBAN N°1

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS DE MAXIMA DEMANDA SIMULTÁNEA

El consumo instantáneo estimado, se ha evaluado tomando en consideración la demanda establecida por el tipo de Tobogán.



TOBOGAN N°1:

Figura 185

Tobogán Tipo M21X



RESUMEN DE DEMANDA

Figura 186

Resumen de demanda

TIPO	Cantidad	Caudal		Presión	Demanda
		m3/h	l/s	m.c.a.	l/s
TOBOGAN N°1	1.00	36.00	10.00	0.50	10.00
RESBALON N°1	2.00	20.00	5.56	0.50	11.11
					21.11

CÁLCULOS DE LA ALTURA DINÁMICA TOTAL

Se considerará como presión de salida mínima el indicado para e tipo de boquilla.

Se propone un Sistema de un equipo de bombeo para el funcionamiento correcto del sistema.

CÁLCULO DE LA POTENCIA DE LA BOMBA



Figura 187

Cálculo de la potencia de la bomba

Caudal de bombeo	21.11	l/s
Altura Dinámica Total (Max.)	7.45	m
Eficiencia	75%	
Potencia	2.80	HP

Características de la bomba:

- Tipo : Eje Horizontal con trampa de pelos
- Cantidad : 02 unidades
- Caudal : 21.11 lps
- A.D.T. : 7.45 m

En el proyecto consideraremos referencialmente dos bombas de 3.62 HP el cual debe ser verificado con el proveedor de bombas con las características de Q y ADT brindadas.

SISTEMA DE RECIRCULACIÓN

En el proyecto se considerará como Sistema de Recirculación la implementación de un sumidero de fondo rectangular de 24"x24" conectado a la línea de succión del sistema de bombeo, ubicado debajo del punto final del tobogan N°1

14.4.5.2. PISCINA RECREATIVA

14.4.5.2.1. TOGOBAN N°2 Y DONAS

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS DE MAXIMA DEMANDA SIMULTÁNEA



El consumo instantáneo estimado, se ha evaluado tomando en consideración la demanda establecida por el tipo de Tobogán.

TOBOGAN N°2:

Figura 188

Resbaladero para donas



Figura 189

Resumen de demanda

TIPO	Cantidad	Caudal		Presión	Demanda	
		m3/h	l/s	m.c.a.	l/s	
TOBOGAN N°2	1.00	48.00	13.33	0.50	13.33	24.44
	2.00	20.00	5.56	0.50	11.11	
RESBALON PARA DONAS	1.00	45.00	12.50	0.50	12.50	12.50

CÁLCULOS DE LA ALTURA DINAMICA TOTAL



Se considerará como presión de salida mínima el indicado para e tipo de boquilla.

- VER CUADRO DE ANEXO - ALTURA DINAMICA TOTAL - PISCINA RECREATIVA N°1, TOBOGAN N°2
- VER CUADRO DE ANEXO - ALTURA DINAMICA TOTAL - PISCINA RECREATIVA N°2, RESBALADERO PARA DONAS

Se propone un sistema de bombeo de una electrobomba en el cuarto de bombas para los Toboganes N°2.

Figura 190

Cálculo de la potencia de la bomba -Toboganes N°2

Caudal de bombeo	24.44	l/s
Altura Dinámica Total (Max.)	8.00	m
Eficiencia	75%	
Potencia	3.48	HP

Características de la bomba:

- Tipo : Eje Horizontal con trampa de pelos
- Cantidad : 01 unidad
- Caudal : 24.44 lps
- A.D.T. : 8.00 m

En el proyecto consideraremos referencialmente una bomba de 3.48 HP la cual debe ser verificado con el proveedor de bombas con las características de Q y ADT brindadas.



Figura 191

Cálculo de la potencia de la bomba - resbaladero de donas

Caudal de bombeo	12.50	l/s
Altura Dinámica Total (Max.)	10.04	m
Eficiencia	75%	
Potencia	2.23	HP

Características de la bomba:

- Tipo : Eje Horizontal con trampa de pelos
- Cantidad : 01 unidad
- Caudal : 12.50 lps
- A.D.T. : 10.04 m

En el proyecto consideraremos referencialmente una bomba de 2.23 HP el cual debe ser verificado con el proveedor de bombas con las características de Q y ADT brindadas.

SISTEMA DE RECIRCULACIÓN

En el proyecto se considerará como Sistema de Recirculación la implementación de dos sumideros de fondo rectangular de 24"x24" conectados a la línea de succión del sistema de bombeo, ubicados debajo del punto final del tobogán N°2 y otro bajo el Resbaladero de Donas.



14.5. CÁLCULO DEL SISTEMA DE BOMBEO/CALENTAMIENTO DE REDES COLECTORES

1.0 Selección de la Bomba

Tipo de fluido en el sistema: Agua
Temperatura del agua 25°C

Ecuación general de la energía.

$$\frac{P_1}{\gamma} + z_1 + \frac{v_1^2}{2g} + h_S - h_R - h_L = \frac{P_2}{\gamma} + z_2 + \frac{v_2^2}{2g}$$

Donde:

h_S = carga total sobre la bomba o sistema

h_R = Energía que se remueve del fluido por medio de un dispositivo mecánico

h_L = Pérdidas de energía del sistema por la fricción en las tuberías o pérdidas menores por válvulas y/o otros accesorios

Para el cálculo de selección de la bomba los valores P_1 y P_2 son despreciables al igual que las velocidades de entrada y de salida.

Cálculo de número de Reynolds:

$$N^{\circ}Re = \frac{D \cdot v \cdot \rho}{\mu}$$

Donde:

D = diámetro interno de la tubería PVC (m)

v = velocidad promedio del flujo (m/seg)

μ = viscosidad del fluido del agua ($N \cdot s/m^2$)

ρ = densidad del fluido (kg/m^3)

2.0 Cálculo de la rugosidad relativa

Coefficiente de rugosidad absoluta

$$\epsilon_r = \frac{\epsilon}{D_m}$$

Donde

ϵ : Rugosidad

D : Diámetro interior de tubería

Para todas las tuberías se trabaja con los diámetros internos, considerando que se trata de tuberías de PVC clase 10



Por lo que las medidas de las tuberías están dadas de acuerdo a su diámetro interno, correspondiendo a tuberías de 6".

Datos del sistema

Rugosidad (pulg)	0.000059	
Densidad (kg/m ³)	997	
Viscosidad dinámica (N.s/m ²) @ 20°C	0.0010090	
Longitud impulsión (m)	0.00	
Longitud succión (m)	6.62	
	Interior	Nominal
Diametro succión (pulg)	5.430	6.00
e/d - tubería de succión	0.0000109	
	Interior	Nominal
Diametro de impulsión (pulg)	5.430	6.00
e/d - tubería de impulsión	0.0000109	

3.0 Calculo de perdida de carga

La pérdida de carga estará expresada por medio de la ecuación de Darcy.

$$h_f = f \frac{L}{D} \times \frac{v^2}{2 \times g} \qquad h_f = f \frac{8 \times L \times Q^2}{g \times \pi^2 \times D^5}$$

$$h_f = f \frac{8.26 \times 10^{-2} \times L \times Q^2}{D^5}$$

Se determina el coeficiente f a partir de la fórmula de Colebrook.

$$f^{-1.2} = -2 \log \left(\frac{\epsilon/d}{3.7} + \frac{2.51}{Re \sqrt{f}} \right)$$

Para determinar la pérdida de carga se trabajó en función de:

1) Como longitud de tubería recta equivalente

Expresada como n° de diámetros o unidades de longitud

Longitud equivalente = L/D x D = L

Con la fórmula de Darcy - Weisbach

$$h_f = f \frac{8.26 \times 10^{-2} \times L \times Q^2}{D^5}$$

2) Como una K multiplicada por la velocidad

$$h_f = K \times \frac{v^2}{2g}$$

$$h_f = K \times \frac{0.0826 \times Q^2}{D^4}$$



Nº de diámetros (L/D) y coeficientes K para diferentes accesorios

Accesorios	L/D	Diámetro nominal (en pulgadas)												
		1/2	3/4	1	1 1/8	1 1/4	2	2 1/2	4	6	8-10	12-16	18-24	
		Valores de K												
Válvula compuerta(abierta)	3	0.22	0.2	0.18	0.18	0.18	0.15	0.14	0.14	0.12	0.11	0.1	0.1	
Válvula globo(abierta)	340	9.8	8.6	7.8	7.5	7.1	6.5	6.1	5.4	5.1	4.8	4.4	4.1	
Válvula retención horizontal(check)	100	2.7	2.8	3.3	3.2	3.1	1.9	1.9	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	
Válvula retención horizontal oscilatoria(check)	50	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	0.9	0.8	0.75	0.7	0.65	0.6	
Válvula pie de disco de friso(con colector)	420	11.3	10.5	9.7	9.3	8.8	8.0	7.6	7.1	6.3	5.9	5.5	5.0	
Válvula pie de disco con bisagra	75	2	1.9	1.7	1.7	1.7	1.4	1.4	1.1	1.1	1.1	1.0	0.9	
Codos estándar	90°	30	0.81	0.75	0.69	0.66	0.63	0.57	0.54	0.51	0.45	0.42	0.39	0.35
	45°	16	0.43	0.4	0.37	0.35	0.34	0.3	0.29	0.27	0.24	0.22	0.21	0.19
	90° radio largo	16	0.43	0.4	0.37	0.35	0.34	0.3	0.29	0.27	0.24	0.22	0.21	0.19
	180°	50	1.35	1.25	1.15	1.10	1.06	0.95	0.9	0.85	0.76	0.7	0.65	0.6
Curvas de 90°	20	0.54	0.5	0.46	0.44	0.42	0.35	0.36	0.34	0.3	0.28	0.26	0.24	
T en línea (con derivación en la línea principal y lateral cerrada)	20	0.54	0.5	0.46	0.44	0.42	0.35	0.36	0.34	0.3	0.28	0.26	0.24	
T en línea (con derivación por cerración)	50	1.62	1.5	1.38	1.32	1.26	1.14	1.08	1.02	0.9	0.84	0.78	0.72	

Fuente:Adaptación de: Cameron Hydraulic data

Calculo de las perdidas por accesorios hL

Línea de Impulsion

Descripcion	Diam.	Cant.	valor K	Total
Codo Corriente 90°	6	5	0.45	2.25
Codo Corriente 90°	4	3	0.51	1.53
Tee salida bilateral	6	4	0.3	1.2
Tee salida lateral	6	1	0.9	0.9
Valvula Compuerta Pesada	6	2	0.12	0.24
Valvula de check pesada	6	1	1.5	1.5
Valvula Compuerta Pesada	4	1	0.14	0.14
Valvula de check pesada	4	1	1.7	1.7
			K total	9.46

Línea de Succion

Descripcion	Diam.	Cant.	valor K	Total
Codo Corriente 90°	6	1	0.45	0.45
Valvula de Pie y Canastilla	6	1	1.5	1.5
			K total	1.95



4.0 Calculo de alturas y presiones de llegada

Altura estatica

Altura Estatica de Impulsion

Sotano	3.05
Primer Nivel	4.85
Segundo Nivel	3.75
Σ :	11.65

Altura Estatica de Succion

Sotano	0.5
Σ :	0.5
Altura total :	12.15 m

Perdida de carga en el filtro y bomba 4.00 m

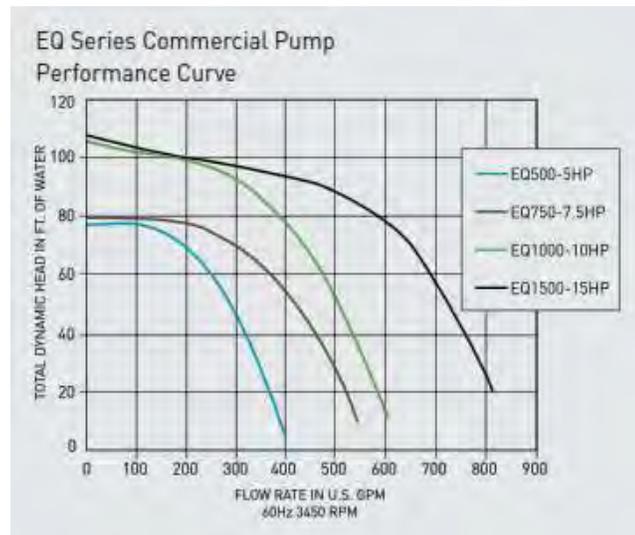
Presion Maxima en Panel (1 bar)

Se usara una presion de llegada : 3.52 m

5.0 Calculo de alturas y presiones de llegada

Se tiene un sistema de bombeo que trabajara con tres bombas en paralelo, que de acuerdo al catálogo proporcionado por el representante del fabricante es una bomba Pentair EQ-500 -5HP.

Figura 1 Curvas de bomba Pentair





De acuerdo a la figura se tiene los valores para una bomba de 5HP.

Caudal		Cabeza
gpm	lit/seg	m
100	6.309	24.26208
200	12.618	21.336
350	22.0815	8.2296

Se calcula la curva de la bomba a partir de los datos del caudal y cabeza de la bomba:

$$\begin{array}{rclclcl}
 24.26 & = & 39.80 A & + & 6.31 B & + & C \\
 21.34 & = & 159.21 A & + & 12.62 B & + & C \\
 8.23 & = & 487.59 A & + & 22.08 B & + & C \\
 \\
 2.93 & = & -119.41 A & + & -6.31 B & & \\
 13.11 & = & -328.38 A & + & -9.46 B & & \\
 -8.74 & = & 218.92 A & + & 6.31 B & & \\
 \\
 -5.81 & = & 99.51 & + & .00 B & & \\
 A & = & -0.06 & & & & \\
 B & = & 0.64 & & & & \\
 C & = & 22.54 & & & &
 \end{array}$$

Para el calculo del sistema de bombeo con dos y tres bombas se siguió el mismo procedimiento que para una bomba, teniendo una misma altura por trabajar en paralelo y variando el caudal, multiplicandose por 2 y 3 el caudal respectivamente.

Para determinar la curva del sistema se tomo los valores de caudal vs la suma de:

$$\mathbf{H_{TOTAL} = H_{estatica} + H_f \text{ Succion} + H_f \text{ Impulsion} + H_f \text{ Bomba/filtro} + \text{Presion panel}}$$

Por tanto se tiene las ecuaciones de cada curva:

$$\begin{array}{rclclcl}
 H_{sist.} & = & 0.0044 Q^2 & + & 0.0166 Q & + & 19.603 \\
 H_b & = & -0.0584 Q^2 & + & 0.6416 Q & + & 22.538944 \\
 H_b(2B) & = & -0.0146 Q^2 & + & 0.3208 Q & + & 22.538944 \\
 H_b(3B) & = & -0.0065 Q^2 & + & 0.2139 Q & + & 22.538944
 \end{array}$$

Se debe de trabajar con el valor del punto de operación que resulte de la intersección de la curva del sistema y de las tres bombas en paralelo.



Figura 192

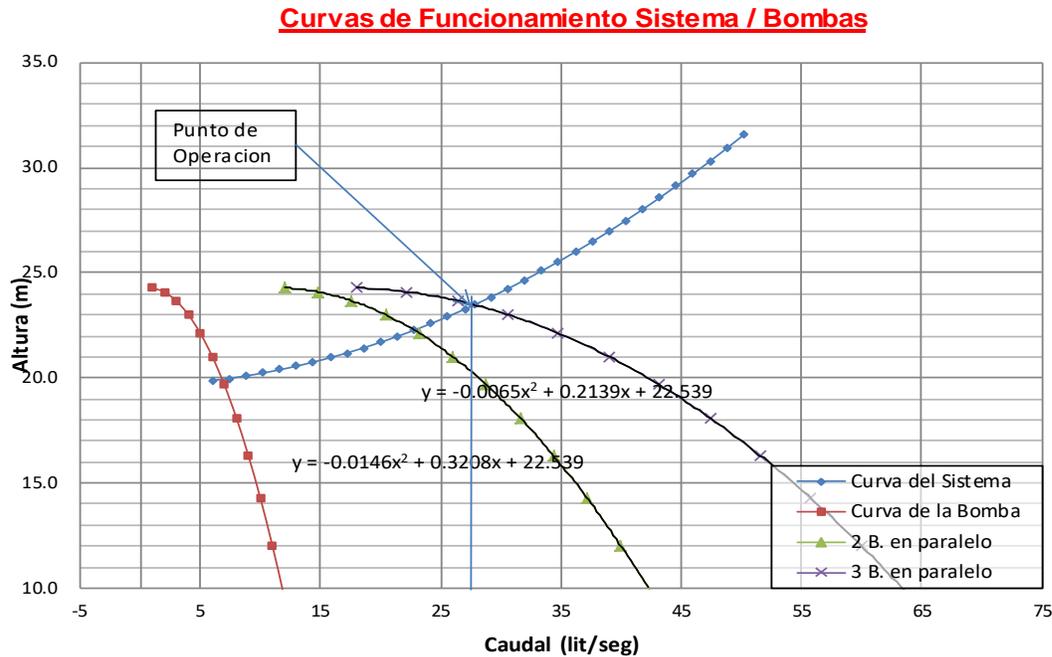
Pérdidas en tuberías de descarga y succión & altura final de bombeo

QT (l/s)	PERDIDAS EN LA TUBERIA DE SUCCIÓN				PERDIDAS EN LA TUBERIA DE DESCARGA				CADA TOTAL							
	Re	f	V ² /2g	H' Caida (m)	Re	f	V ² /2g	H' Caida (m)	SUCCIÓN		DESCARGA		H estática	Pérdida de carga en el filtro y bomba	Presión asumida en Panel (m)	PERDIDA TOTAL (m)
									K ACCES.	K ACCES.	K ACCES.	K ACCES.				
6	54,730.80	0.02	0.008	0.0065	54,730.80	0.02	0.008	0.10	1.95	0.02	9.46	0.08	12.15	4.00	3.52	19.88
7.4	67,501.32	0.02	0.013	0.0085	67,501.32	0.02	0.013	0.15	1.95	0.02	9.46	0.12	12.15	4.00	3.52	19.88
8.8	80,271.84	0.02	0.018	0.0130	80,271.84	0.02	0.018	0.21	1.95	0.03	9.46	0.17	12.15	4.00	3.52	20.09
10.2	93,042.36	0.01	0.024	0.0170	93,042.36	0.01	0.024	0.27	1.95	0.05	9.46	0.22	12.15	4.00	3.52	20.23
11.6	105,812.88	0.01	0.031	0.0214	105,812.88	0.01	0.031	0.34	1.95	0.06	9.46	0.29	12.15	4.00	3.52	20.39
13	118,583.41	0.01	0.039	0.0263	118,583.41	0.01	0.039	0.42	1.95	0.08	9.46	0.37	12.15	4.00	3.52	20.58
14.4	131,353.93	0.01	0.047	0.0317	131,353.93	0.01	0.047	0.51	1.95	0.09	9.46	0.45	12.15	4.00	3.52	20.75
15.8	144,124.45	0.01	0.057	0.0376	144,124.45	0.01	0.057	0.60	1.95	0.11	9.46	0.54	12.15	4.00	3.52	20.96
17.2	156,894.97	0.01	0.068	0.0438	156,894.97	0.01	0.068	0.70	1.95	0.13	9.46	0.64	12.15	4.00	3.52	21.18
18.6	169,665.49	0.01	0.079	0.0505	169,665.49	0.01	0.079	0.81	1.95	0.15	9.46	0.75	12.15	4.00	3.52	21.43
20	182,436.01	0.01	0.091	0.0576	182,436.01	0.01	0.091	0.92	1.95	0.16	9.46	0.86	12.15	4.00	3.52	21.69
21.4	195,206.53	0.01	0.105	0.0652	195,206.53	0.01	0.105	1.05	1.95	0.20	9.46	0.99	12.15	4.00	3.52	21.97
22.8	207,977.05	0.01	0.119	0.0732	207,977.05	0.01	0.119	1.17	1.95	0.23	9.46	1.12	12.15	4.00	3.52	22.27
24.2	220,747.57	0.01	0.134	0.0816	220,747.57	0.01	0.134	1.31	1.95	0.26	9.46	1.27	12.15	4.00	3.52	22.58
25.6	233,518.09	0.01	0.150	0.0904	233,518.09	0.01	0.150	1.45	1.95	0.28	9.46	1.42	12.15	4.00	3.52	22.90
27	246,288.61	0.01	0.166	0.0997	246,288.61	0.01	0.166	1.60	1.95	0.32	9.46	1.57	12.15	4.00	3.52	23.27
27.79	253,494.83	0.01	0.176	0.1051	253,494.83	0.01	0.176	1.63	1.95	0.34	9.46	1.67	12.15	4.00	3.52	23.47
29.18	266,265.35	0.01	0.195	0.1150	266,265.35	0.01	0.195	1.85	1.95	0.38	9.46	1.84	12.15	4.00	3.52	23.86
30.59	279,035.87	0.01	0.214	0.1255	279,035.87	0.01	0.214	2.01	1.95	0.42	9.46	2.02	12.15	4.00	3.52	24.24
31.99	291,806.39	0.01	0.234	0.1360	291,806.39	0.01	0.234	2.18	1.95	0.46	9.46	2.21	12.15	4.00	3.52	24.66
33.38	304,576.92	0.01	0.255	0.1471	304,576.92	0.01	0.255	2.36	1.95	0.50	9.46	2.41	12.15	4.00	3.52	25.08
34.79	317,347.44	0.01	0.276	0.1587	317,347.44	0.01	0.276	2.55	1.95	0.54	9.46	2.61	12.15	4.00	3.52	25.53
36.19	330,117.96	0.01	0.299	0.1706	330,117.96	0.01	0.299	2.74	1.95	0.58	9.46	2.83	12.15	4.00	3.52	25.99
37.59	342,888.48	0.01	0.323	0.1829	342,888.48	0.01	0.323	2.94	1.95	0.63	9.46	3.05	12.15	4.00	3.52	26.47
38.99	355,659.00	0.01	0.347	0.1957	355,659.00	0.01	0.347	3.14	1.95	0.68	9.46	3.28	12.15	4.00	3.52	26.97
40.39	368,429.52	0.01	0.373	0.2088	368,429.52	0.01	0.373	3.35	1.95	0.73	9.46	3.52	12.15	4.00	3.52	27.48
41.79	381,200.04	0.01	0.399	0.2223	381,200.04	0.01	0.399	3.57	1.95	0.78	9.46	3.77	12.15	4.00	3.52	28.01
43.19	393,970.56	0.01	0.426	0.2363	393,970.56	0.01	0.426	3.79	1.95	0.83	9.46	4.03	12.15	4.00	3.52	28.56
44.59	406,741.08	0.01	0.454	0.2506	406,741.08	0.01	0.454	4.02	1.95	0.88	9.46	4.29	12.15	4.00	3.52	29.12
45.99	419,511.60	0.01	0.483	0.2653	419,511.60	0.01	0.483	4.26	1.95	0.94	9.46	4.57	12.15	4.00	3.52	29.70
47.39	432,282.12	0.01	0.513	0.2804	432,282.12	0.01	0.513	4.50	1.95	1.00	9.46	4.85	12.15	4.00	3.52	30.30
48.79	445,052.64	0.01	0.544	0.2959	445,052.64	0.01	0.544	4.75	1.95	1.06	9.46	5.14	12.15	4.00	3.52	30.92
50.19	457,823.16	0.01	0.575	0.3118	457,823.16	0.01	0.575	5.00	1.95	1.12	9.46	5.44	12.15	4.00	3.52	31.55



Figura 193

Curvas de funcionamiento Sistema/Bombas



De la figura 2 se observa el punto de operación óptimo que resulta de la intersección de la curva del sistema y del sistema de bombeo de 3 bombas en paralelo

Se muestra la intersección para los sistemas de 2 y 3 bombas en paralelo vs la curva del sistema:

La intersección de la curva del sistema vs la curva de 2 bombas en paralelo es:

Q : 22.790649 lit/seg
 h : 22.266745 m

La intersección de la curva del sistema vs la curva de 3 bombas en paralelo es:

Q : 27.792484 lit/seg
 h : 23.463012 m

El valor de caudal y altura con dos bombas es insuficiente sin embargo con tres bombas son superiores al valor de bombeo requerido del sistema de : 25.6 lit/seg. (Periodo de recirculación de 6.0 hr.)

Por lo que se acepta el funcionamiento correcto de las tres bombas de 5 HP en paralelo. Adicionalmente se tendrá una bomba de igual capacidad de reten.



14.5.1. Cálculo de diámetros de colectores

Para el cálculo de los diámetros de colectores prima la velocidad que debe de pasar por las tuberías, debiendo de estar en el rango de 0.60 – 3.00 m/seg, en vista que se trabajó con una presión de trabajo de llegada de 3.5 m.

Figura 194

Cálculo de diámetro de colectores

Descripcion	N° paneles und	Area / panel m2	Area Total m2	Tasa flujo recirculacion lit/hr	Caudal recirculac m3/seg	Diame tro pulg	Diametro interno pulg	Area m2	Velocidad m/seg
PISCINA SEMI OLIMPICA	73	4.62	337.26	1200	0.0243	4	4.06299	0.00810732	3.00140297
	20	4.62	92.4	1200	0.0067	2.5	2.59843	0.00316692	2.10509359
	53	4.62	244.86	1200	0.0177	4	4.06299	0.00810732	2.17910079
	21	4.62	97.02	1200	0.0070	2.5	2.59843	0.00316692	2.21034827
	32	4.62	147.84	1200	0.0107	3	3.15354	0.00456037	2.33899288
	16	4.62	73.92	1200	0.0053	2	2.13386	0.00202683	2.63136699
	16	4.62	73.92	1200	0.0053	2	2.13386	0.00202683	2.63136699
	16	4.62	73.92	1200	0.0053	2	2.13386	0.00202683	2.63136699
PISC. NIÑOS	8	2.77	22.16	720	0.0016	1.5	1.70866	0.00114009	1.40339573
PISCINA RECREATIVA	55	4.62	254.1	1200	0.0183	4	4.06299	0.00810732	2.26133101
	7	4.62	32.34	1200	0.0023	1.5	1.70866	0.00114009	2.04661877
	48	4.62	221.76	1200	0.0160	4	4.06299	0.00810732	1.97352524
	12	4.62	55.44	1200	0.0040	2	2.13386	0.00202683	1.97352524
	36	4.62	166.32	1200	0.0120	4	4.06299	0.00810732	1.48014393
	12	4.62	55.44	1200	0.0040	2	2.13386	0.00202683	1.97352524
	24	4.62	110.88	1200	0.0080	3	3.15354	0.00456037	1.75424466
	12	4.62	55.44	1200	0.0040	2	2.13386	0.00202683	1.97352524
	12	4.62	55.44	1200	0.0040	2	2.13386	0.00202683	1.97352524



**14.6. MEMORIA DE CÁLCULO DEL CALENTADOR SOLAR PISCINA SEMI
OLIMPICA**



MEMORIA DE CALCULO DEL CALENTADOR SOLAR PISCINA SEMI OLIMPICA

DATOS DE PISCINA SEMI OLIMPICA (P1)

$$\text{Largo} \quad L_{P1} := 25 \text{ m}$$

$$\text{Ancho} \quad A_{P1} := 12.5 \text{ m}$$

$$\text{Profundidad} \quad H_{P1} := 1.6 \text{ m}$$

$$\text{Area} \quad S_{P1} := L_{P1} \cdot A_{P1} = 312.5 \text{ m}^2$$

$$\text{Volumen} \quad V_{P1} := L_{P1} \cdot A_{P1} \cdot H_{P1} = 500 \text{ m}^3$$

We: humedad absoluta del aire saturado a la temperatura del agua (kg agua/kg aire)

$$We := 0.02$$

Wa: humedad absoluta del aire saturado a la temperatura del aire interior (kg agua/kg aire)

$$Wa := 0.0225$$

n: número de nadadores por m2

$$n := 0.3328$$

Ga: grado de saturación

$$Ga := 65\%$$

N: número total de ocupantes (espectadores)

$$N := 73$$

Cv: calor de vaporización del agua (Cv = 676 W*h/kg)

$$C_V := 676 \cdot W \cdot \frac{hr}{kg}$$

Tag: temperatura del agua (Kelvin)

$$Tag := 300.15 \cdot K$$

Tc: temperatura superficial de los cerramientos (Kelvin)

$$Tc := 298.15 \cdot K = 25 \text{ } ^\circ C$$

Ta: temperatura del aire del recinto de la piscina



$$T_a := 25 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Tx: temperatura del agua de la red

$$T_x := 22 \text{ } ^\circ\text{C} = 295.15 \text{ } K$$

Estudio de los cálculos

La primera tarea que se llevará a cabo en el proyecto será el determinar las cargas ambientales, el número de bañistas y la situación geográfica de la piscina.

En el caso de una piscina el agua que contiene el vaso sufre pérdidas de calor debido a varias causas: transmisión con las paredes del vaso, renovación del agua con otra proveniente de la red, convección con el aire del local, radiación y la más importante evaporación. Todas estas causas se muestran en el esquema de la Ilustración 1.

Ilustración 1: esquema de las pérdidas del vaso de la piscina



Estas pérdidas dependen de varias variables como: la temperatura del agua de la piscina, la temperatura y humedad del aire ambiente, ocupación de la piscina y las características constructivas del vaso

1.1 Cálculo de las necesidades de humectación

El primer cálculo que se va a llevar a cabo es la cantidad de agua que se va a evaporar debido al uso de la piscina y las condiciones ambientales, para ello existen dos fórmulas la de Bernier y la de Carreras que nos darán el valor de la cantidad de kilogramos de agua que se evaporan cada hora en este proyecto usaremos la fórmula de Bernier.

$$Me := S_{P1} \cdot \left((16 + 133 \cdot n) \cdot (We - Ga \cdot Wa) \cdot 1 \frac{kg}{hr \cdot m^2} \right) + 0.1 \cdot N \cdot \frac{kg}{hr} = 108.522 \frac{kg}{hr}$$

$$Me = 108.522 \frac{kg}{hr}$$

Me: masa de agua evaporada por hora

Sp1: superficie del vaso de la piscina

n: número de nadadores por m2

We: humedad absoluta del aire saturado a la temperatura del agua (kg agua/kg aire)

Wa: humedad absoluta del aire saturado a la temperatura del aire interior (kg agua/kg aire)

Ga: grado de saturación



N: número total de ocupantes (espectadores)

1.2. Pérdida de calor en el gua del vaso de piscina

a). Pérdidas por evaporación

Una vez conocido el valor de la cantidad agua evaporada en el caso más desfavorable, es decir, el de mayor ocupación se multiplicará dicho valor por el calor de vaporización del agua para obtener las pérdidas por evaporación.

$$Q_E := C_V \cdot Me \qquad C_V = 676 \frac{W \cdot hr}{kg}$$

$$Q_E = 73360.872 \text{ W} \qquad Me = 108.522 \frac{kg}{hr}$$

Cv: calor de vaporización del agua (Cv = 676 W*h/kg)

Me: masa de agua evaporada por hora

Estas pérdidas serán una de las pérdidas más importantes y, por lo tanto, serán de las que nos ayuden a dimensionar el sistema de climatización ya que cuánto más evaporación haya más rápidamente disminuirá la temperatura del agua de la piscina.

b). Pérdidas por radiación

Para conocer el valor de las pérdidas por radiación se utiliza la ecuación de Stefan Boltzmann que las calcula en función de la temperatura media de los cerramientos y la del agua elevadas a la cuarta potencia.

D: constante de Stefan Boltzmann (D = 5,67*10⁻⁸ W/m²*K⁴)

E: emisividad de la superficie, en el agua es 0,95

Tag: temperatura del agua (Kelvin)

Tc: temperatura superficial de los cerramientos (Kelvin)

$$D := 5.67 \cdot 10^{-8} \cdot \frac{W}{m^2 \cdot K^4} \qquad E := 0.95 \qquad Tag = 300.15 \text{ K}$$

$$Tc = 298.15 \text{ K}$$

área de cerramientos = 0.1 m²

$$Q_R := D \cdot E \cdot ((Tag)^4 - (Tc)^4) \cdot 0.1 \text{ m}^2 = 1.154 \text{ W}$$

$$Q_R = 1.154 \text{ W}$$

En una piscina cubierta como es la de este caso, la temperatura de los cerramientos es inferior a la de la del ambiente y lo normal es que la diferencia sea pequeña con la del agua. En todo caso hay que tener en cuenta la temperatura de los cerramientos ya que hay casos en los que los cerramientos pueden ser altamente conductivos y en consecuencia la dicha temperatura altamente inferior a la del agua causando altas pérdidas y encareciendo



las instalaciones en el medio-largo plazo considerablemente. Por lo tanto, habrá que evitar este tipo de cerramientos y por normal general estas pérdidas podrán considerarse despreciables.

c). Pérdidas por convección

Para calcular el valor de las pérdidas debido a convección se utiliza la siguiente expresión:

$$T_a = 25 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$Q_C := 0.6246 \cdot \left(\frac{\text{kg}}{\text{s}^3 \cdot \text{K}^3} \right)^{\frac{4}{3}} \cdot (T_{ag} - T_a)^{\frac{4}{3}} = 1.574 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

Area de vaso de la piscina

$$\text{Area} := L_{P1} \cdot A_{P1} = 312.5 \text{ m}^2$$

$$QR := \text{Area} \cdot Q_C = 491.842 \text{ W}$$

$$QR = 491.842 \text{ W}$$

Ta: temperatura del aire del recinto de la piscina

Como sucede con las pérdidas de radiación en el caso de piscinas cubierta las de convección son despreciables ya que la diferencia entre el agua del vaso de la piscina y la del ambiente tan pequeña. En todo caso al realizar los cálculos se ve que hay un aporte calorífico del ambiente a la piscina ya que la temperatura del aire es mayor que la del vaso de la piscina.

d). Pérdidas por transmisión o conducción

Las pérdidas por transmisión dependen de las características constructivas del vaso, si está enterrado o visible, y del coeficiente de transmisión térmica del material empleado como se puede ver en la siguiente expresión:

$$C_T := 1.5 \cdot \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}} \quad T_{ag} = 300.15 \text{ K}$$

$$T_{ex} := 12 \text{ } ^\circ\text{C} = 285.15 \text{ K}$$

$$Q_T := C_T \cdot S_{P1} \cdot (T_{ag} - T_{ex}) = 7031.25 \text{ W}$$

$$Q_T = 7031.25 \text{ W}$$

CT: coeficiente de transmisión entre muros y solera (CT = 1,5 W/m²*K)

Sp1: superficie del cerramiento del vaso

Tex: temperatura del exterior del cerramiento

En el caso de este proyecto la piscina, que es lo más habitual, el vaso es de hormigón, estará enterrado y construido dentro del propio sótano por lo que se



puede suponer que la temperatura del cerramiento del vaso será similar a la del sótano, unos 15°C.

e). Pérdidas por renovación

Las pérdidas por renovación son una de las mayores en el caso de una piscina ya que conlleva renovar el 5% del agua diariamente para así satisfacer los requisitos higiénicos, dichas pérdidas se calculan con la siguiente expresión:

$$V_r := 553.125 \cdot m^3 \cdot 5\% = 27.656 m^3 \quad C_e := 1.16 W \cdot \frac{hr}{kg \cdot 1 K}$$

$$De := 1000 \frac{kg}{m^3}$$

$$T_x = 295.15 K$$

$$T_{ag} = 300.15 K$$

$$T_{ag} - T_x = 5 K$$

$$Q_{Re} := V_r \cdot De \cdot C_e \cdot (T_{ag} - T_x) = 160406.25 hr \cdot W$$

$$Q_{Re} = 6683.594 day \cdot W$$

Vr: volumen de agua de renovación (m3)

De: densidad del agua (D = 1000 kg/m3)

Ce: calor específico del agua (Ce = 1,16 W*h/kg*k)

Tx: temperatura del agua de la red

Las pérdidas como se muestran en la expresión anterior dependen de la temperatura de agua de la red y la temperatura del agua del vaso que se quiere alcanzar. En éste caso el más desfavorable será la época del año en la cual la temperatura de la red del agua sea de 22°C y por lo tanto habrá que diseñar las instalaciones para esa situación.

1.3 resumen de perdida de calor en el vaso de la piscina

a). Pérdidas por evaporación $Q_E = 73360.872 W$

b). Pérdidas por radiación $Q_R = 1.154 W$

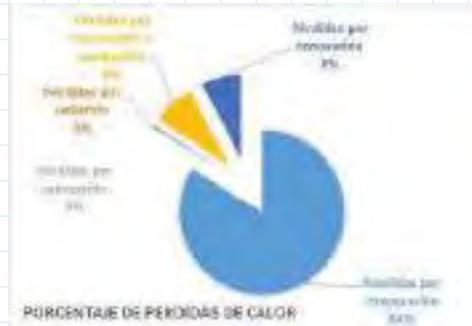
c). Pérdidas por convección $Q_R = 491.842 W$

d). Pérdidas por transmisión o conducción $Q_T = 7031.25 W$

e). Pérdidas por renovación $Q_{Re} = 6683.594 day \cdot W$

$$SUMA.TOTAL := Q_E + Q_R + QR + Q_T + Q_{Re} \cdot \frac{1}{day} = 87568.711 W$$

$$SUMA.TOTAL = 87.569 kW$$



1.4 Potencia Necesaria para puesta en régimen (Q_{pr}) para 48hr

Otro de los cálculos importantes en el dimensionamiento de las instalaciones de la piscina es el de la potencia necesaria para llenar la piscina y ponerla en régimen. Dicho cálculo se lleva a cabo con la siguiente expresión:

$$t := 48 \text{ hr} \quad V_{P1} = 500 \text{ m}^3 \quad De = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad C_e = 1.16 \text{ W} \cdot \frac{\text{hr}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$$

$$T_{ag} = 300.15 \text{ K} \quad T_x = 295.15 \text{ K}$$

$$Q_{PR} := V_{P1} \cdot De \cdot C_e \cdot \frac{(T_{ag} - T_x)}{t} = 60416.667 \text{ W}$$

$$Q_{PR} = 60416.667 \text{ W}$$

$$Q_{PR} = 60.417 \text{ kW}$$

V: volumen del vaso de la piscina (m³)

t: tiempo de puesta en régimen (horas)

La expresión para este cálculo se asemeja a la de pérdidas por renovación, pero en vez de ser el 5% del volumen es el total. Además, este cálculo tiene en cuenta el número de horas que se tarda en llenar la piscina, que de normal está entre 48 y 72 horas.

Por pérdidas de calor en el vaso de la piscina

$$Q_{vaso} := Q_E + Q_R + Q_T + Q_R = 80885.117 \text{ W}$$

$$Q_{vaso} = (8.089 \cdot 10^4) \text{ W} \quad \text{para} \quad t_{01} := 8 \text{ hr} \quad t_{01} \cdot Q_{vaso} = 647.081 \text{ kW} \cdot \text{hr}$$

$$t_{01} \cdot Q_{vaso} = 2329491378.676 \text{ J}$$

Pérdidas por renovación

$$Q_{Re} = 6.684 \text{ day} \cdot \text{kW} \quad Q_{Re} = 160.406 \text{ hr} \cdot \text{kW} \quad Q_{Re} = 577462500 \text{ J}$$

Pérdida por ventilación



$$Q_{VENT} := 21452.4 \text{ W} \quad t_{02} := 8 \text{ hr} \quad Q_{VENT} \cdot t_{02} = 171.619 \text{ kW} \cdot \text{hr}$$

$$Q_{VENT} \cdot t_{02} = 617829120 \text{ J}$$

total para mantener el agua a 27°C

$$t_{01} \cdot Q_{vaso} + Q_{Re} + Q_{VENT} \cdot t_{02} = 3524782998.676 \text{ J}$$

para puesta en marcha

$$Q_{PR} = 60.417 \text{ kW}$$

$$Q_{PR} = 60416.667 \frac{1}{s} \cdot J$$

DEMANDA ENERGÉTICA	(kW)	TIEMPO (HORA)	(kWh)	(J)
POR PERDIDA DE CALOR EN EL VASO DE LA PISCINA	80.89	8.00	647.08	2329.49
POR PERDIDA DE RENOVACIÓN DE AGUA EN LA PISCINA	6.68		160.41	577.46
POR PERDIDA EN VENTILACIÓN DE AIRE	21.45	8.00	171.62	617.83
TOTAL PARA MANTENER EL AGUA A 27°C				3524.78
PARA PUESTA EN MARCHA	60.42	48.00	2900.02	4102.25

se observa en la tabla anterior que la demanda de la energía para el mantenimiento de la temperatura a 27°C de la piscina, se emitió por las pérdidas de calor en el vaso de la piscina, las pérdidas por renovación de agua y ventilación. el tiempo de 8hr se refiere al tiempo que estará en uso la piscina y el tiempo de 48hr de operación en marcha de la bomba.

calculo de superficie de colectores

la demanda de energía para el mantenimiento de la temperatura de 27°C de la piscina, se emitió por las pérdidas de calor mencionadas anteriormente

valor de: 3524.78304

determinación de la radiación global media diaria sobre superficie horizontal (h)

se utilizaron valores en promedio de radiación de la localidad en estudio como se muestra en la siguientes gráficos del software **PVsyst. 7.2**



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Tabla de datos climáticos para el sector PAMPAHUASI:

Mes	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)	Temperatura promedio (°C)	Precipitación (mm)	Humedad relativa (%)
Enero	24.0	12.0	18.0	100.0	85.0
Febrero	23.0	11.0	17.0	100.0	85.0
Marzo	22.0	10.0	16.0	100.0	85.0
Abril	21.0	9.0	15.0	100.0	85.0
Mayo	20.0	8.0	14.0	100.0	85.0
Junio	19.0	7.0	13.0	100.0	85.0
Julio	18.0	6.0	12.0	100.0	85.0
Agosto	17.0	5.0	11.0	100.0	85.0
Septiembre	16.0	4.0	10.0	100.0	85.0
Octubre	15.0	3.0	9.0	100.0	85.0
Noviembre	14.0	2.0	8.0	100.0	85.0
Diciembre	13.0	1.0	7.0	100.0	85.0
Año	20.0	5.0	13.0	100.0	85.0

Tabla de datos climáticos para el sector PAMPAHUASI (segunda instancia):

Mes	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)	Temperatura promedio (°C)	Precipitación (mm)	Humedad relativa (%)
Enero	24.0	12.0	18.0	100.0	85.0
Febrero	23.0	11.0	17.0	100.0	85.0
Marzo	22.0	10.0	16.0	100.0	85.0
Abril	21.0	9.0	15.0	100.0	85.0
Mayo	20.0	8.0	14.0	100.0	85.0
Junio	19.0	7.0	13.0	100.0	85.0
Julio	18.0	6.0	12.0	100.0	85.0
Agosto	17.0	5.0	11.0	100.0	85.0
Septiembre	16.0	4.0	10.0	100.0	85.0
Octubre	15.0	3.0	9.0	100.0	85.0
Noviembre	14.0	2.0	8.0	100.0	85.0
Diciembre	13.0	1.0	7.0	100.0	85.0
Año	20.0	5.0	13.0	100.0	85.0



IRRADIACIÓN HORIZONTAL GLOBAL		
	kwh/m2/dia	MJ/m2/dia
ENERO	5.76	20.74
FEBRERO	6.14	22.11
MARZO	5.61	20.18
ABRIL	5.66	20.36
MAYO	4.84	17.43
JUNIO	5.57	20.05
JULIO	5.28	19.01
AGOSTO	6.15	22.13
SETIEMBRE	6.03	21.71
OCTUBRE	6.65	23.93
NOVIEMBRE	5.93	21.36
DICIEMBRE	5.79	20.86
	5.78	20.82

IRRADIACIÓN HORIZONTAL GLOBAL				
	kwh/m2/dia	MJ/m2/dia	rendimiento	MJ/m2
ENERO	5.76	20.74	50%	10.37
FEBRERO	6.14	22.11	50%	11.055
MARZO	5.61	20.18	50%	10.09
ABRIL	5.66	20.36	50%	10.18
MAYO	4.84	17.43	50%	8.715
JUNIO	5.57	20.05	50%	10.025
JULIO	5.28	19.01	50%	9.505
AGOSTO	6.15	22.13	50%	11.065
SETIEMBRE	6.03	21.71	50%	10.855
OCTUBRE	6.65	23.93	50%	11.965
NOVIEMBRE	5.93	21.36	50%	10.68
DICIEMBRE	5.79	20.86	50%	10.43
	5.78	20.82	50%	10.41
				135.34625

calculo de la superficie de captación y cantidad de colectores

A) Superficie colectores

$$\text{Asup col} = \text{Area superficie colectores} / \text{Area de un colector}$$

B) Numero de colectores



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



$$\text{N}^\circ \text{ colectores} = \text{Area superficie colectores} / \text{Area de un colector}$$

se puede observar en la siguiente tabla la cantidad de superficie mínima necesaria

MES	DEMANDA DE ENERGÍA	APORTE SOLAR DIARIO	SUPERFICIE NECESARIA	SUPERFICIE UNITARIA DEL COLECTOR	CANTIDAD NECESARIA DE COLECTOR
	MJ/día	MJ/m ²	m ²	m ²	Und
ENERO	3524.78	10.37	339.9019325	4.62	74
FEBRERO	3524.78	11.005	318.8400187	4.62	69
MARZO	3524.78	10.09	349.3342953	4.62	76
ABRIL	3524.78	10.18	346.2458782	4.62	75
MAYO	3524.78	8.715	404.496148	4.62	88
JUNIO	3524.78	10.025	351.5993057	4.62	76
JULIO	3524.78	9.505	370.8346176	4.62	80
AĞOSTO	3524.78	11.065	318.5524663	4.62	69
SEPTIEMBRE	3524.79	10.855	324.715158	4.62	70
OCTUBRE	3524.78	11.565	294.5911442	4.62	64
NOVIEMBRE	3524.78	10.68	330.0358652	4.62	71
DICIEMBRE	3524.78	10.43	337.9466002	4.62	73

por lo tanto usaremos 88 unidades de colectores solares



**14.7. MEMORIA DE CALCULO DEL CALENTADOR SOLAR PISCINA
RECREATIVA**



MEMORIA DE CALCULO DEL CALENTADOR SOLAR PISCINA RECREATIVA

DATOS DE PISCINA SEMI OLIMPÍCA (P1)

$$\textit{Perimetro} \quad L_{P1} := 70.52 \textit{ m}$$

$$\textit{Profundidad} \quad H_{P1} := 1.2 \textit{ m}$$

$$\textit{Area} \quad S_{P1} := 270.78 \textit{ m}^2$$

$$\textit{Volumen} \quad V_{P1} := S_{P1} \cdot H_{P1} = 324.936 \textit{ m}^3$$

We: humedad absoluta del aire saturado a la temperatura del agua (kg agua/kg aire)

$$We := 0.02$$

Wa: humedad absoluta del aire saturado a la temperatura del aire interior (kg
agua/kg aire)

$$Wa := 0.0225$$

n: número de nadadores por m2

$$n := 0.3328$$

Ga: grado de saturación

$$Ga := 65\%$$

N: número total de ocupantes (espectadores)

$$N := 73$$

Cv: calor de vaporización del agua (Cv = 676 W*h/kg)

$$C_V := 676 \cdot W \cdot \frac{hr}{kg}$$

Tag: temperatura del agua (Kelvin)

$$Tag := 300.15 \cdot K$$

Tc: temperatura superficial de los cerramientos (Kelvin)

$$Tc := 298.15 \cdot K = 25 \textit{ }^\circ C$$

Ta: temperatura del aire del recinto de la piscina



$$T_a := 25 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Tx: temperatura del agua de la red

$$T_x := 22 \text{ } ^\circ\text{C} = 295.15 \text{ } K$$

Estudio de los cálculos

La primera tarea que se llevará a cabo en el proyecto será el determinar las cargas ambientales, el número de bañistas y la situación geográfica de la piscina.

En el caso de una piscina el agua que contiene el vaso sufre pérdidas de calor debido a varias causas: transmisión con las paredes del vaso, renovación del agua con otra proveniente de la red, convección con el aire del local, radiación y la más importante evaporación. Todas estas causas se muestran en el esquema de la Ilustración 1.

Ilustración 1: esquema de las pérdidas del vaso de la piscina



Estas pérdidas dependen de varias variables como: la temperatura del agua de la piscina, la temperatura y humedad del aire ambiente, ocupación de la piscina y las características constructivas del vaso

1.1 Cálculo de las necesidades de humectación

El primer cálculo que se va a llevar a cabo es la cantidad de agua que se va a evaporar debido al uso de la piscina y las condiciones ambientales, para ello existen dos fórmulas la de Bernier y la de Carreras que nos darán el valor de la cantidad de kilogramos de agua que se evaporan cada hora en este proyecto usaremos la fórmula de Bernier.

$$Me := S_{P1} \cdot \left((16 + 133 \cdot n) \cdot (We - Ga \cdot Wa) \cdot 1 \frac{kg}{hr \cdot m^2} \right) + 0.1 \cdot N \cdot \frac{kg}{hr} = 95.008 \frac{kg}{hr}$$

$$Me = 95.008 \frac{kg}{hr}$$

Me: masa de agua evaporada por hora

Sp1: superficie del vaso de la piscina

n: número de nadadores por m2

We: humedad absoluta del aire saturado a la temperatura del agua (kg agua/kg aire)

Wa: humedad absoluta del aire saturado a la temperatura del aire interior (kg agua/kg aire)

Ga: grado de saturación



N: número total de ocupantes (espectadores)

1.2. Pérdida de calor en el gua del vaso de piscina

a). Pérdidas por evaporación

Una vez conocido el valor de la cantidad agua evaporada en el caso más desfavorable, es decir, el de mayor ocupación se multiplicará dicho valor por el calor de vaporización del agua para obtener las pérdidas por evaporación.

$$Q_E := C_V \cdot Me \quad C_V = 676 \frac{W \cdot hr}{kg}$$

$$Q_E = 64225.718 \text{ W} \quad Me = 95.008 \frac{kg}{hr}$$

Cv: calor de vaporización del agua (Cv = 676 W*h/kg)

Me: masa de agua evaporada por hora

Estas pérdidas serán una de las pérdidas más importantes y, por lo tanto, serán de las que nos ayuden a dimensionar el sistema de climatización ya que cuánto más evaporación haya más rápidamente disminuirá la temperatura del agua de la piscina.

b). Pérdidas por radiación

Para conocer el valor de las pérdidas por radiación se utiliza la ecuación de Stefan Boltzmann que las calcula en función de la temperatura media de los cerramientos y la del agua elevadas a la cuarta potencia.

D: constante de Stefan Boltzmann (D = 5,67*10⁻⁸ W/m²*K⁴)

E: emisividad de la superficie, en el agua es 0,95

Tag: temperatura del agua (Kelvin)

Tc: temperatura superficial de los cerramientos (Kelvin)

$$D := 5.67 \cdot 10^{-8} \cdot \frac{W}{m^2 \cdot K^4} \quad E := 0.95 \quad Tag = 300.15 \text{ K}$$

$$Tc = 298.15 \text{ K}$$

área de cerramientos = 0.1 m²

$$Q_R := D \cdot E \cdot ((Tag)^4 - (Tc)^4) \cdot 0.1 \text{ m}^2 = 1.154 \text{ W}$$

$$Q_R = 1.154 \text{ W}$$

En una piscina cubierta como es la de este caso, la temperatura de los cerramientos es inferior a la de la del ambiente y lo normal es que la diferencia sea pequeña con la del agua. En todo caso hay que tener en cuenta la temperatura de los cerramientos ya que hay casos en los que los cerramientos pueden ser altamente conductivos y en consecuencia la dicha temperatura altamente inferior a la del agua causando altas pérdidas y encareciendo



las instalaciones en el medio-largo plazo considerablemente. Por lo tanto, habrá que evitar este tipo de cerramientos y por normal general estas pérdidas podrán considerarse despreciables.

c). Pérdidas por convección

Para calcular el valor de las pérdidas debido a convección se utiliza la siguiente expresión:

$$T_a = 25 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$Q_C := 0.6246 \cdot \left(\frac{\text{kg}}{\text{s}^3 \cdot \text{K}^3} \right)^{\frac{4}{3}} \cdot (T_{ag} - T_a)^{\frac{4}{3}} = 1.574 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

Area de vaso de la piscina

$$\text{Area} := S_{P1} = 270.78 \text{ m}^2$$

$$QR := \text{Area} \cdot Q_C = 426.179 \text{ W}$$

$$QR = 426.179 \text{ W}$$

Ta: temperatura del aire del recinto de la piscina

Como sucede con las pérdidas de radiación en el caso de piscinas cubierta las de convección son despreciables ya que la diferencia entre el agua del vaso de la piscina y la del ambiente tan pequeña. En todo caso al realizar los cálculos se ve que hay un aporte calorífico del ambiente a la piscina ya que la temperatura del aire es mayor que la del vaso de la piscina.

d). Pérdidas por transmisión o conducción

Las pérdidas por transmisión dependen de las características constructivas del vaso, si está enterrado o visible, y del coeficiente de transmisión térmica del material empleado como se puede ver en la siguiente expresión:

$$C_T := 1.5 \cdot \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}} \quad T_{ag} = 300.15 \text{ K}$$

$$T_{ex} := 12 \text{ } ^\circ\text{C} = 285.15 \text{ K}$$

$$Q_T := C_T \cdot S_{P1} \cdot (T_{ag} - T_{ex}) = 6092.55 \text{ W}$$

$$Q_T = 6092.55 \text{ W}$$

CT: coeficiente de transmisión entre muros y solera (CT = 1,5 W/m²*K)

Sp1: superficie del cerramiento del vaso

Tex: temperatura del exterior del cerramiento

En el caso de este proyecto la piscina, que es lo más habitual, el vaso es de hormigón, estará enterrado y construido dentro del propio sótano por lo que se



puede suponer que la temperatura del cerramiento del vaso será similar a la del sótano, unos 15°C.

e). Pérdidas por renovación

Las pérdidas por renovación son una de las mayores en el caso de una piscina ya que conlleva renovar el 5% del agua diariamente para así satisfacer los requisitos higiénicos, dichas pérdidas se calculan con la siguiente expresión:

$$V_r := V_{P1} \cdot 5\% = 16.247 \text{ m}^3 \quad C_e := 1.16 \text{ W} \cdot \frac{\text{hr}}{\text{kg} \cdot 1 \text{ K}}$$

$$De := 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$T_x = 295.15 \text{ K}$$

$$T_{ag} = 300.15 \text{ K}$$

$$T_{ag} - T_x = 5 \text{ K}$$

$$Q_{Re} := V_r \cdot De \cdot C_e \cdot (T_{ag} - T_x) = 94231.44 \text{ hr} \cdot \text{W}$$

$$Q_{Re} = 3926.31 \text{ day} \cdot \text{W}$$

Vr: volumen de agua de renovación (m3)

De: densidad del agua (D = 1000 kg/m3)

Ce: calor específico del agua (Ce = 1,16 W*h/kg*k)

Tx: temperatura del agua de la red

Las pérdidas como se muestran en la expresión anterior dependen de la temperatura de agua de la red y la temperatura del agua del vaso que se quiere alcanzar. En éste caso el más desfavorable será la época del año en la cual la temperatura de la red del agua sea de 22°C y por lo tanto habrá que diseñar las instalaciones para esa situación.

1.3 resumen de perdida de calor en el vaso de la piscina

a). Pérdidas por evaporación $Q_E = 64225.718 \text{ W}$

b). Pérdidas por radiación $Q_R = 1.154 \text{ W}$

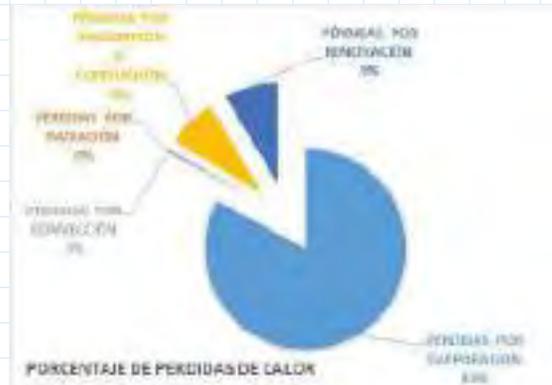
c). Pérdidas por convección $Q_R = 426.179 \text{ W}$

d). Pérdidas por transmisión o conducción $Q_T = 6092.55 \text{ W}$

e). Pérdidas por renovación $Q_{Re} = 3926.31 \text{ day} \cdot \text{W}$

$$SUMA.TOTAL := Q_E + Q_R + QR + Q_T + Q_{Re} \cdot \frac{1}{\text{day}} = 74671.91 \text{ W}$$

$$SUMA.TOTAL = 74.672 \text{ kW}$$



1.4 Potencia Necesaria para puesta en regimen (Q_{pr}) para 48hr

Otro de los cálculos importantes en el dimensionamiento de las instalaciones de la piscina es el de la potencia necesaria para llenar la piscina y ponerla en régimen. Dicho cálculo se lleva a cabo con la siguiente expresión:

$$t := 48 \text{ hr} \quad V_{P1} = 324.936 \text{ m}^3 \quad De = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad C_e = 1.16 \text{ W} \cdot \frac{\text{hr}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$$

$$T_{ag} = 300.15 \text{ K} \quad T_x = 295.15 \text{ K}$$

$$Q_{PR} := V_{P1} \cdot De \cdot C_e \cdot \frac{(T_{ag} - T_x)}{t} = 39263.1 \text{ W}$$

$$Q_{PR} = 39263.1 \text{ W}$$

$$Q_{PR} = 39.263 \text{ kW}$$

V: volumen del vaso de la piscina (m³)

t: tiempo de puesta en régimen (horas)

La expresión para este cálculo se asemeja a la de pérdidas por renovación, pero en vez de ser el 5% del volumen es el total. Además, este cálculo tiene en cuenta el número de horas que se tarda en llenar la piscina, que de normal está entre 48 y 72 horas.

Por pérdidas de calor en el vaso de la piscina

$$Q_{vaso} := Q_E + Q_R + Q_T + Q_R = 70745.6 \text{ W}$$

$$Q_{vaso} = (7.075 \cdot 10^4) \text{ W} \quad \text{para} \quad t_{01} := 8 \text{ hr} \quad t_{01} \cdot Q_{vaso} = 565.965 \text{ kW} \cdot \text{hr}$$

$$t_{01} \cdot Q_{vaso} = 2037473284.816 \text{ J}$$

Pérdidas por renovación

$$Q_{Re} = 3.926 \text{ day} \cdot \text{kW}$$

$$Q_{Re} = 94.231 \text{ hr} \cdot \text{kW}$$

$$Q_{Re} = 339233184 \text{ J}$$

Pérdida por ventilación



$$Q_{VENT} := 21452.4 \text{ W} \quad t_{02} := 8 \text{ hr} \quad Q_{VENT} \cdot t_{02} = 171.619 \text{ kW} \cdot \text{hr}$$

$$Q_{VENT} \cdot t_{02} = 617829120 \text{ J}$$

total para mantener el agua a 27°C

$$t_{01} \cdot Q_{vaso} + Q_{Re} + Q_{VENT} \cdot t_{02} = 2994535588.816 \text{ J}$$

para puesta en marcha

$$Q_{PR} = 39.263 \text{ kW}$$

$$Q_{PR} = 39263.1 \text{ W}$$

DEMANDA ENERGETICA	(kW)	TIEMPO (HORA)	(kWh)	(MJ)
POR PERDIDA DE CALOR EN EL VASO DE LA PISCINA	70.75	8.00	565.96	2037.47
POR PERDIDA DE RENOVACIÓN DE AGUA EN LA PISCINA	6.58		160.41	577.46
TOTAL PARA MANTENER EL AGUA A 27°C				2614.94
DÍA PUESTA EN MARCHA	39.26	48.00	1884.62	3192.40

se observa en la tabla anterior que la demanda de la energía para el mantenimiento de la temperatura a 27°C de la piscina, se emitió por las pérdidas de calor en el vaso de la piscina, las pérdidas por renovación de agua y ventilación. el tiempo de 8hr se refiere al tiempo que estará en uso la piscina y el tiempo de 48hr de operación en marcha de la bomba.

calculo de superficie de colectores

la demanda de energía para el mantenimiento de la temperatura de 27°C de la piscina, se emitió por las pérdidas de calor mencionadas anteriormente

valor de: 3524.78304

determinación de la radiación global media diaria sobre superficie horizontal (h)

se utilizaron valores en promedio de radiación de la localidad en estudio como se muestra en la siguientes gráficos del software **PVsyst. 7.2**



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Geografía - Datos vectoriales - MEX 1983 UTM

Via: PAMPAHUASI EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO (km)

Forma de datos: COORDENADAS UTM

	Altitud Superficie del terreno (m)	Inclinación del terreno (°)	Temperatura (°C)	Velocidad del viento (m/s)	Humedad relativa (%)
Enero	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Febrero	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Marzo	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Abril	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Mayo	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Junio	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Julio	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Agosto	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Septiembre	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Octubre	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Noviembre	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Diciembre	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Año	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00

Geografía - Datos vectoriales - MEX 1983 UTM

Via: PAMPAHUASI EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO (km)

Forma de datos: COORDENADAS UTM

	Altitud Superficie del terreno (m)	Inclinación del terreno (°)	Temperatura (°C)	Velocidad del viento (m/s)	Humedad relativa (%)
Enero	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Febrero	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Marzo	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Abril	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Mayo	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Junio	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Julio	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Agosto	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Septiembre	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Octubre	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Noviembre	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Diciembre	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Año	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00



IRRADIACIÓN HORIZONTAL GLOBAL		
	kwh/m2/dia	MJ/m2/dia
ENERO	5.76	20.74
FEBRERO	6.14	22.11
MARZO	5.61	20.18
ABRIL	5.66	20.36
MAYO	4.84	17.43
JUNIO	5.57	20.05
JULIO	5.28	19.01
AGOSTO	6.15	22.13
SETIEMBRE	6.03	21.71
OCTUBRE	6.65	23.93
NOVIEMBRE	5.93	21.36
DICIEMBRE	5.79	20.86
	5.78	20.82

IRRADIACIÓN HORIZONTAL GLOBAL				
	kwh/m2/dia	MJ/m2/dia	rendimiento	MJ/m2
ENERO	5.76	20.74	50%	10.37
FEBRERO	6.14	22.11	50%	11.055
MARZO	5.61	20.18	50%	10.09
ABRIL	5.66	20.36	50%	10.18
MAYO	4.84	17.43	50%	8.715
JUNIO	5.57	20.05	50%	10.025
JULIO	5.28	19.01	50%	9.505
AGOSTO	6.15	22.13	50%	11.065
SETIEMBRE	6.03	21.71	50%	10.855
OCTUBRE	6.65	23.93	50%	11.965
NOVIEMBRE	5.93	21.36	50%	10.68
DICIEMBRE	5.79	20.86	50%	10.43
	5.78	20.82	50%	10.41
				135.34625

calculo de la superficie de captación y cantidad de colectores

A) Superficie colectores

$$\text{Asup col} = \text{Area superficie colectores} / \text{Area de un colector}$$

B) Numero de colectores



$$\text{N}^\circ \text{ colectores} = \text{Area superficie colectores} / \text{Area de un colector}$$

se puede observar en la siguiente tabla la cantidad de superficie mínima necesaria

MES	DEMANDA DE ENERGIA	APORTE SOLAR DIARIO	SUPERFICIE NECESARIA	SUPERFICIE UNITARIA DEL COLECTOR	CANTIDAD NECESARIA DE COLECTOR
	MJ/dia	MJ/m ²	m ²	m ²	Unid
ENERO	2614.94	10.97	252.1635323	4.62	55
FEBRERO	2614.94	11.055	236.5387454	4.62	51
MARZO	2614.94	10.09	259.1611328	4.62	56
ABRIL	2614.94	10.18	256.3699244	4.62	56
MAYO	2614.94	8.715	300.0500092	4.62	65
JUNIO	2614.94	10.025	260.8414793	4.62	56
JULIO	2614.94	9.505	275.1116076	4.62	60
AGOSTO	2614.94	11.065	236.3249734	4.62	51
SEPTIEMBRE	2614.94	10.855	240.8968482	4.62	52
OCTUBRE	2614.94	11.965	218.5467531	4.62	47
NOVIEMBRE	2614.94	10.68	244.8441789	4.62	53
DICIEMBRE	2614.94	10.43	250.7129172	4.62	54

por lo tanto usaremos 65 unidades de colectores solares



**14.8. MEMORIA DE CALCULO DEL CALENTADOR SOLAR PISCINA
INFANTIL**



MEMORIA DE CALCULO DEL CALENTADOR SOLAR PISCINA INFANTIL

DATOS DE PISCINA INFANTIL(P1)

$$\text{Perimetro} \quad L_{P1} := 17.8 \text{ m}$$

$$\text{Profundidad} \quad H_{P1} := 0.4 \text{ m}$$

$$\text{Area} \quad S_{P1} := 24.078 \text{ m}^2$$

$$\text{Volumen} \quad V_{P1} := S_{P1} \cdot H_{P1} = 9.631 \text{ m}^3$$

We: humedad absoluta del aire saturado a la temperatura del agua (kg agua/kg aire)

$$We := 0.02$$

Wa: humedad absoluta del aire saturado a la temperatura del aire interior (kg
agua/kg aire)

$$Wa := 0.0225$$

n: número de nadadores por m2

$$n := 0.3328$$

Ga: grado de saturación

$$Ga := 65\%$$

N: número total de ocupantes (espectadores)

$$N := 73$$

Cv: calor de vaporización del agua (Cv = 676 W*h/kg)

$$C_V := 676 \cdot W \cdot \frac{\text{hr}}{\text{kg}}$$

Tag: temperatura del agua (Kelvin)

$$Tag := 300.15 \cdot K$$

Tc: temperatura superficial de los cerramientos (Kelvin)

$$Tc := 298.15 \cdot K = 25 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Ta: temperatura del aire del recinto de la piscina



$$T_a := 25 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Tx: temperatura del agua de la red

$$T_x := 22 \text{ } ^\circ\text{C} = 295.15 \text{ } K$$

Estudio de los cálculos

La primera tarea que se llevará a cabo en el proyecto será el determinar las cargas ambientales, el número de bañistas y la situación geográfica de la piscina.

En el caso de una piscina el agua que contiene el vaso sufre pérdidas de calor debido a varias causas: transmisión con las paredes del vaso, renovación del agua con otra proveniente de la red, convección con el aire del local, radiación y la más importante evaporación. Todas estas causas se muestran en el esquema de la Ilustración 1.

Ilustración 1: esquema de las pérdidas del vaso de la piscina



Estas pérdidas dependen de varias variables como: la temperatura del agua de la piscina, la temperatura y humedad del aire ambiente, ocupación de la piscina y las características constructivas del vaso

1.1 Cálculo de las necesidades de humectación

El primer cálculo que se va a llevar a cabo es la cantidad de agua que se va a evaporar debido al uso de la piscina y las condiciones ambientales, para ello existen dos fórmulas la de Bernier y la de Carreras que nos darán el valor de la cantidad de kilogramos de agua que se evaporan cada hora en este proyecto usaremos la fórmula de Bernier.

$$Me := S_{P1} \cdot \left((16 + 133 \cdot n) \cdot (We - Ga \cdot Wa) \cdot 1 \frac{kg}{hr \cdot m^2} \right) + 0.1 \cdot N \cdot \frac{kg}{hr} = 15.099 \frac{kg}{hr}$$

$$Me = 15.099 \frac{kg}{hr}$$

Me: masa de agua evaporada por hora

Sp1: superficie del vaso de la piscina

n: número de nadadores por m2

We: humedad absoluta del aire saturado a la temperatura del agua (kg agua/kg aire)

Wa: humedad absoluta del aire saturado a la temperatura del aire interior (kg agua/kg aire)

Ga: grado de saturación



N: número total de ocupantes (espectadores)

1.2. Pérdida de calor en el gua del vaso de piscina

a). Pérdidas por evaporación

Una vez conocido el valor de la cantidad agua evaporada en el caso más desfavorable, es decir, el de mayor ocupación se multiplicará dicho valor por el calor de vaporización del agua para obtener las pérdidas por evaporación.

$$Q_E := C_V \cdot Me \quad C_V = 676 \frac{W \cdot hr}{kg}$$

$$Q_E = 10207.001 \text{ W} \quad Me = 15.099 \frac{kg}{hr}$$

Cv: calor de vaporización del agua (Cv = 676 W*h/kg)

Me: masa de agua evaporada por hora

Estas pérdidas serán una de las pérdidas más importantes y, por lo tanto, serán de las que nos ayuden a dimensionar el sistema de climatización ya que cuánto más evaporación haya más rápidamente disminuirá la temperatura del agua de la piscina.

b). Pérdidas por radiación

Para conocer el valor de las pérdidas por radiación se utiliza la ecuación de Stefan Boltzmann que las calcula en función de la temperatura media de los cerramientos y la del agua elevadas a la cuarta potencia.

D: constante de Stefan Boltzmann (D = 5,67*10⁻⁸ W/m²*K⁴)

E: emisividad de la superficie, en el agua es 0,95

Tag: temperatura del agua (Kelvin)

Tc: temperatura superficial de los cerramientos (Kelvin)

$$D := 5.67 \cdot 10^{-8} \cdot \frac{W}{m^2 \cdot K^4} \quad E := 0.95 \quad Tag = 300.15 \text{ K}$$

$$Tc = 298.15 \text{ K}$$

área de cerramientos = 0.1 m²

$$Q_R := D \cdot E \cdot ((Tag)^4 - (Tc)^4) \cdot 0.1 \text{ m}^2 = 1.154 \text{ W}$$

$$Q_R = 1.154 \text{ W}$$

En una piscina cubierta como es la de este caso, la temperatura de los cerramientos es inferior a la de la del ambiente y lo normal es que la diferencia sea pequeña con la del agua. En todo caso hay que tener en cuenta la temperatura de los cerramientos ya que hay casos en los que los cerramientos pueden ser altamente conductivos y en consecuencia la dicha temperatura altamente inferior a la del agua causando altas pérdidas y encareciendo



las instalaciones en el medio-largo plazo considerablemente. Por lo tanto, habrá que evitar este tipo de cerramientos y por normal general estas pérdidas podrán considerarse despreciables.

c). Pérdidas por convección

Para calcular el valor de las pérdidas debido a convección se utiliza la siguiente expresión:

$$T_a = 25 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$Q_C := 0.6246 \cdot \left(\frac{\text{kg}}{\text{s}^3 \cdot \text{K}^3} \right) \cdot (T_{ag} - T_a)^{\frac{4}{3}} = 1.574 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

Area de vaso de la piscina

$$\text{Area} := S_{P1} = 24.078 \text{ m}^2$$

$$QR := \text{Area} \cdot Q_C = 37.896 \text{ W}$$

$$QR = 37.896 \text{ W}$$

Ta: temperatura del aire del recinto de la piscina

Como sucede con las pérdidas de radiación en el caso de piscinas cubierta las de convección son despreciables ya que la diferencia entre el agua del vaso de la piscina y la del ambiente tan pequeña. En todo caso al realizar los cálculos se ve que hay un aporte calorífico del ambiente a la piscina ya que la temperatura del aire es mayor que la del vaso de la piscina.

d). Pérdidas por transmisión o conducción

Las pérdidas por transmisión dependen de las características constructivas del vaso, si está enterrado o visible, y del coeficiente de transmisión térmica del material empleado como se puede ver en la siguiente expresión:

$$C_T := 1.5 \cdot \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}} \quad T_{ag} = 300.15 \text{ K}$$

$$T_{ex} := 12 \text{ } ^\circ\text{C} = 285.15 \text{ K}$$

$$Q_T := C_T \cdot S_{P1} \cdot (T_{ag} - T_{ex}) = 541.755 \text{ W}$$

$$Q_T = 541.755 \text{ W}$$

CT: coeficiente de transmisión entre muros y solera (CT = 1,5 W/m²*K)

Sp1: superficie del cerramiento del vaso

Tex: temperatura del exterior del cerramiento

En el caso de este proyecto la piscina, que es lo más habitual, el vaso es de hormigón, estará enterrado y construido dentro del propio sótano por lo que se



puede suponer que la temperatura del cerramiento del vaso será similar a la del sótano, unos 15°C.

e). Pérdidas por renovación

Las pérdidas por renovación son una de las mayores en el caso de una piscina ya que conlleva renovar el 5% del agua diariamente para así satisfacer los requisitos higiénicos, dichas pérdidas se calculan con la siguiente expresión:

$$V_r := V_{P1} \cdot 5\% = 0.482 \text{ m}^3$$

$$C_e := 1.16 \text{ W} \cdot \frac{\text{hr}}{\text{kg} \cdot 1 \text{ K}}$$

$$De := 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$T_x = 295.15 \text{ K}$$

$$T_{ag} = 300.15 \text{ K}$$

$$T_{ag} - T_x = 5 \text{ K}$$

$$Q_{Re} := V_r \cdot De \cdot C_e \cdot (T_{ag} - T_x) = 2793.048 \text{ hr} \cdot \text{W}$$

$$Q_{Re} = 116.377 \text{ day} \cdot \text{W}$$

Vr: volumen de agua de renovación (m3)

De: densidad del agua (D = 1000 kg/m3)

Ce: calor específico del agua (Ce = 1,16 W*h/kg*k)

Tx: temperatura del agua de la red

Las pérdidas como se muestran en la expresión anterior dependen de la temperatura de agua de la red y la temperatura del agua del vaso que se quiere alcanzar. En éste caso el más desfavorable será la época del año en la cual la temperatura de la red del agua sea de 22°C y por lo tanto habrá que diseñar las instalaciones para esa situación.

1.3 resumen de perdida de calor en el vaso de la piscina

a). Pérdidas por evaporación $Q_E = 10207.001 \text{ W}$

b). Pérdidas por radiación $Q_R = 1.154 \text{ W}$

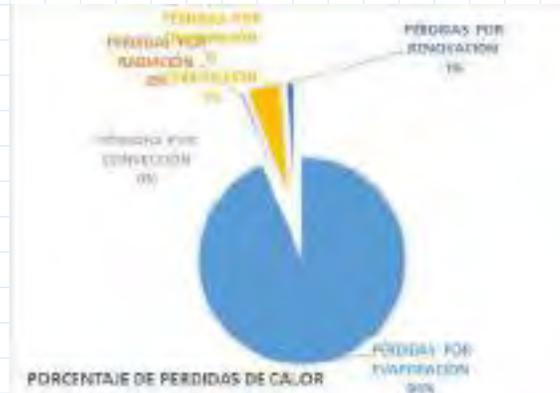
c). Pérdidas por convección $Q_R = 37.896 \text{ W}$

d). Pérdidas por transmisión o conducción $Q_T = 541.755 \text{ W}$

e). Pérdidas por renovación $Q_{Re} = 116.377 \text{ day} \cdot \text{W}$

$$SUMA.TOTAL := Q_E + Q_R + QR + Q_T + Q_{Re} \cdot \frac{1}{\text{day}} = 10904.183 \text{ W}$$

$$SUMA.TOTAL = 10.904 \text{ kW}$$



1.4 Potencia Necesaria para puesta en regimen (Q_{pr}) para 48hr

Otro de los cálculos importantes en el dimensionamiento de las instalaciones de la piscina es el de la potencia necesaria para llenar la piscina y ponerla en régimen. Dicho cálculo se lleva a cabo con la siguiente expresión:

$$t := 48 \text{ hr} \quad V_{P1} = 9.631 \text{ m}^3 \quad De = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad C_e = 1.16 \text{ W} \cdot \frac{\text{hr}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$$

$$T_{ag} = 300.15 \text{ K} \quad T_x = 295.15 \text{ K}$$

$$Q_{PR} := V_{P1} \cdot De \cdot C_e \cdot \frac{(T_{ag} - T_x)}{t} = 1163.77 \text{ W}$$

$$Q_{PR} = 1163.77 \text{ W}$$

$$Q_{PR} = 1.164 \text{ kW}$$

V: volumen del vaso de la piscina (m³)

t: tiempo de puesta en régimen (horas)

La expresión para este cálculo se asemeja a la de pérdidas por renovación, pero en vez de ser el 5% del volumen es el total. Además, este cálculo tiene en cuenta el número de horas que se tarda en llenar la piscina, que de normal está entre 48 y 72 horas.

Por perdidas de calor en el vaso de la piscina

$$Q_{vaso} := Q_E + Q_R + Q_T + QR = 10787.806 \text{ W}$$

$$Q_{vaso} = (1.079 \cdot 10^4) \text{ W} \quad \text{para} \quad t_{01} := 8 \text{ hr} \quad t_{01} \cdot Q_{vaso} = 86.302 \text{ kW} \cdot \text{hr}$$

$$t_{01} \cdot Q_{vaso} = 310688821.934 \text{ J}$$

Pérdidas por renovación

$$Q_{Re} = 0.116 \text{ day} \cdot \text{kW}$$

$$Q_{Re} = 2.793 \text{ hr} \cdot \text{kW}$$

$$Q_{Re} = 10054972.8 \text{ J}$$

Perdida por ventilación



$$Q_{VENT} := 21452.4 \text{ W} \quad t_{02} := 8 \text{ hr} \quad Q_{VENT} \cdot t_{02} = 171.619 \text{ kW} \cdot \text{hr}$$

$$Q_{VENT} \cdot t_{02} = 617829120 \text{ J}$$

total para mantener el agua a 27°C

$$t_{01} \cdot Q_{vaso} + Q_{Re} + Q_{VENT} \cdot t_{02} = 938572914.734 \text{ J}$$

para puesta en marcha

$$Q_{PR} = 1.164 \text{ kW}$$

$$Q_{PR} = 1163.77 \text{ W}$$

DEMANDA ENERGETICA	(KW)	TIEMPO (HORA)	(KWH)	MU
POR PERDIDA DE CALOR EN EL VASO DE LA PISCINA	10.79	8.00	86.30	310.69
POR PERDIDA DE RENOVACION DE AGUA EN LA PISCINA	0.12		2.79	10.05
TOTAL PARA MANTENER EL AGUA A 27°C				320.74
PARA PUESTA EN MARCHA	60.42	48.00	2900.02	330.80

se observa en la tabla anterior que la demanda de la energía para el mantenimiento de la temperatura a 27°C de la piscina, se emitió por las pérdidas de calor en el vaso de la piscina, las pérdidas por renovación de agua y ventilación. el tiempo de 8hr se refiere al tiempo que estará en uso la piscina y el tiempo de 48hr de operación en marcha de la bomba.

calculo de superficie de colectores

la demanda de energía para el mantenimiento de la temperatura de 27°C de la piscina, se emitió por las pérdidas de calor mencionadas anteriormente

valor de: 3524.78304

determinación de la radiación global media diaria sobre superficie horizontal (h)

se utilizaron valores en promedio de radiación de la localidad en estudio como se muestra en la siguientes gráficos del software **PVsyst. 7.2**



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Tabla de datos meteorológicos para el sector PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO.

Índice	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)	Temperatura promedio (°C)	Humedad relativa (%)	Ventura (m/s)
Enero	24.0	12.0	18.0	65.0	1.5
Febrero	23.0	11.0	17.0	65.0	1.5
Marzo	22.0	10.0	16.0	65.0	1.5
Abril	21.0	9.0	15.0	65.0	1.5
Mayo	20.0	8.0	14.0	65.0	1.5
Junio	19.0	7.0	13.0	65.0	1.5
Julio	18.0	6.0	12.0	65.0	1.5
Agosto	17.0	5.0	11.0	65.0	1.5
Septiembre	16.0	4.0	10.0	65.0	1.5
Octubre	15.0	3.0	9.0	65.0	1.5
Noviembre	14.0	2.0	8.0	65.0	1.5
Diciembre	13.0	1.0	7.0	65.0	1.5
Año	19.0	6.0	12.0	65.0	1.5

Tabla de datos meteorológicos para el sector PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO.

Índice	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)	Temperatura promedio (°C)	Humedad relativa (%)	Ventura (m/s)
Enero	24.0	12.0	18.0	65.0	1.5
Febrero	23.0	11.0	17.0	65.0	1.5
Marzo	22.0	10.0	16.0	65.0	1.5
Abril	21.0	9.0	15.0	65.0	1.5
Mayo	20.0	8.0	14.0	65.0	1.5
Junio	19.0	7.0	13.0	65.0	1.5
Julio	18.0	6.0	12.0	65.0	1.5
Agosto	17.0	5.0	11.0	65.0	1.5
Septiembre	16.0	4.0	10.0	65.0	1.5
Octubre	15.0	3.0	9.0	65.0	1.5
Noviembre	14.0	2.0	8.0	65.0	1.5
Diciembre	13.0	1.0	7.0	65.0	1.5
Año	20.0	6.0	13.0	65.0	1.5



IRRADIACIÓN HORIZONTAL GLOBAL		
	kwh/m2/dia	MJ/m2/dia
ENERO	5.76	20.74
FEBRERO	6.14	22.11
MARZO	5.61	20.18
ABRIL	5.66	20.36
MAYO	4.84	17.43
JUNIO	5.57	20.05
JULIO	5.28	19.01
AGOSTO	6.15	22.13
SETIEMBRE	6.03	21.71
OCTUBRE	6.65	23.93
NOVIEMBRE	5.93	21.36
DICIEMBRE	5.79	20.86
	5.78	20.82

IRRADIACIÓN HORIZONTAL GLOBAL				
	kwh/m2/dia	MJ/m2/dia	rendimiento	MJ/m2
ENERO	5.76	20.74	50%	10.37
FEBRERO	6.14	22.11	50%	11.055
MARZO	5.61	20.18	50%	10.09
ABRIL	5.66	20.36	50%	10.18
MAYO	4.84	17.43	50%	8.715
JUNIO	5.57	20.05	50%	10.025
JULIO	5.28	19.01	50%	9.505
AGOSTO	6.15	22.13	50%	11.065
SETIEMBRE	6.03	21.71	50%	10.855
OCTUBRE	6.65	23.93	50%	11.965
NOVIEMBRE	5.93	21.36	50%	10.68
DICIEMBRE	5.79	20.86	50%	10.43
	5.78	20.82	50%	10.41
				135.34625

calculo de la superficie de captación y cantidad de colectores

A) Superficie colectores

$$\text{Asup col} = \text{Area superficie colectores} / \text{Area de un colector}$$

B) Numero de colectores



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



$$\text{N}^\circ \text{ colectores} = \text{Area superficie colectores} / \text{Area de un colector}$$

se puede observar en la siguiente tabla la cantidad de superficie mínima necesaria

MES	DEMANDA DE ENERGIA	APORTE SOLAR DIARIO	SUPERFICIE NECESARIA	SUPERFICIE UNITARIA DEL COLECTOR	CANTIDAD NECESARIA DE COLECTOR
	MJ/m2	MJ/m2	m2	m2	UNID
ENERO	320.74	10.37	30.92966468	4.62	7
FEBRERO	320.74	11.055	29.01345867	4.62	6
MARZO	320.74	10.09	31.788264	4.62	7
ABRIL	320.74	10.18	31.30734805	4.62	7
MAYO	320.74	8.715	36.80364723	4.62	8
JUNIO	320.74	10.025	31.99439258	4.62	7
JULIO	320.74	9.505	33.74474336	4.62	7
AGOSTO	320.74	11.065	29.98723794	4.62	6
SEPTIEMBRE	320.74	10.359	29.34802269	4.62	6
OCTUBRE	320.74	11.985	26.8063354	4.62	6
NOVIEMBRE	320.74	10.68	30.63218966	4.62	7
DICIEMBRE	320.74	10.43	30.75204081	4.62	7

por lo tanto usaremos 8 unidades de colectores solares

TOTAL DE COLECTORES SOLARES A UTILIZAR = 88+65+8 =161 COLECTORES



14.9. MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

“PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO - 2020”

- GENERALIDADES

La presente Memoria de cálculo corresponde a la especialidad de Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión para el Proyecto, “PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020”

Figura 195

Cuadro de la máxima demanda

CUADRO DE LA MÁXIMA DEMANDA					
TABLERO	DESCRIPCION	CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA %	MÁXIMA DEMANDA (W)
TABLERO GENERAL	TD1A		2662.1	0.8	2130.12
	TD2A		1861	0.75	1395.8
	TD3A		1760	0.85	1496
	TD4A		419	0.8	335.2
	TD5A		7317.8	0.8	5854.24
	TF-MANIO		22886	0.8	18308.8
TOTAL (W)			26842.2		20471.71

14.9.1. ALCANCES DEL PROYECTO

Se ha planteado y proyectado instalar Tableros de Distribución (TD) ubicado en la infraestructura a construir del proyecto; este mismo se conectará al Tablero General (TG), por medio de ductos instalados y colocados en forma empotrada, y los circuitos alimentadores estarán enterrados entre sí para la nueva edificación proyectada.



Los tableros de distribución (TD) proyectados, distribuirán energía para los circuitos de alumbrado, tomacorrientes y cargas especiales. Como también, se ha proyectado el circuito de alumbrado exterior en los servicios ampliados según el diseño. Asimismo, contará con circuito independiente de iluminación con reflectores LED en áreas del patio principal e iluminación de piscinas.

Todos los conductores de fase y neutros empleados en este proyecto serán libres de halógenos.

La Norma de Fabricación-NTP 370.252

El diseño de las Instalaciones Eléctricas de este proyecto comprende:

- Redes de distribución de circuitos ampliados.
- Redes de distribución de circuitos ampliados.
- Estudios y cálculos
- Esquemas unifilares de los Tableros.

14.9.1.1. Estudios y Cálculos

- El estudio y cálculo de los niveles de iluminación para el ambiente ampliado en función del servicio a prestar.
- Los Estudios y determinación de los tipos según normativa de luminarias de alumbrado a ser instaladas en los ambientes intervenidos.
- La determinación de la Potencia Instalada a incrementar y la Demanda Máxima de energía eléctrica necesaria para el adecuado funcionamiento.
- Estudio y determinación del sistema de protección en general.
- La determinación de los circuitos derivados de alumbrado, tomacorriente, fuerza de servicios intervenidos, en 220 V.



14.9.1.2. Redes de Distribución

14.9.1.2.1. Red de Alimentación al Tablero General

Cálculo de la Carga Instalada y Máxima Demanda total para verificar la capacidad de corriente permisible del alimentador principal del tablero general.

14.9.1.2.2. Red de Alimentación al Tablero de Distribución de Alumbrado, Tomacorrientes y Fuerza

El cálculo y Diseño de los Alimentadores para los Tableros de Distribución (TD) de Alumbrado, Tomacorrientes y Fuerza en 220/380 V, en sistemas monofásico y trifásico, a través de cables libres de halógenos en tubería PVC pesada según la normativa.

14.9.1.3. Esquemas Unifilares de Tableros

- Los Diagramas Unifilares de alimentadores, alumbrado, tomacorrientes y Fuerza.
- Detalle de cable de BT que pasa por todos los ductos directamente enterrado.

14.9.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Teniendo en conocimiento que el sistema funciona en la tensión de 380/220V TRIFASICO, siempre con el Sistema de Protección TN, de acuerdo a la Norma Técnica Peruana NTP.370.303 señalada en el nuevo Código Nacional de Electricidad - Suministro; como también, en la Norma IEC 60364. Se requiere realizar trabajos en el sistema eléctrico para implementar la infraestructura; los trabajos a desarrollar son los siguientes:

- Verificación, suministro y colocación de Tablero General TG como también tableros de distribución TD, equipado con llaves térmicas y diferenciales.

Las tuberías irán empotradas en techo y bajo piso, cada tablero de distribución de acuerdo a lo detallado en los planos.



14.9.3. NORMAS DE CÁLCULO

El Proyecto se desarrolló cumpliendo las siguientes Normas vigentes:

- Código Nacional de Electricidad “CNE” Utilización 2006 RM-175- 2008 MEM/DM. (020-126)
- Normas Técnicas Peruanas “Norma Técnica Peruana”
- Reglamento Nacional de Edificaciones RNE-2019.

14.9.4. PARÁMETROS GENERALES DE CÁLCULO

Tenemos la distribución en Baja Tensión

- La tensión de servicio 380/220 V
- La frecuencia 60Hz.
- El número de Fases TRIFASICO
- El número de Polos 3
- La caída de Tensión del tablero general TG hasta Subtablero <2.5 %
- La caída de Tensión desde tablero de distribución TD hasta salida utilización más alejada < 2.5 %
- la caída de Tensión general de cada circuito, hasta salida más alejada < 4.0 %
- El Factor de Potencia general (Φ) 0.8
- El coeficiente de Resistividad del Cobre (ρ) $0.0175 \Omega \cdot \text{mm}^2 / \text{m}$

14.9.5. DEMANDA MÁXIMA DE POTENCIA

Para el cálculo de la Potencia Instalada y la Demanda Máxima del proyecto, en el sector del alimentador para el Tablero General, se ha considerado la potencia en el proyecto



14.9.6. SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA NORMAL

El suministro de energía eléctrica, para las instalaciones eléctricas del proyecto la concesionaria SEAL en el tipo de suministro trifásico. Este rubro requiere de la Factibilidad y el Punto de Alimentación para el suministro de energía eléctrica.

14.9.7. BASES DE CÁLCULO

La Potencia Instalada y Demanda Máxima de este Proyecto ha sido determinada de según el procedimiento establecido en el Código Nacional de Electricidad–Utilización 2006, y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

14.9.7.1. Parámetros de Cálculo para la Red de Distribución en Baja Tensión

- La tensión de servicio 380/220 V
- La frecuencia 60 Hz.
- El número de Fases TRIFASICO
- El número de Polos 3
- La caída de Tensión para alimentador de MEDIDOR a Tableros general TG < 0.5 %
Caída de Tensión de tablero general TG hasta Tableros de distribución TD < 2.5 %
- La caída de Tensión desde tablero general TG a punto más alejado tablero de distribución TD < 2.5 %
- La caída de Caída de Tensión total de cada circuito < 4.0 %
- El Factor de Potencia general (Φ) 0.8
- El coeficiente de Resistividad del Cobre (ρ) $0.0175 \Omega \cdot \text{mm}^2 / \text{m}$



14.9.7.2. Cálculo de la sección de los conductores alimentadores

Los cálculos para la obtención de las secciones mínimas de los conductores Alimentadores para todos los diferentes tipos de Tableros, se han realizado teniendo en cuenta el tipo de Sistema de Protección y en función de las Reglas de la Sección 030 del Código Nacional de Electricidad – Utilización 2006 que emplea el procedimiento del tipo de instalación para el cálculo de la sección mínima de los conductores alimentadores y aplicando las siguientes fórmulas correspondientes:

14.9.7.3. Cálculo de corriente

Fórmula utilizada para el cálculo de la corriente nominal del alimentador en función de la MD.

$$In = \frac{MD}{k \times V \cdot \text{Cos}\varphi}$$

Donde:

In : Corriente nominal en amperios

MD : Máxima demanda

K : 1.73 para circuitos trifásicos

K : 1 para circuitos monofásicos

V : Tensión en voltios

Cosφ : Factor de potencia

Is : Corriente de servicio en amperios

Fórmula utilizada para el cálculo de la corriente de servicio del alimentador, según Regla 050- 04(5) del CNE-U.

$$Is = In \times 1.25$$

14.9.7.4. Cálculo de caída de tensión

La caída de tensión en el conductor puede ser calculada mediante la siguiente formula:



$$\Delta V = \frac{k \times I \times \rho \times L}{S}$$

Donde:

I : Corriente en amperios

ΔV : Caída de tensión en voltios

S : Sección del conductor en mm²

L : Longitud en metros

ρ : Coeficiente de resistividad del cobre que es igual a 0.0175 Ohm-mm²/m

k : Constante que depende del sistema 1.73 para circuitos trifásicos, 2 para circuito monofásicos.

Los cálculos de selección de conductores y caída de tensión se encuentran en el Anexo 2 en cuadro Excel.

14.9.8. CÁLCULO DE LUMINARIAS DE ALUMBRADO

14.9.8.1. Generalidades

El cálculo del número de Luminarias de Alumbrado, ha sido desarrollado de conformidad con los lineamientos establecidos en el nuevo Reglamento Nacional de Edificaciones y en el nuevo Código Nacional de Electricidad – Utilización 2,006.

14.9.8.2. Bases de Cálculo

Para el cálculo de la cantidad de Luminarias de Alumbrado para cada ambiente, se ha empleado el Método del Lumen, teniendo en cuenta los niveles de iluminación que se figuran en el Art. 3 de la Norma EM.010 del Reglamento Nacional de Edificaciones

a) Parámetros de Cálculo Niveles de Iluminación

- Oficinas administrativas :500 lux
- Corredores o pasadizos :100lux



- Servicios Higiénicos :100 lux

b) Cálculo del Número de Luminarias por Ambiente

Para el cálculo del número de Luminarias por ambiente, se ha hecho uso del método del lumen”.

Mediante este método se ha determinado las relaciones de ambiente, como también la base de las áreas de cada ambiente y la altura del plano de trabajo fijado en 0.85 m s.n.p.t.; del mismo modo, para el cálculo de los coeficientes de utilización CU y factores de mantenimiento FM, en función al tipo de luminaria empleada.

14.9.9. CÁLCULO DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

14.9.9.1. Generalidades

Los cálculos para el Sistema de Puesta a Tierra para la nueva Construcción, se ha desarrollado de respetando los lineamientos establecidos en el Código Nacional de Electricidad.

Tratándose de una Edificación de recreativa, este requiere como protección una resistencia baja, por lo tanto se ha considerado que la Resistencia del Sistema de Puesta a Tierra, debe ser igual o menor de 25 Ohmios. Con el objetivo de llegar a obtener dicho valor se ha empleado diferentes alternativas, llegando a la solución indicada en el diseño de Pozo de Puesta a Tierra como se detalla en los planos de este proyecto.

14.9.9.2. Bases de cálculo

Para la determinación de diseño del presente Proyecto se desarrollado teniendo en cuenta los requisitos establecidos en el Código Nacional de Electricidad.

a) Puesta a tierra utilizando varillas para baja tensión

por ser el terreno arenoso Mezclado con tierra vegetal y, Piedras de río de 5 cm. de largo. con una resistividad de 250 Ω -m, esta resistencia del pozo de tierra utilizando la varilla de cobre



de 3/4" φ (20 mm. diámetro) x 2.4 m. de longitud, la resistencia teórica para este proyecto se considera:

$$RT = \left(\frac{\rho}{2\pi \times L} \right) \times \left[\text{Ln} \frac{(4L)}{d} - 1 \right]$$

Donde:

- RT = Resistividad de la puesta a tierra (ohm.)
- ρ = Resistividad específica del terreno: 250 ohm – metro
- L = Longitud de la varilla de cobre : 2,40 m
- d = diámetro de la varilla de cobre : 0,0191 m
- Ln = Logaritmo neperiano

Reemplazando valores se tiene:

$$RT = \left(\frac{250}{2\pi \times 2.4} \right) \times \left[\text{Ln} \frac{(4(2.4))}{0.0191} - 1 \right]$$

RT = 86.49 ohm. > 25 ohm.

Figura 196

Catálogo de fabricantes

NATURALEZA DEL TERRENO	RESISTIVIDAD EN Ω - m
Terrenos Fértiles:	De algunas unidades a 20
Limo	20 a 100
Fulvas	10 a 150
Turba Húmeda	5 a 100
Aralla Plástica	50
Marga y Arcillas Compactas	100 a 200
Marga del Jurásico	30 a 40
Arena Arcillosa	50 a 200
Arena Silicea	200 a 300
Suelo Pedregoso Cubierto de Césped	300 a 500
Suelo Pedregoso Descuberto	1.500 a 3.000
Calizas Blandas	100 a 300
Calizas Compactas	1.000 a 5.000
Calizas Agrietadas	500 a 1.000
Pizarra	50 a 300
Faja de Mica o Cuarzo	500 a 5.000
Gravil y Gres procedentes de Alcantarales	1.500 a 10.000
Faja lentes	5.000 a 15.000



**14.10. ILUMINACIÓN DE LAS ZONAS EXTERIORES CALCULADO CON EL
SOFTWARE DIALUX**



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO
EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO,
DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO**

Observaciones preliminares

Indicaciones para planificación:

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Contenido

Portada	1
Observaciones preliminares	2
Contenido	3
Contactos	4
Descripción	5
Imágenes	6
Lista de luminarias	10

Fichas de producto

Current - PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700 (1x C-70-CRI WITH DIFFUSED LENS.	11
DATA SHOWN IS ABSOLUTE. Educational, Government, Healthcare, Hospitality, Hotel, Industrial, Institutional, Manufacturing, Pathway, Prison, Roadway, Site, Sports, Street, Direct, Wet Location)	
Dextra - OPU3XL L350 C74 AS (1x OPUS 3 LED)	12

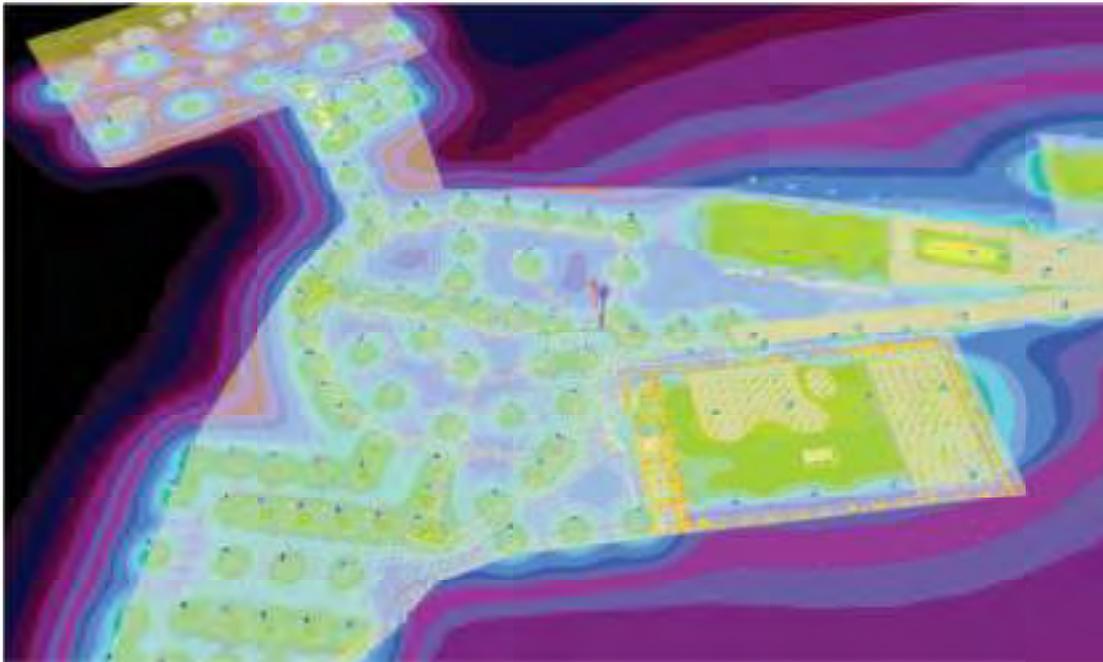
Terreno 1

Plano de situación de luminarias	13
Lista de luminarias	29
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	30
Superficie de cálculo 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	32
Glosario	33

Contactos



PROYECTO DE
CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE

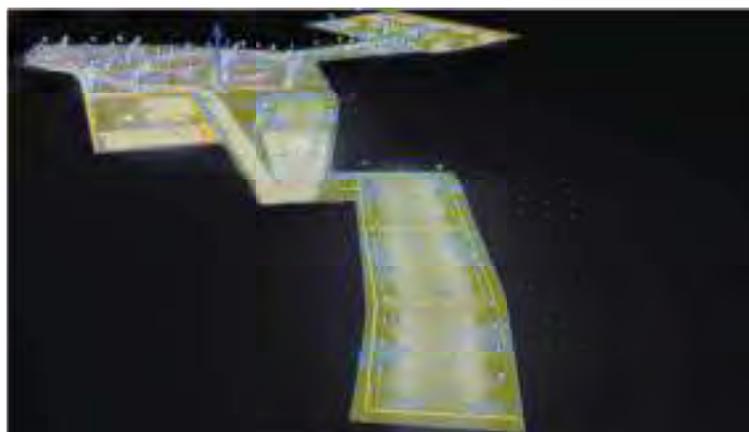


Descripción

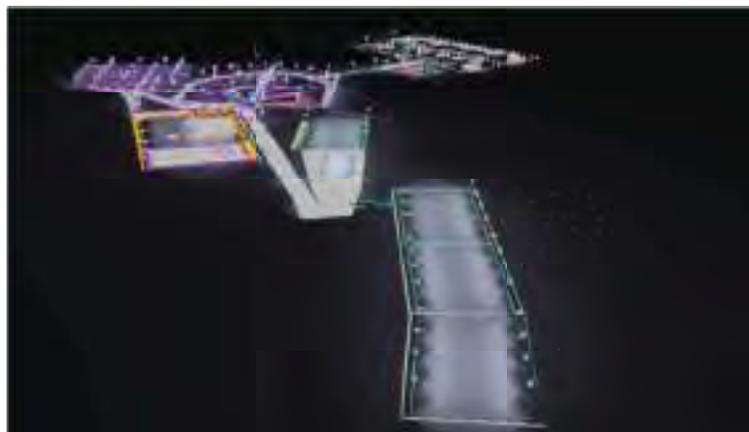
PROYECTO DE

Imágenes

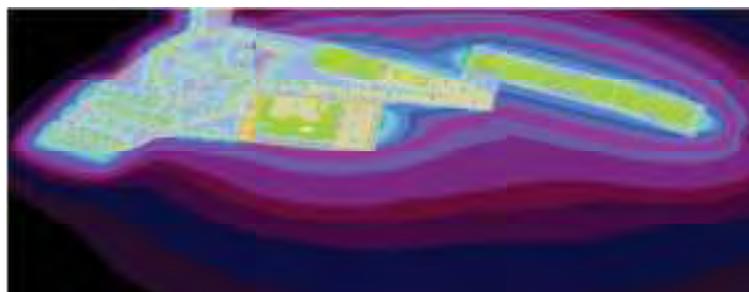
Terreno 1 (16)



Terreno 1 (17)

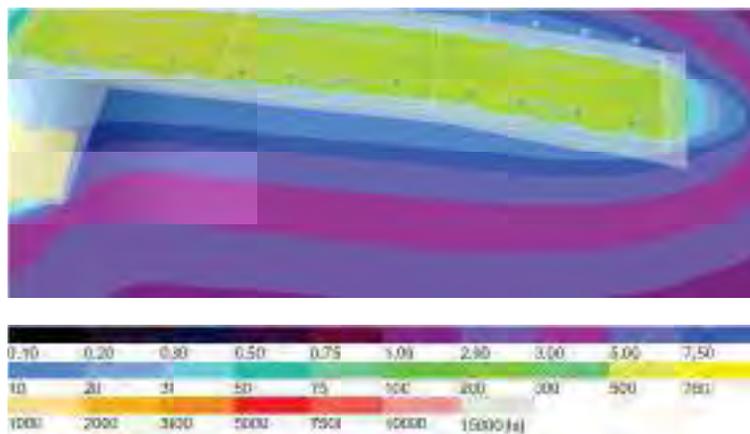


Terreno 1 (18)

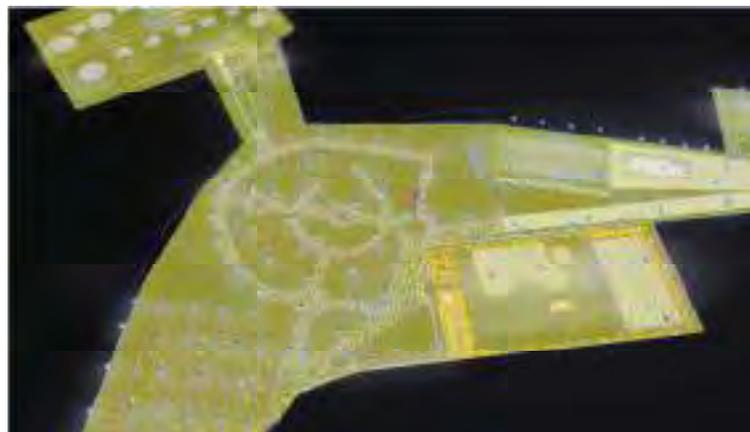


Imágenes

Terreno 1 (19)



Terreno 1 (22)



Terreno 1 (24)

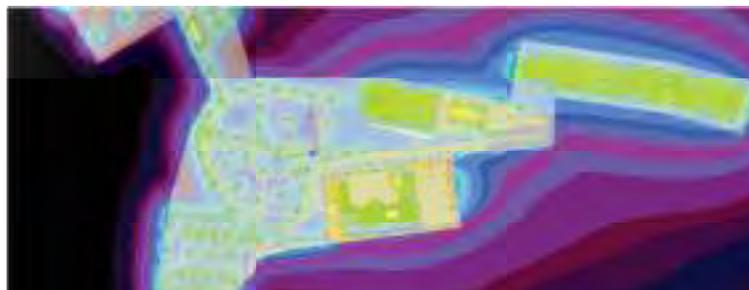


Imágenes

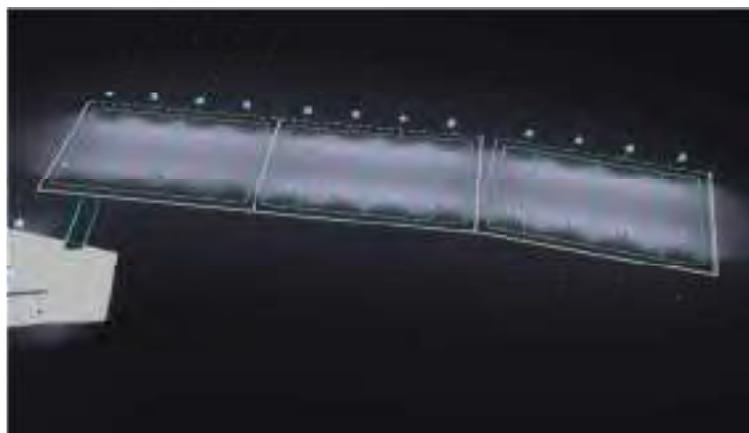
Terreno 1 (25)



Terreno 1 (26)



Terreno 1 (20)



Imágenes

Terreno 1 (21)



Lista de luminarias

Φ_{total} 2018890 lm	P_{total} 18551.0 W	Rendimiento lumínico 108.8 lm/W
------------------------------	--------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
106	Current	-	PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700	71.0 W	4815 lm	67.8 lm/W
50	Dextra	Opus3 Led Floodlight	OPU3XL L350 C74 AS	220.5 W	30171 lm	136.8 lm/W

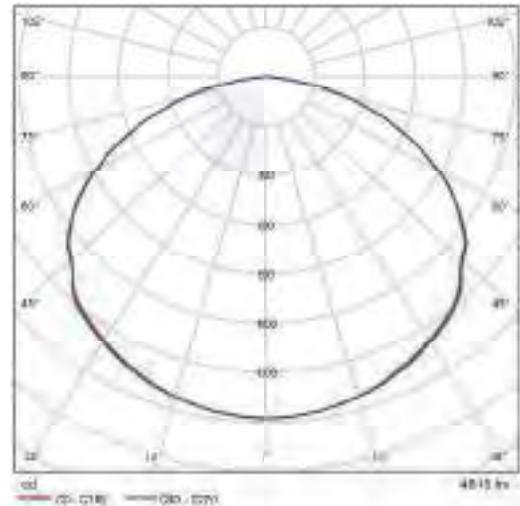
Ficha de producto

Current - PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700



N° de artículo	-
P	71.0 W
ΦLuminaria	4815 lm
Rendimiento lumínico	67.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

Parkway Square is scaled in two sizes of luminaires and allows you to mix-and-match between four optical systems, and three hood styles. Reliable, uniform, glare free illumination, 0-10V dimming ready, Integral surge suppression, Integral thermal protection,



CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR												
Luz (lx)	Área de iluminación (m²)					Área iluminada (m²)						
	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50		
100	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	
200	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	
300	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	
400	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	
500	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	
600	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	
700	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	
800	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	
900	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	
1000	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	

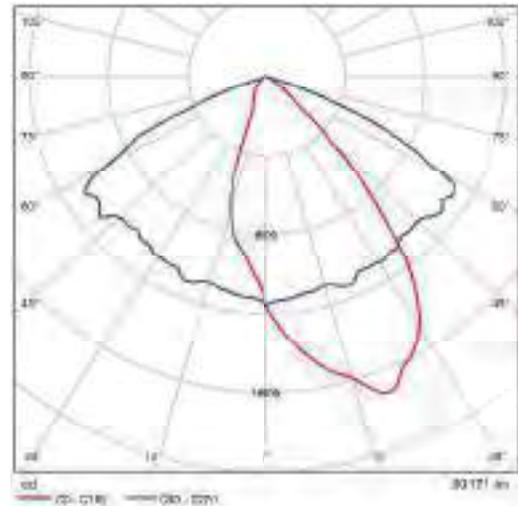
Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Ficha de producto

Dextra - OPU3XL L350 C74 AS



Nº de artículo	Opus3 Led Floodlight
P	220.5 W
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	30171 lm
Rendimiento lumínico	136.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



CDL polar

Opus 3 - Extra Large body, IP65
Floodlight Luminaire with asymmetric light distribution, dark grey weather resistant finish, toughened glass cover and adjustable saddle mounting bracket with angle set feature.

Options:

A - Digital Addressable Lighting Interface (DALI)(2 drivers)

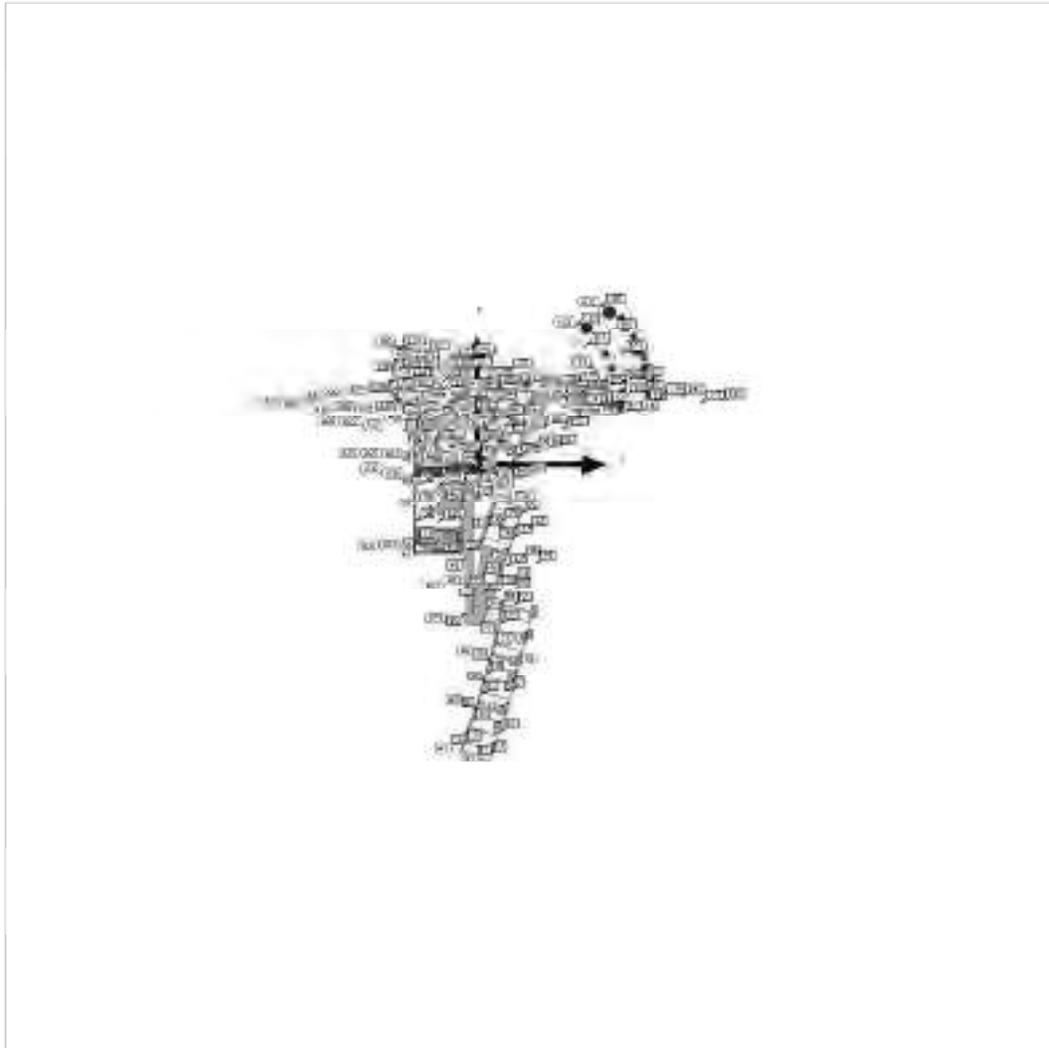
C - Bi-Level Dimming (Corridor Function)*

H - High Frequency Dimming (Analogue 1-10v)

C73 - CRI 70 3000K

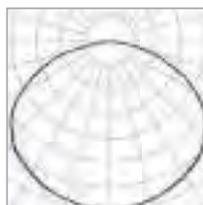
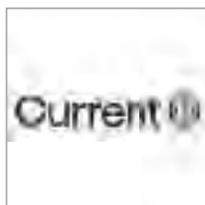
Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	Current	P	71.0 W
Nº de artículo	-	$\Phi_{Luminaria}$	4815 lm
Nombre del artículo	PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700		
Lámpara	1x C-70-CRI WITH DIFFUSED LENS. DATA SHOWN IS ABSOLUTE. Educational, Government, Healthcare, Hospitality, Hotel, Industrial, Institutional, Manufacturing, Pathway, Prison, Roadway, Site, Sports, Street, Direct, Wet Location		

5 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	-8.416 m / -25.129 m / 4.000 m	-8.416 m	-25.129 m	4.000 m	41
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 19.125 m	-8.416 m	-44.254 m	4.000 m	42
Organización	A11	-8.416 m	-63.379 m	4.000 m	43
		-8.416 m	-82.504 m	4.000 m	44
		-8.416 m	-101.629 m	4.000 m	45

5 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	33.496 m / 22.068 m / 4.000 m	33.496 m	22.068 m	4.000 m	57
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 8.239 m	31.014 m	14.212 m	4.000 m	58
Organización	A14	28.533 m	6.355 m	4.000 m	59
		26.051 m	-1.501 m	4.000 m	60
		23.570 m	-9.358 m	4.000 m	61

2 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.789 m / -2.826 m / 4.000 m	1.789 m	-2.826 m	4.000 m	62
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 11.600 m	12.821 m	-6.411 m	4.000 m	63
Organización	A15				

3 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	-39.594 m / 0.450 m / 4.000 m	-39.594 m	0.450 m	4.000 m	64
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 9.965 m	-39.792 m	10.413 m	4.000 m	65
Organización	A16	-39.990 m	20.376 m	4.000 m	66

3 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	-38.139 m / 30.859 m / 4.000 m	-38.139 m	30.859 m	4.000 m	67
		-33.477 m	22.783 m	4.000 m	68

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 9.325 m	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
Organización	A17	-28.814 m	14.708 m	4.000 m	69

3 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	-24.680 m / 10.930 m / 4.000 m	-24.680 m	10.930 m	4.000 m	70
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 9.516 m	-15.847 m	7.391 m	4.000 m	71
		-7.014 m	3.852 m	4.000 m	72
Organización	A18				

3 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	-3.354 m / -4.932 m / 4.000 m	-3.354 m	-4.932 m	4.000 m	73
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 8.848 m	-2.676 m	-13.755 m	4.000 m	74
		-1.999 m	-22.577 m	4.000 m	75
Organización	A19				

3 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	-36.613 m / 34.381 m / 4.000 m	-36.613 m	34.381 m	4.000 m	76
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 5.625 m	-31.233 m	32.737 m	4.000 m	77
		-25.854 m	31.092 m	4.000 m	78
Organización	A20				

7 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.064 m / 8.021 m / 4.000 m	2.064 m	8.021 m	4.000 m	79
Dirección X	7 Uni., Centro - centro, 7.197 m	4.269 m	14.872 m	4.000 m	80
Organización	A21	6.473 m	21.723 m	4.000 m	81
		8.678 m	28.574 m	4.000 m	82
		10.883 m	35.426 m	4.000 m	83
		13.087 m	42.277 m	4.000 m	84
		15.292 m	49.128 m	4.000 m	85

2 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	-17.616 m / 28.671 m / 4.000 m	-17.616 m	28.671 m	4.000 m	86
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 12.642 m	-5.508 m	25.038 m	4.000 m	87
Organización	A22				

2 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	-20.259 m / 40.796 m / 4.000 m	-20.259 m	40.796 m	4.000 m	88
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 8.283 m	-13.794 m	45.975 m	4.000 m	89
Organización	A23				

2 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	-8.885 m / 48.723 m / 4.000 m	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 7.203 m	-8.885 m	48.723 m	4.000 m	90
		-2.187 m	51.373 m	4.000 m	91
Organización	A24				

2 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	5.225 m / 52.876 m / 4.000 m	5.225 m	52.876 m	4.000 m	92
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 7.203 m	12.426 m	53.048 m	4.000 m	93
Organización	A25				

2 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	17.852 m / 51.420 m / 4.000 m	17.852 m	51.420 m	4.000 m	94
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 7.350 m	23.644 m	46.895 m	4.000 m	95
Organización	A26				

2 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	28.214 m / 40.739 m / 4.000 m	28.214 m	40.739 m	4.000 m	96
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 9.799 m	31.982 m	31.694 m	4.000 m	97
Organización	A27				

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

2 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	-7.080 m / 10.801 m / 4.000 m	-7.080 m	10.801 m	4.000 m	98
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 22.571 m	1.261 m	31.774 m	4.000 m	99
Organización	A28				

2 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	16.862 m / 10.990 m / 4.000 m	16.862 m	10.990 m	4.000 m	100
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 13.858 m	14.980 m	24.720 m	4.000 m	101
Organización	A29				

5 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	35.386 m / 41.572 m / 4.000 m	35.386 m	41.572 m	4.000 m	102
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 10.753 m	45.612 m	44.894 m	4.000 m	103
Organización	A30	55.838 m	48.217 m	4.000 m	104
		66.065 m	51.540 m	4.000 m	105
		76.291 m	54.862 m	4.000 m	106

5 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
------	----------------------	---	---	-------------------	-----------

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	81.918 m / 107.169 m / 4.000 m	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 18.145 m	81.918 m	107.169 m	4.000 m	107
Organización	A31	89.388 m	90.633 m	4.000 m	108
		96.859 m	74.098 m	4.000 m	109
		104.329 m	57.562 m	4.000 m	110
		111.800 m	41.026 m	4.000 m	111

5 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	65.584 m / 94.371 m / 4.000 m	65.584 m	94.371 m	4.000 m	112
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 16.679 m	72.682 m	79.278 m	4.000 m	113
Organización	A32	79.779 m	64.185 m	4.000 m	114
		86.877 m	49.092 m	4.000 m	115
		93.974 m	33.999 m	4.000 m	116

5 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	-52.816 m / 78.071 m / 4.000 m	-52.816 m	78.071 m	4.000 m	117
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 7.469 m	-54.516 m	70.798 m	4.000 m	118
Organización	A33	-56.215 m	63.525 m	4.000 m	119
		-57.915 m	56.252 m	4.000 m	120
		-59.614 m	48.979 m	4.000 m	121

5 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	-18.816 m / 70.271 m / 4.000 m	-18.816 m	70.271 m	4.000 m	122
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 7.084 m	-20.499 m	63.391 m	4.000 m	123
Organización	A34	-22.181 m	56.510 m	4.000 m	124
		-23.864 m	49.629 m	4.000 m	125
		-25.547 m	42.748 m	4.000 m	126

5 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	-29.034 m / 63.693 m / 4.000 m	-29.034 m	63.693 m	4.000 m	127
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 6.041 m	-30.596 m	57.857 m	4.000 m	128
Organización	A35	-32.157 m	52.021 m	4.000 m	129
		-33.718 m	46.185 m	4.000 m	130
		-35.280 m	40.349 m	4.000 m	131

5 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	-46.468 m / 68.599 m / 4.000 m	-46.468 m	68.599 m	4.000 m	132
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 6.175 m	-47.960 m	62.607 m	4.000 m	133
Organización	A36	-49.452 m	56.615 m	4.000 m	134
		-50.945 m	50.623 m	4.000 m	135
		-52.437 m	44.632 m	4.000 m	136

3 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	-38.327 m / 63.169 m / 4.000 m	-38.327 m	63.169 m	4.000 m	137
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 9.050 m	-40.517 m	54.388 m	4.000 m	138
		-42.706 m	45.607 m	4.000 m	139
Organización	A37				

3 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	-45.651 m / 77.041 m / 4.000 m	-45.651 m	77.041 m	4.000 m	140
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 10.400 m	-35.518 m	74.701 m	4.000 m	141
		-25.384 m	72.362 m	4.000 m	142
Organización	A38				

3 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	59.457 m / 45.134 m / 4.000 m	59.457 m	45.134 m	4.000 m	143
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 8.058 m	64.047 m	38.511 m	4.000 m	144
		68.637 m	31.888 m	4.000 m	145
Organización	A39				

3 x Current PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	67.700 m / 48.136 m / 4.000 m	67.700 m	48.136 m	4.000 m	146
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 8.006 m	72.142 m	41.475 m	4.000 m	147
		76.584 m	34.815 m	4.000 m	148
Organización	A40				

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
12.430 m	-85.119 m	4.000 m	52
-0.210 m	-82.694 m	4.000 m	53
8.388 m	-95.627 m	4.000 m	54
-0.798 m	-96.289 m	4.000 m	55
4.640 m	-88.205 m	4.000 m	56
-10.338 m	38.032 m	4.000 m	149
-0.385 m	42.511 m	4.000 m	150
-16.960 m	18.084 m	4.000 m	151
23.495 m	23.199 m	4.000 m	152

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	Dextra	P	220.5 W
Nº de artículo	Opus3 Led Floodlight	$\Phi_{Luminaria}$	30171 lm
Nombre del artículo	OPU3XL L350 C74 AS		
Lámpara	1x OPUS 3 LED		

4 x Dextra Group PLC OPU3XL L350 C74 AS

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	35.503 m / -105.498 m / 4.000 m	35.503 m	-105.498 m	4.000 m	1
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 7.850 m	33.529 m	-113.095 m	4.000 m	2
Organización	A1	31.554 m	-120.693 m	4.000 m	3
		29.580 m	-128.291 m	4.000 m	4

4 x Dextra Group PLC OPU3XL L350 C74 AS

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	26.878 m / -138.688 m / 4.000 m	26.878 m	-138.688 m	4.000 m	5
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 7.825 m	24.910 m	-146.261 m	4.000 m	6
Organización	A2	22.941 m	-153.835 m	4.000 m	7
		20.973 m	-161.408 m	4.000 m	8

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

4 x Dextra Group PLC OPU3XL L350 C74 AS

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	17.106 m / -173.568 m / 4.000 m	17.106 m	-173.568 m	4.000 m	9
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 7.850 m	14.318 m	-180.906 m	4.000 m	10
Organización	A3	11.530 m	-188.244 m	4.000 m	11
		8.741 m	-195.583 m	4.000 m	12

4 x Dextra Group PLC OPU3XL L350 C74 AS

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	-8.365 m / -189.082 m / 4.000 m	-8.365 m	-189.082 m	4.000 m	13
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 7.850 m	-5.577 m	-181.744 m	4.000 m	14
Organización	A4	-2.789 m	-174.406 m	4.000 m	15
		-0.000 m	-167.068 m	4.000 m	16

4 x Dextra Group PLC OPU3XL L350 C74 AS

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	3.299 m / -156.712 m / 4.000 m	3.299 m	-156.712 m	4.000 m	17
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 7.825 m	5.292 m	-149.145 m	4.000 m	18
Organización	A5	7.285 m	-141.578 m	4.000 m	19
		9.278 m	-134.011 m	4.000 m	20

4 x Dextra Group PLC OPU3XL L350 C74 AS

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
------	----------------------	---	---	-------------------	-----------

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	11.902 m / -123.606 m / 5.000 m	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 7.825 m	11.902 m	-123.606 m	5.000 m	21
Organización	A6	13.895 m	-116.039 m	5.000 m	22
		15.888 m	-108.472 m	5.000 m	23
		17.881 m	-100.905 m	5.000 m	24

4 x Dextra Group PLC OPU3XL L350 C74 AS

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	29.366 m / -33.984 m / 5.000 m	29.366 m	-33.984 m	5.000 m	25
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 8.000 m	26.894 m	-41.593 m	5.000 m	26
Organización	A7	24.422 m	-49.201 m	5.000 m	27
		21.950 m	-56.809 m	5.000 m	28

4 x Dextra Group PLC OPU3XL L350 C74 AS

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	4.210 m / -50.770 m / 5.000 m	4.210 m	-50.770 m	5.000 m	29
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 7.925 m	6.588 m	-43.209 m	5.000 m	30
Organización	A8	8.966 m	-35.649 m	5.000 m	31
		11.343 m	-28.089 m	5.000 m	32

4 x Dextra Group PLC OPU3XL L350 C74 AS

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	-40.715 m / -52.099 m / 5.000 m	-40.715 m	-52.099 m	5.000 m	33
		-40.715 m	-39.399 m	5.000 m	34

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 12.700 m	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
Organización	A9	-40.715 m	-26.699 m	5.000 m	35
		-40.715 m	-13.999 m	5.000 m	36

4 x Dextra Group PLC OPU3XL L350 C74 AS

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	-11.003 m / -13.598 m / 5.000 m	-11.003 m	-13.598 m	5.000 m	37
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 12.596 m	-11.003 m	-26.194 m	5.000 m	38
Organización	A10	-11.003 m	-38.790 m	5.000 m	39
		-11.003 m	-51.386 m	5.000 m	40

3 x Dextra Group PLC OPU3XL L350 C74 AS

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.950 m / -75.034 m / 5.000 m	2.950 m	-75.034 m	5.000 m	46
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 5.967 m	4.794 m	-69.359 m	5.000 m	47
Organización	A12	6.638 m	-63.685 m	5.000 m	48

3 x Dextra Group PLC OPU3XL L350 C74 AS

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	16.739 m / -66.964 m / 5.000 m	16.739 m	-66.964 m	5.000 m	49
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 5.967 m	14.911 m	-72.644 m	5.000 m	50
Organización	A13	13.083 m	-78.324 m	5.000 m	51

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

4 x Dextra Group PLC OPU3XL L350 C74 AS

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	-25.864 m / -13.951 m / 8.000 m	-25.864 m	-13.951 m	8.000 m	153
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 12.625 m	-25.864 m	-26.576 m	8.000 m	154
Organización	A41	-25.864 m	-39.201 m	8.000 m	155
		-25.864 m	-51.826 m	8.000 m	156

Terreno 1

Lista de luminarias

Φ_{total} 2018890 lm	P_{total} 18551.0 W	Rendimiento lumínico 108.8 lm/W
------------------------------	--------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
106	Current	-	PKWM-ANG-Y5HD-32LED-4K-700	71.0 W	4815 lm	67.8 lm/W
50	Dextra	Opus3 Led Floodlight	OPU3XL L350 C74 AS	220.5 W	30171 lm	136.8 lm/W

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	66.5 lx	0.093 lx	382 lx	0.001	0.000	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 1



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	66.5 lx	0.093 lx	382 lx	0.001	0.000	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))



**14.11. ANÁLISIS DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS CALCULADO CON EL
SOFTWARE PVSYST**

PVsyst - Simulation report

Stand alone system

Project: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAM

Variant: Nueva variante de simulación

Stand alone system with batteries

System power: 40.4 kWp

PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO - Peru



Project: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO INDEPENDIENTE

PVsyst V7.2.8

VC0, Simulation date:
15/09/23 22:50
with v7.2.8

Variant: Nueva variante de simulación

Project summary

Geographical Site		Situation		Project settings	
PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO		Peru		Albedo	
Peru		Longitude		0.20	
		Altitude			
		Time zone			
Meteo data					
PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO					
PVGIS api TMY					

System summary

Stand alone system		Stand alone system with batteries			
PV Field Orientation		User's needs			
Fixed plane		Daily household consumers			
Tilt/Azimuth		Constant over the year			
19 / 0 °		Average			
		167 kWh/Day			
System information					
PV Array		Battery pack			
Nb. of modules		Technology		Lithium-ion, NMC	
Pnom total		Nb. of units		64 units	
		Voltage		104 V	
		Capacity		3840 Ah	

Results summary

Available Energy	75595 kWh/year	Specific production	1873 kWh/kWp/year	Perf. Ratio PR	68,65 %
Used Energy	60984 kWh/year			Solar Fraction SF	99,87 %

Table of contents

Project and results summary	2
General parameters, PV Array Characteristics, System losses	3
Detailed User's needs	4
Main results	5
Loss diagram	6
Special graphs	7



PVsyst V7.2.8

VC0, Simulation date:
15/09/23 22:50
with v7.2.8

Variant: Nueva variante de simulación

General parameters

Stand alone system		Stand alone system with batteries	
PV Field Orientation			
Orientation			
Fixed plane		Sheds configuration	
Tilt/Azimuth	19 / 0 °	No 3D scene defined	
		Models used	
		Transposition	Perez
		Diffuse	Imported
		Circumsolar	separate
User's needs			
Daily household consumers			
Constant over the year			
Average	167 kWh/Day		

PV Array Characteristics

PV module		Battery	
Manufacturer	Jinkosolar	Manufacturer	Kokam
Model	JKM585M-7RL4-V	Model	KBM216_2P14S 120Ah
(Original PVsyst database)		Technology	Lithium-ion, NMC
Unit Nom. Power	585 Wp	Nb. of units	32 in parallel x 2 in series
Number of PV modules	69 units	Discharging min. SOC	10.0 %
Nominal (STC)	40.4 kWp	Stored energy	354.5 kWh
Modules	23 Strings x 3 In series	Battery Pack Characteristics	
At operating cond. (50°C)		Voltage	104 V
Pmpp	36.8 kWp	Nominal Capacity	3840 Ah (C10)
U mpp	121 V	Temperature	Fixed 20 °C
I mpp	305 A	Battery Management control	
Controller		Threshold commands as	SOC calculation
Universal controller		Charging	SOC = 0.96 / 0.80
Technology	MPPT converter	Discharging	SOC = 0.10 / 0.35
Temp coeff.	-5.0 mV/°C/Elem.		
Converter			
Maxi and EURO efficiencies	97.0 / 95.0 %		
Total PV power			
Nominal (STC)	40 kWp		
Total	69 modules		
Module area	189 m²		

Array losses

Thermal Loss factor		DC wiring losses		Serie Diode Loss				
Module temperature according to irradiance		Global array res.	6,6 mΩ	Voltage drop	0.7 V			
Uc (const)	20,0 W/m²K	Loss Fraction	1.5 % at STC	Loss Fraction	0.5 % at STC			
Uv (wind)	0.0 W/m²K/m/s							
Module Quality Loss		Module mismatch losses		Strings Mismatch loss				
Loss Fraction	-0,8 %	Loss Fraction	2.0 % at MPP	Loss Fraction	0.1 %			
IAM loss factor								
Incidence effect (IAM): Fresnel AR coating, n(glass)=1.526, n(AR)=1.290								
0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	0.999	0.987	0.962	0.892	0.816	0.681	0.440	0.000



PVsyst V7.2.8

VC0, Simulation date:
15/09/23 22:50
with v7.2.8

Variant: Nueva variante de simulación

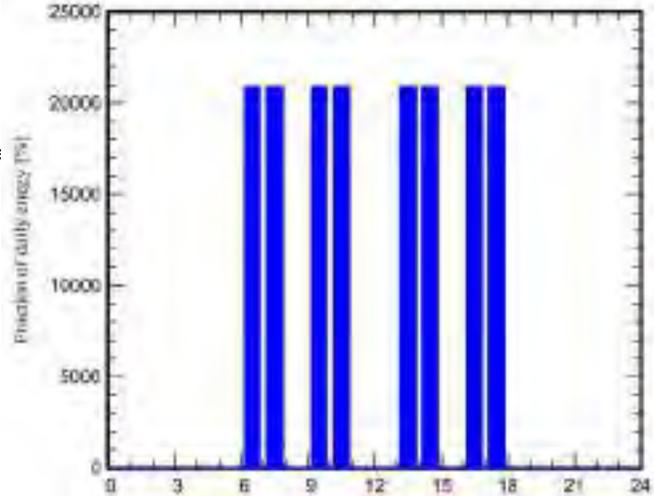
Detailed User's needs

Daily household consumers, Constant over the year, average = 167 kWh/day

Annual values

	Number	Power	Use	Energy
		W	Hour/day	Wh/day
Otros usos	1	41817W tot	4.0	167268
Consumidores en espera			24.0	24
Total daily energy				167292Wh/d

Hourly distribution





Project: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO INDEPENDIENTE

PVsyst V7.2.8

VC0, Simulation date:
15/09/23 22:50
with v7.2.8

Variant: Nueva variante de simulación

Main results

System Production

Available Energy 75595 kWh/year
Used Energy 60984 kWh/year
Excess (unused) 12450 kWh/year

Loss of Load

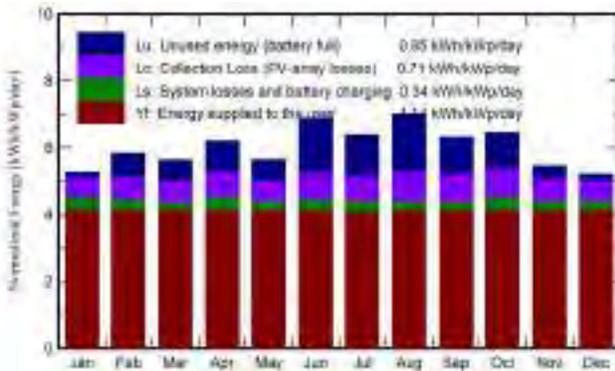
Time Fraction 0.1 %
Missing Energy 78 kWh/year

Specific production 1873 kWh/kWp/year
Performance Ratio PR 68.65 %
Solar Fraction SF 99.87 %

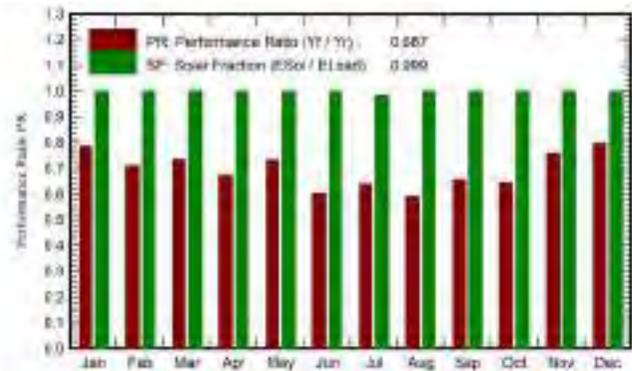
Battery aging (State of Wear)

Cycles SOW 90.9 %
Static SOW 80.0 %
Battery lifetime 5.0 years

Normalized productions (per installed kWp)



Performance Ratio PR



Balances and main results

	GlobHor kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	E_Avail kWh	EUnused kWh	E_Miss kWh	E_User kWh	E_Load kWh	SolFrac ratio
January	178.6	158.8	5679	221	0.00	5186	5186	1.000
February	172.0	159.0	5636	777	0.00	4684	4684	1.000
March	173.8	170.3	6050	759	0.00	5186	5186	1.000
April	169.7	181.6	6380	1076	0.00	5019	5019	1.000
May	150.1	171.5	6087	763	0.00	5186	5186	1.000
June	167.1	202.8	7144	1938	0.00	5019	5019	1.000
July	163.7	194.6	6863	1538	77.80	5108	5186	0.985
August	190.6	213.2	7407	2093	0.00	5186	5186	1.000
September	180.9	185.7	6430	1305	0.00	5019	5019	1.000
October	206.1	195.4	6766	1306	0.00	5186	5186	1.000
November	178.0	159.0	5613	454	0.00	5019	5019	1.000
December	179.6	156.1	5542	218	0.00	5186	5186	1.000
Year	2110.2	2148.0	75595	12450	77.80	60984	61062	0.999

Legends

GlobHor	Global horizontal irradiation	E_User	Energy supplied to the user
GlobEff	Effective Global, corr. for IAM and shadings	E_Load	Energy need of the user (Load)
E_Avail	Available Solar Energy	SolFrac	Solar fraction (EUsed / ELoad)
EUnused	Unused energy (battery full)		
E_Miss	Missing energy		



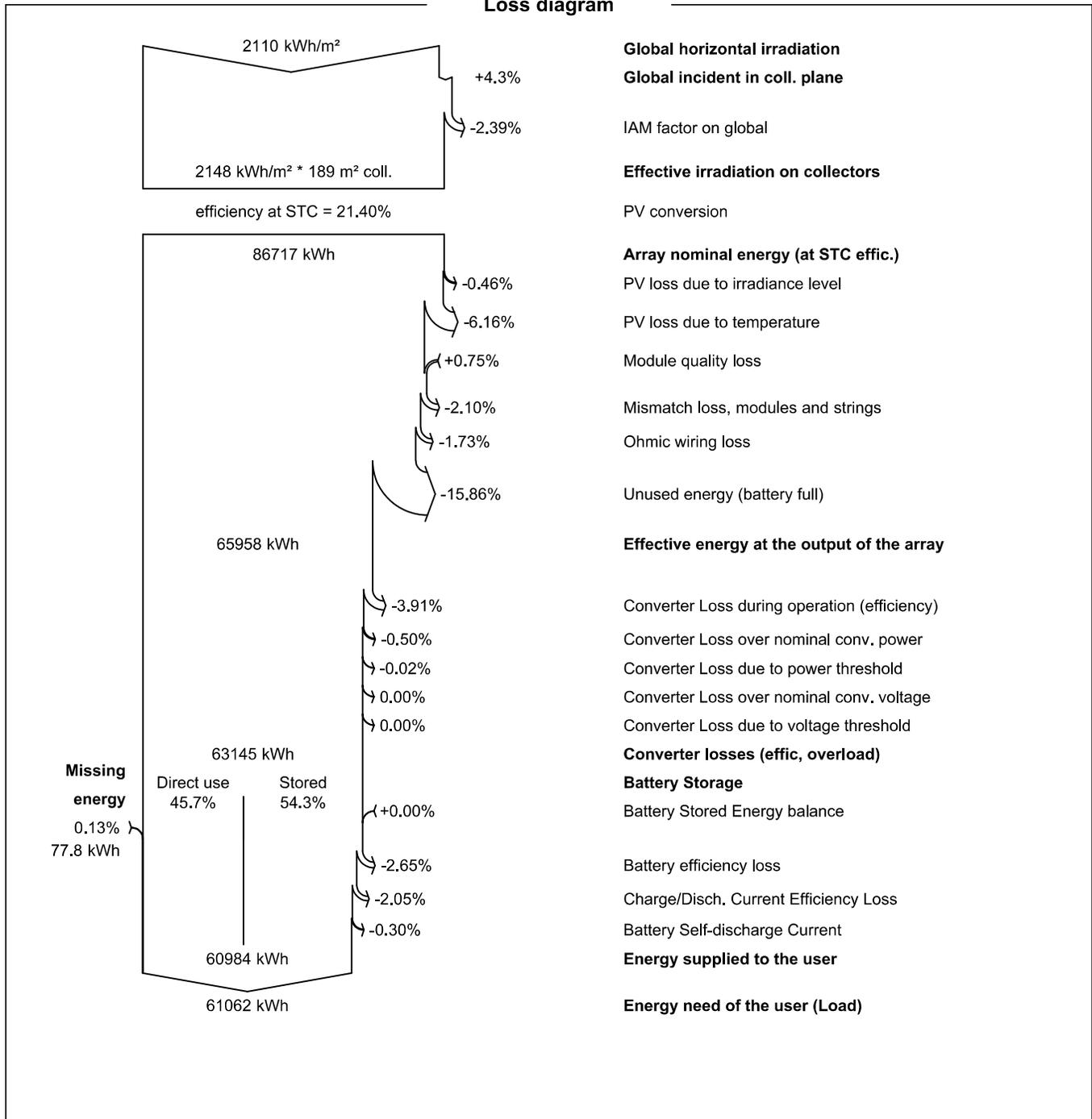
Project: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO INDEPENDIENTE

PVsyst V7.2.8

VCO, Simulation date:
15/09/23 22:50
with v7.2.8

Variant: Nueva variante de simulación

Loss diagram





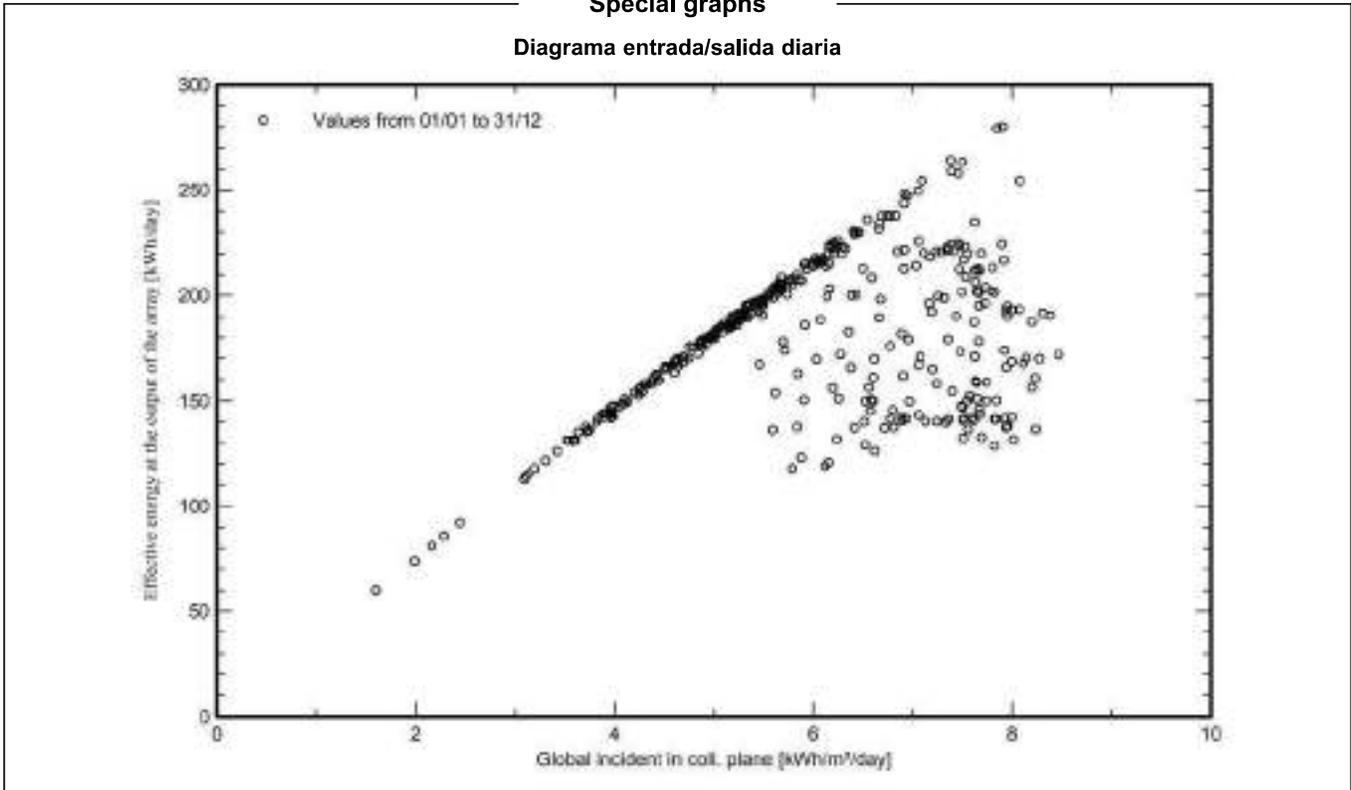
PVsyst V7.2.8

VC0, Simulation date:
15/09/23 22:50
with v7.2.8

Variant: Nueva variante de simulación

Special graphs

Diagrama entrada/salida diaria





14.12. INFORME DE ESTUDIO DEL NIVEL DE RIESGO DE RAYOS

14.12.1. INTRODUCCIÓN

El presente documento sustenta el nivel de riesgo de las instalaciones eléctricas del proyecto “PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020”

14.12.2. OBJETIVO

El objetivo del presente estudio es evaluar el nivel de riesgo de rayos mediante el “Análisis de riesgos por rayo” descritos por las normas NFPA 780 e IEC 62305, de manera que se cumplan con los requerimientos de la normativa vigente.

14.12.3. NORMAS

El sistema de protección atmosférica se diseñará de acuerdo a lo establecido en la última edición vigente de las normas que se indican a continuación.

- NFPA 780 Standard for the Installation of Lightning Protection System.
- IEC-62305 Lightning Protection Standard
- CNE-U 2006 Código Nacional de Electricidad – Utilización

14.12.4. ANÁLISIS NFPA 780

La metodología presentada en este ítem está basada en la norma NFPA 780, “Standard for the Installation of Lightning Protection Systems – 2011 Edition”. De acuerdo a los resultados, se implementará un “Sistema de Protección Contra Descargas Atmosféricas (DPS)”

14.12.4.1. EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESCARGAS ATMOSFÉRICA

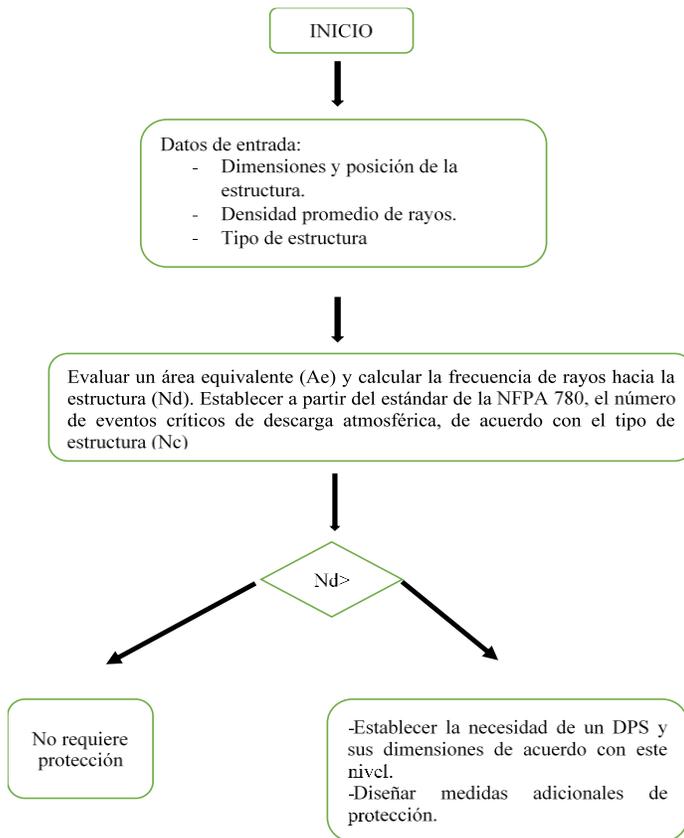
De acuerdo al Anexo L- “Lightning Risk Assessment”, de la NFPA 780, se desarrolló la evaluación de la Necesidad de Protección contra Descargas Atmosféricas”, para ello se tomó en



cuenta las dimensiones de las estructuras, la densidad de las descargas atmosféricas de la zona la clase de estructura y otros, para mayor referencia se muestra e siguiente diagrama de flujo.

Figura 197

Evaluación de riesgos



14.12.4.1.1. DENSIDAD DE DESCARGA DE RAYOS SOBRE EL

TERRENO (Ng)

De acuerdo al Anexo L – “Lightning Risk Assessment”, Punto L.2 de la NFPA 780, el número anual de descargas a tierra por kilómetro cuadrado.

$$N_g = 0.04 \times Td^{1.25}$$

Donde:

Td: Nivel Isoceraunico

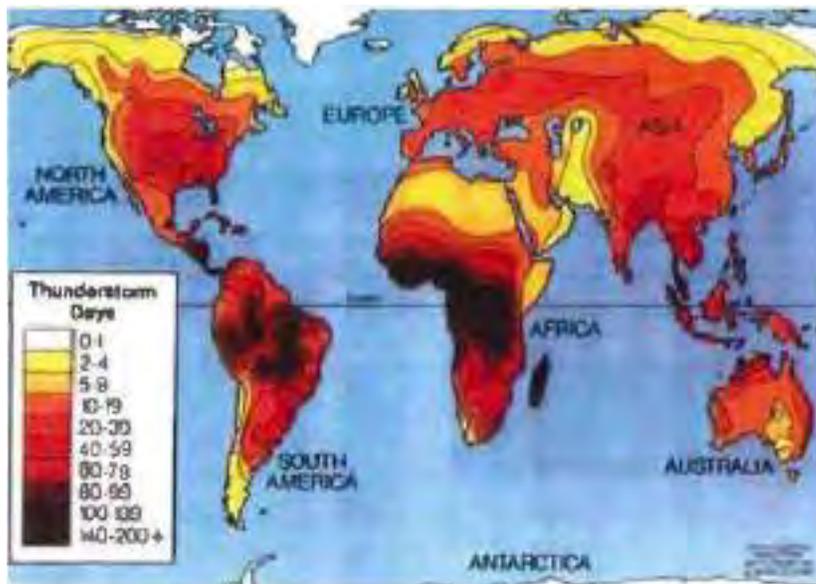


1. Niveles isoceraúnicos

Un día de tormenta se define como aquel en el que se escucha el trueno, aunque no se produzca descarga atmosférica ni lluvia en dicho lugar, estos conforman curvas de igual nivel Ceraunico (Td), dicha información se registra en mapas Isoceraunico, en la figura 2 se presenta los días de tormentas promedio/año en el mundo, datos de registro satelital que se vienen haciendo en los últimos 20 años, también se hacen mediciones directas por el método de Búsqueda Direccional (DF) o de tiempo de llegada (TOA) estas registran la frecuencia de rayo, fecha de ocurrencia, hora, localización, UTM, número de descarga, estimación de la corriente pico y polaridad; también hacen un plano con curvas de igual densidad de caída de rayos a tierra (Ng).

Figura 198

Mapa de registro de días de tormenta promedio/año en el mundo



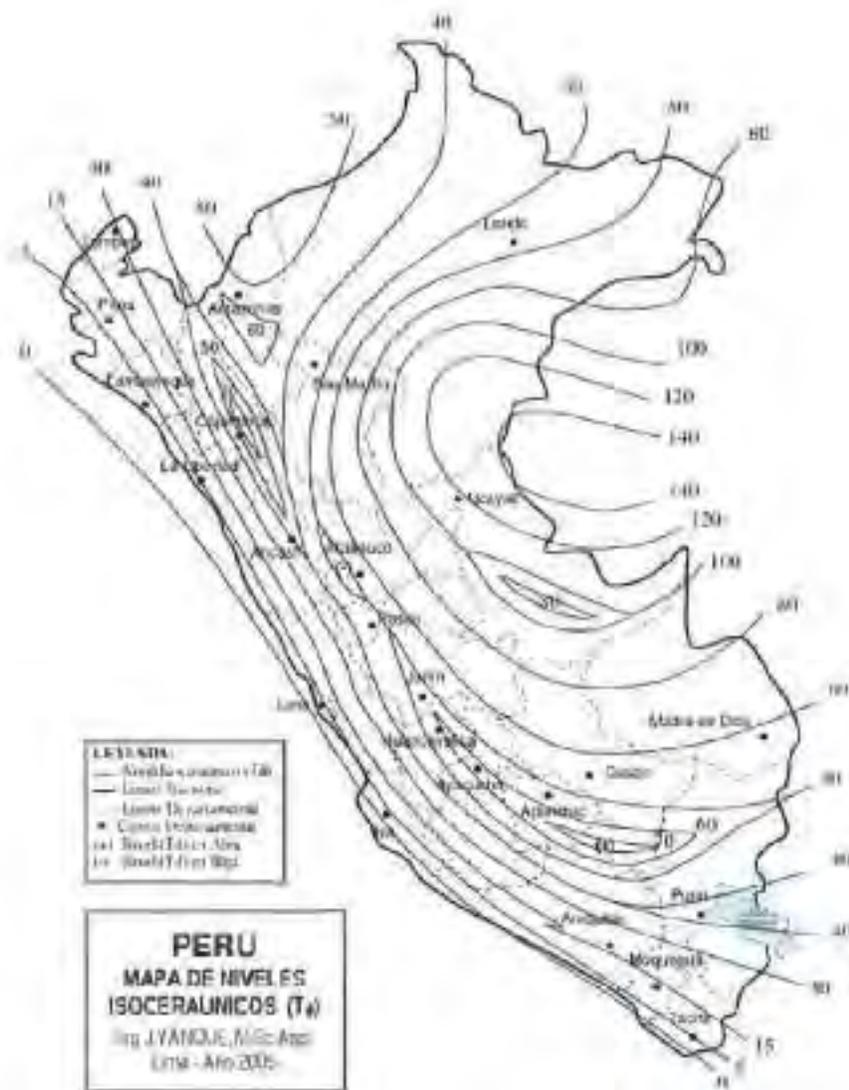
En muchos países como en el Perú, por carecer de registros históricos de tormentas de rayo, se utiliza el indicador del nivel Ceraúnico básico (Td), que corresponde al número de días del año en el que se perciben o escuchan tormentas.



En la figura 3 se muestra el mapa de niveles isoceraúnicos del Perú (Justo Yanque Montufar, “Técnicas de Alta Tensión”, curso Post-Grado UNI, 2005), con base de datos de campo (1973-1990), datos promedio satelitales, información localizada, registros dispersos (hasta 2005) compatibilizados con las cuencas fluviales, la geografía y la orografía territorial.

Figura 199

Mapa de niveles Isoceraúnicos





14.12.4.1.2. *ÁREA COLECTIVA EQUIVALENTE*

De acuerdo al Anexo L-“Lightning Risk Assessment”, punto L.4 de la norma NFPA 780, el área colectiva equivalente (A_e), de una estructura es calculada de acuerdo a los siguientes casos.

a) Para una estructura de forma rectangular el cálculo del área equivalente es:

$$A_e = LW + 6H(L + W) + \pi 9H^2$$

Donde:

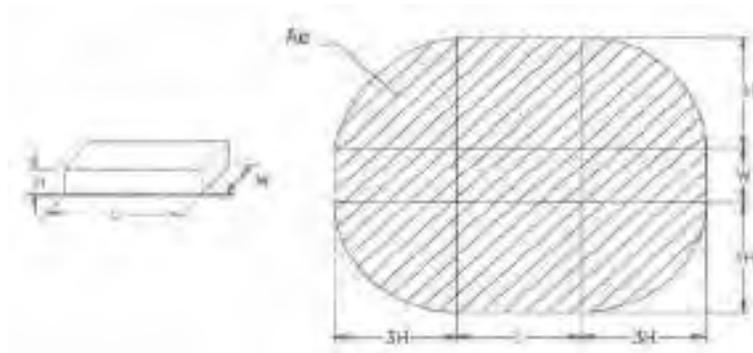
L: longitud del proyecto

W: ancho del proyecto

H: altura del proyecto

Figura 200

Cálculo del Área colectiva equivalente para una estructura rectangular



Para una estructura en la que la parte prominente abarca todas las porciones de la parte inferior. El cálculo de área equivalente es:

$$A_e = \pi 9H^2$$

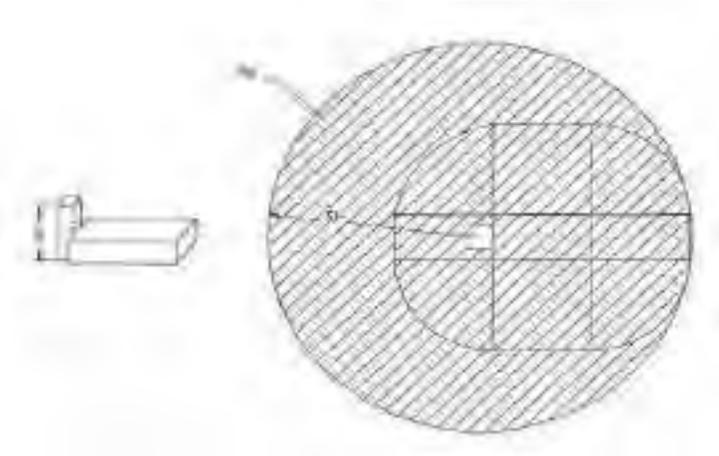
Donde:

H: Altura de edificio prominente.



Figura 201

Cálculo del Área colectiva equivalente para una estructura donde una parte importante de esta abarca todas las porciones de la parte inferior de la estructura.



14.12.4.1.3. FRECUENCIA ANUAL DE CAÍDA DE RAYO (N_d)

Es la medida de la frecuencia de impacto de rayos hacia la tierra en promedio por año, dado por la siguiente ecuación, de acuerdo al anexo L-“Lightning Risk Assessment” punto L.3 de la NFPA 780.

$$N_d = (N_g)(A_e)(C_1)(10^{-6})$$

Donde:

N_d : Frecuencia Anual de caída de rayos sobre la estructura (rayos/año).

A_e : El área colectiva equivalente de la estructura.

C_1 : Coeficiente del medio ambiente.

N_g : Densidad de descarga anual promedio en la región donde se encuentra la estructura (Impactos/km² – año)



14.12.4.1.4. COEFICIENTE ESTRUCTURAL C1

Es el coeficiente que depende de la localización relativa de la estructura. Por tratarse de una estructura rodeada por otras estructuras de mayor altura, el coeficiente C1 está dado según la tabla L.4.2 de la NFPA 780, mostrada a continuación:

Tabla 3

Determinación del coeficiente estructural C1

Ubicación Relativa de la Estructura	C1
Estructura Situada dentro de un espacio que contenga estructuras o arboles de similar o mayor altura de una distancia de 3H.	0.25
Estructura rodeada de estructuras más pequeñas dentro de una distancia de 3H.	0.5
Estructura aislada sin estructuras situadas dentro de una distancia de 3H.	
Estructura aislada de una colina	2

14.12.4.1.5. FRECUENCIA TOLERABLE DE DESCARGAS (Nc)

Es la medida de los daños causados a la estructura, al contenido de la estructura y a las personas, de acuerdo al anexo L-“Lightning Risk Assessment”, punto L.5.1 de la NFPA 780.

$$N_c = 1.5 \times 10^{-6} / C$$

En el que:

$$C = C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5$$

Donde:

C: Coeficiente para representar la frecuencia aceptable de pérdidas de bienes.

C2: Coeficiente de determinación estructural.

C3: Coeficiente de objetos contenidos en la estructura.



C4: Coeficiente de ocupación de personas en la estructural.

C5: Coeficiente de consecuencia ante la caída de un rayo.

El coeficiente estructural C2, está dado según la Tabla L.5.1.2(a) de la NFPA 780, mostrada a continuación.

Tabla 4

Determinación del coeficiente Estructural C2

Coeficiente Estructural C2			
Estructura	Techo Metálico	Techo no Metálico	Techo Inflamable
Metálica	0.5	1.0	2.0
No Metálica	1.0	1.0	2.5
Inflamable	2.0	2.5	3.0

El coeficiente C3, está dado según la Tabla L5.1.2 (b) de la NFPA 780, mostrada a continuación:

Tabla 5

Determinación del coeficiente contenido estructural C3

Contenido Estructural	C3
De bajo valor y no inflamable	0.5
De valor estándar y no inflamable	1.0
De alto valor, moderada inflamable	2.0
Valor excepcional inflamable, equipos de cómputo o electrónicos	3.0
Valor excepcional, bienes culturales insustituibles	4.0



El coeficiente estructural C4, está dado según la Tabla L.5.1.2(c) de la NFPA 780: mostrada a continuación:

Tabla 6

Determinación del coeficiente de ocupación estructural C4.

Ocupación Estructural	C4
Desocupado	0.5
Normalmente ocupado	1.0
Difícil de evacuar o riesgo de pánico	3.0

El coeficiente estructural C5, está dado según la tabla L.5.1.2(d) de la NFPA 780, mostrada a continuación en la tabla 5.

Tabla 7

Determinación del coeficiente de la consecuencia de un rayo C5

Consecuencia de un rayo	C5
Continuidad o facilidad de servicio no requerida, no hay impacto ambiental.	1.0
Continuidad o facilidad de servicio requerida, no hay impacto ambiental.	5.0
Consecuencias para el medio ambiente.	10.0

14.12.4.1.6. CALCULO DEL RIESGO Y NIVEL DE PROTECCIÓN

La frecuencia tolerable de descargas (Nc) es comparada con la frecuencia de rayos esperados (Nd). El resultado de esta comparación es utilizado para determinar la necesidad de un sistema de protección contra rayos.



Si $N_d > N_c$, entonces se debe instalar un sistema de protección contra rayos.

a) Cálculo de la frecuencia anual de caída de rayos (N_g)

Considerando un $T_d = 40$ días/año de acuerdo se tiene:

$$N_g = 4.023 \text{ (Rayos/km}^2\text{/año)}$$

b) Cálculo del área equivalente

Para PISCINA PAMPAHUASI tomando en cuenta las ecuaciones (a) y (b) obtenemos el área equivalente " A_e " mostrada:

Figura 202

Áreas equivalentes

ITEM	ZONAS DE ESTUDIO	DIMENSIONES (m)			A_e
		LARGO (L)	ANCHO (A)	ALTO (H)	
1	PISCINA PAMPAGHUASI	103.00	38.98	14	5

c) Cálculo de N_d

De acuerdo a la ecuación 4.1.3, luego de calcular los valores de N_g , A_e y C_1 , obtenemos los valores de " N_d " para las diferentes zonas de estudio.

Figura 203

Frecuencia anual de caída de rayo N_d .

ITEM	ZONAS DE ESTUDIO	N_g	A_e	C_1	N_d
		(Rayos/km ² /año)	m ²		(Rayos/año)
1	PISCINA PAMPAHUASI	4.023	200	0.5	0.0332

d) Cálculo de N_c

De acuerdo a las ecuaciones 4.1.5 se calcula el valor C , con el cual determinamos la frecuencia Tolerable al rayo (N_c). En la siguiente tabla, se muestran los valores de N_c , para las áreas establecidas.



Figura 204

La frecuencia tolerable de descargas Nc

ITEM	ZONA DE ESTUDIO	COEFICIENTES					Nc
		C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C	
1	PISCINA PAMPAHUASI	1	1	1	1	1	0.0015

e) Determinación del riesgo

Con los valores obtenidos de Nd y Nc, se determina el valor de riesgo de descarga atmosférica en las zonas de estudio.

Figura 205

Determinación del riesgo

ITEM	ZONA DE ESTUDIO	COEFICIENTES		Nd > Nc
		Nd	Nc	
1	PISCINA PAMPAHUASI	0.0332	0.0015	Si

14.12.5. CARACTERISTICAS DEL PARARRAYO A UTILIZAR

El pararrayo se seleccionó de acuerdo al área del terreno del proyecto, se seleccionó el siguiente pararrayo porque de acuerdo a sus especificaciones técnicas su radio protege a todo el proyecto, características de pararrayo seleccionado:

- Modelo: OINIFLASH NG60.
- Nivel de protección: I.
- Descripción: captor con dispositivo de cebado (PDC) BAJO NORMA UNE 21186-96 BASADA EN LA NFC-17-102/2011.
- altura de instalación: mínimo 18 metros.
- Radio de protección: 105 metros.
- Instalación: Ubicado en la jardinería posterior.



Nota: el radio de protección del pararrayo será de 105 metros, instalado a una altura de 18 metros desde el suelo, mientras más alto este instalado el pararrayo tendrá un radio de protección más amplio, el mástil tendrá una altura mínima de 2 metros

Figura 206

Pararrayo





14.13. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

“PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020”.

1.1 COMPONENTE 01 PISCINA

1.1.1 ESTRUCTURAS

1.1.1.1 OBRAS Y TRABAJOS PROVISIONALES

1.1.1.1.1 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES

1.1.1.1.1.1 CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA (unidad de medida: und)

1.1.1.1.1.2 OFICINAS Y ALMACEN (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN:

Se realizará la construcción provisional de las oficinas y almacén para los materiales.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Dentro de los trabajos provisionales se considera la construcción de oficinas y almacén de los materiales y el depósito de herramientas.

Este ambiente estará ubicado dentro o junto a la zona en la que se ejecutarán los trabajos en tal forma que los trayectos a recorrer, tanto del personal como de los materiales, sean los más cortos posibles y no interfieran con el normal desarrollo de las labores.

MATERIALES:

- Clavos para madera con cabeza de 4”



- Clavos para calamina
- Luminaria foco ahorrador 20W inc. equipo
- Cemento Portland Tipo IP (42.5 kg)
- Hormigón
- Madera Aguano
- Triplay de 4'x8'x12mm
- Calamina galvanizada de 11 canales 1.83x0.83 cm N°30
- Vidrio simple incoloro nacional

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida : metros cuadrados M2.

El método de medición de esta partida es por m2.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.



1.1.1.1.1.3 CERCO PERIMETRICO DE OBRA (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Prestará la seguridad adecuada al Interior y exterior de la obra, además de delimitar la zona de construcción y la zona de vía pública.

METODO DE EJECUCION

Colocaran palos de madera aguano y luego se protegerá con calaminas galvanizadas, no debe tener menos de 2 metros de altura para evitar las miradas de curiosos al interior de la obra.

MATERIALES

- Clavos para calamina
- Cemento Portland tipo IP (42.5 kg)
- Hormigon
- Madera Aguano
- Calamina galvanizada de 11 canales 1.83*0.83cm N° 30

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida : m².

Norma de medición : El método de medición de esta partida es por metro cuadrado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.



Se dará la conformidad de la partida:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.1.1.1.2 INSTALACIONES PROVISIONALES

1.1.1.1.2.1 CONEXION DE AGUA PROVISIONAL (unidad de medida: und)

1.1.1.1.2.2 CONSUMO DE AGUA PARA OBRA (unidad de medida: mes)

1.1.1.1.2.3 CONEXION DE ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL (unidad de medida: und)

1.1.1.1.2.4 CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA PARA OBRA (unidad de medida: mes)

1.1.1.1.3 TRABAJOS PRELIMINARES

1.1.1.1.3.1 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (unidad de medida:m²)

1.1.1.1.4 ELIMINACION

1.1.1.1.4.1 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (unidad de medida:m³)

1.1.1.1.5 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS

1.1.1.1.5.1 MOVILIZACION DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS (unidad de medida: und)

1.1.1.1.6 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO

1.1.1.1.6.1 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR (unidad de medida:m²)



1.1.1.1.6.2 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO (unidad de medida:m²)

1.1.1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.1.2.1 EXCAVACIONES

1.1.1.2.1.1 EXCAVACIONES MASIVAS (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN. -

Estas excavaciones se harán de acuerdo con las dimensiones exactas formuladas en los planos, haciendo uso de encofrados de acuerdo con la ubicación del nivel actual del terreno y su relación con el nivel de falso piso del proyecto.

Cuando se presenten terrenos sueltos y sea difícil de mantener la verticalidad de las paredes de las zanjas; se efectuará el tablestacado, entibado o apuntalamiento según sea el caso.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Estas excavaciones se harán de acuerdo con las dimensiones formuladas en los planos, haciendo uso de encofrados de acuerdo con la ubicación del nivel actual del terreno y su relación con el nivel de falso piso del proyecto.

Cuando se presenten terrenos sueltos y sea difícil de mantener la verticalidad de las paredes de las zanjas; se efectuará el tablestacado o entibado según sea el caso.

La Inspección de Obra puede solicitar ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos, llevados a cabo por el Contratista, quien, a la vez debe dar las facilidades tanto en materiales y ano de obra.



El respectivo Supervisor tiene la autorización de rechazar el uso de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no estén de acuerdo a normativa.

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Retroexcavadora 62 HP 1 y 3

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.1.1.2.1.2 EXCAVACIONES MANUALES (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en las excavaciones en el terreno para los cimientos. Para estos trabajos se tendrá en cuenta lo indicado en los planos de plataformas.



MÉTODO DE EJECUCIÓN

Estas excavaciones se harán de acuerdo con las dimensiones exactas formuladas en los planos, haciendo uso de encofrados de acuerdo con la ubicación del nivel actual del terreno y su relación con el nivel de falso piso del proyecto.

Cuando se presenten terrenos sueltos y sea difícil de mantener la verticalidad de las paredes de las zanjas; se efectuará el tablestacado o entibado según sea el caso.

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.1.1.2.2 RELLENOS

1.1.1.2.2.1 RELLENO CON MATERIAL PROPIO (unidad de medida: m³)



DESCRIPCIÓN. -

Esta partida comprende el suministro de mano de obra y herramientas manuales, para realizar los rellenos con el material proveniente de las excavaciones, hasta llegar a los niveles indicados en los planos para cada ambiente de la edificación.

Los rellenos deberán ser construidos según el trazado, los taludes y las secciones transversales indicadas en los planos o como lo indique la Inspección.

Los rellenos deberán ser constituidos en capas horizontales de espesor no mayor de 0.20 m en todo lo ancho de la sección transversal y en longitudes que hagan compatibles los métodos empleados de acarreo, mezcla, riego y compactación.

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Compactador vibratorio tipo plancha 7HP

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.



Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.1.1.2.2.2 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS CON MATERIAL DE PRESTAMO (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN. -

Esta partida comprende los trabajos de relleno con afirmado o lastre propio de la zona, debiendo cumplir con las especificaciones indicadas en los planos y con los ensayos requeridos según norma.

MATERIALES

- Material seleccionado para afirmado

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Compactador vibratorio tipo plancha 7HP

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:



Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.1.1.2.2.3 ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE EN CARRETILLA D=50M (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN. -

Se refiere al acarreo del material excedente proveniente de las excavaciones y también del acarreo del material de préstamos hasta su lugar de colocación.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El trabajo se realizará con herramientas manuales el mismo que será realizado por el personal obrero de la obra.

El centro de acopio para el material proveniente de la excavación será en una zona tal que no perjudique el buen avance de la obra. Las herramientas manuales deberán encontrarse en buenas condiciones para asegurar el avance de los trabajos. La zona de ejecución de la obra deberá quedar limpia y libre de material excedente de excavación.

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³



El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.1.1.2.3 ELIMINACION

1.1.1.2.3.1 C (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN. -

Esta partida consiste en la eliminación de los materiales generados como consecuencia del corte, excavaciones y demolición de edificaciones existentes, salvo que éste haya sido aprobado por la Supervisión para que sea utilizado en las labores de relleno. Esta partida comprende el trabajo de carguío por medio de cargadores frontales sobre llantas y de transporte propiamente dicho por medio de volquetes.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El material que haya sido acopiado en la zona de corte, excavación o demolición será retirado mediante el uso de cargadores frontales y camiones volquete de la capacidad adecuada; este material deberá ser trasladado a lugares previamente seleccionados y especificados en el expediente técnico.



La residencia de obra deberá poner a consideración el uso del equipo mecánico adecuado para la ejecución de esta partida; equipo que debe contar con operadores adecuadamente capacitados e implementados con equipos de seguridad; los vehículos deberán contar con los seguros de tránsito y daños contra terceros que sean necesarios.

Para llevar los materiales, se deberá humedecer respectivamente los materiales y después taparlos con una lona para evitar emisiones del material, ya sea por factores atmosféricos y de esa manera evitar afectar a los trabajadores y pobladores cercanos a la obra, de temas alérgicos, respiratorios y oculares. También se deberá controlar que se cuente con los permisos respectivos de uso del botadero de material, verificar el estado de la maquinaria a utilizar, controlar la eficiencia de los procedimientos empleados.

Se considerarán culminados los trabajos de eliminación de material excedente, cuando la ubicación donde se realizaron quede despejada, lo cual permitirá seguir ejecutando las actividades programadas, y también una vez que los materiales de excedencia hayan sido trasladados según la presente especificación.

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Camión volquete 6x4 330HP 15m³
- Cargador sobre llantas 125 HP 2.5 YD³

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³



El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.1.1.2.4 NIVELACION

1.1.1.2.4.1 NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO CON COMPACTADORA

(unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Esta partida comprende los trabajos de nivelación y compactación de todos los materiales sueltos que se dan como resultado de las excavaciones y rellenos con material de préstamo o propio.

Esta partida se ejecutará de tal forma será tal que debe de llegar a los niveles de terreno para recibir la estructura final de obra.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

La compactación se realizará por capas de 20cm hasta llegar al nivel deseada.

EQUIPOS

- Herramientas manuales



- Compactador vibratorio tipo plancha 7 HP

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metro cuadrado, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.1.1.3 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

1.1.1.3.1 SOLADOS

1.1.1.3.1.1 CONCRETO PARA SOLADOS F'C = 100 KG/CM² E=10 CM (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

El solado viene a ser una capa de concreto simple de poco espesor que se trabaja en el fondo de las excavaciones para zapatas, de esa forma proporciona la base para columnas y la adecuada colocación de armadura. Es de concreto simple el solado y se ejecutará con concreto premezclado, sin embargo, también se podrá ejecutar dicha partida in situ con una proporción de cemento: hormigón 1:10 y el espesor de acuerdo con lo especificado en los planos de estructuras.



MATERIALES

- Cemento portland tipo IP
- Hormigón

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Mezcladora de concreto tambor 18 HP 11-12 P3

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metro cuadrado, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.1.1.3.2 CIMIENTOS CORRIDOS

1.1.1.3.2.1 CONCRETO CICLOPEO F'C=140 KG/CM² +60% PG EN CIMIENTOS CORRIDOS (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN. -



Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de la excavación, como producto de un correcto replanteo, el concreto utilizado preferentemente será premezclado, pudiendo elaborar el concreto en la misma obra.

En caso el concreto a utilizar sea premezclado, el residente de obra debe de tomar en cuenta el uso de la bomba pluma para el vaciado.

En caso el concreto a utilizar sea hecho en obra, se debe de tomar en cuenta que los materiales estén libres de impurezas y el agua a utilizar debe de ser potable o limpia de buena calidad.

Hay que tener en cuenta que se debe de colocar piedra grande la de misma zona donde se ejecuta el proyecto por lo que es permitido la utilización de piedra con Canto Rodado.

Antes de iniciar con el concreto en zanjas se debe de humedecer la zanja previa al llenado de los cimientos y las piedras no se colocarán sin una capa de concreto de al menos 10 cm de espesor.

Se prescindirá del respectivo encofrado si el terreno lo permite, en el caso que no se originen derrumbes.

MATERIALES

- Piedra grande
- Cemento portland tipo IP
- Hormigón

EQUIPOS



- Herramientas manuales
- Vibrador de concreto ¾"-2"
- Mezcladora de concreto tambor 18 HP 11-12 P3

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.1.1.3.3 SOBRECIMIENTOS

1.1.1.3.3.1 CONCRETO F'C=175 KG/CM² + 30% PG EN SOBRECIMIENTOS (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en el abastecimiento de distintos materiales, respectiva fabricación, el transporte, la colocación, el vibrado, el curado y los distintos acabados de los concretos de cemento tipo IP, empleados en la construcción de estructuras respecto a los planos del proyecto. El concreto para



las estructuras y otras construcciones podrá ser premezclado o hecho en obra, teniendo en cuenta las especificaciones impuestas por la supervisión.

Para la concreta in situ el concreto debe ser mezclado, transportado y debidamente colocado de acuerdo a las especificaciones mencionadas en el plano estructural. Los elementos de concreto serán construidos de acuerdo a la versión actualizada de la Norma de Construcciones en Concreto Estructural del American Concrete Institute(ACI 318).

MATERIALES

- Piedra chancada de ½”
- Piedra mediana
- Arena gruesa
- Cemento portland tipo IP

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Vibrador de concreto ¾” – 2”
- Mezcladora de concreto tambor 18 HP 11-12 P3

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.



CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.1.1.3.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO

(unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Se encofrarán las rampas en pendiente indicada en los planos a fin de que permita el libre tránsito de las personas discapacitadas. Así mismo se utilizará madera seleccionada de tal manera pueda darle un mejor acabado.

MATERIALES

- Alambre negro recocido #16
- Alambre negro recocido #8
- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Clavos para madera con cabeza de 4"
- Madera corriente

EQUIPOS

- Herramientas manuales



MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metro cuadrado, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.1.1.3.4 FALSA ZAPATA

1.1.1.3.4.1 CONCRETO FC = 175 KG/CM² +60% PG EN FALSA ZAPATA (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN. –

Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de la excavación, como producto de un correcto replanteo, para esta partida se utilizará el concreto premezclado, sin embargo, también se puede elaborar el concreto en obra, la mezcla de estos materiales se hará con una mezcladora mecánica, efectuándose las operaciones por lo menos 1 minuto por carga.

Se empleará únicamente agua potable o limpia de buena calidad, tiene que estar libre de impurezas que pueden dañar el concreto, se tendrá que humedecer las zanjas antes del llenado de



cimientos y las piedras no se colocarán si no se depositó una capa de concreto de 10 cm de espesor al menos.

Se prescindirá de encofrado si el terreno lo permite, cuando no se produzca derrumbes.

Se tomará muestras de concreto de acuerdo con las Normas - STMC. 0172.

MATERIALES

- Piedra chancada de ½"
- Piedra grande
- Arena gruesa
- Cemento portland tipo IP (42.5 kg)

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Vibrador de concreto ¾" – 2"
- Mezcladora de concreto tambor 18 HP 11-12 P3

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:



Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.1.1.4 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

1.1.1.4.1 ZAPATAS

1.1.1.4.1.1 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM², ZAPATAS (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN. -

Llevaran zapatas todas las columnas de acuerdo con el proyecto, el dimensionamiento respectivo se especifica en planos, los cuales también pueden contemplan el uso de falsas zapatas en el fin de alcanzar el nivel especificado.

Los bordes de la zapata se encofrarán específicamente. Tanto la dosificación de la mezcla como el armado de la zapata y el anclaje de la armadura de las columnas y muros serán comprobados en obra por el supervisor.

Se utilizará un concreto de resistencia F'c= 210 Kg/cm², de acuerdo con los utilizado en los cálculos estructurales y para su ejecución el contratista deberá presentar un diseño de mezclas donde se especifiquen las dosificaciones por insumo; y si en caso el contratista prevea que el concreto sea premezclado, deberá sustentar el diseño de mezclas según lo indicado por el proveedor y luego se deberá presentar los resultados de los ensayos de rotura de probetas que demuestren el uso en obra de este concreto de resistencia F'c= 210 kg/cm²

METODO DE EJECUCIÓN



MATERIALES

CEMENTO PÓRTLAND

Todo cemento a emplearse deberá ser cemento Pórtland tipo 1P de una marca acreditada que cumpla con las pruebas del ASTM-C-150-62.

El cemento deberá almacenarse y manipularse de manera que se proteja todo el tiempo contra la humedad, apilonadas en una altura máxima que alcance las 10 bolsas colocadas horizontalmente, cualquiera sea su origen y que sea fácilmente reconocible para su inspección e identificación; una bolsa de cemento queda definida con la cantidad contenida en su envase original el cual pesa 42.5 kg.

AGREGADO FINO

Se considera como tal, a la fracción que pase la malla de 4.75 mm (N° 4). Provenirá de arenas naturales o de la trituración de rocas o gravas. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más de treinta por ciento (30%) del agregado fino.

(1) Contenido de sustancias perjudiciales

Además, no se permitirá el empleo de arena que, en el ensayo colorimétrico para detección de materia orgánica, según norma de ensayo Norma Técnica Peruana 400.013 y 400.024, produzca un color más oscuro que el de la muestra patrón.

(2) Reactividad

El agregado fino no podrá presentar reactividad potencial con los álcalis del cemento. Se considera que el agregado es potencialmente reactivo, si al determinar su concentración de SiO₂



y la reducción de alcalinidad R, mediante la norma ASTM C84, se obtienen los siguientes resultados:

$$\text{SiO}_2 > R \text{ cuando } R > 70$$

$$\text{SiO}_2 > 35 + 0,5 R \text{ cuando } R < 70$$

(3) Granulometría

La curva granulométrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

Tamiz (mm)	Porcentaje que pasa
9,5 mm (3 / 8")	100
4,75 mm (N° 4)	95 -100
2,36 mm (N° 8)	80 -100
1,18 mm (N° 16)	50 - 85
600 mm (N° 30)	25 - 60
300 mm (N° 50)	10 - 30
150 mm (N° 100)	02 - 10

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos. El Módulo de Finura se encontrará entre 2.3 y 3.1.

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 0.2 en el Módulo de Finura con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.



(4) Durabilidad

El agregado fino no podrá presentar pérdidas superiores a diez por ciento (10%) o quince por ciento (15%), al ser sometido a la prueba de solidez en sulfatos de sodio o magnesio, respectivamente, según la norma MTC E 209.

En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptarse siempre que habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestos a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

AGREGADO GRUESO

Deberá ser de piedra o grava, rota o chancada, de grano duro y compacto, la piedra deberá ser limpia de polvo, materia orgánica o de barro.

El tamaño máximo de los agregados para losas de pavimentos será de 3/4”.

Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (N° 4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Inspector.

Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes:

(1) Contenido de sustancias perjudiciales

El siguiente cuadro, señala los límites de aceptación.

Sustancias Perjudiciales



Características	Norma de Ensayo	Masa total de la muestra
Terrones de Arcilla y partículas deleznable	MTC E 212	0.25% máx.
Contenido de Carbón y lignito	MTC E 215	0.5% máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 202	1.0% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ión $SO_4 =$		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ión Cl		0.10% máx.

(2) Reactividad

El agregado no podrá presentar reactividad potencial con los álcalis del cemento, lo cual se comprobará por idéntico procedimiento y análogo criterio que en el caso de agregado fino.

(3) Durabilidad

Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo MTC E 209), no podrán superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se utilice sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente.

(4) Abrasión L.A.

El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Angeles (norma de ensayo MTC E 207) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

(5) Granulometría



La gradación del agregado grueso deberá satisfacer una de las siguientes franjas, según apruebe el Inspector con base en el tamaño máximo de agregado a usar, de acuerdo a la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.

Tami z (mm)	Porcentaje que pasa						
	A	A	A	A	A	A	A
	G-1	G-2	G-3	G-4	G-5	G-6	G-7
63 mm (2,5")	-	-	-	-	10 0	-	10 0
50 mm (2")	-	-	-	10 0	95 - 100	10 0	95 - 100
37,5 mm (1½")	-	-	10 0	95 - 100	-	90 - 100	35 - 70
25,0 mm (1")	-	10 0	95 - 100	-	35 - 70	20 - 55	0 - 15
19,0 mm (¾")	10 0	95 - 100	-	35 - 70	-	0 - 15	-
12,5 mm (½")	95 - 100	-	25 - 60	-	10 - 30	-	0 - 5
9,5 mm (3/8")	40 - 70	20 - 55	-	10 - 30	-	0 - 5	-
4,75 mm (N° 4)	0 - 15	0 - 10	0 - 10	0 - 5	0 - 5	-	-

(6) Forma

El porcentaje de partículas chatas y alargadas del agregado grueso procesado, determinados según la norma MTC E 221, no deberán ser mayores de quince por ciento (15%). Para concretos de $f_c > 210 \text{ Kg/cm}^2$, los agregados deben ser 100% triturados.



AGUA PARA LA MEZCLA

El agua que se usa en la mezcla deberá ser limpia, libre de cantidades perjudiciales de ácido, álcalis o materias orgánicas.

Se considera adecuada el agua que sea apta para consumo humano, debiendo ser analizado según norma MTC E 716.

Ensayos	Tolerancias
Sólidos en Suspensión (ppm)	5000 máx.
Materia Orgánica (ppm)	1,00 máx.
Alcalinidad NaHCO ₃ (ppm)	1000 máx.
Sulfato como ión Cl (ppm)	1000 máx.
pH	5,5 a 8

Tener en cuenta que el agua debe presentar las características adecuadas para una buena calidad del concreto.

Así mismo, se debe tener presente los aspectos químicos del suelo a fin de establecer el grado de afectación de este sobre el concreto.

Es importante considerar como concentración máxima de Ión (cloruro soluble) en agua presente en el concreto a los 28 a 42 días, siendo la suma del aporte de los ingredientes en su totalidad de la mezcla no debe exceder los límites mencionados en la siguiente tabla.

El ensayo para determinar el contenido de ión cloruro deberá cumplir con lo indicado por la Federal Highway Administration Report N° FHWA-RD-77-85 "Sampling and Testing for Chloride Ion in concrete".



Contenido Máximo de ión cloruro

Tipo de Elemento	Contenido máximo de ión cloruro soluble en agua en el concreto, expresado como %en peso del cemento
Concreto prensado	0,06
Concreto armado expuesto a la acción de Cloruros	0,10
Concreto armado no protegido que puede estar sometido a un ambiente húmedo, pero no expuesto a cloruros (incluye ubicaciones donde el concreto puede estar ocasionalmente húmedo tales como cocinas, garajes, estructuras ribereñas y áreas con humedad potencial por condensación)	0,15
Concreto armado que deberá estar seco o protegido de la humedad durante su vida por medio de recubrimientos impermeables.	0,80

MEDICIÓN DE LOS MATERIALES

El procedimiento de medición de los materiales será tal que las proporciones de la mezcla puedan ser controladas con precisión en el proceso de trabajo.

MEZCLADO

EQUIPO

El mezclado del concreto se hará exclusivamente a máquina (mezcladora) del tipo apropiado que pueda asegurar una distribución uniforme de material mezclado por dosificación, no deberá exceder la capacidad regulada por el fabricante para una mezcladora.

TIEMPO DE MEZCLADO

Para mezcladora de capacidad de 11 pies cúbicos o menos, el tiempo mínimo de mezclado deberá ser de 1.5 minutos.



Los periodos de mezclado deberán controlarse desde el momento en que todos los materiales, incluso el agua, se encuentran efectivamente en el tambor de la mezcladora.

Todo el concreto de una tanda debe ser extraído del tambor antes de introducir la siguiente tanda.

TRANSPORTE DEL CONCRETO

Con el objetivo de no alterar ni lo más mínimo el concreto, la respectiva mezcladora tiene que estar situada en un lugar cercano al vaciado del concreto.

Tener en cuenta que el concreto debe ser llevado desde la mezcladora a la ubicación del vaciado tan rápido como sea posible a fin de evitar las segregaciones y pérdidas de ingredientes.

COLOCADO, VACIADO O LLENADO

Antes de comenzar el vaciado de concreto, deberá eliminarse el concreto endurecido o cualquier otra materia extraña en las superficies internas del equipo mezclador y transportador.

El refuerzo deberá estar firmemente asegurado en su posición y aprobado por el Ingeniero Inspector. Por ninguna circunstancia deberá usarse en el trabajo, concreto que haya endurecido parcialmente.

El Inspector deberá estar presente al efectuarse esta operación o puede autorizar en sitios específicos.

Tener en cuenta que el concreto no se colocará cuando llueve, salvo en caso se coloque cubiertas autorizadas por el Inspector, cuyas condiciones protejan el concreto a partir de la colocación hasta el fraguado.



El concreto debe depositarse lo más cercano a la posición final y no por medio de vibradores. Los distintos métodos empleados para la colocación del concreto tienen que permitir una adecuada regulación de la mezcla depositada de esa forma evitar su caída con bastante presión o chocando brusco contra los encofrados o refuerzo, no se debe permitir la caída libre del concreto de alturas superiores a 1.5m.

Al vaciar el concreto se realizará la compactación enérgica y eficaz para que las distintas armaduras queden debidamente envueltas; cuidando los lugares donde se reúna bastante cantidad de ellas, y se debe procurar mantener los recubrimientos de la armadura.

COMPACTACIÓN

Cuando se esté vaciando el concreto y después, se deberá realizar el correcto compactado con el empleo de adecuadas herramientas, debe de compactarse mediante vibradores mecánicos con el fin de circundar el refuerzo y distintos artefactos, de esa forma ocupará cada rincón del encofrado. Durante la consolidación, el vibrador se deberá operar a intervalos regulares y frecuentes, en posición casi vertical y con su cabeza sumergida profundamente dentro de la mezcla.

Para la compactación del concreto se empleará vibradores de tipo interno, operando con frecuencia no menor de 7 000 ciclos por min. y deberá tener una intensidad suficiente para provocar plasticidad y correcta consolidación del concreto sin causar la segregación de materiales.

TEMPERATURA

La temperatura de la mezcla de concreto, inmediatamente antes de su colocación, deberá estar entre diez y treinta y dos grados Celsius (10°C - 32°C).



Cuando se pronostique una temperatura inferior a cuatro grados Celsius (4°C) durante el vaciado o en las veinticuatro (24) horas siguientes, la temperatura del concreto no podrá ser inferior a trece grados Celsius (13°C) cuando se vaya a emplear en secciones de menos de treinta centímetros (30 cm) en cualquiera de sus dimensiones, ni inferior a diez grados Celsius (10°C) para otras secciones.

La temperatura durante la colocación no deberá exceder de treinta y dos grados Celsius (32°C), para que no se produzcan pérdidas en el asentamiento, fraguado falso o juntas frías. Cuando la temperatura de los encofrados metálicos o de las armaduras exceda de cincuenta grados Celsius (50°C), se deberán enfriar mediante rociadura de agua, inmediatamente antes de la colocación del concreto.

ACABADO FINAL

Una vez que la superficie se encuentre nivelada y enrasada, para darle la textura final del pavimento, se procederá a dar una rasuración transversal por medio del arrastre de una lona o escobilla de fibras a fin de conseguir una superficie resistente a los patinajes.

MATERIALES

- Concreto pre mezclado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Bomba de concreto
- Vibrador de concreto 3/4" – 2"



MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.1.1.4.1.2 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM² (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en la colocación de marcas físicas, tales como estacas de madera, yeso, pintura y clavos que definen el área de trabajo correspondiente a las diferentes actividades del proyecto.

Consiste en la colocación de marcas físicas, tales como estacas de madera, yeso, pintura y clavos que definen el área de trabajo correspondiente a las diferentes actividades del proyecto.

El trazo se hará, de acuerdo a las especificaciones de los planos según diseño del proyectista. Esta tarea se llevará a cabo de acuerdo a los requerimientos de cada labor específica.

MÉTODO DE EJECUCIÓN



Se ejecutará de acuerdo a lo especificado en la descripción general referente al acero de estructuras de concreto armado. Tener en cuenta que las varillas no deben tener defectos, no se deberá permitir redoblar o enderezar el acero en foras de trabajo en frío.

MATERIALES

- Alambre negro recocado #16
- Acero corrugado FY=4200kg/cm² grado 60

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Dobladora
- Tronzadora

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : kg

El método de medición de la presente partida será por kilogramos, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los kilogramos de esta partida.



1.1.1.4.1.3 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Se ejecutarán con un curador de concreto para la conservación y evitar el calor de hidratación del concreto, se aplicará constantemente por un periodo determinado por cada elemento, será autorizado y controlado por el ingeniero residente.

MATERIALES

- Curador de concreto

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metro cuadrado, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.1.1.4.2 VIGAS DE CIMENTACIÓN



1.1.1.4.2.1 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM², PISCINA (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.01.01.04.01.01

1.1.1.4.2.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS DE CIMENTACION

(unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Los encofrados serán de manera tal, que permitan obtener superficies expuestas de mortero, con textura uniforme libre de salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajos.

Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables que soporten adecuadamente los esfuerzos colocados, y así se permita las operaciones contingentes al vaciado y compactación del mortero sin sufrir alguna deformación, deflexión, daño que afecte el trabajo del mortero.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El encofrado será responsabilidad total del Contratista.

El encofrado tendrá el diseño capaz de resistir el peso del concreto y las cargas en general del proceso constructivo con una máxima deformación de acuerdo al Reglamento Nacional de Construcciones.

MATERIALES



- Alambre negro recocido #16
- Alambre negro recocido # 8
- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Clavos para madera con cabeza de 4"
- Madera corriente

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.1.1.4.2.3 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM² (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.01.04.01.02



1.1.1.4.2.4 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.01.04.01.03

1.1.1.4.3 COLUMNAS

1.1.1.4.3.1 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN. -

Las columnas y sus dimensiones serán de acuerdo con el proyecto, el procedimiento de construcción desde su encofrado, hasta el curado será el de una columna conformante de un pórtico. Deberá respetarse las indicaciones y especificaciones vertidas en los planos respectivos.

La resistencia del concreto es $F'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ según se indica en los planos respectivos.
El vaciado podrá ser premezclado o hecho en obra.

MATERIALES

- Concreto premezclado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Bomba de concreto
- Andamio y plataforma
- Vibrador de concreto $\frac{3}{4}'' - 2''$



MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metros cúbicos, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.1.1.4.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Los encofrados serán de manera tal, que permitan obtener superficies expuestas de mortero, con textura uniforme libre de salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajos.

Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables que soporten adecuadamente los esfuerzos colocados, y así se permita las operaciones contingentes al vaciado y compactación del mortero sin sufrir alguna deformación, deflexión, daño que afecte el trabajo del mortero.

METODO DE EJECUCIÓN.



El encofrado será responsabilidad total del Contratista.

El encofrado tendrá el diseño capaz de resistir el peso del concreto y las cargas en general del proceso constructivo con una máxima deformación de acuerdo al Reglamento Nacional de Construcciones.

MATERIALES

- Alambre negro recocido #16
- Alambre negro recocido # 8
- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Clavos para madera con cabeza de 4"
- Madera corriente

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:



Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida

1.1.1.4.3.3 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.01.01.04.02.03

1.1.1.4.3.4 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.01.01.04.02.04

1.1.1.4.4 VIGAS

1.1.1.4.4.1 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM2, VIGAS (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN. -

Corresponde al vaciado de concreto en la losa aligerada reforzada, planteados en el proyecto, las dimensiones y características será de acuerdo con los planos.

La resistencia del concreto es $F'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ según se indica en los planos respectivos.

El vaciado podrá ser premezclado o hecho en obra.

MATERIALES

- Concreto premezclado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$



EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Bomba de concreto
- Andamio y plataforma
- Vibrador de concreto ¾” – 2”
- Mezcladora de concreto tambor 18 HP 11-12 P3

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m3

El método de medición de la presente partida será por metros cúbicos, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.1.1.4.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -



Los encofrados serán de manera tal, que permitan obtener superficies expuestas de mortero, con textura uniforme libre de salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajos.

Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables que soporten adecuadamente los esfuerzos colocados, y así se permita las operaciones contingentes al vaciado y compactación del mortero sin sufrir alguna deformación, deflexión, daño que afecte el trabajo del mortero.

MATERIALES

- Alambre negro recocado #16
- Alambre negro recocado # 8
- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Clavos para madera con cabeza de 4"
- Madera corriente

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.



Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.1.1.4.4.3 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.01.01.04.02.03

1.1.1.4.4.4 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.01.01.04.02.04

1.1.1.4.5 MENSULAS DE CONCRETO

1.1.1.4.5.1 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C = 210 KG/CM2, MENSULAS (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN. -

Corresponde al vaciado de concreto en ménsulas de concreto de igual resistencia que las columnas, estos elementos sirven de apoyo para las estructuras metálicas de cobertura en los bloques de la piscina. La resistencia del concreto es F'c= 210 kg/cm² según se indica en los planos respectivos. El vaciado podrá ser premezclado o hecho en obra. Se deberá realizar el vaciado monolíticamente con la columna para garantizar y evitar el incremento de las fuerzas cortantes por fricción en la estructura



MATERIALES

- Concreto premezclado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Bomba de concreto
- Vibrador de concreto $\frac{3}{4}'' - 2''$
- Mezcladora de concreto tambor 18 HP 11-12 P3

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metros cubicos, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.1.1.4.5.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, MENSULAS (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -



Ítem partida 01.01.01.04.03.02

1.1.1.4.5.3 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.01.01.04.03.03

1.1.1.4.5.4 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.01.01.04.03.04

1.1.1.4.6 COLUMNETAS

1.1.1.4.6.1 CONCRETO FC = 175 KG/CM2 PARA COLUMNETAS (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN. -

Corresponde al vaciado de concreto en columnetas, planteados en el proyecto, las dimensiones y características será de acuerdo con los planos.

La resistencia del concreto es $F'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ según se indica en los planos respectivos.

El vaciado podrá ser premezclado o hecho en obra.

MATERIALES

- Piedra chancada de ½"
- Arena gruesa
- Cemento Portland tipo IP

EQUIPOS



- Herramientas manuales
- Vibrador de concreto ¾” – 2”
- Mezcladora de concreto tambor 18 HP 11-12 P3

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metros cúbicos, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.1.1.4.6.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNETAS (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. –

Ítem partida 01.01.01.04.03.02

1.1.1.4.6.3 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM² (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.01.01.04.02.03



1.1.1.4.6.4 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.01.01.04.02.04

1.1.1.4.6.5 JUNTAS DE DILATACION - TECNOPORT (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN. -

Esta partida comprende el suministro de mano de obra, materiales, herramientas y equipo para la realización de las juntas de contracción entre los elementos de columnas estructurales y columnetas, según dimensiones y detalles indicados en los planos

MATERIALES

- Plancha de poliestireno 1.2 x 2.4 m, e=1"

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m

El método de medición de la presente partida será por metros lineales, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.



Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros lineales de esta partida.

1.1.1.4.7 PISCINA SEMIOLIMPICA

1.1.1.4.7.1 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN. -

Las columnas y sus dimensiones serán de acuerdo con el proyecto, el procedimiento de construcción desde su encofrado, hasta el curado será el de una columna conformante de un pórtico. Deberá respetarse las indicaciones y especificaciones vertidas en los planos respectivos.

La resistencia del concreto es F'c= 210 kg/cm² según se indica en los planos respectivos. El vaciado podrá ser premezclado o hecho en obra.

MATERIALES

- Concreto premezclado f'c= 210 kg/cm²

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Bomba de concreto
- Andamio y plataforma
- Vibrador de concreto ¾" – 2"

MÉTODO DE MEDICIÓN



Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metros cúbicos, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.1.1.4.7.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Los encofrados serán de manera tal, que permitan obtener superficies expuestas de mortero, con textura uniforme libre de salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajos.

Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables que soporten adecuadamente los esfuerzos colocados, y así se permita las operaciones contingentes al vaciado y compactación del mortero sin sufrir alguna deformación, deflexión, daño que afecte el trabajo del mortero.

METODO DE EJECUCIÓN

El encofrado será responsabilidad total del Contratista.



El encofrado tendrá el diseño capaz de resistir el peso del concreto y las cargas en general del proceso constructivo con una máxima deformación de acuerdo al Reglamento Nacional de Construcciones.

MATERIALES

- Alambre negro recocado #16
- Alambre negro recocado # 8
- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Clavos para madera con cabeza de 4"
- Madera corriente

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.



Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida

1.1.1.4.7.3 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.01.01.04.02.0

1.1.1.4.7.4 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.01.01.04.02.04

1.1.1.4.8 PISCINA RECRETIVA

1.1.1.4.8.1 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN. -

Las columnas y sus dimensiones serán de acuerdo con el proyecto, el procedimiento de construcción desde su encofrado, hasta el curado será el de una columna conformante de un pórtico. Deberá respetarse las indicaciones y especificaciones vertidas en los planos respectivos.

La resistencia del concreto es F'c= 210 kg/cm² según se indica en los planos respectivos. El vaciado podrá ser premezclado o hecho en obra.

MATERIALES

- Concreto premezclado f'c= 210 kg/cm²



EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Bomba de concreto
- Andamio y plataforma
- Vibrador de concreto $\frac{3}{4}$ " – 2"

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metros cúbicos, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.1.1.4.8.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. - Los encofrados serán de manera tal, que permitan obtener superficies expuestas de mortero, con textura uniforme libre de salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajos.



Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables que soporten adecuadamente los esfuerzos colocados, y así se permita las operaciones contingentes al vaciado y compactación del mortero sin sufrir alguna deformación, deflexión, daño que afecte el trabajo del mortero.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El encofrado será responsabilidad total del Contratista.

El encofrado tendrá el diseño capaz de resistir el peso del concreto y las cargas en general del proceso constructivo con una máxima deformación de acuerdo al Reglamento Nacional de Construcciones.

MATERIALES

- Alambre negro recocado #16
- Alambre negro recocado # 8
- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Clavos para madera con cabeza de 4"
- Madera corriente

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN



Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida

1.1.1.4.8.3 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM² (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.01.01.04.02.03

1.1.1.4.8.4 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.01.01.04.02.04

1.1.1.4.9 PISCINA INFANTIL

1.1.1.4.9.1 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM², COLUMNA (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN. –



Las columnas y sus dimensiones serán de acuerdo con el proyecto, el procedimiento de construcción desde su encofrado, hasta el curado será el de una columna conformante de un pórtico. Deberá respetarse las indicaciones y especificaciones vertidas en los planos respectivos.

La resistencia del concreto es $F'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ según se indica en los planos respectivos.
El vaciado podrá ser premezclado o hecho en obra.

MATERIALES

- Concreto premezclado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Bomba de concreto
- Andamio y plataforma
- Vibrador de concreto $\frac{3}{4}'' - 2''$

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m^3

El método de medición de la presente partida será por metros cúbicos, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.



Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.1.1.4.9.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Los encofrados serán de manera tal, que permitan obtener superficies expuestas de mortero, con textura uniforme libre de salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajos.

Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables que soporten adecuadamente los esfuerzos colocados, y así se permita las operaciones contingentes al vaciado y compactación del mortero sin sufrir alguna deformación, deflexión, daño que afecte el trabajo del mortero.

METODO DE EJECUCIÓN

El encofrado será responsabilidad total del Contratista.

El encofrado tendrá el diseño capaz de resistir el peso del concreto y las cargas en general del proceso constructivo con una máxima deformación de acuerdo al Reglamento Nacional de Construcciones.

MATERIALES

- Alambre negro recocido #16
- Alambre negro recocido # 8



- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Clavos para madera con cabeza de 4"
- Madera corriente

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.1.1.4.9.3 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM² (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.01.01.04.02.03

1.1.1.4.9.4 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)



DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.01.01.04.02.04

1.1.1.4.10 MURO DE CUARTO DE MAQUINAS

1.1.1.4.10.1 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN. -

Las columnas y sus dimensiones serán de acuerdo con el proyecto, el procedimiento de construcción desde su encofrado, hasta el curado será el de una columna conformante de un pórtico. Deberá respetarse las indicaciones y especificaciones vertidas en los planos respectivos.

La resistencia del concreto es $F'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ según se indica en los planos respectivos. El vaciado podrá ser premezclado o hecho en obra.

MATERIALES

- Concreto premezclado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Bomba de concreto
- Andamio y plataforma
- Vibrador de concreto $\frac{3}{4}'' - 2''$



MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metros cúbicos, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.1.1.4.10.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Los encofrados serán de manera tal, que permitan obtener superficies expuestas de mortero, con textura uniforme libre de salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajos.

Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables que soporten adecuadamente los esfuerzos colocados, y así se permita las operaciones contingentes al vaciado y compactación del mortero sin sufrir alguna deformación, deflexión, daño que afecte el trabajo del mortero.

MÉTODO DE EJECUCIÓN.



El encofrado será responsabilidad total del Contratista.

El encofrado tendrá el diseño capaz de resistir el peso del concreto y las cargas en general del proceso constructivo con una máxima deformación de acuerdo al Reglamento Nacional de Construcciones.

MATERIALES

- Alambre negro recocido #16
- Alambre negro recocido # 8
- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Clavos para madera con cabeza de 4"
- Madera corriente

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:



Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida

1.1.1.4.10.3 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.01.01.04.02.03

1.1.1.4.10.4 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.01.01.04.02.04

1.1.1.4.11 LOSA DE CUARTO DE MAQUINAS

1.1.1.4.11.1 CONCRETO F'C=210 KG/CM2, PLACAS (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN. -

Las Placas y sus dimensiones serán de acuerdo con el proyecto, el procedimiento de construcción desde su encofrado, hasta el curado será el de una columna conformante de un pórtico. Deberá respetarse las indicaciones y especificaciones vertidas en los planos respectivos.

La resistencia del concreto es $F'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ según se indica en los planos respectivos.
El vaciado podrá ser premezclado o hecho en obra.

MATERIALES

- Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$



EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Mezclara de concreto
- Andamio y plataforma
- Vibrador de concreto $\frac{3}{4}$ " – 2"

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metros cúbicos, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.1.1.4.11.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, PLACA (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Los encofrados serán de manera tal, que permitan obtener superficies expuestas de mortero, con textura uniforme libre de salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajos.



Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables que soporten adecuadamente los esfuerzos colocados, y así se permita las operaciones contingentes al vaciado y compactación del mortero sin sufrir alguna deformación, deflexión, daño que afecte el trabajo del mortero.

METODO DE EJECUCIÓN

El encofrado será responsabilidad total del Contratista.

El encofrado tendrá el diseño capaz de resistir el peso del concreto y las cargas en general del proceso constructivo con una máxima deformación de acuerdo al Reglamento Nacional de Construcciones.

MATERIALES

- Alambre negro recocido #16
- Alambre negro recocido # 8
- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Clavos para madera con cabeza de 4"
- Madera corriente

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN



Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida

1.1.1.4.11.3 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM² (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.01.01.04.02.03

1.1.1.4.11.4 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.01.01.04.02.04

1.1.1.5 ESTRUCTURA METÁLICA

1.1.1.5.1 COBERTURA

1.1.1.5.1.1 TIJERAL TIPO A (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN. -



Comprende la fabricación, preparación o habilitación de estructuras de acero o tubos LAC, cuyas características geométricas se especifican en los planos. Estos elementos estructurales serán fabricados con acero estructural al carbono laminado en caliente (LAC), utilizando un sistema de soldadura tipo filete o al tope, según sea el caso. Se usarán en la construcción, siendo el material de acero estructura ASMT A36 de medida y espesor solicitado en los planos.

El tubo fabricado con acero al carbono laminado en caliente o con superficie galvanizada, se deberá suministrar utilizando el sistema de soldadura de resistencia eléctrica por inducción de alta frecuencia longitudinal (ERW). Se respetará las dimensiones mencionadas en los planos y en los detalles estructurales.

Son las estructuras de tijeral fabricadas con las dimensiones según los planos, ubicados en la cobertura de los bloques donde se encuentran las piscinas.

METODO DE EJECUCION

El elemento estará compuesto por acero al carbono laminado en caliente (Acero LAC), designación estructural ASTM A36. Esta partida deberá cumplir con las especificaciones prescritas en el ítem 01.01.05 ESTRUCTURAS METALICAS, en lo referente a ACERO ESTRUCTURAL, SOLDADURA, FABRICACION DE PERFILES, TOLERANCIAS, CONSTRUCCION Y MONTAJE, CONEXIONES Y EMPALMES, REVESTIMIENTO DE PROTECCION.

MATERIALES

- Tubo LAC de 50x70x2mm
- Tubo LAC de 50x100x2mm



- Soldadura Cellocord

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Soldadora mecánica

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : UND

El método de medición de la presente partida será por unidades, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar las unidades de los tijaerales descritos en esta partida.

1.1.1.5.1.2 CORREA METALICA (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN. -

Comprende la fabricación, preparación o habilitación de estructuras de acero o tubos LAC, cuyas características geométricas se especifican en los planos. Estos elementos estructurales serán fabricados con acero estructural al carbono laminado en caliente (LAC), utilizando un sistema de soldadura tipo filete o al tope, según sea el caso. Se usarán en la construcción, siendo el material de acero estructura ASMT A36 de medida y espesor solicitado en los planos.



El tubo fabricado con acero al carbono laminado en caliente o con superficie galvanizada, se deberá suministrar utilizando el sistema de soldadura de resistencia eléctrica por inducción de alta frecuencia longitudinal (ERW). Se respetará las dimensiones mencionadas en los planos y en los detalles estructurales.

Comprende las estructuras de sujeción de la cobertura de policarbonato, se colocarán por encima de los tijerales según lo indicado en los planos, además, estos serán ubicados de manera simétrica y recta, no se aceptará que se encuentren desalineado ni que no este correctamente soldado a los tijerales.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El elemento estará compuesto por acero al carbono laminado en caliente (Acero LAC), designación estructural ASTM A36. Esta partida deberá cumplir con las especificaciones prescritas en el ítem 01.01.05 ESTRUCTURAS METALICAS, en lo referente a ACERO ESTRUCTURAL, SOLDADURA, FABRICACION DE PERFILES, TOLERANCIAS, CONSTRUCCION Y MONTAJE, CONEXIONES Y EMPALMES, REVESTIMIENTO DE PROTECCION.

MATERIALES

- Tubo LAC de 50x100x2mm
- Soldadura Cellocord

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Soldadora mecánica



MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : M

El método de medición de la presente partida será por metros lineales, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros lineales en esta partida.

1.1.1.5.2 PLANCHA DE ACERO

1.1.1.5.2.1 PLANCHA DE ACERO DE 200X200X2.5MM (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN. -

Estos elementos estructurales serán fabricados con sistema a base de planchas y pernos de acero que permite fijar la estructura metálica a la estructura de soporte (columnas, pedestales, losas y/o vigas de concreto armado), sus características geométricas están indicadas en los planos de detalles respectivos.

El tubo fabricado con acero al carbono laminado en caliente o con superficie galvanizada, se deberá suministrar utilizando el sistema de soldadura de resistencia eléctrica por inducción de alta frecuencia longitudinal (ERW). Se respetará las dimensiones mencionadas en los planos y en los detalles estructurales.



MÉTODO DE EJECUCIÓN

El elemento estará compuesto por acero al carbono laminado en caliente (Acero LAC), designación estructural ASTM A36. Esta partida deberá cumplir con las especificaciones prescritas en el ítem 01.04 ESTRUCTURAS METALICAS, en lo referente a ACERO ESTRUCTURAL, SOLDADURA, FABRICACION DE PERFILES, TOLERANCIAS, CONSTRUCCION Y MONTAJE, CONEXIONES Y EMPALMES, REVESTIMIENTO DE PROTECCION.

MATERIALES

- Plancha de acero A36 de 200x200x2.5mm
- Pernos de anclaje

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Soldadora mecánica

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : und

El método de medición de la presente partida será por unidades, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.



Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar las unidades colocadas en esta partida.

1.1.2 ARQUITECTURA

1.1.2.1 MUROS Y TABIQUES

1.1.2.1.1 MURO DE CABEZA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 CM EN INTERIOR (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 1.12.3.1.1

1.1.2.2 REVOQUES Y ENLUCIDOS

1.1.2.2.1 TARRAJEO EN MUROS INTERIORES C:A 1:4 E=1.50CM (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Los trabajos se ejecutarán dentro de los ambientes de la edificación, antes del tarrajeo toda la superficie donde se colocará la mezcla debe limpiarse y humedecerse, será un tarrajeo frotachado que consiste en una mezcla de proporción cuyo volumen será de 1 parte cemento y 4 partes arena.

El máximo espesor tiene que ser de 1.5 cm.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

En la actividad denominada “pañeteo” se proyecta el mortero sobre la superficie, colocando previamente las cintas encima del cual se corre una regla, seguidamente cuando el pañeteo está endurecido se coloca la segunda capa para así tener superficie plana y acabada.



Quedará la superficie preparada para aplicar la pintura. El encuentro de muros debe ser en ángulo perfilado, el encuentro del muro con el cielo raso tendrá ángulo recto.

La superficie de concreto deberá limpiada debidamente y después de lograr la suficiente aspereza para tener la ligazón para después colocar el revoque.

Se tiene que limpiar y luego humedecer bien las superficies para aplicar el revoque.

Se coordinará con las instalaciones eléctricas, sanitarias, mecánicas, equipos especiales y trabajos de decoración. Previamente a la ejecución del tarrajeo, deberán instalarse las redes, cajas para interruptores, tomacorrientes, pasos y tableros, las válvulas, los insertos para sostener tuberías y equipos especiales, así como cualquier otro elemento que deba quedar empotrado en la albañilería.

Tienen que estar bien aplomadas. Las cintas estarán espaciadas cada 1m o 1.5m. Al terminar el revoque se sacarán para luego ser rellenado el espacio con mezcla buena.

Continuamente se debe controlar el plomo de las cintas utilizando la plomada de albañil. Por las cintas se pasarán reglas perfiladas que servirán de guías para así tener como resultado superficie bien pareja en el revoque.

MATERIALES

- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Arena fina
- Cemento portland tipo IP (42.5 kg)
- Madera aguano



- Regla de madera

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.1.2.2.2 TARRAJEO EN COLUMNAS C:A 1:4 E=1.50CM (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Los trabajos se realizarán en las columnas estructurales, antes del tarrajeo toda la superficie donde se colocará la mezcla debe limpiarse y humedecerse, será un tarrajeo frotachado que consiste en una mezcla de proporción cuyo volumen será de 1 parte cemento y 4 partes arena.

El máximo espesor tiene que ser de 1.5 cm.



MÉTODO DE EJECUCIÓN

En la actividad denominada “pañeteo” se proyecta el mortero sobre la superficie, colocando previamente las cintas encima del cual se corre una regla, seguidamente cuando el pañeteo está endurecido se coloca la segunda capa para así tener superficie plana y acabada.

Quedará la superficie preparada para aplicar la pintura. El encuentro de muros debe ser en ángulo perfilado, el encuentro del muro con el cielo raso tendrá ángulo recto.

La superficie de concreto deberá limpiada debidamente y después de lograr la suficiente aspereza para tener la ligazón para después colocar el revoque.

Se tiene que limpiar y luego humedecer bien las superficies para aplicar el revoque.

Se coordinará con las instalaciones eléctricas, sanitarias, mecánicas, equipos especiales y trabajos de decoración. Previamente a la ejecución del tarrajeo, deberán instalarse las redes, cajas para interruptores, tomacorrientes, pasos y tableros, las válvulas, los insertos para sostener tuberías y equipos especiales, así como cualquier otro elemento que deba quedar empotrado en la albañilería.

Tienen que estar bien aplomadas. Las cintas estarán espaciadas cada 1m o 1.5m. Al terminar el revoque se sacarán para luego ser rellenado el espacio con mezcla buena.

Continuamente se debe controlar el plomo de las cintas utilizando la plomada de albañil. Por las cintas se pasarán reglas perfiladas que servirán de guías para así tener como resultado superficie bien pareja en el revoque.

MATERIALES

- Clavos para madera con cabeza de 3”



- Arena fina
- Cemento portland tipo IP (42.5 kg)
- Madera aguano
- Regla de madera

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.1.2.2.3 TARRAJEO EN VIGAS C:A 1:4 E=1.50CM (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.12.3.2.5



1.1.2.2.4 BRUÑAS DE 1CM (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN. -

Para delimitar cambio de acabados o en el encuentro de los distintos elementos estructurales se debe hacer bruñas con dimensiones como indique en los planos.

Se hará en el revoque final de la superficie y se realiza cuando el mortero no ha sido fraguado.

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m

El método de medición de la presente partida será por metros lineales, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros lineales de esta partida.



1.1.2.2.5 TARRAJEO RAYADO PRIMARIO EN DESCANZOS PERIMETRALES DE PISCINAS (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 01.12.3.2.1

1.1.2.2.6 REVESTIMIENTO CERAMICO COLOR BLANCO EN VASO DE PISCINAS 0.25X0.25M (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN:

Constituyen los recubrimientos de los paramentos verticales o muros de las piscinas, estos serán de color blanco y celeste según se indican en los planos de arquitectura. Se utilizarán revestimientos cerámicos en áreas que contengan piso de igual material estos serán de una dimensión cuadrada de 25 cm de lado; la altura del recubrimiento por lo general 1.80 metros pudiendo variar de acuerdo a las exigencias del diseño.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Preparación del Sitio:

Abarca la preparación de toda la superficie del vano donde se aplicará el revoque. Se tiene que limpiar y luego humedecer bien las superficies para aplicar el revoque.

Los cerámicos se colocarán en recipientes de agua hasta que se empapen completamente, después se humedecerá la parte tarrajada aplicándose después una capa de 2 mm de espesor de mortero como máximo 1:1, luego se colocará las mayólicas.

FRAGUA:



Se fraguarán empleando pasta de cemento blanco dentro de las 24 y 72 horas asentados los cerámicos.

REVISIÓN Y LIMPIEZA:

Se tiene que revisar el adecuado asentado de los cerámicos, y si se encuentra defectos se debe cambiar la unidad defectuosa.

MATERIALES

- Cemento portland tipo IP (42.5 kg)
- Arena fina como máximo
- Agua
- Cerámico de 25x25 según diseño

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:



Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.1.2.2.7 REVESTIMIENTO CERAMICO COLOR CELESTE EN VASO DE PISCINAS

0.25X0.25M (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 1.12.3.2.15

1.1.2.2.8 REVESTIMIENTO CERAMICO COLOR CEMENTO PLUS GRIS EN

MUEBLES DESCANZOS PERIMETRALES 0.45X0.45M (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN:

Constituyen los recubrimientos de los descansos perimetrales en las piscinas, estos serán de color cemento plus gris según se indican en los planos de arquitectura. Se utilizarán revestimientos cerámicos en áreas que contengan piso de igual material estos serán de una dimensión cuadrada de 45 cm de lado; la altura del recubrimiento por lo general 0.40 metros pudiendo variar de acuerdo a las exigencias del diseño.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Preparación del Sitio:

Abarca la preparación de toda la superficie del vano donde se aplicará el revoque. Se tiene que limpiar y luego humedecer bien las superficies para aplicar el revoque.



Los cerámicos se colocarán en recipientes de agua hasta que se empapen completamente, después se humedecerá la parte tarrajada aplicándose después una capa de 2 mm de espesor de mortero como máximo 1:1, luego se colocará las mayólicas.

FRAGUA:

Entre 24 y 72 horas de asentadas los cerámicos, se fraguarán con pasta de cemento del color indicado en los planos especial, se cuidará de ir eliminando las rebabas y protuberancias que atenten contra un perfecto acabado.

REVISIÓN Y LIMPIEZA:

Se deberá revisar minuciosamente el correcto asentado de los cerámicos, en caso de encontrar defectos se debe sustituir en la unidad descrita defectuosas. Luego se deberá limpiar todo el paño.

MATERIALES

- Cemento portland tipo IP (42.5 kg)
- Arena fina
- Agua
- Cerámico de 45x45 cm según diseño

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN



Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.1.2.2.9 REVESTIMIENTO PANEL DE ALUMINIO COMPUESTO COLOR GRIS OSCURO, 4MM, INC. ESTRUCTURA METALICA DE FACHADA (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN:

Constituyen los recubrimientos de la fachada exterior sobre la estructura metálica dimensionada y diseñada según los planos estructurales, serán planchas compuestas de dos láminas de aluminio recubiertos de bobina que están unidos a ambos lados con un núcleo de polietileno y son especialmente diseñados para la construcción.

El Panel Compuesto de Aluminio presenta excelentes características como aislante térmico, aislante acústico, es retardante del fuego, a prueba de agua, a prueba de contaminación y desgaste. Las planchas de paneles serán compuestos en el formato de 1.00 x 0.75 metros en espesores de 4mm. De color Gris Oscuro

MATERIALES



- Plancha de panel de aluminio compuesto

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.1.2.3 PISOS Y PAVIMENTOS

1.1.2.3.1 PISO DE CONCRETO E=10CM (VACIADO=9CM F'C=140 KG/CM², ACABADO=1.00CM 1:2) BRUÑADO C/1.00 M, VEREDAS (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -



El trabajo indicado en esta sección consistirá en especificar los criterios técnicos y referencias normativas de mano de obra, materiales, herramientas, equipo, para, el empedrado piedra, tal como está indicado en los documentos de construcción.

Comprende los trabajos de empedrado de la superficie donde se vaciará falso piso y veredas exteriores.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

De manera general se cuidará que las superficies para la ejecución y/o colocación del empedrado estén limpia, libre y perfectamente nivelada y apisonada tal cual se indica en los planos de ejecución.

Se procederá primeramente a la colocación de puntos verificando los niveles del piso terminado, y caídas. La instalación deberá seguir expresamente las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones.

El vaciado de piso tendrá como mínimo 5 cm encima del empedrado de piso, además se dará un acabado de 1 cm en toda la superficie.

MATERIALES

- Piedra grande de 6"
- Arena fina
- Cemento portland tipo IP (42.5 kg)
- Madera aguano
- Regla de madera



EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma
- Mezcladora de trompo de 9 HP

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.1.2.3.2 PISO DE CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDEZLIZANTE

0.45X0.45M (CON CONTRAPISO 3.50CM) (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN:

El método de ejecución y características mencionados para el piso cerámico color concreto gris es aplicable a esta partida, excepto por el de piso del cerámico son cuadrados de 0.45x0.45 m, según indicada los planos respectivos, el color será de color concreto gris, las juntas se fraguarán con porcelana de la tonalidad complementaria al piso. Además, será antideslizante.



MÉTODO DE EJECUCIÓN

MATERIALES

- Regla de aluminio 2"x4"x10"
- Fragua
- Crucetas para cerámico
- Pegamento de cerámico
- Cerámico para piso 0.45x0.45 m

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.



1.1.2.3.3 BORDE DE PISCINA DE GRANITO ACABADO ANTIDEZLIZANTE COLOR

GRIS CLARO A=0.60M H=0.09M (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Comprende los trabajos de adquisición e instalación de los bloques de granito de acabado antideslizante de color gris claro, el cual cumplirá con las pendientes mínimas descritas en los planos de acabados, el bloque tiene unas dimensiones de 0.6 m de ancho y 0.09 m de espesor los cuales se ejecutarán en todo el borde de la piscina tal cual indican los planos

MÉTODO DE EJECUCIÓN

MATERIALES

- Bloque de granito acabado antideslizante

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.



Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.1.2.4 CUBIERTA

1.1.2.4.1 CUMBRERA METALICA DE ALUZINC 0.28MX0.28 X0.40MM TP4 (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN. -

Comprende la cumbrera de tipo metálico de aluzinc las dimensiones son los indicados en los planos, tendrá un peralte mínimo de 50 mm, el desarrollo será como mínimo de 400 mm y la longitud de cada elemento será como máximo de 1200 mm, el tipo es dentado con un diente en cada lado de mínimo 50 mm los cuales servirán de fijación entre la cobertura, se respetará con la distribución y lo especificado en los planos de detalles y acabados.

MATERIALES

- Cumbrea metálica de Aluzinc 0.28x0.28 M x 0.40mm TP4

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : ml

El método de medición de la presente partida será por metros lineales, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.



CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros lineales de esta partida.

1.1.2.5 MURO CORTINA Y MAMPARAS

1.1.2.5.1 MC - 01 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB DE 6MM Y ALUMINIO COMPUESTO 4MM COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Esta partida aplica a los muros interiores y exteriores del edificio. El sistema propuesto corresponde a la serie 4565 de Miyasato, con pegado estructural mediante el empleo de silicona, la cual es la encargada de adherir el cristal a la estructura de aluminio extruido que forma el soporte de la fachada de muro cortina, como se detalla en los planos respectivos. Además, llevara ventanas proyectantes de hermeticidad de la serie 42 de Miyasato, incorporadas al sistema propuesto en lugares indicados en planos de detalles.

Componentes:

Cristales de seguridad: laminado de 06mm de espesor.

Paneles de aluminio compuesto de 04mm de espesor

Perfiles: perfiles arquitectónicos de aleación AA6013 y Tempe T5, en acabado anodizado mate.



Silicona y accesorios: Para el pegado estructural entre cristal y aluminio se empleará siliconas estructurales de la marca SIKA SG-500 o similar. Para los sellos de intemperie SIKASIL WS-305 en acabado negro mate.

Espaciadores: de doble contacto SIKA Spacer Tape HD.

Burletes: Tipo EPDM.

Cierres y brazos: De aluminio FEC6969 y FEC 735 y otros accesorios, compatibles con el sistema de ventanas proyectantes serie 42 con 17° de apertura.

Instalación:

Previamente deberán fijarse los anclajes en obra y luego el montaje de la estructura de aluminio. Finalmente, la instalación del módulo de cristal previamente pegado con silicona estructural en planta, así como las unidades de ventanas proyectantes preparadas. Antes de la aplicación de la silicona estructural, debe limpiarse los cristales.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro cuadrado (m²) de muro cortina instalado.

CONDICIONES DE PAGO

La partida será pagada con la autorización del Supervisor por m² de muro cortina instalado, ejecutadas como se indica en las especificaciones. La partida se pagará con el precio unitario del contrato que abarca todos los costos.

1.1.2.6 CARPINTERIA METALICA



**1.1.2.6.1 TAPA METALICA DE TANQUES CISTERNAS 1.20X1.20 MT, ANGULAR
2"X2" CON PLANCHA METALICA 1/32", INCLUYE PINTADO (unidad de medida: und)**

DESCRIPCIÓN. -

Esta partida comprende la ejecución de trabajos de elaboración de la tapa metálica del Cuarto de Máquinas y su colocación según lo indicado en los planos correspondientes.

En la fabricación de la tapa metálica se utilizarán materiales nuevos y en buen estado, como: tubo, perfiles y planchas metálicas plegadas o dobladas; según diseño indicado en los planos correspondientes.

Las soldaduras tendrán tamaño regular, presentando apariencia limpia, caso contrario serán rechazadas.

El sistema epóxico será empleado en los acabados según lo siguiente:

- Limpieza de la superficie-Manual Mecánica (SSPC-SP3)
- Anticorrosivo-2 capas de película seca de 3.0 mils c/u
- Acabado- 1 capa de película seca de 3.0 mils c/u

La instalación de las puertas se efectuará anclando los elementos de la estructura metálica en los fierros de las placas, mediante soldadura.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por unidad (und) de tapas instaladas.

CONDICIONES DE PAGO



La partida será pagada con la autorización del Supervisor por unidad de tapa instalada, ejecutadas como se indica en las especificaciones. La partida se pagará con el precio unitario del contrato que abarca todos los costos.

**1.1.2.6.2 BARANDA METALICA HORIZONTAL DE TUBO ACERO INOXIDABLE
ACABADO CROMADO 2", H=0.90 EN PISCINA (unidad de medida: m)**

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 1.12.3.10.2

**1.1.2.6.3 BARANDA METALICA HORIZONTAL DE TUBO ACERO INOXIDABLE
ACABADO CROMADO 2", H=0.70 EN CUBIERTAS (unidad de medida: m)**

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 1.12.3.10.2

**1.1.2.6.4 BARANDA METALICA DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO
CROMADO 2" HORIZONTAL H=0.65 M Y H=0.85M LAVA PIES (unidad de medida: m)**

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 1.12.3.10.2

**1.1.2.6.5 ESCALERAS METALICAS DE ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO
2" H=2.10, ANCHO=0.65 SEGÚN DISEÑO EN PISCINA SEMIOLIMPICA (unidad de
medida: und)**

DESCRIPCIÓN. -

Función



Escaleras para piscinas de acero inoxidable y plástico antideslizante, peldaño modelo Standard de acero inoxidable y peldaño modelo Plástico. Su cuidado diseño garantiza seguridad contra todo tipo de deslizamientos o posibles cortes. Cada tipo de escalera se puede suministrar de 2, 3, 4 o 5 peldaños. Cada escalera de suministra con topes inferiores de plástico que descansan en la pared de la piscina sin dañarla, así como con anclaje de fijación.

Dimensiones

El pasamanos superior estará sobreelevado 0.60m por encima del nivel del agua, con un ancho de 0.60m con tubos de 2" y peldaños metálicos con accesorios plásticos antideslizantes, cada peldaño estará separado 0.25m uno a otro.

Materiales

Todos los elementos metálicos serán inoxidables o estarán protegidos contra la acción oxidante del agua. Todas las aristas deberán estar redondeadas de forma que no resulten peligrosas.

Fijación

La fijación de la plataforma a la superficie debe proporcionar rigidez de empotramiento adecuada.

Cantidad

Se repartirán en función a los planos de arquitectura correspondientes, según cantidades y alturas indicadas.



METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por unidad (und) de escalera instalada.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos se valorizarán la cantidad de escaleras debidamente instaladas, para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida, considerando que el costo incluye los montos correspondientes a materiales, mano de obra, herramientas y equipo.

1.1.2.6.6 ESCALERAS METALICAS DE ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO

2" H=1.85, ANCHO=0.65 SEGÚN DISEÑO EN PISCINA SEMIOLIMPICA (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN. –



Ítem partida 1.12.3.10.8

1.1.2.6.7 ESCALERAS METALICAS DE ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO

2" H=1.25, ANCHO=0.65 SEGÚN DISEÑO EN PISCINA INFANTIL (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN. -

Ítem partida 1.12.3.10.8

1.1.2.6.8 PARTIDORES METALICOS EN ACERO INOXIDABLE, ACABADO

GALVANIZADO, CON PEDESTAL PLASTICO Y SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE SEGÚN DISEÑO. (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN. -

Función

Son las plataformas o bases de salida elevadas, desde las cuales efectúan su salida los nadadores.

Dimensiones

Están elevadas entre 0.50 y 0.75 metros (desde la superficie del agua). La base superior de apoyo de los pies de los nadadores tendrá una superficie mínima de 0.50 x 0.50 metros con una inclinación hacia el vaso de 10 grados.

Materiales

Todos los elementos metálicos serán inoxidable o estarán protegidos contra la acción oxidante del agua. Todas las aristas deberán estar redondeadas de forma que no resulten peligrosas.



Asideros

Para posibilitar la salida de las pruebas de nado de espalda, existirán unos asideros de mano. Se colocarán horizontal y verticalmente a una altura entre 0.30 y 0.60 metros de la altura de la superficie de agua. Los asideros estarán unidos firmemente a la plataforma consiguiendo una inmovilidad absoluta. Ancho 0.40, alto 0.15, 1 ½" de tubo metálico galvanizado.

Numeración

Debe estar claramente numerado en los cuatro lados. Del 0 al 5 en piscinas de 06 carriles.

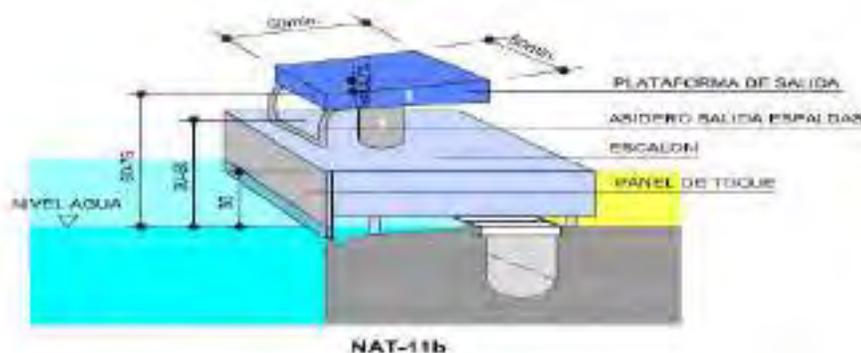
Fijación

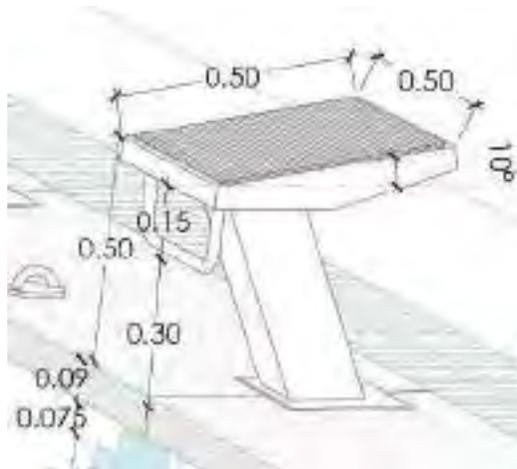
La fijación de la plataforma a la superficie debe proporcionar rigidez de empotramiento adecuada y sin efecto trampolín.

Cantidad

Deberá existir un partidor por cada carril, en uno de los bordillos de los muros frontales del vaso, opcionalmente se pueden prever sobre los bordillos de los otros muros a fin de darle mayor intensidad de uso a la instalación.

Sus características detalladas se encuentran en el FR 2.7 del documento FINA Facilities Rules.





METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por unidad (und) de partidador instalado.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos se valorizarán la cantidad de partidores debidamente instalados, para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida, considerando que el costo incluye los montos correspondientes a materiales, mano de obra, herramientas y equipo.

1.1.2.6.9 SOPORTES METALICOS DE ACERO INOXIDABLE, ACABADO GALVANIZADO PARA ANDARIVELES (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN. -

Función

Son accesorios metálicos galvanizados cromados, anclado a los bordes extremos de partida y llegada de la piscina, los cuales servirán para amarrar las líneas de flotacion (Andariveles), que son las líneas de division entre carriles de competición.



Materiales

Todos los elementos metálicos serán inoxidable o estarán protegidos contra la acción oxidante del agua. Todas las aristas deberán estar redondeadas de forma que no resulten peligrosas.

Fijación

La fijación de los soportes a la superficie debe proporcionar rigidez de empotramiento adecuada.



METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por unidad (und) de punto de anclaje instalado.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos se valorizarán la cantidad de puntos de anclaje debidamente instalados, para poder así realizar los pagos correspondientes a



esta partida, considerando que el costo incluye los montos correspondientes a materiales, mano de obra, herramientas y equipo.

1.1.2.6.10 PLANCHAS METÁLICAS GALVANIZADAS DE BORDES, TAPA JUNTAS DE CUBIERTA, MUROS Y MUROS CORTINA 1/32" (INC. PINTADO ANTICORROSIVO)

(unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Esta partida comprende la ejecución de trabajos y colocación de planchas metálicas que protejan y sirvan de tapa juntas entre:

- Bordes laterales de cubiertas de piscinas con parapetos de protección.
- Muros superiores colindantes de bloques de vestidores de adultos y niños con parapetos de protección de piscinas.
- Cubierta inclinada e acceso a piscinas con muro de protección del segundo nivel de los vestidores de niños.
- Muros cortinas de corredor central de piscinas, parte superior como faldón entre último paño superior con canaleta de concreto.
- Muro cortina frontal de segundo nivel como corta agua, entre estructura inclinada y muro cortina.

La plancha a usar será de Plancha de acero galvanizado 1/32", soldadura 60-11, pintura anticorrosiva, anclajes para soportes., se usará silicona estructural para garantizar la protección y la impermeabilidad de los sectores donde se coloquen las planchas metálicas.



Se quitará toda presencia de oxidación para luego pasar la pintura anticorrosiva.

Los elementos de la carpintería de hierro expuestos al ambiente llevarán capa de pintura anticorrosiva y de esmalte respectivamente para exteriores.

Con sistema epóxico serán los acabados de los distintos elementos metálicos según lo siguiente:

- Limpieza de la superficie-Manual Mecánica (SSPC-SP3)
- Anticorrosivo-2 capas de película seca de 3.0 mils c/u

La instalación del tapajuntas deberá asegurar la protección de las estructuras, la impermeabilidad al interior de la estructura y garantizar su correcto funcionamiento para evitar filtraciones interiores de agua de lluvia.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro cuadrado (m²) de plancha metálica instalada.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos y aprobación por parte de la supervisión de obra.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar la cantidad de área de planchas metálicas (tapajuntas) instaladas, para poder así realizar los pagos correspondientes a esta



partida, cuyo costo incluirá los montos correspondientes a materiales, mano de obra, herramientas y equipo, requeridos para ejecutar esta partida.

1.1.2.7 PINTURA

1.1.2.7.1 PINTURA EN MUROS INTERIORES - (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO) (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN. -

Esta partida comprende la aplicación de dos capas de pintura en los interiores de los ambientes construidos, según los colores indicados en las láminas de detalle u acordados entre por la entidad.

Todos los materiales deberán ser llevados a la obra en sus respectivos envases originales. Los materiales que necesiten ser mezclados, lo serán en la misma obra. Aquellos que se adquieran para ser usados, deberán emplearse sin alteraciones y de conformidad con las instrucciones de los fabricantes. No se permitirá el empleo de imprimaciones mezcladas, a fin de evitar falta de adhesión de las diversas capas entre sí.

MATERIALES

- Lija para pared
- Pintura satinada
- Pintura imprimante para muros

EQUIPOS

- Herramientas manuales



- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : M2

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.1.2.8 VARIOS

1.1.2.8.1 REJILLA PLASTICA PERIMETRAL DE REBOSADERO ANCHO 0.30M, H=0.03M (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN. -

Son rejillas plásticas perimetrales, las cuales estarán colocados en todos los bordes, sobre el canal de rebose, permitiendo el desfogue del agua y dejando seco el área circundante a la piscina, se recomienda una rejilla PP para tráfico peatonal de piscina por sus bordes redondeados y superficie de acabado diamantado antideslizante. Que ofrecen seguridad al circular sobre ellas y gracias a la disposición longitudinal de las barras de la rejilla.



CARACTERISTICAS:

- Material Pvc, Abs con protección Uv (protección al rayo solar).
- Superficie antideslizante de alta resistencia e inalterables a los químicos.
- Modelo: Riel.
- medidas estándares: 29.5x35mm, ancho 25mm.
- Color blanco

Material resistente al vapor, material anticorrosivo y antideslizantes. así mismo Resistente a la acción de los rayos U.V (rayos ultravioletas), inalterables a los agentes químicos y atmosféricos. Formada por placas de módulos para tramos rectos o curvos (radio exterior de 1 ó 2 m), ensambladas entre sí por la unión clicada (macho-hembra), que permite cierta elasticidad de montaje, a la vez que absorbe posibles dilataciones, efecto de las diferencias térmicas a las que la rejilla se ve expuesta.



METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro lineal (m) de rejilla plástica instalada.



CONDICIONES DE PAGO

La partida será pagada con la autorización del Supervisor por metro lineal de rejilla instalada, ejecutadas como se indica en las especificaciones. La partida se pagará con el precio unitario del contrato que abarca todos los costos.

1.1.3 INSTALACIONES ELECTRICAS

1.1.3.1 TABLEROS DE DISTRIBUCION

1.1.3.1.1 TABLERO GENERAL (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN. –

TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA RIEL DIN:

Estarán formados por dos partes:

- 1) Gabinete.
- 2) Interruptores del tipo Riel DIN.

Grado de protección IP20 , Norma de Fabricación y Pruebas, IEC, NEMA / ANSI / IEEE

1.0 Gabinete:

- a) Caja
- b) Marco y Tapa
- c) Riel y Accesorios

a) Caja:



Serán del tipo para empotrar en la pared, construida de fierro galvanizado de 3.0 mm. de espesor, debiendo traer huecos ciegos en sus costados, de diámetro variados 20 mm., 25 mm., 35 mm., etc., de acuerdo con los alimentadores.

Deberá tener espacio necesario por los cuatro costados para poder hacer todo alambrado en ángulo recto.

b) Marco y Tapa.

Tendrán el mismo material de la caja, así mismo el marco tendrá una plancha para cubrir los interruptores, la tapa será de color gris oscuro.

c) Riel y Accesorios. -

La sujeción de los Interruptores termo magnéticos serán del tipo Riel DIN. .

Traerá barra para conectar las diferentes tierras de todos los circuitos, estos se harán por medio de tornillos, debiendo haber uno final para la conexión a la red de tierra. Los tornillos serán de bronce.



2.0 Interruptores. -

2.1.1.- Interruptor Termo magnético.

Serán del tipo termo magnético, y para fijación Riel DIN. (No se permitirán las del tipo enchufable)

Debe ser simple y a la vez segura la conexión de los alambres, evitar falsos contactos.



Deben ser del tipo intercambiables, de tal forma que los interruptores puedan ser removidos sin tocar los adyacentes.

El alambrado de los interruptores debe ser hecho por medio de terminales de tornillos con contactos de presión de bronce o de fierro galvanizado.

Los interruptores deben llevar claramente marcados las palabras FUERA (OFF) y SOBRE (ON).

Protección contra sobrecarga por medio de placa bimetálica y con contactos de aleación de plata de tal forma que aseguren un excelente contacto eléctrico disminuyendo la posibilidad de picaduras y quemado. Deben ser apropiados para trabajar en las condiciones climáticas de la zona donde van a ser instalados.

1.-**Trifasicos** (para 220 voltios) 60 ciclos por segundo de los rangos 20, 25 y 70 amperios con 10,000 amperios de interrupción de corriente asimétrica a 220 voltios. Los interruptores bipolares, serán del tipo de disparo común interno de las capacidades indicadas en planos y similares a los fabricados por Merlín Gerain (ABB).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Modelo Trifásico

Material Cable de cobre con aislamiento de PVC

Potencia 3 x 20, 3 x 60, 3x80.

Voltaje 400 V

Capacidad de ruptura 10 KA

Frecuencia 50 - 60 Hz.

Temperatura de operación 40° C



Garantía 1 año

Uso Ofrece protección contra sobrecarga y cortocircuito en una instalación eléctrica.

Aplicación residencial e industrial.

Procedencia de la mejor calidad

Características Curva de intervención tipo C. Interruptor tipo riel bifásico 2

Recomendaciones El mecanismo de disparo es independiente del mecanismo de mando manual.

Tipo Interruptores tipo riel Din.



Interruptores Magneto térmicos Trifásica

2.- **Bifásicos** (para 220 voltios) 60 ciclos por segundo de los rangos 16,20,30 amperios con 10,000 amperios de interrupción de corriente asimétrica a 220 voltios. Los interruptores bipolares, serán del tipo de disparo común interno de las capacidades indicadas en planos y similares a los fabricados por Merlin Gerain (ABB).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo Bifásico

Material Cable de cobre con aislamiento de PVC



Potencia 2 x 16, 2 x 20, 2 x 30.

Voltaje 400 V

Capacidad de ruptura 10 KA

Frecuencia 50 - 60 Hz.

Temperatura de operación 40° C

Garantía 1 año

Uso Ofrece protección contra sobrecarga y cortocircuito en una instalación eléctrica. Aplicación residencial e industrial.

Procedencia de la mejor calidad

Características Curva de intervención tipo C. Interruptor tipo riel bifásico 2

Recomendaciones El mecanismo de disparo es independiente del mecanismo de mando manual.

Tipo Interruptores tipo riel Din.



Interruptores Magneto térmicos Monofásico

2.1.2.- Interruptor Diferencial.

Se utiliza para proteger a las personas contra los efectos de contactos eléctricos directos e indirectos. Las características técnicas de los ITD son las siguientes:



- Número de polos: 2 P
- Tensión nominal (Vn): 230 Vca
- Tensión nominal de aislamiento (Vi): 500Vca
- Frecuencia nominal (F): 50/60 Hz
- Corriente nominal (In) a 30°C: 16A, 25A, (versión bipolar)
- Corriente diferencial nominal (IDn): 0.01A ÷ 0.5A
- Tipos: A - AC - S (del tipo A)
- Potencia de interrupción diferencial (IDm):

1.5KA (tipo A-AC)

0.5KA (tipo S 630 A para In=63 A) - Grado de protección en sus bornes: IP20

En el presente proyecto se utilizara ITD de 2P In = 25 A. 30 mA,

Intensidad Nominal	POLOS	VOLTAJE	INTENSIDAD DE DEFECTO	POTENCIA DE CORTO CIRCUITO NOMINAL
4 A	2 - 3	TIPO C	220/400 V	10 KA.
6 A	2 - 3	TIPO C	220/400 V	10 KA.
16 A	2 - 3	TIPO C	220/400 V	10 KA.
25 A	2 - 3	TIPO C	220/400 V	10 KA.
32 A	2 - 3	TIPO C	220/400 V	10 KA.
40 A	2 - 3	TIPO C	220/400 V	10 KA.
175 A	2 - 3	TIPO C	220/400 V	10 KA.



Interruptores Diferencial Monofásico

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se debe ubicar, en lo posible, en paredes de doble fila ó sea de 30 cm de espesor, debiendo perforarse está a una profundidad de 15 cm.



- El nivel superior del tablero se instalará a una altura de 1.8 del piso terminado, y a no menos de 70 cm del cielo raso.
- En este proyecto los tableros a considerar utilizarán interruptores del tipo automático-termo magnético tipo riel , teniendo un gabinete metálico con puerta y chapa y con la respectiva bornera de puesta a tierra.
- El tablero estará formado por:
- CAJA: Será del tipo empotrado en pared, construida de fierro galvanizado de 1/16" de espesor, debiendo traer huecos ciegos de 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", de acuerdo con los alimentadores.
- MARCO Y TAPA CON CHAPA: Serán del mismo material que la caja de su respectiva llave y se pintará de gris oscuro. La tapa debe llevar en relieve marcado la denominación del tablero.
- INTERRUPTOR GENERAL:
- INTERRUPTORES DE ALIMENTADORES Y CIRCUITOS:
- Los interruptores generales termomagnéticos que están ubicados en el tablero de distribución tendrán la capacidad indicada en los diagramas unifilares, serán tripolares F-F-F para la tensión de 220 V.
- Los interruptores de los circuitos derivados monofásicos Serán automáticos termo magnéticos unipolares y conectados al conductor de fase viva protección contra sobrecargas y cortocircuitos, intercambiables de tal forma que puedan ser removidos sin tocar los adyacentes, para la tensión de F-F 220 V.
- Deben tener para fijación Riel DIN



- El mecanismo de disparo debe ser de “Apertura Libre” de tal forma que no pueda ser forzado a conectarse mientras subsistan condiciones de cortocircuito.
- Llevarán claramente marcadas las palabras ON y OFF.

UNIDAD DE MEDIDA: Global Glb.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El computo será por cantidad de piezas e interruptores indicando las características generales del tablero, que deberá incluir todos los elementos que lo integran, de acuerdo a lo mostrado en los diagramas unifilares de tableros respectivos.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.1.3.1.2 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-01, 20 POLOS, 220 V. (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN. -

Ídem.1.12.2.1.1TABLERO GENERAL, pero para TD-01 tablero de 20 polos.

1.1.3.1.3 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-02, 20 POLOS, 220 V. (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN. -

Ídem.1.12.2.1.1 . TABLERO GENERAL, pero para TD-02 tablero de 20 polos.



1.1.3.1.4 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-CM, 20 POLOS, 220 V. (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN. -

Ídem.1.12.2.1.1 TABLERO GENERAL, pero para TD-CM tablero de 20 polos.

1.1.3.1.5 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-03, 18 POLOS, 220 V. (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN. -

Ídem.1.12.2.1.1. TABLERO GENERAL, pero para TD-02 tablero de 20 polos.

1.1.3.1.6 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-03, 18 POLOS, 220 V. (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN. -

Ídem.1.12.2.1.1. TABLERO GENERAL, pero para TD-02 tablero de 20 polos.

1.1.3.1.7 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-BPA, 40 POLOS, 220 V. (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN. -

TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA RIEL DIN:

Estarán formados por dos partes:

- 1) Gabinete.
- 2) Interruptores del tipo Riel DIN.

Grado de protección IP20 , Norma de Fabricación y Pruebas, IEC, NEMA / ANSI / IEEE



2.0 Gabinete:

- a) Caja
- b) Marco y Tapa
- c) Riel y Accesorios

c) Caja:

Serán del tipo para empotrar en la pared, construida de fierro galvanizado de 3.0 mm. de espesor, debiendo traer huecos ciegos en sus costados, de diámetro variados 20 mm., 25 mm., 35 mm., etc., de acuerdo con los alimentadores.

Deberá tener espacio necesario por los cuatro costados para poder hacer todo alambrado en ángulo recto.

d) Marco y Tapa. -

Tendrán el mismo material de la caja, así mismo el marco tendrá una plancha para cubrir los interruptores, la tapa será de color gris oscuro.

c) Riel y Accesorios. -

La sujeción de los Interruptores termo magnéticos serán del tipo Riel DIN.

Traerá barra para conectar las diferentes tierras de todos los circuitos, estos se harán por medio de tornillos, debiendo haber uno final para la conexión a la red de tierra. Los tornillos serán de bronce.

CARACTERÍSTICAS:

Gabinete de poliéster. Reforzado con fibra de vidrio, prensado en caliente.

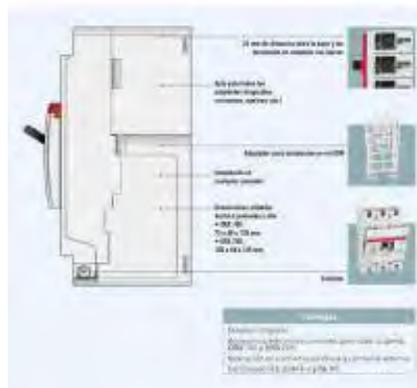


- Cuerpo de una sola pieza: monobloc.
- Color gris RAL-7032.
- Totalmente reversibles.
- Destinados a ser utilizados tanto en ambientes interiores como exteriores.
- Amplia gama de accesorios que permiten su utilización en tableros de distribución y control y medida para instalaciones industriales y recreativas.
- Cierre de triple acción con maneta cierre EMKA {sin bombín}.
- Auto extingüibles.
- Protección dieléctrica.
- Cuenta con un tejadillo en la parte superior e inferior.
- Preparaciones para montaje en pared y a poste.
- Cuenta con ventilación posterior.
- Largo tiempo de vida.
- Temperaturas extremas de servicio de -50 a 150 °C.
- Resistentes a los principales agentes químicos y atmosféricos. (Fosfórico, crómico, hidróclorhídrico. etc.).
- Resistentes a la corrosión.
- Soporta y protege contra los rayos ultravioleta.
- Preparados para tableros de doble aislamiento y de acuerdo con la norma CEI 439-1



- (EN 60439-1).
- Alta resistencia a los impactos mecánicos IK10 (20 J) según pr. EN 50102. (5 kg a 40 cm).
- IP66 según CEI 529 (EN 60529).
- Homologados UL según UL 50. grados NEMA 1.2.3. 3R. 4. 4X. 12. 12K, 13.

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3P 25KA 20A FIJO DRX O SIMILAR



DRX™
Interruptores termomagnéticos de máxima amperaje de 10 a 250 A.

Características técnicas, dimensiones y precios p. 218

Resistencia a los impactos mecánicos IK10 (20 J) según pr. EN 50102. (5 kg a 40 cm).

Adaptabilidad a las diferentes aplicaciones y aplicaciones residenciales, industriales e institucionales.

DRX 100
Capacidad de corte de corto 25 KA (20 J).

10 A	211 00
16 A	211 01
20 A	211 02
25 A	211 03
32 A	211 04
40 A	211 05
50 A	211 06
63 A	211 07
80 A	211 08
100 A	211 09

DRX 250
Capacidad de corte de corto 50 KA (20 J).

16 A	211 10
20 A	211 11
25 A	211 12
32 A	211 13
40 A	211 14
50 A	211 15
63 A	211 16
80 A	211 17
100 A	211 18

DRX 100 y DRX 250 son interruptores de máxima amperaje que se adaptan perfectamente a las instalaciones eléctricas, por su flexibilidad y adaptabilidad en las diferentes aplicaciones y aplicaciones residenciales, industriales e institucionales.



GUARDAMOTOR MAG-TER 6-10 AMP GV2ME 14

GV2 ME



DESCRIPCION

Los guardas motores GV2-ME, GV2-P y GV3-P son guarda motores magneto térmicos tripolares adaptados al mando y a la protección de los motores, de conformidad con las normas IEC 60947-2 y IEC 60947-4-1. Por su parte, los guardas motores GV2-LE, GV2-L y GV3-L ofrecen sólo protección magnética.

CONEXIÓN

Estos guardamotors están diseñados para una conexión mediante tornillos de estribo.

El guardamotor GV2-ME puede también suministrarse con bornes a resorte (consultar). Esta técnica permite garantizar un apriete seguro y constante en el tiempo, resistente a los entornos severos, a las vibraciones y a los choques. Es más eficaz aún con conductores sin terminales. Cada conexión puede albergar dos conductores independientes. El GV3 incorpora además un innovador sistema Everlink, que permite asegurar una conexión permanente.

FUNCIONAMIENTO:

El disparo es manual por acción sobre el pulsador o automático cuando se activa a través de los dispositivos de protección magnetotérmicos mediante un aditivo disparador de tensión.

El mando es manual y local cuando el guardamotor se utiliza solo.



Es automático y a distancia cuando se asocia a un contador.

CONTACTOR 3P AC3 09 AMP 220V 1NAIINC LC1009M7

DESCRIPCION:

El contactor es un aparato eléctrico de mando a distancia, que puede cerrar o abrir circuitos, ya sea en vacío o en carga. Es la pieza clave del automatismo en el motor eléctrico.

Su principal aplicación es la de efectuar maniobras de apertura y cierre de circuitos relacionados con instalaciones de motores. Excepto los pequeños motores individuales, que son accionados manualmente o por relés, el resto de motores se accionan por contactores.

Un contactor está formado por una bobina y unos contactos, que pueden estar abiertos o cerrados, y que hacen de interruptores de apertura y cierre de la corriente en el circuito.

La bobina es un electroimán que acciona los contactos, abriendo los cerrados y cerrando los contactos abiertos. Cuando le deja de llegar corriente a la bobina los contactos vuelven a su estado de reposo.

Características de Contactores:

- ✓ Línea completa
- ✓ La línea completa de contactores para corriente alterna es capaz de comandar motores desde los 9 A (5.5 HP 3x380 V) hasta 600 A (400 HP 3x380 V) en 17 modelos, lo que posibilita



una optimización en los costos y cubre con creces las necesidades de los mercados más exigentes.

- ✓ Doble rango de frecuencia
- ✓ Todos los modelos poseen un diseño que permite su accionamiento con tensiones de comando de 50/60 Hz.
- ✓ Montaje sobre riel DIN
- ✓ Los Contactores desde 9 hasta 50 Amp. pueden ser montados sobre riel DIN
- ✓ Fácil recambio de los contactos
- ✓ Toda la línea permite el cambio de los contactos principales y auxiliares. Los contactores de la gama superior poseen un exclusivo sistema patentado por HITACHI mediante el cual, luego de retirar el cabezal fijo, se pueden reemplazar los contactos con un simple giro de su guía y sin necesidad de quitar los resortes.
- ✓ Contactos auxiliares autolimpiantes
- ✓ Los contactores H poseen un diseño autolimpiante que permite romper la pequeña película que se forma naturalmente sobre los mismos logrando una segura conexión.
- ✓ Alta seguridad
- ✓ Mecanismo de prevención contra operaciones erróneas. El accionamiento del cabezal móvil del contactor puede ser comprobado abriendo el indicador (H65C a H600C).
- ✓ Cada contactor se presenta con una etiqueta frontal con su identificación
- ✓ Los modelos a partir del H65 contienen un indicador de estado que cambia de color, de verde a rojo según se encuentre abierto o cerrado. Larga vida eléctrica



- ✓ Los contactores poseen una larga vida eléctrica producto de la elección de adecuadas aleaciones de Ag/Ocd.
- ✓ Larga vida mecánica
- ✓ La larga vida mecánica de estos aparatos se basa principalmente en el perfecto balance de las masas en movimiento y la óptima calidad del FE/Si.

INTERRUPTOR HORARIO ANÁLOGO

El interruptor de tiempo analógico del programa diario AHC10 está programable empujando en los segmentos de conmutación, es de lectura rápida y fácil de cambiar. El tiempo de conmutación más corto es de 30 minutos y se puede cambiar con encendido/apagado permanente.

Características:

- Analógico de interruptor de tiempo
- Programa diario
- 1 canal
- Con reserva de energía (batería recargable NiMH)
- 48 de segmentos
- Tiempo de conmutación más corto: 30 minutos
- Terminales de tornillo
- De preselección
- Interruptor de encendido/apagado permanente
- Estado de conmutación de pantalla
- De indicación



- Corrección de tiempo Simple de verano/invierno
- Las aplicaciones
- Cartelera o iluminación de escaparate
- Aire acondicionado
- Bombas/Motor/Geyser/Control del ventilador
- Control de calderas/calefacción
- Iluminación Panel de Control
- Paisaje de iluminación
- Piscina y Spa
- General de circuitos eléctricos

Conexión:



MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se instalan fijos sobre riel DIN en gabinetes eléctricos y presentan la ventaja de permitir el acceso a los tres contactos del relay de salida (NA, NC y común) por lo que las posibilidades de control se multiplican. La interfaz de programación es un reloj de 24h en forma de rueda. Permite programar distintos intervalos de funcionamiento que se repetirán cada 24 horas.



UNIDAD DE MEDIDA: Global Glb.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El computo será por cantidad de piezas e interruptores indicando las características generales del tablero, que deberá incluir todos los elementos que lo integran, de acuerdo a lo mostrado en los diagramas unifilares de tableros respectivos.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.1.3.1.8 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-BCA (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN. -

Ídem. 1.12.2.1.7 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-BPA pero para TD-BCA tablero de 15 polos.

1.1.3.2 CONDUCTORES Y CABLES

1.1.3.2.1 CABLE NH-80 2.5 MM2 (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN. -

CONDUCTORES NH-80



Conductor de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado. Aislamiento de compuesto termoestable no halogenado.

Características

Alta resistencia dieléctrica, es retardante a la llama, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

Norma(s) de Fabricación

NTP 370.252, IEC 60754-2, IEC 60332-3 CAT. C

Tensión de servicio

450/750 V

Temperatura de operación

80 °C

Calibres

1.5 mm² - 300 mm²

Embalaje

Va de 1.5 a 10 mm², presentado en rollos estándar de 100 metros. De unos 16 a 300 mm², en carretes de madera.



Colores

De 1.5 a 10 mm²: blanco, negro, rojo, azul, amarillo y verde. Mayores de 10 mm² sólo en color negro.

TABLA DE DATOS TECNICOS NH - 80

CALIBRE CONDUCTOR	N° HILOS	DIAMETRO HILO	DIAMETRO CONDUCTOR	ESPESOR AISLAMIENT	DIAMETRO EXTERIOR	PESO	RE. ELECT. MAX. CC	AMPERAJE (*)	
								AIRE	DUCTO
mm ²		mm	mm	mm	mm	Kg/Km	ohm/km	A	A
1.5	7	0.52	1.50	0.7	2.9	20	12.1	18	14
2.5	7	0.66	1.92	0.8	3.5	31	7.41	30	24
4	7	0.84	2.44	0.8	4.0	46	4.61	35	31
6	7	1.02	2.98	0.8	4.6	65	3.08	50	39
10	7	1.33	3.99	1.0	6.0	110	1.83	74	51
16	7	1.69	4.67	1.0	6.7	167	1.15	99	68
25	7	2.13	5.88	1.2	8.3	262	0.727	132	88
35	7	2.51	6.92	1.2	9.3	356	0.524	165	110
50	19	1.77	8.15	1.4	11.0	480	0.387	204	138
70	19	2.13	9.78	1.4	12.6	678	0.268	253	165
95	19	2.51	11.55	1.6	14.8	942	0.193	303	198
120	37	2.02	13.00	1.6	16.2	1174	0.153	352	231
150	37	2.24	14.41	1.8	18.0	1443	0.124	413	264
185	37	2.51	16.16	2.0	20.2	1809	0.0991	473	303
240	37	2.87	18.51	2.2	22.9	2368	0.0754	528	352
300	37	3.22	20.73	2.4	25.5	2963	0.0601	633	391

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se procederá a la instalación de los ductos o canalizaciones según sea el caso, verificando periódicamente el libre paso por el ducto a fin de que se pueda desplazar el conductor con facilidad, los ductos no deben realizar cambios bruscos de dirección y en ángulos menores a 90°.
- La instalación de los conductores se realizará después de revestir los ductos, dejando 150 mm de conductor en cada salida o caja de empalme.
- No se permitirá empalmes dentro de las tuberías, solo estas serán en las cajas.



- Es muy recomendable la utilización de conductores de variados colores y los tomaremos en cuenta del siguiente modo:
 - ✓ Circuitos de protección de color amarillo.
 - ✓ Circuito de fuerza espacial de color azul
 - ✓ Circuitos de alumbrado y tomacorrientes color rojo.
 - ✓ Conductor a tierra neutro del sistema de color blanco.
 - ✓ Circuitos de alimentación y sub alimentación de color negro.
- Se utilizarán conductores con las siguientes secciones:
 - ✓ 2.5 mm² NHX-80

Accesorios.

- El material de los conductores será cobre sólido y flexible.
- El aislamiento del tipo NH-80 para circuitos de alumbrado, tomacorrientes y alimentadores en general, la temperatura máxima de operación será de 60-70 °C.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Lineal (MI).

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá la longitud total de conductores agrupándose en partidas diferentes de acuerdo a sus tipos y características.

Cuando los conductores dentro de las tuberías, son iguales, su longitud determina, multiplicando los metros lineales de tubería por el número de conductores.



CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.1.3.2.2 CABLE NH-80 4 MM2 (AMARILLO) (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN. -

Ídem. 1.12.2.3.1 CABLE NH-80 2.5 mm². pero de 4 mm².

1.1.3.2.3 CABLE RCA PARA PARLANTES (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en el suministro e instalación del cableado eléctrico del circuito conformado por conductores RCA. Además de la mano de obra para completar la partida.

Especificaciones:

- La resistencia de contacto: 30 max
- Tensión nominal:/ac dc 125v
- La clasificación actual:/ac dc 1a
- Voltaje que soporta: ca 250v/1 min
- Resistencia de aislamiento: 100 min
- Temperatura de trabajo: - 25oc ~ +85oc



- De diámetro: $2.1\text{mm} \times 3 = 6.3\text{mm}$
- Taponamiento: 3.5mm a 3 rca

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se procederá a la instalación de los ductos o canalizaciones según sea el caso, verificando periódicamente el libre paso por el ducto a fin de que se pueda desplazar el conductor con facilidad, los ductos no deben realizar cambios bruscos de dirección y en ángulos menores a 90° .
- La instalación de los conductores se realizará después de revestir los ductos, dejando 150 mm de conductor en cada salida o caja de empalme.
- No se permitirá empalmes dentro de las tuberías, solo estas serán en las cajas.
- Se utilizarán conductores con las siguientes secciones:
 - ✓ 1.5, RCA

Accesorios.

- El material de los conductores será cobre flexible.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Lineal (MI).

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá la longitud total de conductores agrupándose en partidas diferentes de acuerdo a sus tipos y características.



Cuando los conductores dentro de las tuberías, son iguales, su longitud determina, multiplicando los metros lineales de tubería por el número de conductores.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.1.3.2.4 CABLE PARA TIMBRE (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN. -

Ídem. 1.12.2.3.1 .

1.1.3.2.5 CABLE UTP CAT 6 (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN. -

A. Cable UTP

El cable UTP es el usado para el tendido del cableado horizontal, el cual no debe exceder de 110 metros desde el Face Plate hasta el Patch Panel por cada enlace.

- El cable de cobre sólido a utilizarse será UTP (Unshielded Twisted Pair) de Categoría 6, formado por cuatro pares de hilos trenzados internamente calibre de 23 a 24 AWG, de 100 Ohm.
- El cable debe ser del tipo circular con separación interna
- PS-ACR positivo a 250 Mhz



- El cable UTP debe soportar frecuencias iguales o superiores a 350MHz
- El cable debe tener aislante de Polietileno de alta densidad y la chaqueta del cable UTP debe ser de PVC o superior
- Debe cumplir con las pruebas de performance de la EIA/TIA 568 B.2.1 o norma equivalente en el país de procedencia
- El fabricante del Cable UTP Horizontal deberá contar una certificación ISO 9001



	CAT 5e	CAT 6	CAT 6a
MHZ	100	250	500
Ohms	100	100	100
Mbps	100 ~ 622	100 ~ 1000	1000 ~ 10000

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se procederá a la instalación de los ductos o canalizaciones según sea el caso, verificando periódicamente el libre paso por el ducto a fin de que se pueda desplazar el conductor con facilidad, los ductos no deben realizar cambios bruscos de dirección y en ángulos menores a 90°.
- La instalación de los conductores se realizará después de revestir los ductos, dejando 150 mm de conductor en cada salida o caja de empalme.



- No se permitirá empalmes dentro de las tuberías, solo estas serán en las cajas.
- Se utilizarán conductores con las siguientes secciones:
- ✓ UTP CAT 6

Accesorios.

- El material de los conductores será cobre sólido y flexible.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Lineal (MI).

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá la longitud total de conductores agrupándose en partidas diferentes de acuerdo a sus tipos y características.

Cuando los conductores dentro de las tuberías, son iguales, su longitud determina, multiplicando los metros lineales de tubería por el número de conductores.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.1.3.2.6 CABLE DE INCENDIO FPLP 4X16AWG (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN. -



Consiste en el suministro e instalación del cableado eléctrico del circuito contra incendios tipo FPLP.

ESPECIFICACIONES:

Cable de Incendio FPL 4X16 AWG

Certificación UL / NEC

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se procederá a la instalación de los ductos o canalizaciones según sea el caso, verificando periódicamente el libre paso por el ducto a fin de que se pueda desplazar el conductor con facilidad, los ductos no deben realizar cambios bruscos de dirección y en ángulos menores a 90°.
- La instalación de los conductores se realizará después de revestir los ductos, dejando 150 mm de conductor en cada salida o caja de empalme.
- No se permitirá empalmes dentro de las tuberías, solo estas serán en las cajas.
- Se utilizarán conductores con las siguientes secciones:
 - ✓ FPLP 4X16AWG

Accesorios.

- El material de los conductores será cobre sólido, flexible y blindado.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Lineal (MI).

MÉTODO DE MEDICIÓN



Se medirá la longitud total de conductores agrupándose en partidas diferentes de acuerdo a sus tipos y características.

Cuando los conductores dentro de las tuberías, son iguales, su longitud determina, multiplicando los metros lineales de tubería por el número de conductores.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.1.3.3 TUBERIA EMPOTRADA

1.1.3.3.1 TUBERIA PVC SAP 3/4" (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN. -

Serán a base de Cloruro de Polivinilo (PVC) y cumplirán con las normas para tubería plástica Standard Americana Pesada o su equivalente INDECOPI / ITINTEC vigente.

Deberán resistir a la humedad y a ambientes químicos, serán resistentes a acciones causadas por el calor en las condiciones normales de servicio. También serán resistentes a bajas temperaturas.

Se utilizarán principalmente en los bancos de ductos y en aquellas instalaciones que quedan empotradas en losas de concreto (S.I.C)

Se fabricarán de acuerdo a las dimensiones dadas en la siguiente tabla:



TUBO PVC-U PARA INSTALACIONES ELECTRICAS (S E L) (S A P)
ESPECIFICACIONES TECNICAS NTP 399.006
 Esta tubería es fabricada bajo la norma NTP 399.006 y se fabrica en dos clases: Liviana (SEL) y Pesada (SAP).

Ø NOM. (Pulgadas)	LONG. TOTAL (Metros)	SEL						SAP					
		Ø NOM.	Ø REAL	LONG. UTIL (Metros)	ESPE. (mm)	Ø Interior	PESO APROX.	Ø NOM.	Ø REAL	LONG. UTIL (Metros)	ESPE. (mm)	Ø Interior	PESO APROX.
		mm	mm				Kg x tubo	mm	mm				Kg x tubo
3/4	3.00	15.00	19.1	2.98	1.2	16.7	0.314	20	26.5	2.98	1.8	22.9	0.650
1	3.00	20.00	25.4	2.98	1.3	22.8	0.458	25	33.0	2.97	1.8	29.4	0.820
1.1/4	3.00	25.00	31.7	2.97	1.3	29.2	0.577	35	42.0	2.97	2.0	38	1.167
1.1/2	3.00	30.00	38.1	2.97	1.6	34.9	0.852	40	48.0	2.96	2.3	43.4	1.533
2	3.00	40.00	50.8	2.96	1.7	46.6	1.217	50	60.0	2.96	2.8	54.4	2.335

Diámetro Nominal (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Espesor (mm)	Largo (ml)	Peso (kg./tubo)
15	21.5	2.2	3	0.62
20	26.5	2.6	3	0.82
25	33	2.8	3	1.26
35	42	3	3	1.6
40	48	3	3	2.185
50	60	3.2	3	3.22
65	73	3.2	3	2.45
80	88.5	3.5	3	3.95
100	114	4.5	3	7.45

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se procederá a la instalación de los ductos o canalizaciones según sea el caso, verificando periódicamente el libre paso por el ducto a fin de que se pueda desplazar el conductor con facilidad, los ductos no deben realizar cambios bruscos de dirección y en ángulos menores a 90°.
- Se utilizarán Tubería con las siguientes secciones:
- 3 / 4"



UNIDAD DE MEDIDA: Metro Lineal (Ml)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá la longitud total de Tubería agrupándose en partidas diferentes de acuerdo a sus tipos y características.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

1.1.3.3.2 TUBERIA PVC SAP 1"(unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN. -

Ídem. 1.12.2.4.1 TUBERIA PVC SAP 3 / 4" pero de 1".

1.1.3.3.3 TUBERIA PVC SAP 1 1/4" (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN. –

Ídem. 1.12.2.4.1 TUBERIA PVC SAP 3 / 4". Pero de 1 1 / 4".

1.1.3.3.4 TUBERIA PVC SAP 1 1/2" (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN. -

Ídem. 1.12.2.4.1 TUBERIA PVC SAP 3 / 4". Pero de 1 1 / 2".

1.1.3.3.5 AMARRECABLE NEGRO 12" 300X4.8MMX100 UND CV-300SW KSS (unidad de medida: cja)

DESCRIPCIÓN. -



Para usar en el hogar, la oficina, talleres, fabricas, construcciones etc.

Medidas: 12" o (300 x 4.8 mm x 100 und).

Material: Plástico.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El amarre plástico de color negro, son unas cintas plásticas resistentes ideales para amarrar todo tipo de cosas. Uno de los lados de la cinta tiene una especie de dientes que deberán pasar por el engranaje para ajustarse. La abrazadera plástica o también conocida como zuncho rodea algún objeto con el objetivo de apretarla, reforzarla o asegurarla.

Características:

Blíster con 100 unidades

Medidas: 12" o (largo 300 x ancho 4.8 mm).

Color: Negro.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (Und).

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La CONFORMIDAD DE LA PARTIDA será por unidad instalada, según precios unitarios del presupuesto, incluyendo equipos, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para la correcta ejecución de la partida de obra.

1.1.3.3.6 AMARRECABLE NEGRO 15" CV-385W X 100 UND KSS (unidad de medida: cja)

DESCRIPCIÓN. -



Ídem. 1.12.2.4.5 MARRECABLE NEGRO 12", 300x4.8mmx100 UND Cv-300SW KSS pero en 15"

1.1.3.4 CURVAS Y CONEXIONES PVC SAP

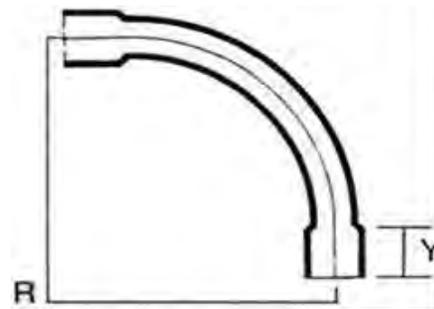
1.1.3.4.1 CURVA PVC SAP 3/4" (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN. -

CURVAS

Se usarán curvas originales de fábrica, con radio normalizado para todas aquellas de 90°, las curvas diferentes de 90°, pueden ser hechas en obra siguiendo el proceso recomendado por los fabricantes empleando máquinas hidráulicas dobladoras especiales, el radio de las mismas no deberá ser menor de 10 veces el diámetro de la tubería a curvarse. Se deberán desechar las curvas con deformaciones.

CURVAS A 90°			
Ø Plg.	R mm	Y mm	Peso Kg
1/2 "	120	21	0.035
3/4"	151	26	0.047
1 "	189	33	0.065
1 1/2 "	275	48	0.18
2 "	343	60	0.36
3 "	505	88	1.08



➤ PEGAMENTO PARA PVC TIPO OATEY - LAT 1/4 GLN C/APLICADOR (O EQUIVALENTE)

Se empleará pegamento con base de PVC del tipo recomendado por el fabricante de tubería para garantizar la hermeticidad de las mismas, para sellar todas las uniones de presión de los ductos.



➤ JUNTAS DE DILATACIÓN

Deben efectuarse con tuberías metálica flexible las tuberías que crucen juntas de dilatación estructural debidamente forradas con PVC.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se procederá a la instalación de los ductos o canalizaciones según sea el caso, verificando periódicamente el libre paso por el ducto a fin de que se pueda desplazar el conductor con facilidad, los ductos no deben realizar cambios bruscos de dirección y en ángulos menores a 90°.
- Se utilizarán curvas y conexiones con las siguientes secciones:

3/4"

UNIDAD DE MEDIDA: Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá el número total de curvas y conexiones agrupándose en partidas diferentes de acuerdo a sus tipos y características.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.1.3.4.2 UNION PVC SAP 3/4" (unidad de medida: pza)



DESCRIPCIÓN. -

➤ UNIÓN TUBO A TUBO

Unión a presión de PVC-SAP con una campana a cada extremo. Se usarán uniones originales de fábrica. Queda absolutamente prohibida la fabricación de campanas en obra.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se procederá a la instalación de los ductos o canalizaciones según sea el caso, verificando periódicamente el libre paso por el ducto a fin de que se pueda desplazar el conductor con facilidad, los ductos no deben realizar cambios bruscos de dirección y en ángulos menores a 90°.
- Se utilizarán curvas y conexiones con las siguientes secciones:

3/4"

UNIDAD DE MEDIDA: Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá el número total de curvas y conexiones agrupándose en partidas diferentes de acuerdo a sus tipos y características.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.



1.1.3.4.3 CURVA PVC SAP 1" (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN. -

Ídem. 1.12.2.5.1 CURVA PVC SAP 3/4". Pero de 1"

1.1.3.4.4 UNION PVC SAP 1" (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN. -

Ídem. 1.12.2.5.2 UNION PVC SAP 3/4". Pero de 1"

1.1.3.4.5 CURVA PVC SAP 1 1/4" (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN. -

Ídem. 1.12.2.5.1 CURVA PVC SAP 3/4". Pero de 1 1/4"

1.1.3.4.6 UNION PVC SAP 1 1/4" (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN. –

Ídem. 1.12.2.5.2 UNION PVC SAP 3/4". Pero de 1 1/4"

1.1.3.4.7 CURVA PVC SAP 1 1/2" (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN. -

Ídem. 1.12.2.5.1 CURVA PVC SAP 3/4". Pero de 1 1/2"

1.1.3.4.8 UNION PVC SAP 1 1/2" (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN. -

Ídem. 1.12.2.5.2 UNION PVC SAP 3/4". Pero de 1 1/2"



1.1.3.4.9 CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"(unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN. -

➤ CONEXIÓN A CAJA

Para conectar las tuberías y/o curvas con las cajas metálicas galvanizadas, se utilizará dos piezas de PVC tipo pesado "P" originales de fábrica:

Para realizar la conexión se utilizará piezas de PVC (tipo pesado "P"):

- a) Respectiva unión que irá de tubo a tubo donde se colocará la tubería conectada a la caja metálica.
- b) Un Conector a caja o Campana instalándose en la entrada pre cortada K° de la respectiva caja de fierro galvanizado conectándose el otro extremo con la unión tubo a tubo.

Serán del mismo material que el de la tubería, la unión será a presión para la conexión a la caja y con campana para el tubo.

Importante:

En los accesorios considerar una tolerancia en las longitudes de $\pm 10\%$. Así mismo la longitud de la campana es de 80% del diámetro exterior

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se procederá a la instalación de los ductos o canalizaciones según sea el caso, verificando periódicamente el libre paso por el ducto a fin de que se pueda desplazar el conductor con facilidad, los ductos no deben realizar cambios bruscos de dirección y en ángulos menores a 90°.



- Se utilizarán curvas y conexiones con las siguientes secciones:

$\frac{3}{4}$ ", 1", 1 1/2"

UNIDAD DE MEDIDA: Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá el número total de curvas y conexiones agrupándose en partidas diferentes de acuerdo a sus tipos y características.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.1.3.4.10 CONEXION A CAJA PVC SAP 1" (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN. -

Ídem. 1.12.2.5.9 CONEXIÓN A CAJA PVC SAP 3/4". Pero de 1"

1.1.3.4.11 CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/4" (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN. -

Ídem. 1.12.2.5.9 CONEXIÓN A CAJA PVC SAP 3/4". Pero de 1 1/2"

1.1.3.4.12 CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/2" (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN. -



Ídem. 1.12.2.5.9 CONEXIÓN A CAJA PVC SAP 3/4". Pero de 1 1/2"

1.1.3.5 ARTEFACTOS ELECTROMECHANICOS

1.1.3.5.1 SALIDA DE FUERZA PARA BOMBAS CENTRIFUGAS (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN. -

Se refiere a la instalación de las salidas que generalmente se utilizan en artefactos que permiten obtener una fuerza mayor a la aplicada originalmente de acuerdo a la distribución mostrada en el plano, incluye los materiales, mano de obra y equipo de acuerdo al análisis de precios unitarios.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista suministrará e instalará todos los materiales utilizados en esta partida de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Procesos Constructivos, cableando los conductores de cobre en el conjunto de tuberías PVC-P y caja metálica empotrada en pared al cual se le adicionará el ensamble dado tomacorriente en placa metálica. La canalización de los circuitos se efectuará respecto al trayecto que se indica en el plano.

UNIDAD DE MEDIDA: Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se denominan punto y quedarán colocados en él los materiales y distintas obras para la respectiva alimentación eléctrica.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:



Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para realizar la conformidad de esta partida..

1.1.3.6 CAJAS DE PASO

1.1.3.6.1 CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 100X100X100 MM INCLUYE TAPA

(unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN. –

Se Refiere a la instalación de las cajas cuadradas de fierro galvanizado, que se muestran en el plano. Además de la mano de obra para completar la partida.

Se utilizan como ducto donde se realizarán los empalmes, cambios de dirección, o facilidad de montaje y tendido de los conductores.

Cajas, Las salidas se harán con cajas metálicas de fierro galvanizado. Las cajas de pase irán con su respectiva tapa del mismo material que la caja. Las cajas serán del tipo y tamaño adecuados para cada salida. INCLUYE LA TAPA, Y PERNOS DE SUJECION DEL MISMO MATERIAL QUE LA CAJA.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Las cajas metálicas serán colocadas en pared o empotradas en las losas respectivas, por lo cual colocaran antes del proceso de vaciado, deberán rellenarse con papel para evitar que se introduzca mezcla durante el proceso y fijados con clavos los mismos que serán retirados una vez realizadas el vaciado con respectivo de la losa.

Se utilizará en todas las cajas tubos PVC-CP con las terminaciones respectivas para todas las instalaciones y servicios con los diámetros indicados en los planos de instalaciones.



Para estas cajas las tuberías usarán uniones, codos, campas, uniones según sea la necesidad.

Se instalarán de acuerdo a sus alturas de montaje mostrados en las leyendas de los planos de instalaciones eléctricas

UNIDAD DE MEDIDA: Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo se efectuará por pieza instalada.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar la unidad instalada.

1.1.3.6.2 CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 200X200X100 MM INCLUYE TAPA

(unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN. -

Ídem. 1.12.2.7.1 CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 100x100x100 mm INCLUYE TAPA, pero de 200x200x100

1.1.3.6.3 CAJA DE FIERRO GALVANIZADO PESADA 200X200X100 MM INCLUYE

TAPA (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN. –



Ídem. 1.12.2.7.1 CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 100x100x100 mm INCLUYE
TAPA pero de CAJA DE FIERRO GALVANIZADO PESADA 200x200x100 mm INCLUYE
TAPA

1.1.3.6.4 ABRAZADERA METALICA DOS OREJAS (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN. -

Ídem. 1.12.2.7.1 CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 100x100x100 mm INCLUYE TAPA

1.1.3.7 LAMPARAS Y LUMINARIAS

**1.1.3.7.1 ARTEFACTO REJILLA ALUMINIO C/ FL T8 LED 36 W./ADOSABLE (unidad
de medida: eq)**

DESCRIPCIÓN

Comprende el equipo de iluminación, el mismo que proporcionara los Lux Necesarios para la iluminación del ambiente.

Luminaria, Tipo rejilla. Deberán incluir los pernos necesarios para su fijación a las cajas octogonales. Artefacto de iluminación con rejilla para control de deslumbramiento, para adosar, con base en plancha de acero esmaltado al horno en color blanco, equipado lámparas fluorescentes T8 LED de 36 W / 840, sistema óptico semi parabólico de aluminio anodizado mate de alta calidad (99%) de pureza.

FICHA TECNICA

- Tecnología : Led
- Potencia : 36 Watts



- Flujo luminoso : 3,250 Lúmenes
- Protección IP : 40.
- Dimension : 1200*300*45mm
- Driver : Electrónico.



NOTA: Estos equipos de iluminación pueden ser reemplazadas por su equivalente en costo e iluminación con luminarias tipo led, que garanticen el nivel de iluminación requerido de acuerdo a los valores de iluminaciones recomendadas por el informe 29 de la cie y la norma peruana DGE 017AI.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Previa verificación del estado de las luminarias, utilizando herramientas manuales se procederá a instalar las mismas en las salidas correspondientes, teniendo cuidado en no dejar caer las mismas, se debe conectar la luminaria al driver electrónico adecuado, con la conexión a tierra. Las pruebas y ensayos respectivos, aun en la etapa de revisión del producto, deberá hacerse con las luminarias cerradas, debido a peligro de ruptura de la lámpara.

UNIDAD DE MEDIDA: EQUIPO (EQ.)

MÉTODO DE MEDICIÓN



El cómputo de los artefactos se efectuará por cantidad de piezas y por cada tipo, indicando las características más notorias.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán: Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.1.3.7.2 ARTEFACTO HERMETICO C/ FL T8 LED 41W./ADOSABLE (unidad de medida: eq).

DESCRIPCIÓN. -

Artefacto de iluminación rectangular hermética, para adosar, con difusor de policarbonato translucido, con 01 tubo tipo led de 41 W, luz blanca frio.

FICHA TECNICA

- Tecnología : Led
- Potencia : 41 Watts
- Flujo luminoso : 4,700 Lúmenes
- Protección IP : 65.
- Dimension : 120*15*6 cm
- Driver : Electrónico.



NOTA: estos equipos de iluminación pueden ser reemplazados por su equivalente en costo e iluminación con luminarias tipo led, que garanticen el nivel de iluminación requerido de acuerdo a los valores de iluminaciones recomendadas por el informe 29 de la cie y la norma peruana DGE 017AI.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Previa verificación del estado de las luminarias, utilizando herramientas manuales se procederá a instalar las mismas en las salidas correspondientes, teniendo cuidado en no dejar caer las mismas, se debe conectar la luminaria al driver electrónico adecuado, con la conexión a tierra. Las pruebas y ensayos respectivos, aun en la etapa de revisión del producto, deberá hacerse con las luminarias cerradas, debido a peligro de ruptura de la lámpara.

El artefacto hermético c/ fl t8 led 41W, se instalará adosado a la estructura metálica, de acuerdo a los planos de iluminación y de detalle de instalación planteados.

UNIDAD DE MEDIDA: EQUIPO (EQ.)

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo de los artefactos se efectuará por cantidad de piezas y por cada tipo, indicando las características más notorias.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA



Las conformidades se realizarán: Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.1.3.7.3 PAFLON LED CUADRADO, 18 W INCLUYE EQUIPO DE ENCENDIDO

P/ADOSAR (unidad de medida: eq)

DESCRIPCIÓN. –

Luminaria led de forma cuadrado 18 W., cuenta con material resistente, diseño decorativo para adosar, además es ideal para oficinas, tiendas, salas, cuartos y cocinas, tiene un grado de protección IP40. De alta eficiencia energética $F_p=0.95$, difusor de policarbonato, plancha de aluminio fosfatizado para proteger contra la corrosión y fijación del esmalte, color blanco estructurado y secado al horno.

FICHA TECNICA

- Tecnología : Led
- Potencia : 18 Watts
- Índice de Reproducción Cromática : ≥ 80
- Flujo luminoso : 1,250 Lúmenes
- Temperatura de Color : 2,000 – 3,000 K
- Protección IP : 40.
- Dimension : 295*295*35mm
- Driver : Electrónico.



NOTA: estos equipos de iluminación pueden ser reemplazadas por su equivalente en costo e iluminación con luminarias tipo led, que garanticen el nivel de iluminación requerido de acuerdo a los valores de iluminaciones recomendadas por el informe 29 de la cie y la norma peruana DGE 017AI.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Previa verificación del estado de las luminarias, utilizando herramientas manuales se procederá a instalar las mismas en las salidas correspondientes, teniendo cuidado en no dejar caer las mismas, se debe conectar la luminaria al driver electrónico adecuado, con la conexión a tierra. Las pruebas y ensayos respectivos, aun en la etapa de revisión del producto, deberá hacerse con las luminarias cerradas, debido a peligro de ruptura de la lámpara.

UNIDAD DE MEDIDA: EQUIPO (EQ.)

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo de los artefactos se efectuará por cantidad de piezas y por cada tipo, indicando las características más notorias.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán: Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.



1.1.3.7.4 LUMINARIA PERIMETRAL ADOSABLE LED 18 W. (unidad de medida: eq)

DESCRIPCIÓN. -

Luminaria para sobreponer en muro, capaz de soportar todas las condiciones climáticas, protección contra salpicaduras de agua.



Hecho de cubierta de PC y aluminio con tecnología de fundición avanzada que es a prueba de óxido y amarilleo, robusto, seguro, buena resistencia a las vibraciones.

FICHA TECNICA

- Tecnología : Led
- Potencia : 18 Watts
- Flujo luminoso : 1,200 Lúmenes
- Protección IP : 54.
- Dimension : 260x120x120mm
- Temperatura de Color : blanco cálido (3000 - 3500K)

/blanco frío (6000 - 6500K)

MÉTODO DE EJECUCIÓN



Previa verificación del estado de las luminarias, utilizando herramientas manuales se procederá a instalar las mismas en las salidas correspondientes, teniendo cuidado en no dejar caer las mismas, se debe conectar la luminaria al driver electrónico adecuado, con la conexión a tierra. Las pruebas y ensayos respectivos, aun en la etapa de revisión del producto, deberá hacerse con las luminarias cerradas, debido a peligro de ruptura de la lámpara.

UNIDAD DE MEDIDA: EQUIPO (EQ.)

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo de los artefactos se efectuará por cantidad de piezas y por cada tipo, indicando las características más notorias.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.1.3.7.5 SPOT LED PARA EMPOTRAR A PISO 12W 3000K 220V (unidad de medida: eq)

DESCRIPCIÓN. -

Spot Led Reflector empotrado para, acabado en aluminio de alta refractancia; difusor de vidrio templado. Equipado con balasto electrónico y 12 led de potencia total de 12w.



Sistema óptico, el principal componente es su excelente reflector confeccionado de aluminio 99.9% extra puro, anodizado con terminación especular que permite obtener una reflexión total de 95%.

Gracias a las facetas estampadas en la parte interna del reflector, se logra una iluminación uniforme y a su vez optimiza los parámetros de anti-deslumbramiento, para así obtener el máximo confort visual.



FICHA TECNICA

- Tecnología : Led
- Potencia : 12 Watts
- Flujo luminoso : 3000 Lúmenes
- Protección IP : 65.

NOTA: estos equipos de iluminación pueden ser reemplazadas por su equivalente en costo e iluminación con luminarias tipo led, que garanticen el nivel de iluminación requerido de acuerdo a los valores de iluminaciones recomendadas por el informe 29 de la cie y la norma peruana DGE 017AI



MÉTODO DE EJECUCIÓN

Previa verificación del estado de las luminarias, utilizando herramientas manuales se procederá a instalar las mismas en las salidas correspondientes, teniendo cuidado en no dejar caer las mismas, se debe conectar la luminaria al driver electrónico adecuado, con la conexión a tierra. Las pruebas y ensayos respectivos, aun en la etapa de revisión del producto, deberá hacerse con las luminarias cerradas, debido a peligro de ruptura de la lámpara.

Spot Led Reflector 12 W, se instalará empotrada en piso, de acuerdo a los planos de iluminación y de detalle de instalación planteados.

UNIDAD DE MEDIDA: EQUIPO (EQ.)

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo de los artefactos se efectuará por cantidad de piezas y por cada tipo, indicando las características más notorias.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.1.3.7.6 REFLECTOR LED 120 W (unidad de medida: eq)

DESCRIPCIÓN. -

Proyector de cuerpo de Aluminio inyectado para lámparas de hasta 150 W. Reflector de aluminio brillantado y pasivado anódicamente. Vidrio templado con juntas de silicona. Protección



contra la corrosión gracias al tratamiento Alodine 1200 y a la pintura con polvos de poliéster para exteriores con acabado gris grafito.

Potencia	: 150W
Lámpara conjunto potencia	: 285W
Voltaje de funcionamiento	: AC85-265V.50/60HZ
temperatura óptima de trabajo	: -30 ° C ~ 50 ° C
Distorsión armónica	: < 15%
de energía Eficiencia	: > 90%
Flujo luminoso	: inicial 7700LM mantener 7000LM
Para mantener la óptica de la eficiencia	: 100LM / W
Ángulo de visión	: 120 grados
color de CR	: Ra ≥ 75
El CCT Temperatura de color correlacionada	: 6000 - 6500k
Grado IP	: IP65
Vida útil Lámpara HM	: > 20 000 horas
Lámpara tamaño	: 360 * 280 * 230 mm



FACILIDAD DE CABLEADO Y MANTENIMIENTO Garantía de fijación mediante tornillos autoblocantes. Escala goniométrica para garantizar un apuntamiento perfecto

APERTURA RÁPIDA La apertura frontal se consigue con 4 cierres de acero inox. El diseño del marco impide la acumulación del agua.

SEPARACIÓN El vano del equipo y el vano óptico están separados para aislar la temperatura de servicio del equipo y de la lámpara, aumentando la vida de ambos. El equipo eléctrico está montado sobre placa independiente.

SEGURIDAD Las versiones con potencia de 50 W y 150 W vienen equipadas con condensadores antideflagrantes.



MÉTODO DE EJECUCIÓN

Previa verificación del estado de las luminarias, utilizando herramientas manuales se procederá a instalar las mismas en las salidas correspondientes, teniendo cuidado en no dejar caer las mismas, se debe conectar la luminaria al driver electrónico adecuado, con la conexión a tierra. Las pruebas y ensayos respectivos, aun en la etapa de revisión del producto, deberá hacerse con las luminarias cerradas, debido a peligro de ruptura de la lámpara.

UNIDAD DE MEDIDA: EQUIPO (EQ.)

MÉTODO DE MEDICIÓN



El cómputo de los artefactos se efectuará por cantidad de piezas y por cada tipo, indicando las características más notorias.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.1.3.7.7 FOCO DOWNLIGHT LED P/ADOSAR 12 W. (unidad de medida: eq)

DESCRIPCIÓN. -

Artefacto de iluminación circular tipo PANEL LED de 12W, para montaje adosable de alta eficiencia energética $F_p=0.95$, difusor de policarbonato, cuerpo en chapa de acero y marco de aluminio fosfatizado para proteger contra la corrosión y fijación del esmalte, color blanco estructurado y secado al horno.

FICHA TECNICA

- Tecnología : Led
- Potencia : 12 Watts
- Flujo luminoso : 800 Lúmenes
- Protección IP : 40.
- Altura : 3.5 cm

MÉTODO DE EJECUCIÓN



Previa verificación del estado de las luminarias, utilizando herramientas manuales se procederá a instalar las mismas en las salidas correspondientes, teniendo cuidado en no dejar caer las mismas, se debe conectar la luminaria al driver electrónico adecuado, con la conexión a tierra. Las pruebas y ensayos respectivos, aun en la etapa de revisión del producto, deberá hacerse con las luminarias cerradas, debido a peligro de ruptura de la lámpara.

UNIDAD DE MEDIDA: EQUIPO (EQ.)

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo de los artefactos se efectuará por cantidad de piezas y por cada tipo, indicando las características más notorias.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.1.3.7.8 LUZ DE EMERGENCIA (unidad de medida: eq)

DESCRIPCIÓN. -

Alumbrado de emergencia con equipo rectangular con lámparas tipo led. Para ser instalado adosado en pared, bornes automáticos situados en la base de la luminaria. Entrada flexible de cables para tubos rígidos de hasta 25mm de diámetro. Cierre del producto a presión, sin necesidad de herramientas. Diseñadas y fabricadas según normas IEC y EN 60598-2-22 estándares relacionados a luminarias de emergencia.



FICHA TECNICA:

- 72 leds de alto brillo.
- Uso interior
- Autonomía 180min
- Frecuencia 60hz
- Gabinete material ABS de alto impacto y anti-flama.
- AC 20mA / 220VAC / 110VAC 60 Hz.
- 140 lúmenes
- Alcance 40 metros
- Salida 12 VDC, 30 W
- Temperatura de color 3000°k



MÉTODO DE EJECUCIÓN

Previa verificación del estado de las luminarias, utilizando herramientas manuales se procederá a instalar las mismas en las salidas correspondientes, teniendo cuidado en no dejar caer las mismas, se debe conectar la luminaria al driver electrónico adecuado, con la conexión a tierra.



Las pruebas y ensayos respectivos, aun en la etapa de revisión del producto, deberá hacerse con las luminarias cerradas, debido a peligro de ruptura de la lámpara.

UNIDAD DE MEDIDA: EQUIPO (EQ.)

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo de los artefactos se efectuará por cantidad de piezas y por cada tipo, indicando las características más notorias.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.1.3.8 SALIDA DE CENTROS DE LUZ

1.1.3.8.1 SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN. -

Es el suministro y la respectiva instalación de materiales, ubicado en el techo para la salida de alumbrado y se utilizará tuberías flexibles en el caso de juntas de construcción.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se utilizarán tubos de PVC-CP para todas las instalaciones y servicios con los diámetros indicados en los planos de instalaciones.



- Para unir las tuberías se usarán uniones, codos, bushing, niples y cajas octogonales, según sea la necesidad.

Se verificará que las tuberías no presenten rajaduras, ni bordes quebrados.

- Todas las tuberías que se encuentren en techos o pisos deberán instalarse antes del vaciado de las lozas
- Las cajas de salida deberán igualmente ser previstas antes del vaciado de las lozas cuando su instalación se en techos.
- Para las salidas en pared se calará la pared a fin de alojar a las tuberías y cajas de salida.
- Para evitar que los terminales de las tuberías se desencajen de los agujeros troquelados en las cajas, estos deberán sujetarse con alambre negro de calibre correspondiente al N° 12.

Para evitar que la mezcla del vaciado pueda obstruir los ductos los terminales de las tuberías deben llenarse con papel, dejando una cantidad que permita luego del vaciado retirar la protección de papel.

- Las tuberías deben instalarse a una profundidad no menor a 1 pulgada del nivel de piso o techo acabado.
- La parte expuesta o visible de las cajas no deberá estar a una profundidad mayor de 1 cm. para sujetar adecuadamente los artefactos que portarán.

UNIDAD DE MEDIDA: Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN



Se denominan punto y quedarán colocados en él los materiales y distintas obras para la respectiva alimentación eléctrica.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para realizar la conformidad de esta partida.

1.1.3.8.2 SALIDA DE LUZ DE EMERGENCIA (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN. –

Se refiere al suministro e instalación de materiales, para la salida de alumbrado en la pared. .

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se utilizarán tubos de PVC-CP para todas las instalaciones y servicios con los diámetros indicados en los planos de instalaciones.
- Para unir las tuberías se usarán uniones, codos, bushing, niples y cajas octogonales, según sea la necesidad.

Se verificará que las tuberías no presenten rajaduras, ni bordes quebrados.

- Todas las tuberías que se encuentren en techos o pisos deberán instalarse antes del vaciado de las lozas
- Las cajas de salida deberán igualmente ser previstas antes del vaciado de las lozas cuando su instalación se en techos.



Para las salidas en pared se calará la pared a fin de alojar a las tuberías y cajas de salida.

- Para evitar que los terminales de las tuberías se desencajen de los agujeros troquelados en las cajas, estos deberán sujetarse con alambre negro de calibre correspondiente al N° 12.

Para evitar que la mezcla del vaciado pueda obstruir los ductos los terminales de las tuberías deben llenarse con papel, dejando una cantidad que permita luego del vaciado retirar la protección de papel.

- Las tuberías deben instalarse a una profundidad no menor a 1 pulgada del nivel de piso o techo acabado.
- La parte expuesta o visible de las cajas no deberá estar a una profundidad mayor de 1 cm. para sujetar adecuadamente los artefactos que portarán.

UNIDAD DE MEDIDA: Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se denominan punto y quedarán colocados en él los materiales y distintas obras para la respectiva alimentación eléctrica.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para realizar la conformidad de esta partida.

1.1.3.8.3 SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO ESTRUCTURA METALICA

(unidad de medida: pto)



DESCRIPCIÓN. -

Se refiere al suministro e instalación de materiales, para la salida de alumbrado en el techo construido de estructura metálica, de la piscina municipal de Santiago.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se utilizarán tubos de PVC-CP para todas las instalaciones y servicios con los diámetros indicados en los planos de instalaciones.
- Para unir las tuberías se usarán uniones, codos, bushing, niples y cajas octogonales, según sea la necesidad.

Se verificará que las tuberías no presenten rajaduras, ni bordes quebrados.

- Todas las tuberías que se encuentren en estructura metálica se instalaran una vez instalado el techo de estructura metálica.
- Las cajas de salida deberán igualmente ser previstas después de la instalación del techo de estructura metálica.

UNIDAD DE MEDIDA: Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se denominan punto y quedarán colocados en él los materiales y distintas obras para la respectiva alimentación eléctrica.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:



Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para realizar la conformidad de esta partida.

1.1.3.9 SALIDA DE INTERRUPTORES

1.1.3.9.1 SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere a la instalación de los interruptores de alumbrado en la ubicación en los planos.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Estos instalaremos en forma vertical (perpendicular al piso) a una altura de 1.4 m, sobre el nivel del piso terminado.
- Se utilizarán tubos de PVC-CP para todas las instalaciones y servicios con los diámetros indicados en los planos de instalaciones.
- Para unir las tuberías se usarán uniones, codos, bushing, niples y cajas octogonales, según sea la necesidad.
- Se verificará que las tuberías no presenten rajaduras, ni bordes quebrados.
- Todas las tuberías que se encuentren en techos o pisos deberán instalarse antes del vaciado de las lozas
- Las cajas de salida deberán igualmente ser previstas antes del vaciado de las lozas cuando su instalación se en techos.



- Para las salidas en pared se calará la pared a fin de alojar a las tuberías y cajas de salida.
- Para evitar que los terminales de las tuberías se desencajen de los agujeros troquelados en las cajas, estos deberán sujetarse con alambre negro de calibre correspondiente al N° 12.
- Para evitar que la mezcla del vaciado pueda obstruir los ductos los terminales de las tuberías deben llenarse con papel, dejando una cantidad que permita luego del vaciado retirar la protección de papel.
- Las tuberías deben instalarse a una profundidad no menor a 1 pulgada del nivel de piso o techo acabado.
- La parte expuesta o visible de las cajas no deberá estar a una profundidad mayor de 1 cm. para sujetar adecuadamente los artefactos que portarán.

UNIDAD DE MEDIDA:Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se denominan punto y quedarán colocados en él los materiales y distintas obras para la respectiva alimentación eléctrica.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:



Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.1.3.9.2 SALIDA DE INTERRUPTOR DOBLE (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere a la instalación de los interruptores de alumbrado ubicación en los planos. El Interruptor de luz de doble palanca (doble polo, cableado lateral, cable de cobre, tornillo de puesta a tierra, grado industrial, 15A 220V.



CARACTERISTICAS.

- El interruptor de palanca dúplex controla dos cargas separadas desde una sola ubicación
- Hecho de policarbonato termoplástico resistente a los impactos y acero sólido
- El interruptor de luz de grado residencial es adecuado para casas, apartamentos y la mayoría de las zonas comerciales que requieren solo interruptores de 15 A como oficinas, escuelas, tiendas, restaurantes, instalaciones públicas y hoteles



- 15 A, 120 VAC; ahorro de espacio, diseño de cuerpo poco profundo; cableado de empuje y lateral (solo cobre); orejas de yeso rompidas; tornillo de tierra
- Clasificación UL 94 V2; listado UL; 1 año

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Estos instalaremos en forma vertical (perpendicular al piso) a una altura de 1.4 m, sobre el nivel del piso terminado.
- Se utilizarán tubos de PVC-CP para todas las instalaciones y servicios con los diámetros indicados en los planos de instalaciones.
- Para unir las tuberías se usarán uniones, codos, bushing, nipples y cajas octogonales, según sea la necesidad.
- Se verificará que las tuberías no presenten rajaduras, ni bordes quebrados.
- Todas las tuberías que se encuentren en techos o pisos deberán instalarse antes del vaciado de las lozas
- Las cajas de salida deberán igualmente ser previstas antes del vaciado de las lozas cuando su instalación se en techos.
- Para las salidas en pared se calará la pared a fin de alojar a las tuberías y cajas de salida.
- Para evitar que los terminales de las tuberías se desencajen de los agujeros troquelados en las cajas, estos deberán sujetarse con alambre negro de calibre correspondiente al N° 12.



- Para evitar que la mezcla del vaciado pueda obstruir los ductos los terminales de las tuberías deben llenarse con papel, dejando una cantidad que permita luego del vaciado retirar la protección de papel.
- Las tuberías deben instalarse a una profundidad no menor a 1 pulgada del nivel de piso o techo acabado.
- La parte expuesta o visible de las cajas no deberá estar a una profundidad mayor de 1 cm. para sujetar adecuadamente los artefactos que portarán.

UNIDAD DE MEDIDA:Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se denominan punto y quedarán colocados en él los materiales y distintas obras para la respectiva alimentación eléctrica.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.1.3.9.3 SALIDA PARA TIMBRE (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.10.2 SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE pero para Timbre.



1.1.3.9.4 SALIDA PARA CAMPANILLA Y PULSADOR DE TIMBRE (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.10.2 SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE pero para Pulsador de Timbre.

1.1.3.10 TOMACORRIENTES

1.1.3.10.1 SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE A PRUEBA DE AGUA C/ LINEA A TIERRA (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

Es la partida que corresponde a la instalación de tomacorrientes dobles con alveolos protegidos y con tapa protectora contra ingreso de agua, Idrobox. En los ambientes que correspondan.



Materiales:

- Cajas para salidas: Caja rectangular de F°G°. tipo pesado de 100x55x55 mm.



- Tomacorriente doble con alveolos protegidos y toma a tierra, de acuerdo a especificaciones técnicas.
- Tapa protectora Idrobox, de acuerdo a especificaciones técnicas.
- Tipo : Tapa
- Ancho : 12 cm.
- Material : PVC.
- Características : Tapa hermética de 2 módulos para fijar en poliuretano natural semi armada con tapa de protección, mica de policarbonato y resistente al impacto.
- Amperaje : 16 A
- Voltaje : 250 V.
- Observaciones : Capacidad máxima de operación 16A y una tensión nominal de 250V, también contara con grado de protección IP55, ideal para uso externo, además los orificios de bornes permiten hasta 2 cables de calibre de (4mm)

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Todos se instalará en forma horizontal al piso terminado, por lo general se instalará 1.2 cm por encima de este (eje medio). Salvo indicación en plano o leyenda sobretodo. El tomacorriente tendrá tapa cubierta para evitar el ingreso de agua.



- Se utilizarán tubos de PVC-P para todas las instalaciones y servicios con los diámetros indicados en los planos de instalaciones.
- Para unir las tuberías se usarán uniones, codos, bushing, nipples y cajas octogonales, según sea la necesidad.
- Se verificará que las tuberías no presenten rajaduras, ni bordes quebrados.
- Todas las tuberías que se encuentren en techos o pisos deberán instalarse antes del vaciado de las lozas
- Las cajas de salida deberán igualmente ser previstas antes del vaciado de las lozas cuando su instalación se en techos.
- Para las salidas en pared se calará la pared a fin de alojar a las tuberías y cajas de salida.
- Para evitar que los terminales de las tuberías se desencajen de los agujeros troquelados en las cajas, estos deberán sujetarse con alambre negro de calibre correspondiente al N° 12.
- Para evitar que la mezcla del vaciado pueda obstruir los ductos los terminales de las tuberías deben llenarse con papel, dejando una cantidad que permita luego del vaciado retirar la protección de papel.
- Las tuberías deben instalarse a una profundidad no menor a 1 pulgada del nivel de piso o techo acabado.
- La parte expuesta o visible de las cajas no deberá estar a una profundidad mayor de 1 cm. para sujetar adecuadamente los artefactos que portarán.



UNIDAD DE MEDIDA:Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se denominan punto y quedarán colocados en él los materiales y distintas obras para la respectiva alimentación eléctrica.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para realizar la conformidad de esta partida.

1.1.3.11 SISTEMAS DE SEGURIDAD

1.1.3.11.1 POZO CONEXION A TIERRA (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN.-

Se construirá 06 pozos a tierra como está indicado en los planos correspondientes y contara con un electrodo de cobre, conectores a presión y el pozo de tierra que será excavado de acuerdo a la longitud del electrodo y relleno con tierra cernida, según detalle.

A.- NORMAS APLICABLES

El material cubierto por esta especificación cumplirá con las prescripciones de las siguientes Normas, donde corresponda:

-ASTM B-227

B.- ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA



- Material : Cobre
- Longitud : 2.4 m (5/8" de diametro)
- Peso : 5.10 Kg.
- Norma aplicativa : ANSI C135.1
- Carga de rotura : 55KN

El pozo a tierra es típicamente normalizado, compuesto por tierra cernida, 02 sacos de sal industrial de 50 kgr.



VARRILLA DE COBRE DE 5/8" diámetro.

C.- CONECTORES

- Material : Cobre
- Tipo : ANDERSON ELECTRIC
- Sección Cond. : 25 mm²



D. CAJA DE REGISTRO



- Material : Concreto

- Dimensión : 0.40x0.40x0.30



E. DOSIS DE SALES ELECTROLITICAS.

Compuesto químico resultante que tiene naturaleza coloidal, que se forma cuando se mezcla en el terreno las soluciones acuosas de sus dos componentes y posee gran atracción al agua manteniendo el equilibrio con el agua superficial que lo rodea. 5 Kg.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se ubicarán en las áreas libres indicadas en el plano. Se cavará un forrado en el lugar de 2.70 m de profundidad 1 m² de área de sección y se instalará los componentes como se detallan en el plano adjunto.
- Para la instalación de esta será necesario de los siguientes materiales:
- Barra de cobre de 2.40 m de longitud y de 5/8" (15.5 mm) de diámetro.
- Conductor de cobre de 16 mm² de sección
- Ducto de 20 mm de diámetro PVC-CP
- Plataforma de concreto, como se indica en el plano de detalles.
- Una grapa o conector.



- Tierra cernida
- Sal industrial y sales electrolíticas



UNIDAD DE MEDIDA:Global(Glb)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se contabilizará el número de pozos a tierra ejecutados durante la obra.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para realizar la conformidad de esta partida..

1.1.3.11.2 SALIDA SENSOR DE HUMO (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende la instalación del detector de Humo, detector de temperatura en los lugares detallados en los planos de Sistema contraincendios.

El detector de humo detecta la formación de humos de forma inmediata y notifica el peligro, de forma tanto óptica como acústica. Se pueden conectar entre sí hasta. Si un dispositivo detecta humo, el resto de los detectores de humo señalarán la alarma en la red.

METODO DE EJECUCION.



Se procederá a realizar la instalación de los equipos de acuerdo al diseño de los planos, los sensores se instalarán siguiendo las recomendaciones de fábrica, de acuerdo a lo especificado en los manuales de instalación.

MATERIALES

a). **Detector de humo**, diseñado para cumplir con el Código de Seguridad contra incendios de UL, y responder efectivamente a un amplio espectro de fuego.

Características

- Comunicación estable con inmunidad al ruido.
- Baja corriente de espera.
- El diseño de doble LED proporciona 360 ° ángulo de visión.
- LED bicolor (o dos leds), con colores diferentes para los casos de monitoreo, y de estado de alarma.
- El detector debe contar con certificación UL, aprobado por CE y FM. Equipo fabricado bajo Norma NFPA 72.

Los detectores de humo fotoeléctrico son fabricados en estricto cumplimiento de los códigos UL para protección de vidas y responden efectivamente a una variedad de espectros de fuego.

Están diseñados para ser usados en comercios, industrias, instituciones y residencias. Su diseño de bajo perfil incrementa su fácil instalación y decoración con el lugar. Detector de humo de tecnología fotoeléctrica, con salidas de relé seleccionables tipo



NO y NC, deberán ser detectores fotoeléctricos, sensores térmicos que iniciarán la alarma al alcanzar una temperatura fija de 135 °F (57 °C). Todos los detectores de humo utilizan algoritmos de discriminación y detección avanzada, brindando calidad y confiabilidad, voltaje de operación de 12/24V, corriente en alarma de 35mA, con emisión continua de luz roja para indicador de alarma, para montaje adosado en techo, la activación del dispositivo ocurre al recibirse una señal de alarma por parte de algún dispositivo de detección de incendios automático.

Las salidas para detectores de incendio estarán diseñadas de acuerdo a la distribución general de ambientes. Los ambientes cerrados tendrán uno o más detectores de incendios dependiendo de las salidas de evacuación o escapes, se instalarán estaciones manuales en zonas apropiadas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Sensibilidad al humo	2.66+/- 1.11% FT oscurecimiento (Estándar UL)
Corriente de inicio	70uA máximo
Impedancia de alarma	Para modelo 4 hilos: 100ohm +3V máx; 560ohm +3V máx. (LED rojo en circuito abierto)
Voltaje de reset	Menos de 1 V



Tiempo de reset	Menos de 1 segundo
Rango de temperatura	-10°C a 50°C
Humedad	de 0 a 95% RH, no condensada
Contactos de alarma	Para 4 hilos: operación NO ó NC
Dimensiones	Forma A: 1.0A@30Vdc / 0.5A@125Vac
Peso	10mm diá x 46mm altura con base 130 gr con base

b). Detector de temperatura. - detector de temperatura, diseñado para cumplir con el Código de Seguridad contra incendios de UL, y responder efectivamente a un amplio espectro de fuego.

Detector de Temperatura

Temperatura 57°C

Auto Restablecimiento

Acoplable a caja octogonal



El detector debe contar con certificación UL, aprobado por CE y FM. Equipo fabricado bajo Norma NFPA 72.



UNIDAD DE MEDIDA:Pieza (pza)

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo se efectuará contando la cantidad de puntos.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Determinada la cantidad se pagará al precio unitario según contrato.

1.1.3.11.3 INSTALACION DE CENTRAL DE DETECTOR DE HUMO. (unidad de medida: eq)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende la instalación del panel central contraincendio en el lugar detallado en los planos de Sistema contraincendio.

Metodología de Ejecución

Se instalará el panel central contraincendio siguiendo las recomendaciones del fabricante, el sistema de detección y alarma de incendios será un sistema centralizado y su funcionamiento, manual o automático, no debe interferir con los sistemas de iluminación de emergencia o cualquier otro equipo interconectado con el Panel de Detección y Alarma



de Incendios. El tiempo de retardo entre la activación de un dispositivo de detección (initiating device) y el inicio de los protocolos de emergencia automáticos de protección a la vida que se describen en este punto no deben exceder de 30 segundos.

El sistema debe ser programado en modo Pre-Alarma para los dispositivos automáticos y manuales de detección de incendios. La pre-alarma significa que cualquier aviso de alarma emitido por alguno de los dispositivos de detección de incendios automáticos, generará en el panel una señal de alarma de incendios (Fire Alarm Signal) que deberá ser confirmada por el personal encargado, antes de activar los dispositivos de alarma. El panel principal contará con la capacidad de recibir las señales de los detectores de flujo y de las válvulas de sectorización con los que cuentan los montantes de sistema de agente limpio. Los equipos del sistema de protección a la vida deben ser programados para proveer una alerta temprana de incendio, notificar a los ocupantes de la planta y realizar los protocolos de seguridad establecidos, de modo que se pueda facilitar una adecuada evacuación de los ocupantes dentro de la instalación.

CENTRAL DE ALARMAS Y KEYPAD TIPO DIRECCIONAL

- ✓ CENTRAL DE ALARMAS NAPCO MOD. GEMINI GEM-P9600,
GABINETE CON LLAVE
- ✓ Centralita para control de 96 zonas de alarma contra incendios.
- ✓ FUENTE DE PODER AUXILIAR DE 3 A 5 AMP. CON GABINETE Y
BATERIA DE RESPALDO DE 12V, 7 A. con una duración mínima de 4
horas.



- ✓ **KEYPAD MARCA NAPCO MOD. GEM-RP1CA CON TECLADO ALFANUMERICO DISPLAY LCD**

UNIDAD DE MEDIDA:Equipo(Eq)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación del supervisor, quien velará por la correcta ejecución de la partida

1.1.3.12 SALIDA AUDIO PARLANTES Y MICROFONO

1.1.3.12.1 SALIDA PARLANTES (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere a la instalación de 06 parlantes del tipo adosable todos los materiales y obras necesarias en cada uno de los puntos de salida incluye equipo amplificador. Además de la mano de obra para completar la partida.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se utilizarán tubos de PVC-P para todas las instalaciones y servicios con los diámetros indicados en los planos de instalaciones.
- Para unir las tuberías se usarán uniones, codos, bushing, niples y cajas octogonales, según sea la necesidad.
- Todas las tuberías que se encuentren en techos o pisos deberán instalarse antes del vaciado de las lozas



- Las cajas de salida deberán igualmente ser previstas antes del vaciado de las lozas cuando su instalación se en techos.
- Para las salidas en pared se calará la pared a fin de alojar a las tuberías y cajas de salida.

Para evitar que los terminales de las tuberías se desencajen de los agujeros troquelados en las cajas, estos deberán sujetarse con alambre negro de calibre correspondiente al N° 12.

- Para evitar que la mezcla del vaciado pueda obstruir los ductos los terminales de las tuberías deben llenarse con papel, dejando una cantidad que permita luego del vaciado retirar la protección de papel.

Las tuberías deben instalarse a una profundidad no menor a 1 pulgada del nivel de piso o techo acabado.

- La parte expuesta o visible de las cajas no deberá estar a una profundidad mayor de 1 cm. para sujetar adecuadamente los artefactos que portarán
- Se instalará el conductor flexiplast mellizo para alimentar a los parlantes.
- Se instalará la placa conector RCA DE AUDIO.

UNIDAD DE MEDIDA:Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo se efectuará contando la cantidad de puntos

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA



Determinada la cantidad se pagará al precio unitario según contrato.

1.1.3.13 SALIDA PARA PROTECCION PARARRAYOS

1.1.3.13.1 SISTEMA DE PROTECCION PARARRAYOS (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN.-

El PDC es un pararrayo Ionizante no radiactivo. Principio de funcionamiento.

El Pararrayo PDC, que trabaja bajo el principio de cebado. Este pararrayos se utiliza como el elemento que induce el trazador ascendente que captura al trazador descendente desde las nubes en la formación del rayo y conduce a este hacia el sistema de puesta a tierra, se recomienda una puesta a tierra de baja resistencia (10 Ohm

- No precisa fuente de alimentación externa.
- No precisa mantenimiento especial.
- Nivel de protección clasificado de muy alto.

Especificaciones Técnicas

El Pararrayo PDC, está conformado por un cuerpo cónico esferoide, dieléctricamente separado del asta central o punta del pararrayos, mediante un núcleo de alta impedancia, esto permite la formación del efecto corona, que es incrementado mediante el dispositivo de cebado HV (High Voltaje), el mismo que es robusto e inmune a fallas.



AISLADORES DE PORCELANA

A.- CONDICIONES DE SERVICIO

Los aisladores a utilizados en la línea primaria, aseguran un adecuado aislamiento para la operación del sistema que trabajará a una altitud promedio de 4000 m.s.n.m. y a temperaturas ambientales que oscilan entre los 10°C y 30°C.

El diseño mecánico de los aisladores es tal que los esfuerzos debido a la expansión y la contracción, en cualquier parte no ocasione defectos y no deberán ser afectadas por las condiciones atmosféricas del lugar.

B.- NORMAS APLICABLES

El material cubierto por estas especificaciones, cumplen lo establecido por las prescripciones de las siguientes Normas, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria a licitación.

ANSI C 29.1 1961

TEST METHODS FOR ELECTRICAL POWER INSULATOR

ANSI C 29.1 1962



WET PROCESS PORCELAIN INSULATORS (SUSPENSION TYPE)

ANSI C 29.2 1971

STANDART SPECIFICATIONS

ANSI C 68.1



MEANSUREMENT OF VOLTAGE IN DIELECTRIC TEST

IEC PUBLICATION 274

METHODS FOR ELECTRIC POWER AND B.S. 153 TEST
INSULATOR

SEC PUBLICATION 87

ZINC COATING ON IRON AND STEEL

ASTM A. 153

HARDWARE

ANSI C29.11

AISLADORES POLIMERICOS DE GOMA DE SILICON

AISLADORES TIPO PIN CLASE 53-1 ANSI

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El pararrayos se instalará en un mástil metálico de F°G° de 7,00 m x 4", fijado a una base metálica de 0,40x0, 40m. Tal como se indica en los planos, ubicados en el área



libre a espaldas de la sal multiuso en el terreno mas elevado . La partida incluye el mástil, base metálica, e instalación del pararrayos.

En la parte superior se coloca el equipo Ionizante del que debe bajar un cable desnudo de cobre de 50 mm² sujeto a los aisladores de porcelana el que es conectado a tres pozos de tierra.

UNIDAD DE MEDIDA: Global(Glb)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Será por cantidad de los equipos y respectivo tipo.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Determinada la cantidad se pagará al precio unitario según contrato.

1.1.3.14 SALIDA DE COMUNICACION Y SEÑALES

1.1.3.14.1 SALIDA PARA RED DE DATOS (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

CAJA TOMA DE DATOS

- Será de material plástico PVC ó ABS para pared.
- En caso las cajas sean tipo empotradas, el fabricante deberá indicar cual es el espacio disponible en las canaletas para el llenado de cables luego de restar el área que ocupa la caja
- Que cumpla con UL 5A y UL 94 Grado V-0 ó norma equivalente en el país de procedencia por un Laboratorio independiente.



- El fabricante de las cajas de montaje deberá contar una certificación ISO 9001

FACE PLATE,

- De material plástico.
- Se instalarán tapas de tipo Face Plate de mínimo 2 posiciones sobre cajas plásticas para montaje
- Los Face Plate deberán poder aplicarse con tornillos o a presión a la caja 4" X 2"
- Cada puerto del Face Plate debe ser identificado con etiquetas según codificación de la ANSI/TIA/EIA 606A.
- Los Face Plates deberán contar con una protección plástica transparente para las etiquetas según la ANSI/TIA/EIA 606A.
- Que cumpla con UL 94 Grado V-0 ó norma equivalente en el país de procedencia por un Laboratorio independiente.
- La caja plástica para montaje de Face Plate y el Face Plate no será necesario que sea de la misma marca
- El fabricante de los Face Plate deberá contar una certificación ISO 9001.





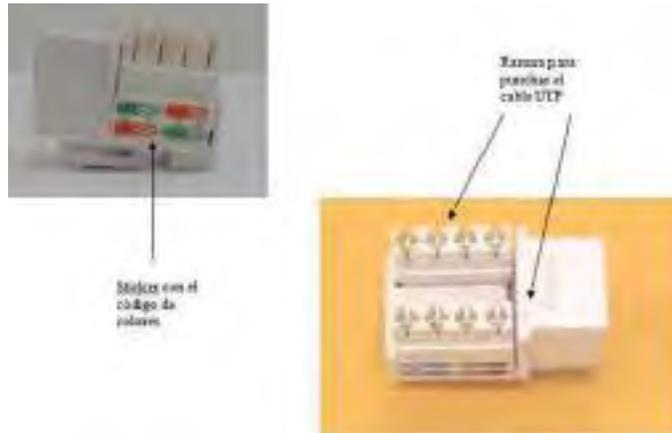
Conector / Jack RJ45

- Los módulos Jack deberán ser de Categoría 6. Estarán hechos de plástico de alto impacto reutilizables un mínimo de 10 veces, para asegurar la inversión a efectuarse.
- Deberán ser de 8 posiciones y contar con cuchillas de tipo IDC
- Los contactos deberán contar con 50 micro pulgadas de oro de acuerdo a la IEC 60603-7 y a la EIA/TIA 568B.2-1.
- Instalables en los Face Plate adosables.
- Instalables en los Patch Panels a ser suministrados.
- Deberán asegurar la no desconexión del cable sólido instalado por la parte posterior por jalones imprevistos para lo cual deberán contar con una tapa de protección sobre las conexiones IDC. En caso de soluciones tipo 110 se deberá incluir una tapa de protección sobre las terminaciones 110.
- Nivel de flamabilidad UL 94 GRADO V-0 o norma equivalente en el país de procedencia por un Laboratorio independiente.
- La forma de conexión podrá ser con punchadora o a presión sin herramientas y no debe poner en peligro la integridad del Jack
- Deberán contar con una etiqueta que indique conectorizado T568A y T568B pero la configuración de conectorizado utilizada será T568A (que es la exigida por el Ministerio para este concurso).
- Deberán cumplir con la IEC 60603-7 para la respuesta de los conectores a todo el rango de frecuencias contemplada en la norma EIA/TIA 568B.2.1



- El fabricante de Módulos Jacks RJ45 deberá contar una certificación ISO 9001

JACK CATEGORIA 6



PROCESO CONSTRUCTIVO

Las cajas metálicas serán colocadas empotradas en las losas respectivas, por lo cual colocaran antes del proceso de vaciado, deberán rellenarse con espuma plástica u otro material para evitar que se introduzca mezcla durante el proceso y fijados con clavos los mismos que serán retirados una vez realizadas el vaciado con respectivo de la losa.

Se utilizará en todas las cajas tubos PVC-CP con las terminaciones respectivas para todas las instalaciones y servicios con los diámetros indicados en los planos de instalaciones.

Para estas cajas las tuberías usarán uniones, codos, bushing, niples y según sea la necesidad.

Se instalarán de acuerdo a sus alturas de montaje mostrados en las leyendas de los planos de instalaciones eléctricas.



TUBERIA DE PVC-CP 20 mm.

Es el conjunto de dispositivos y elementos, que sirve para alojar a los conductores, deberán ser PVC del tipo pesado y de alta calidad.

Marca: PAVCO, TIPO PESADAS, COLOR GRIS ORGANICO.

PROCESO CONSTRUCTIVO.

Se instalaran para el cableado de los alimentadores y circuitos derivados desde los diferentes tableros de la edificación. Tienen que cumplir con los requisitos básicos siguientes :

Formarán un sistema el cual estará unido mecánicamente de una caja a otra o de respectivo accesorio.

Evitar formación de las trampas o bolsillos y así evitar humedad.

En el caso de los conductos estarán alejados con otras tuberías de distintas instalaciones.

No se permitirán más de dos curvas de 90° entre caja y caja.

Las tuberías deberán unirse a las cajas con conectores a caja.

Las tuberías que se tengan que instalar directamente en contacto con el terreno tendrán un dado de concreto pobre para protección.

Deben cumplir las dimensiones mínimas las curvas y las distintas uniones.



Cantidad máxima de cables UTP en tubería (40% de ocupación de la sección)					
Conduit	Categoría y diámetro exterior				
	Cat 5e 0.200"	Cat 6 0.250"	Cat 6A 0.354"	Cat. 6A 0.350"	Cat 6 FTP 0.290"
3/4	5	4	2	2	1
1	9	6	3	4	5
1 1/4	13	10	5	6	7
1 1/2	25	14	7	8	11
2	40	26	13	15	19
2 1/2	70	40	20	23	30
3	100	58	29	33	43

CODO PVC-CP 20 mm.

Se utiliza para cambiar la dirección de la tubería.

El codo, Serán de plástico PVC -CP (clase pesada).

PROCESO CONSTRUCTIVO.

Se instalarán para la unión y formación de ángulos entre tuberías, Deberán cumplir con los siguientes requisitos básicos:

No se permitirán la construcción de codos en obra.

No se permitirán más de dos curvas de 90° entre caja y caja.

Deberán de estar unidas con pegamento para pvc a las tuberías.

Todas las curvas y uniones serán del calibre de las tuberías que unen y cumplirán las dimensiones mínimas exigidas.



TERMINALES TIPO CAMPANA PVC-CP DE 20 mm. Los terminales se utilizan para hacer el empalme con las cajas respectivas

El terminal, Serán de plástico PVC -CP (clase pesada).

PROCESO CONSTRUCTIVO.

Se instalaran para la unión entre cajas y las tuberías, Deberán cumplir con los siguientes requisitos básicos:

No se permitirán la construcción de campanas en obras.

Deberán de estar unidas con pegamento para pvc a las tuberías.

Todas las curvas y uniones serán del calibre de las tuberías que unen y cumplirán las dimensiones mínimas exigidas.

UNION PVC-CP DE 20 mm. Los terminales se utilizan para hacer el empalme entre tuberías

El terminal, Serán de plástico PVC -CP (clase pesada).

PROCESO CONSTRUCTIVO.

Se instalarán para la unión entre cajas y las tuberías, Deberán cumplir con los siguientes requisitos básicos:

No se permitirán la construcción de uniones en obras.

Deberán de estar unidas con pegamento para pvc a las tuberías.

Todas las uniones serán del calibre de las tuberías que unen y cumplirán las dimensiones mínimas exigidas.



UNIDAD DE MEDIDA:Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo se efectuará contando la cantidad de puntos

Conformidad de la partida.- La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y Dicha conformidad constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Será pagado de acuerdo al precio unitario según contrato.

1.1.3.14.2 SALIDA PARA SIRENA STREBOSCOPICA (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN.-Comprende la instalación de la Sirena y luz estroboscópica en los lugares detallados en los planos de Sistema contraincendio.

Son dispositivos de control y maniobra, los equipos deberán ser de calidad, deberá estar diseñado para su uso como componente de un sistema de control de alarma contra incendios.

METODO DE EJECUCION.

La sirena estroboscópica y pulsador están ubicados estratégicamente y visible, para su uso prudente en caso de emergencias, de acuerdo al manual especializado direccionable, se instalarán en los dos circuitos de comunicación de cableado que señalizan la alarma al panel de control y monitoreo, indicando la activación de la luz LED local (luz piloto).



MATERIALES.

SIRENA ELECTROBOSCOPICA:

Este equipo luminoso nos da el anuncio de un incendio con una luz intermitente en forma de parpadeante.

La sirena contara con un módulo con capacidad para gestionar y comandar todas las que se hayan instalado.

Intensidad de sonido mínimo de 85 dB a 10 pies de distancia.

Montaje de placa trasera universal al exterior del ambiente; en falso techo y/o pared.

Están diseñadas para usarse en sistemas de 24 voltios de CC o FWR (rectificada de onda completa). A fin de brindar cobertura para la más amplia gama de aplicaciones, se ofrecen productos con tres configuraciones de bujías seleccionables que utilizan un interruptor giratorio en la parte posterior de la unidad. La luz estroboscópica está diseñada para cumplir con los requerimientos de UL 1638. La sirena está diseñada para cumplir con los requerimientos de UL 464.

El código nacional de alarma contra incendios (National Fire Alarm Code), NFPA 72, requiere que todas las sirenas utilizadas para evacuaciones en edificios emitan señales codificadas temporales. No es necesario que otras señales, excepto las utilizadas con propósitos de evacuación, emitan la señal codificada temporal. El diseñador del sistema debe asegurarse de que el consumo total de corriente de los dispositivos en el circuito no exceda la capacidad de corriente del suministro del panel y de que el último dispositivo del circuito funcione dentro de su tensión nominal.



UNIDAD DE MEDIDA: Punto (pto)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las unidades medidas para esta partida serán aprobadas de acuerdo al costo unitario establecido en el presupuesto para esta partida. Dicha conformidad constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios. Previa verificación y supervisión de la misma

1.1.3.14.3 SALIDA VGA (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida está referida a la salida del punto de audio, el mismo que contara con una caja rectangular 2x4" F°G°, el conector tipo RCA y su placa color blanco, incluyendo todos los materiales y obras necesarias.

MATERIALES

Placa RCA



METODO DE EJECUCION.

- La placa de pared RCA proporciona una forma ordenada de conectar un cable de audio en la parte delantera y uno en la parte posterior, se puede montar con un soporte de montaje de bajo voltaje de una sola banda de tamaño estándar.
- Los terminales RCA proporcionan la máxima transferencia de señal y evitan la corrosión.
- Diseñado para uso en interiores. Gran reemplazo para placas de pared estándar que organizan los cables detrás de la pared para una instalación de aspecto profesional en lugar de ejecutarlos en el suelo.

UNIDAD DE MEDIDA:Punto (pto)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las unidades medidas para esta partida serán aprobadas de acuerdo al costo unitario establecido en el presupuesto para esta partida. Dicha conformidad constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios. Previa verificación y supervisión de la misma.



1.1.3.15 VARIOS

1.1.3.15.1 PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE DISTRIBUCION. (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende los trabajos comprendidos para las pruebas de Aislamiento y Continuidad a cargo del profesional responsable, conforme al CNE; garantizando la continuidad del servicio y el aislamiento para evitar cualquier incidente de contacto o choque.

El ejecutor de la obra realizará las correcciones o reparaciones que sean necesarias hasta que las instalaciones funcionen correctamente, y serán las siguientes:

Inspección General.

Consistirá en una inspección visual general del Alumbrado y verificación del estado de la obra

Aislamiento.

Se realizará las mediciones en cada uno de los alimentadores cuyos valores de aislamiento será registrado en protocolos de pruebas.

Secuencia de Fases.

El ejecutor de la obra deberá efectuar la verificación de la posición de los conductores de cada fase en la red secundaria.

Prueba de Tensión.



Se realizará la aplicación de la tensión nominal, de esa forma se verificará el correcto funcionamiento en los extremos de cada circuito.

PROCESO CONSTRUCTIVO

PRUEBAS DE PUESTA EN SERVICIO

Las pruebas de puesta en servicio serán llevadas a cabo por el Contratista de acuerdo con las modalidades y el protocolo de pruebas aprobado.

Las pruebas de puesta en servicio serán llevadas a cabo en los plazos fijados contractualmente y con un programa aprobado por la Supervisión.

a. Inspección General

Es la inspección para ver las instalaciones eléctricas en cada circuito.

b. Aislamiento.

Se tomará las medidas en los alimentadores y así obtener valores dispuestas en las Normas de la EM/DGE.

c. Prueba de Tensión.

Será aplicada la tensión nominal a la red viendo así su correcto funcionamiento.

UNIDAD DE MEDIDA: Global(gbl)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las unidades medidas para esta partida serán aprobadas de acuerdo al costo unitario establecido en el presupuesto para esta partida. Dicha conformidad constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas



empleados y por los imprevistos que sean necesarios. Previa verificación y supervisión de la misma.

1.1.3.15.2 PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE CONTROL DE ELECTROBOMBAS. (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.16.1 PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE DISTRIBUCION pero para PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE CONTROL DE ELECTROBOMBAS.

1.1.3.15.3 PRUEBA DE PUESTA A TIERRA. (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN.-

DESCRIPCIÓN

La prueba de puesta a tierra, nos permite verificar la capacidad de evacuación y dispersión de corriente a tierra en el sistema instalado (una puesta a tierra será eficiente cuando su medición arroje valores pequeños, menores a 8 Ohmios)

Para verificar las condiciones de resistencia de una puesta a tierra se debe tener presente los siguientes requerimientos:

- ✓ La instalación debe estar des energizada
- ✓ Se deben retirar todas las conexiones de la puesta a tierra
- ✓ La medición se efectúa por 2 métodos: Directo (utilizando el medidor de tierra) o Indirecto.

PRUEBAS DE PUESTA EN SERVICIO



a. Resistencia de Puesta a Tierra.

Se verificará el valor de la resistencia del sistema de puesta a tierra, cuyo valor serán según se especifica a continuación:

Resistencias para pozo de sistema de comunicaciones: Menor a 5 Ω .

Resistencias para pozo de aterramiento de tableros : Menor a 25 Ω .

Resistencias para pozo de sistema: Menor a 3 Ω .

Resistencias para pozo de sistema de protección contra rayos: Menor a 5 Ω .

UNIDAD DE MEDIDA:Global(gbl)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las unidades medidas para esta partida serán aprobadas de acuerdo al costo unitario establecido en el presupuesto para esta partida. Dicha conformidad constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios. Previa verificación y supervisión de la misma.

1.1.3.15.4 PRUEBAS DE ILUMINACION (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN.-

INSPECCIÓN DE OBRA TERMINADA

La partida abarca la toma de medidas instantáneas de iluminación con un Luxómetro para evaluar los niveles de iluminación en cada ambiente de la Institución y áreas exteriores.



Las medidas permiten identificar sitios de iluminación inadecuada y generar las correcciones necesarias, para el óptimo desempeño de la iluminación.

REQUISITOS TECNICOS DEL LUXOMETRO

La medición de luz se utiliza para medir in situ. La incidencia angular deberá estar dentro de los parámetros de la Comisión de Iluminación Internacional (CIE).

Rangos de medición 4000 / 40.000 lux (Rango lux de 20.000 = indicador x 10)

Superación de rango "OL" (debe seleccionar un rango de medición superior)

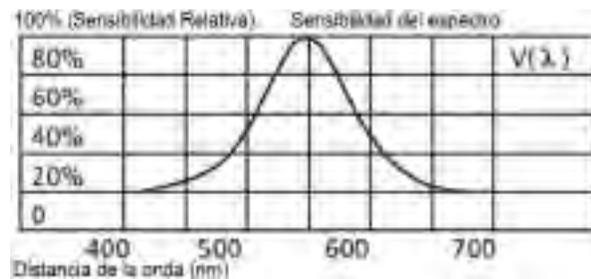
Precisión ±5 % del valor de medición + 2 dígitos

Reproducibilidad ±2 %

Característica de temperatura ±0,1 % / °C

Sensor fotodiodo de silicio con filtro

Las características de sensibilidad del espectro "D" deberán coincidir con la curva $V(\lambda)$ de la Comisión de Iluminación Internacional (CIE); como la gráfica muestra.



PROCESO CONSTRUCTIVO



Durante la ejecución de la obra y concluidas las Instalaciones de Alumbrado Interior como exterior, se procederá a realizar las mediciones de iluminación, antes de poner en servicio las instalaciones de iluminación. Deberán realizarse las pruebas necesarias empleando instrumentos y métodos adecuados.

Descripción de la Actividad

Colocar el foto-detector a la fuente de luz en posición horizontal.

Verificar los valores y anotarlos.

Elaborar el informe de "PRUEBAS DE ILUMINACIÓN", con las mediciones efectuadas.

UNIDAD DE MEDIDA:Global(gbl)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las unidades medidas para esta partida serán aprobadas de acuerdo al costo unitario establecido en el presupuesto para esta partida. Dicha conformidad constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios. Previa verificación y supervisión de la misma.

1.1.3.15.5 LIMPIEZA DE MATERIAL EXCEDENTE (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en la eliminación del material excedente, o de desecho, dicha eliminación deberá de ser adecuado y a los botaderos dispuestos para el efecto.



UNIDAD DE MEDIDA: metro cubico (m3)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las unidades medidas para esta partida serán aprobadas de acuerdo al costo unitario establecido en el presupuesto para esta partida. Dicha conformidad constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios. Previa verificación y supervisión de la misma.

1.1.3.15.6 ACOMETIDA TRIFÁSICA (INC. MEDIDOR Y CONEXIÓN A LA RED EXTERNA) (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en los trámites documentarios para la instalación de medidor de energía eléctrica, presentados a la empresa concesionaria de energía eléctrica de la región Electro Sur Este S.A.A.

UNIDAD DE MEDIDA: Global(gbl)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las unidades medidas para esta partida serán aprobadas de acuerdo al costo unitario establecido en el presupuesto para esta partida. Dicha conformidad constituirá la compensación total por pagos por derecho a instalación de medidor de energía eléctrica el cual incluye, suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios.

1.1.3.15.7 REPLANTEO DE OBRA ELECTRICA (unidad de medida: glb)



DESCRIPCIÓN. -

Consiste en la verificación del expediente técnico con el terreno, para luego realizar el trazo previo, para el efecto se contara con los instrumentos adecuados tales como Estación total, Winchas, y otros necesarios de acuerdo al tipo de partida.

UNIDAD DE MEDIDA: Global(gbl)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las unidades medidas para esta partida serán aprobadas de acuerdo al costo unitario establecido en el presupuesto para esta partida. Dicha conformidad constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios. Previa verificación y supervisión de la misma.

1.1.4 INSTALACIONES SANITARIAS

1.1.4.1 SISTEMA DE AGUA FRIA

1.1.4.1.1 SALIDA DE AGUA FRIA

1.1.4.1.1.1 SALIDA DE AGUA FRIA TUBERIA PVC C-10 Ø 1/2" (unidad de medida:pto)

1.1.4.1.2 REDES DE DISTRIBUCION

1.1.4.1.2.1 TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.1.2.2 TUBERIA PVC Ø 1 1/4" C/R. CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.1.2.3 TUBERIA PVC Ø 4" C/R. CLASE 10 (unidad de medida:m)



1.1.4.1.2.4 TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.1.2.5 TUBERIA PVC Ø 1 " C/R. CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.1.2.6 TUBERIA PVC Ø 2 " C/R. CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.1.3 SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE REDES DE AGUA

1.1.4.1.3.1 CODO PVC Ø 4" x 90° C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.1.3.2 CODO PVC Ø 1 1/2" x 90° C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.1.3.3 CODO PVC Ø 1 " x 90° C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.1.3.4 CODO PVC Ø 2" x 90° C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.1.3.5 TEE PVC Ø4"x4" C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.1.3.6 TEE PVC Ø 2"x2" C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.1.3.7 REDUCCIÓN PVC Ø 4" @ 2" C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.1.3.8 REDUCCIÓN PVC Ø 4" a 1 1/2" C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.1.3.9 REDUCCIÓN PVC Ø 2" @ 1 1/2" C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.1.3.10 REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" @ 1" C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.1.4 VALVULAS

1.1.4.1.4.1 VALVULA HORIZONTAL PISO ESFERICA DE BRONCE 1 1/4"

(unidad de medida:und)

1.1.4.1.4.2 VALVULA HORIZONTAL PISO ESFERICA DE BRONCE 1" (unidad

de medida:und)



1.1.4.1.5 PRUEBA HIDRAULICA DE AGUA

1.1.4.1.5.1 PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA

ROSCADA DE AGUA FRIA (unidad de medida:m)

1.1.4.2 AGUA CALIENTE

1.1.4.2.1 SALIDA DE AGUA CALIENTE

1.1.4.2.1.1 SALIDA DE AGUA CALIENTE TUBERIA CPVC C-10 Ø 1/2" (unidad de medida:pto)

1.1.4.2.2 REDES DE DISTRIBUCION

1.1.4.2.2.1 TUBERIA CPVC Ø 3" C/R.CLASE-10 (unidad de medida:m)

1.1.4.2.2.2 TUBERIA CPVC Ø 2" C/R.CLASE-10 (unidad de medida:m)

1.1.4.2.2.3 TUBERIA CPVC Ø 4" C/R.CLASE-10 (unidad de medida:m)

1.1.4.2.3 SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE REDES DE AGUA CALIENTE

1.1.4.2.3.1 CODO CPVC Ø 4" x 90° C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.2.3.2 CODO CPVC Ø 2" x 90° C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.2.3.3 CODO CPVC Ø1 1/2" 90° C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.2.3.4 TEE CPVC Ø 4" C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.2.3.5 TEE CPVC Ø 3" C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.2.3.6 TEE CPVC Ø 2" C/R. C-10 (unidad de medida:und)



1.1.4.2.4 VALVULAS

1.1.4.2.4.1 VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 3/4". ROSCADA

(unidad de medida:und)

1.1.4.2.4.2 VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 1/2". ROSCADA

(unidad de medida:und)

1.1.4.2.5 PRUEBA HIDRAULICA DE AGUA

1.1.4.2.5.1 PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA

ROSCADA DE AGUA CALIENTE (unidad de medida:m)

1.1.4.2.6 EQUIPO DE PRODUCCION DE AGUA CALIENTE

1.1.4.2.6.1 THERMA SOLAR 120 LIT. (unidad de medida:und)

1.1.4.2.6.2 THERMA SOLAR 240 LIT. (unidad de medida:und)

1.1.4.3 SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

1.1.4.3.1 TUBERIAS DE DRENAJE

1.1.4.3.1.1 TUBERIA DE DRENAJE PVC 3" (unidad de medida:m)

1.1.4.3.1.2 TUBERIA DE DRENAJE PVC 4" (unidad de medida:m)

1.1.4.3.1.3 TUBERIA DE DRENAJE PVC 6" (unidad de medida:m)

1.1.4.3.2 ADITAMENTOS VARIOS

1.1.4.3.2.1 SUMIDERO BRONCE DE 3" (unidad de medida:und)

1.1.4.3.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS



1.1.4.3.3.1 TRAZO Y REPLANTEO RED DE DRENAJE PLUVIAL P/TUBERÍA

(unidad de medida:m)

1.1.4.3.3.2 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS (unidad de medida:m³)

1.1.4.3.3.3 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA (unidad de medida:m²)

1.1.4.3.3.4 CAMA DE APOYO E=0.10M (unidad de medida:m³)

**1.1.4.3.3.5 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO
C/EQUIPO LIVIANO** (unidad de medida:m³)

**1.1.4.3.3.6 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M
C/MAQUINARIA** (unidad de medida:m³)

1.1.4.3.3.7 DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTE
(unidad de medida:ton)

1.1.4.3.4 CAJAS DE REGISTRO PLUVIAL

1.1.4.3.4.1 CAJA DE REGISTRO DE DRENAJE PLUVIAL 0.25x0.50M (unidad de medida:und)

1.1.4.3.4.2 CAJA DE REGISTRO DE DRENAJE PLUVIAL 0.30x0.60M (unidad de medida:und)

1.1.4.3.5 REJILLA METALICA DE DRENAJE PLUVIAL

1.1.4.3.5.1 REJILLA METALICA NEGRO DE 1" x 1" x 3/16" (unidad de medida:m)

1.1.4.3.6 PRUEBAS HIDRAULICAS



1.1.4.3.6.1 PRUEBAS HIDRAULICAS DE RED DE DRENAJE (unidad de medida:m)

1.1.4.4 SISTEMA DE RECICULACION DE PISCINAS

1.1.4.4.1 PISCINA SEMIOLIMPICA TEMPERADA

1.1.4.4.1.1 OBRAS PRELIMINARES

1.1.4.4.1.1.1 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA INSTALACIONES (unidad de medida:m)

1.1.4.4.1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.4.4.1.2.1 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS (unidad de medida:m³)

1.1.4.4.1.2.2 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA (unidad de medida:m²)

1.1.4.4.1.2.3 CAMA DE APOYO E=0.10M (unidad de medida:m³)

1.1.4.4.1.2.4 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANO (unidad de medida:m³)

1.1.4.4.1.2.5 RELLENO Y COMPACTACION CON MAQUINARIA(MATERIAL DE PRESTAMO) (unidad de medida:m³)

1.1.4.4.1.2.6 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M C/MAQUINARIA (unidad de medida:m³)

1.1.4.4.1.2.7 ELIMINACION DE MATERIAL CARGUO MANUAL D=18km (unidad de medida:m³)



1.1.4.4.1.2.8 DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O

DESMONTE (unidad de medida:ton)

1.1.4.4.1.3 SISTEMA DE AGUA FRIA

1.1.4.4.1.3.1 REDES DE DISTRIBUCION

1.1.4.4.1.3.1.1 TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.4.1.3.1.2 TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.4.1.3.1.3 TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.4.1.3.1.4 TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.4.1.3.2 ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN

1.1.4.4.1.3.2.1 CODO PVC Ø 2" x 90° C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.1.3.2.2 CODO 90° PVC Ø 3" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.1.3.2.3 CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.1.3.2.4 CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.1.3.2.5 TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.1.3.2.6 REDUCCIÓN PVC Ø 6" X Ø 3" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.1.3.3 ACCESORIOS ESPECIALES

1.1.4.4.1.3.3.1 BOQUILLA DE ASPIRACIÓN Ø 2" (unidad de medida:und)

**1.1.4.4.1.3.3.2 SUMIDERO DE FONDO CUADRANGULAR 12" X 12" CON
SALIDA DE 3"** (unidad de medida:und)



1.1.4.4.1.3.3 BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.1.3.4 ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS

**1.1.4.4.1.3.4.1 ESCALERA DE INGRESO DE ACERO INOXIDABLE 5
PELDAÑOS (unidad de medida:und)**

1.1.4.4.1.3.5 PRUEBAS HIDRAULICAS

**1.1.4.4.1.3.5.1 PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA
ROSCADA DE AGUA FRIA (unidad de medida:m)**

1.1.4.4.1.4 AGUA CALIENTE

1.1.4.4.1.4.1 REDES DE DISTRIBUCION

**1.1.4.4.1.4.1.1 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2" (unidad de
medida:m)**

1.1.4.4.1.4.1.2 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2" (unidad de medida:m)

**1.1.4.4.1.4.1.3 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2" (unidad de
medida:m)**

1.1.4.4.1.4.1.4 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4" (unidad de medida:m)

1.1.4.4.1.4.2 ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN

**1.1.4.4.1.4.2.1 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2" (unidad de
medida:und)**

**1.1.4.4.1.4.2.2 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2" (unidad de
medida:und)**



1.1.4.4.1.4.2.3 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.1.4.2.4 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.1.4.2.5 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.1.4.2.6 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.1.4.2.7 REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2" X Ø 1 1/2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.1.4.2.8 REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2" X Ø 2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.1.4.2.9 REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4" X Ø 2 1/2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.1.4.3 ACCESORIOS ESPECIALES

1.1.4.4.1.4.3.1 BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.1.4.4 PRUEBAS HIDRAULICAS

1.1.4.4.1.4.4.1 PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC DE 6" A 1" (unidad de medida:m)

1.1.4.4.1.5 SISTEMA DE LIMPIEZA DE AGUA Y DRENAJE EXTERIOR

1.1.4.4.1.5.1 REDES COLECTORAS DE DRENAJE

1.1.4.4.1.5.1.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC-CP Ø 2" S/P
(unidad de medida:m)



1.1.4.4.1.5.1.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC-CP Ø 4" S/P

(unidad de medida:m)

1.1.4.4.1.5.1.3 PRUEBA INTEGRAL DE ESTANQUEIDAD EN RED DE DESAGUE

DE 8" A 4" (unidad de medida:m)

1.1.4.4.1.5.2 ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN

1.1.4.4.1.5.2.1 CODO 90° PVC -CP Ø 2" S/P (unidad de medida:und)

1.1.4.4.1.5.2.2 TEE SANITARIA 2"x2" PVC-CP S/P (unidad de medida:und)

1.1.4.4.1.5.2.3 TEE SANITARIA 4"x4" PVC-CP S/P (unidad de medida:und)

1.1.4.4.1.5.2.4 REDUCCION PVC-CP Ø 4" A 2"S/P (unidad de medida:und)

1.1.4.4.1.5.3 ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS

1.1.4.4.1.5.3.1 SUMIDERO SP 1419 (unidad de medida:und)

**1.1.4.4.1.5.3.2 CANALETA DE REJILLA DE PLÁSTICO ANTIDESLIZANTE A =
25 CM** (unidad de medida:m)

1.1.4.4.2 PISCINA RECREATIVA TEMPERADA

1.1.4.4.2.1 OBRAS PRELIMINARES

1.1.4.4.2.1.1 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA INSTALACIONES (unidad
de medida:m)

1.1.4.4.2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS



1.1.4.4.2.2.1 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS (unidad de medida:m³)

1.1.4.4.2.2.2 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA (unidad de medida:m²)

1.1.4.4.2.2.3 CAMA DE APOYO E=0.10M (unidad de medida:m³)

1.1.4.4.2.2.4 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANO (unidad de medida:m³)

1.1.4.4.2.2.5 RELLENO Y COMPACTACION CON MAQUINARIA(MATERIAL DE PRESTAMO) (unidad de medida:m³)

1.1.4.4.2.2.6 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M C/MAQUINARIA (unidad de medida:m³)

1.1.4.4.2.2.7 ELIMINACION DE MATERIAL CARGUO MANUAL D=18km (unidad de medida:m³)

1.1.4.4.2.2.8 DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTE (unidad de medida:ton)

1.1.4.4.2.3 SISTEMA DE AGUA FRIA

1.1.4.4.2.3.1 REDES DE DISTRIBUCION

1.1.4.4.2.3.1.1 TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.4.2.3.1.2 TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.4.2.3.1.3 TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.4.2.3.1.4 TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 10 (unidad de medida:m)



1.1.4.4.2.3.2 ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN

1.1.4.4.2.3.2.1 CODO PVC Ø 2" x 90° C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.3.2.2 CODO 90° PVC Ø 3" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.3.2.3 CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.3.2.4 CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.3.2.5 TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.3.2.6 REDUCCIÓN PVC Ø 6" X Ø 3" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.3.3 ACCESORIOS ESPECIALES

1.1.4.4.2.3.3.1 BOQUILLA DE ASPIRACIÓN Ø 2" (unidad de medida:und)

**1.1.4.4.2.3.3.2 SUMIDERO DE FONDO CUADRANGULAR 12" X 12" CON
SALIDA DE 3"** (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.3.3.3 BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.3.4 ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS

**1.1.4.4.2.3.4.1 ESCALERA DE INGRESO DE ACERO INOXIDABLE 5
PELDAÑOS** (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.3.5 PRUEBAS HIDRAULICAS

**1.1.4.4.2.3.5.1 PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA
ROSCADA DE AGUA FRIA** (unidad de medida:m)

1.1.4.4.2.4 AGUA CALIENTE



1.1.4.4.2.4.1 REDES DE DISTRIBUCION

1.1.4.4.2.4.1.1 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2" (unidad de medida:m)

1.1.4.4.2.4.1.2 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2" (unidad de medida:m)

1.1.4.4.2.4.1.3 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2" (unidad de medida:m)

1.1.4.4.2.4.1.4 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4" (unidad de medida:m)

1.1.4.4.2.4.2 ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN

1.1.4.4.2.4.2.1 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.4.2.2 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.4.2.3 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.4.2.4 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.4.2.5 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.4.2.6 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.4.2.7 REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2" X Ø 1 1/2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.4.2.8 REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2" X Ø 2" (unidad de medida:und)



1.1.4.4.2.4.2.9 REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4" X Ø 2 1/2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.4.3 ACCESORIOS ESPECIALES

1.1.4.4.2.4.3.1 BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.4.4 PRUEBAS HIDRAULICAS

1.1.4.4.2.4.4.1 PRUEBA HIDRÁULICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC DE 6" A 1" (unidad de medida:m)

1.1.4.4.2.5 SISTEMA DE LIMPIEZA DE AGUA Y DRENAJE EXTERIOR

1.1.4.4.2.5.1 REDES COLECTORAS DE DRENAJE

1.1.4.4.2.5.1.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC-CP Ø 2" S/P
(unidad de medida:m)

1.1.4.4.2.5.1.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC-CP Ø 4" S/P
(unidad de medida:m)

1.1.4.4.2.5.1.3 PRUEBA INTEGRAL DE ESTANQUEIDAD EN RED DE DESAGUE DE 8" A 4" (unidad de medida:m)

1.1.4.4.2.5.2 ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN

1.1.4.4.2.5.2.1 CODO 90° PVC -CP Ø 2" S/P (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.5.2.2 TEE SANITARIA 2"x2" PVC-CP S/P (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.5.2.3 TEE SANITARIA 4"x4" PVC-CP S/P (unidad de medida:und)



1.1.4.4.2.5.2.4 REDUCCION PVC-CP Ø 4" A 2"S/P (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.5.3 ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS

1.1.4.4.2.5.3.1 SUMIDERO SP 1419 (unidad de medida:und)

**1.1.4.4.2.5.3.2 CANALETA DE REJILLA DE PLÁSTICO ANTIDESLIZANTE A =
25 CM** (unidad de medida:m)

1.1.4.4.3 PISCINA PARA NIÑOS

1.1.4.4.3.1 OBRAS PRELIMINARES

1.1.4.4.3.1.1 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA INSTALACIONES (unidad
de medida:m)

1.1.4.4.3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.4.4.3.2.1 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS (unidad de
medida:m³)

1.1.4.4.3.2.2 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA (unidad de medida:m²)

1.1.4.4.3.2.3 CAMA DE APOYO E=0.10M (unidad de medida:m³)

**1.1.4.4.3.2.4 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO
C/EQUIPO LIVIANO** (unidad de medida:m³)

**1.1.4.4.3.2.5 RELLENO Y COMPACTACION CON MAQUINARIA(MATERIAL
DE PRESTAMO)** (unidad de medida:m³)

**1.1.4.4.3.2.6 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M
C/MAQUINARIA** (unidad de medida:m³)



1.1.4.4.3.2.7 ELIMINACION DE MATERIAL CARGUIO MANUAL D=18kM

(unidad de medida:m³)

**1.1.4.4.3.2.8 DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O
DESMONTE** (unidad de medida:ton)

1.1.4.4.3.3 SISTEMA DE AGUA FRIA

1.1.4.4.3.3.1 REDES DE DISTRIBUCION

1.1.4.4.3.3.1.1 TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.4.3.3.1.2 TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.4.3.3.2 ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN

1.1.4.4.3.3.2.1 CODO PVC Ø 1 1/2" x 90° C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.3.3.2.2 CODO PVC Ø 2" x 90° C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.3.3.2.3 TEE PVC Ø 2"x2" C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.3.3.3 ACCESORIOS ESPECIALES

1.1.4.4.3.3.3.1 DESNATADOR PARA CONCRETO Ø 2" (unidad de medida:und)

**1.1.4.4.3.3.3.2 SUMIDERO DE FONDO CUADRANGULAR 3" X 3" CON SALIDA
DE 1 1/2"** (unidad de medida:und)

1.1.4.4.3.3.4 ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS

**1.1.4.4.3.3.4.1 ESCALERA DE INGRESO DE ACERO INOXIDABLE 5
PELDAÑOS** (unidad de medida:und)



1.1.4.4.3.3.5 PRUEBAS HIDRAULICAS

1.1.4.4.3.3.5.1 PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA

ROSCADA DE AGUA FRIA (unidad de medida:m)

1.1.4.4.3.4 AGUA CALIENTE

1.1.4.4.3.4.1 REDES DE DISTRIBUCION

1.1.4.4.3.4.1.1 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 (unidad de medida:m)

1.1.4.4.3.4.1.2 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2" (unidad de medida:m)

1.1.4.4.3.4.2 ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN

1.1.4.4.3.4.2.1 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.3.4.2.2 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.3.4.2.3 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.3.4.2.4 REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2" X Ø 1" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.3.4.3 ACCESORIOS ESPECIALES

1.1.4.4.3.4.3.1 BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.3.4.4 PRUEBAS HIDRAULICAS



**1.1.4.4.3.4.4.1 PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN DE
TUBERÍA PVC DE 6" A 1" (unidad de medida:m)**

1.1.4.4.4 CUARTO DE BOMBAS

1.1.4.4.4.1 SISTEMA DE RETORNO DE LA PISCINA PARA NIÑOS

1.1.4.4.4.1.1 SISTEMA DE SUCCIÓN

1.1.4.4.4.1.1.1 MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 2" DE PVC (unidad de medida:m)

1.1.4.4.4.1.1.2 TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 10 (unidad de medida:m)

**1.1.4.4.4.1.1.3 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 2" (unidad de
medida:und)**

1.1.4.4.4.1.1.4 VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 2 " (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.1.2 EQUIPOS DE RECIRCULACIÓN Y FILTRADO

**1.1.4.4.4.1.2.1 ELECTROBOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL Q = 6.81 M3/H,
HDT = 30 M, POT = 1.50 HP, Ø 2 " IMPULSIÓN Y SUCCIÓN, INCL. TRAMPA DE
PELOS (unidad de medida:und)**

**1.1.4.4.4.1.2.2 FILTRO DE ARENA DE 21" Q = 6.81 M3/H, A = 0.18 M2 (unidad de
medida:und)**

**1.1.4.4.4.1.2.3 DADO DE CONCRETO, F'c=175 Kg/cM2 TIPO 2 H=0.40M (unidad
de medida:und)**

1.1.4.4.4.1.3 SISTEMA DE IMPULSION

1.1.4.4.4.1.3.1 TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 10 (unidad de medida:m)



1.1.4.4.4.1.3.2 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.1.3.3 VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 2 " (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.1.3.4 VALVULA CHECK DE BRONCE 2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.1.3.5 CODO PVC Ø 2" x 90° C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.1.3.6 TEE PVC Ø 2"x2" C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.1.3.7 ELECTROBOMBAS Q=2.07 l/s POT=1HP (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.1.3.8 CALENTADOR DE AGUA A GAS 13 LT/MIN (unidad de medida:glb)

1.1.4.4.4.1.3.9 DADO DE CONCRETO, F'c=175 Kg/cm² TIPO 1 H=0.30M (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.1.3.10 CODO 90° PPR Ø 3/4" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.1.4 SISTEMA DEDESINFECCIÓN

1.1.4.4.4.1.4.1 CLORINADOR DEPASTILLAS C/ENTRADAS Ø 2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.1.5 SISTEMA DE RETROLAVADO

1.1.4.4.4.1.5.1 TUBERIA PVC Ø 2" S/P. CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.4.4.1.5.2 VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 2 " (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.1.5.3 VALVULA CHECK DE BRONCE 2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.1.5.4 CODO 90° PVC Ø 2" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)



1.1.4.4.4.2 SISTEMA DE RETORNO DE SEMIOLÍMPICA TEMPERADA

1.1.4.4.4.2.1 SISTEMA DE SUCCIÓN

1.1.4.4.4.2.1.1 MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 8" DE PVC (unidad de medida:m)

1.1.4.4.4.2.1.2 VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 4" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.1.3 VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 6" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.1.4 VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 3 " (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.1.5 TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.4.4.2.1.6 TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.4.4.2.1.7 CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.1.8 DADO DE CONCRETO, F'_c=175 Kg/cm² TIPO 1 H=0.30M (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.2 EQUIPOS DE RECIRCULACIÓN Y FILTRADO

1.1.4.4.4.2.2.1 ELECTROBOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL Q = 25.07 M³/H, HDT = 30 M, POT = 5.00 HP, Ø 2 " IMPULSIÓN Y SUCCIÓN, INCL. TRAMPA DE PELOS (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.2.2 FILTRO DE ARENA DE 36" Q = 100.29 M³/H, A = 1.32 M² C/VÁLVULA MULTIPORT (unidad de medida:und)



1.1.4.4.4.2.3 DADO DE CONCRETO, F'c=175 Kg/cm² TIPO 2 H=0.40M (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.3 SISTEMA DE RETORNO

1.1.4.4.4.2.3.1 MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 8" DE PVC (unidad de medida:m)

1.1.4.4.4.2.3.2 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3" (unidad de medida:m)

1.1.4.4.4.2.3.3 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.3.4 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 3" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.3.5 VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 4" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.3.6 VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 3" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.3.7 VALVULA CHECK DE BRONCE DE 4" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.3.8 VALVULA CHECK DE BRONCE DE 3" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.3.9 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.3.10 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.3.11 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.3.12 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4" (unidad de medida:und)



1.1.4.4.4.2.4 SISTEMA DE IMPULSION

1.1.4.4.4.2.4.1 MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 8" DE PVC (unidad de medida:m)

1.1.4.4.4.2.4.2 TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.4.4.2.4.3 TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.4.4.2.4.4 TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.4.4.2.4.5 VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 3 " (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.4.6 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 3" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.4.7 VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 6" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.4.8 VALVULA CHECK DE BRONCE DE 3" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.4.9 CAUDALÍMETRO DE Ø 4" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.4.10 LLAVE GRIFO DE 1/2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.4.11 CODO 90° PVC Ø 3" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.4.12 CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.4.13 CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.4.14 TEE PVC Ø 3" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.4.15 TEE PVC Ø 4" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.4.16 TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)



1.1.4.4.2.4.17 ELECTROBOMBA DE RECIRCULACIÓN DE 3 HP (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.4.18 CALENTADOR A GAS C = 400 000 BTU/H (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.4.19 DADO DE CONCRETO, F'c=175 Kg/cm² TIPO 1 H=0.30M (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.4.20 TUBERÍA PPR Ø 3/4" PARA GAS (unidad de medida:m)

1.1.4.4.2.4.21 CODO 90° PPR Ø 3/4" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.4.22 TEE PPR Ø 3/4" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.5 SISTEMA DE DESINFECCIÓN

1.1.4.4.2.5.1 BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO DE 45 W/ 220 V Q = 4.60 GPH, HDT = 60 PSI (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.5.2 MANGUERA DE Ø 3/4" PARA INYECCIÓN DE CLORO (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.5.3 DADO DE CONCRETO, F'c=175 Kg/cm² TIPO 2 H=0.40M (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.5.4 CODO PVC Ø 3/4" x 90° C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.2.6 SISTEMA DE RETROLAVADO

1.1.4.4.2.6.1 TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.4.2.6.2 VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 6" (unidad de medida:und)



1.1.4.4.4.2.6.3 VÁLVULA CHECK 6" RANURADA (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.6.4 CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.2.6.5 TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.3 TANQUE DE COMPENSACIÓN

1.1.4.4.4.3.1 RED DE LLENADO

1.1.4.4.4.3.1.1 TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.4.4.3.1.2 VALVULA FLOTADORA 1 1/2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.3.1.3 VALVULA DE COMPUERTA 1 1/2" (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.3.1.4 CODO PVC Ø 1 1/2" x 90° C/R. C-10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.3.1.5 COLGADORES Ø 4" (unidad de medida:und)

**1.1.4.4.4.3.1.6 PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE
DE 1/2" DE ESPESOR** (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.3.2 RED DE SUCCIÓN

1.1.4.4.4.3.2.1 TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.4.4.3.2.2 CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.3.2.3 VALVULA DE PIE DE 4" CON CANASTILLA (unidad de medida:und)

**1.1.4.4.4.3.2.4 PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE
DE 1/2" DE ESPESOR** (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.3.3 RED DE REBOSE



1.1.4.4.4.3.3.1 TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10 (unidad de medida:m)

1.1.4.4.4.3.3.2 CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.3.3.3 TEE PVC Ø 4" S/P CLASE 10 (unidad de medida:und)

**1.1.4.4.4.3.3.4 PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE
DE 1/2" DE ESPESOR** (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.3.3.5 REJILLA CUADRADA DE ACERO INOXIDABLE 0.30X0.30M
(unidad de medida:und)

1.1.4.4.4.3.4 RED DE VENTILACIÓN

1.1.4.4.4.3.4.1 TUBERIA F°G° 4" (unidad de medida:m)

1.1.4.4.4.3.4.2 F°G° Ø4" x 90° C/R. (unidad de medida:und)

**1.1.4.4.4.3.4.3 PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE
DE 1/2" DE ESPESOR** (unidad de medida:und)

1.1.4.4.4 SISTEMA DE DRENAJE

1.1.4.4.4.1 TUBERIA PVC -CP Ø 6" S/P (unidad de medida:m)

1.1.4.4.4.2 CAJA DE REGISTRO DE 0,60M. X 0,60 M. DE CONCRETO (unidad
de medida:und)

1.1.4.4.4.3 SUMIDERO AL CASCAJO 20 X20 (unidad de medida:und)

1.1.5 INSTALACIONES ESPECIALES



1.1.5.1 INSTALACION DE ACCESORIOS Y CONEXION A TANQUE DE ALMACENAMIENTO

1.1.5.1.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE MANTAS TERMICA (unidad de medida:und)

1.1.5.1.2 SUMINISTRO E INSTALACION DEL MANOMETRO (unidad de medida:und)

1.1.5.2 PRUEBA DE HERMETICIDAD

1.1.5.2.1 PRUEBA DE HERMETICIDAD LINEAS DE CONSUMO Y VENTEO
(unidad de medida:glb)

1.1.5.3 TUBERIA DE CONSUMOS DE GLP

1.1.5.3.1 TUBERIA DE COBRE DE 3/4 (unidad de medida:m)

1.1.5.3.2 TUBERIA DE COBRE DE 1" (unidad de medida:m)

1.1.5.3.3 INSTALACION DE LINEAS DE VENTEO DE REGULADOR (unidad de medida:und)

1.1.5.4 INSTALACION DE GAS (GLP)

1.1.5.4.1 SUMINISTRO DE GLP

1.1.5.4.1.1 SUMINISTRO DE EQUIPO GLP (unidad de medida:glb)

1.1.5.4.2 INSTALACION DE ACCESORIOS Y CONEXION A TANQUE DE ALMACENAMIENTO



1.1.5.4.2.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE REGULADOR DE 1RA ETAPA

(unidad de medida:und)

1.1.5.4.2.2 SUMINISTRO E INSTALACION DEL MANOMETRO (unidad de

medida:und)

1.1.5.4.2.3 INTERCONEXION DE TANQUES VAPOR (unidad de medida:und)

1.1.5.4.2.4 TRASLADO E IZAJE DE TANQUE A TECHO (unidad de medida:und)

1.1.5.5 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS (ADOSADA)

1.1.5.5.1 SUMINISTRO DE ACCESORIOS DE COBRE (unidad de medida:glb)

1.1.5.5.2 INSTALACION DE ACCESORIOS DE COBRE DE 2 ENTRADAS DE 3/4

(unidad de medida:und)

1.1.5.5.3 INSTALACION DE ACCESORIOS DE COBRE DE 2 ENTRADAS DE 1

(unidad de medida:und)

1.1.5.5.4 INSTALACION DE COBRE DE 3/4 (unidad de medida:und)

1.1.5.5.5 INSTALACION DE COBRE DE 1 (unidad de medida:und)

1.1.5.6 SUMINISTRO E INSTALACION DEL REGULADOR DE 2DA ETAPA

1.1.5.6.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE REGULADOR DE 2º ETAPA (unidad

de medida:und)

1.1.6 EQUIPAMIENTO PARA SERVICIOS ACUATICOS DEPORTIVOS

1.1.6.1 EQUIPAMIENTO



1.1.6.1.1 COMPUTADORA TIPO I, I5 10ma GE, 8GB RAM, 1TB (unidad de medida:und)

1.1.6.1.2 IMPRESORA MULTIFUNCIONAL WIFI, ADF, 5760X1440dpi, TINTA CONTINUA (unidad de medida:und)

1.1.6.1.3 TELEVISOR LED 55" UHD, SMART TV, HDMI (unidad de medida:und)

1.1.6.1.4 RACK SOPORTE PARA TV. 60 PULGADAS (unidad de medida:und)

1.1.6.1.5 PARLANTES AUTO AMPLIFICADOS 3000w INCLUYE TRIPODE (unidad de medida:jgo)

1.1.6.1.6 LINTERNA DE SEGURIDAD 50mt (unidad de medida:und)

1.1.6.1.7 BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS (unidad de medida:und)

1.1.6.1.8 EXTINTOR TIPO ABC 6 KG (unidad de medida:und)

1.1.6.1.9 LINEAS ANDARIVELES DE COLORES PARA PISCINA SEMIOLIMPICA 25M (unidad de medida:jgo)

1.1.6.1.10 FLOTADORES SALVAVIDAS DE EMERGENCIA (unidad de medida:und)

1.1.6.1.11 DISPENSADORES DE JABON 1LT (unidad de medida:und)

1.1.6.1.12 JUEGO DE TRAPEADOR DE MOPA, CON BALDE 13LT (unidad de medida:jgo)

1.1.6.1.13 KIT DE LIMPIEZA DE PISCINAS (RECOJEDOR PESADO-LIVIANO) ESCOBILLA DE NYLON 18" (unidad de medida:jgo)



**1.1.6.1.14 JUEGO DE ANDAMIOS ACROW, GALVANIZADOS PARA
(MANTENIMIENTO)** (unidad de medida:jgo)

1.1.6.1.15 ARNESES DE SEGURIDAD CON LINEA (unidad de medida:jgo)

1.1.6.1.16 JUEGO DE JARDINERIA PARA EXTERIORES (unidad de medida:jgo)

1.1.6.1.17 TACHOS DE BASURA PLASTICO 120 LT, 0.63X0.47X0.93M (unidad de
medida:und)

**1.1.6.1.18 TACHOS DE BASURA PLASTICO 19LT, 0.42X0.27X0.35 M (03
COLORES)** (unidad de medida:jgo)

**1.1.6.1.19 TACHOS DE BASURA PAPELERA METALICA DE ACERO
INOXIDABLE 12 lt, 0.25X0.25X0.39 M** (unidad de medida:und)

1.1.6.1.20 ANALIZADOR DE CLORO Y PH (unidad de medida:und)

1.1.6.2 MOBILIARIO

1.1.6.2.1 SILLA DE MADERA / AUXILIAR 0.47X0.40X0.87 M (unidad de
medida:und)

1.1.6.2.2 SILLAS PLASTICAS BLANCA, APILABLE, RESIST. 95KG (unidad de
medida:und)

**1.1.6.2.3 REPOSERA PLASTICAS BLANCA, 4 POSICIONES, RESIST. 100KG, L
159 cm x A 92.6 cm x H 69 cm** (unidad de medida:und)

1.1.6.2.4 SILLAS ERGONOMICA REGULABLE GIRATORIA (unidad de
medida:und)



1.1.6.2.5 ESCRITORIO 1.20X0.60X0.75 M (unidad de medida:und)

**1.1.6.2.6 MESA CIRCULAR MELAMINA C/SOPORTE METALICO, 0.80 mt
DIAMETRO, H 0.90mt** (unidad de medida:und)

**1.1.6.2.7 BANCAS RECTANGULARES PARA VESTIDORES L 50 cm x A 40 cm x
H 45 cm** (unidad de medida:und)

**1.1.6.2.8 TABLERO DE MADERA DE ATENCION BOLETERIA L 1.25 cm x A 40
cm x H 5 cm INCL. SOPORTES** (unidad de medida:und)

**1.1.6.2.9 TABLERO DE MADERA DE ATENCION INFORMES L 1.05 cm x A 40
cm x H 5 cm INCL. SOPORTES** (unidad de medida:und)

**1.1.6.2.10 LOCKERS METALICO T1 (L 1.05 cm x H 1.80 cm x P 35 cm) 3X4
(CASILLERO L 35 cm x H 45 cm x P 35 cm)** (unidad de medida:und)

**1.1.6.2.11 LOCKERS METALICO T2 (L 1.75 cm x H 1.80 cm x P 35 cm) 5X4
(CASILLERO L 35 cm x H 45 cm x P 35 cm)** (unidad de medida:und)

**1.1.6.2.12 LOCKERS METALICO T3 (L 2.80 cm x H 1.80 cm x P 35 cm) 8X4
(CASILLERO L 35 cm x H 45 cm x P 35 cm)** (unidad de medida:und)

1.1.6.2.13 PIZARRAS ACRILICAS PARA PARED L 0.60 mt x H 1.20 mt (unidad de
medida:und)

1.1.6.2.14 CAMA DE MADERA 1/2 PLAZA (unidad de medida:und)

1.1.6.2.15 COLCHON 1/2 PLAZA (unidad de medida:und)



1.1.6.2.16 VELADOR DE MADERA 03 CAJONES L 50 cm x A 40 cm x H 61 cm

(unidad de medida:und)

1.1.6.2.17 ESTANTE RANURADO, ETL (unidad de medida:und)

1.1.6.2.18 ESTANTE PORTA LLAVES DE MADERA 36 POSICIONES L 60 cm x

A 5 cm x H 40 cm (unidad de medida:und)

1.2 COMPONENTE 02 SS.HH. Y SALÓN MULTIUSO

1.2.1 ESTRUCTURAS

1.2.1.1 OBRAS Y TRABAJOS PROVISIONALES

1.2.1.1.1 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES

1.2.1.1.1.1 CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Cartel en el que se anotaran los principales datos de la obra, entidad ejecutora, nombre de la obra, ubicación, el presupuesto asignado, duración de la obra, entre otros. El cartel deberá estar ubicado en un lugar visible desde el exterior. Para la instalación del cartel de obra, deberá de tomarse las medidas preventivas de que tenga estabilidad para soportar las cargas del viento.

METODO DE EJECUCION

La plancha de metal o material sintético resistente deberá de fijarse sobre un marco de madera, confeccionado con palos rollizos, de dimensiones tales que le den estabilidad, tanto para el transporte como durante la colocación y funcionamiento del mismo. Para su instalación en obra, el cartel deberá ser fijado sobre rollizos plantados verticalmente, la altura adecuada. La



profundidad de los huecos para el empotramiento de los rollizos dependerá de la altura del cartel, no debiendo ser menor a 0.60 m.

MATERIALES

- Clavos para madera con cabeza de 2"
- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Clavos para madera con cabeza de 4"
- Perno de 5/8x10" con tuerca
- Arandela de 5/8"
- Hormigón
- Madera Aguano
- Gigantografía 3.60x 2.40 según diseño
- Pintura esmalte

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : UND

Para el cómputo de los trabajos se considera la unidad instalada

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:



Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar por unidad de esta partida.

1.2.1.1.1.2 OFICINAS Y ALMACEN (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Se realizará la construcción provisional de las oficinas y almacén para los materiales.

MÉTODO DE EJECUCIÓN.

Dentro de los trabajos provisionales se considera la construcción de oficinas y almacén de los materiales y el depósito de herramientas.

Este ambiente estará ubicado dentro o junto a la zona en la que se ejecutarán los trabajos en tal forma que los trayectos a recorrer, tanto del personal como de los materiales, sean los más cortos posibles y no interfieran con el normal desarrollo de las labores.

MATERIALES

- Clavos para madera con cabeza de 4"
- Clavos para calamina
- Luminaria foco ahorrador 20W inc. equipo
- Cemento portland tipo IP (42.5 kg)
- Hormigón



- Madera Aguano
- Triplay de 4'x8'x12mm
- Calamina galvanizada de 11 canales 1.83x0.83 cm N°30
- Vidrio simple incoloro nacional

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida : metros cuadrados M2.

El método de medición de esta partida es por m2.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.1.1.1.3 CERCO PERIMETRICO DE OBRA (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Prestará la seguridad adecuada al Interior y exterior de la obra, además de delimitar la zona de construcción y la zona de vía pública.

MÉTODO DE EJECUCION



Colocaran palos de madera aguano y luego se protegerá con calaminas galvanizadas, no debe tener menos de 2 metros de altura para evitar las miradas de curiosos al interior de la obra.

MATERIALES

- Clavos para calamina
- Cemento Portland tipo IP (42.5 kg)
- Hormigon
- Madera Aguano
- Calamina galvanizada de 11 canales 1.83*0.83cm N° 30

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida : m².

Norma de medición : El método de medición de esta partida es por metro cuadrado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.1.1.2 INSTALACIONES PROVISIONALES



1.2.1.1.2.1 CONEXION DE AGUA PROVISIONAL (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Son obras de carácter transitorio, para el servicio del personal administrativo y obrero, necesarias para la buena marcha de la construcción, dentro de las instalaciones básicas se debe tener en cuenta. El agua es un elemento primordial para el proceso de la construcción, por lo tanto, es obligatoria la instalación de este servicio, efectuándose la distribución de acuerdo con las necesidades de los trabajos. Este servicio será autorizado por la concesionaria de la zona

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida : und.

Norma de medición : El método de medición de esta partida es por unidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar las unidades de esta partida.

1.2.1.1.2.2 CONSUMO DE AGUA PARA OBRA (unidad de medida: mes)

DESCRIPCIÓN.-



METODO DE EJECUCION.

Se tomará los servicios de la conexión realizada previamente para el abastecimiento de agua de tal manera que cumpla con los requisitos establecidos en el presente proyecto.

MATERIALES

- Consumo de agua provisional para obra

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida : MES.

Norma de medición: El método de medición de esta partida es mes.

1.2.1.1.2.3 CONEXION DE ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Son obras de carácter transitorio, para el servicio del personal administrativo y obrero, necesarias para la buena marcha de la construcción, dentro de las instalaciones básicas se debe tener en cuenta.

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida : und.

Norma de medición : El método de medición de esta partida es por unidad.



CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar las unidades de esta partida.

1.2.1.1.2.4 CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA PARA OBRA (unidad de medida: mes)

DESCRIPCIÓN.-

METODO DE EJECUCION.

Se tomará los servicios de la conexión realizada previamente para el abastecimiento de agua de tal manera que cumpla con los requisitos establecidos en el presente proyecto.

MATERIALES

- Consumo de energía eléctrica provisional para obra

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida : MES.

Norma de medición: El método de medición de esta partida es mes.

1.2.1.1.3 TRABAJOS PRELIMINARES

1.2.1.1.3.1 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-



A esta partida corresponden los trabajos que deben ejecutarse para la eliminación de arbustos y raíces. Consiste en la limpieza de la vegetación existente en las áreas necesarias dejando el terreno preparado para el movimiento de tierras.

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida : m².

Norma de medición : El método de medición de esta partida es por metro cuadrado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.1.1.4 ELIMINACION

1.2.1.1.4.1 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida consiste en la eliminación de los materiales generados como consecuencia del corte, excavaciones y demolición de edificaciones existentes, salvo que éste haya sido aprobado por la Supervisión para que sea utilizado en las labores de relleno. Esta partida comprende el



trabajo de carguío por medio de cargadores frontales sobre llantas y de transporte propiamente dicho por medio de volquetes.

MÉTODO DE EJECUCION

El material que haya sido acopiado en la zona de corte, excavación o demolición será retirado mediante el uso de cargadores frontales y camiones volquete de la capacidad adecuada; este material deberá ser trasladado a lugares previamente seleccionados y especificados en el expediente técnico.

La residencia de obra deberá poner a consideración el uso del equipo mecánico adecuado para la ejecución de esta partida; equipo que debe contar con operadores adecuadamente capacitados e implementados con equipos de seguridad; los vehículos deberán contar con los seguros de tránsito y daños contra terceros que sean necesarios.

Para llevar los materiales, se deberá humedecer respectivamente los materiales y después taparlos con una lona para evitar emisiones del material, ya sea por factores atmosféricos y de esa manera evitar afectar a los trabajadores y pobladores cercanos a la obra, de temas alérgicos, respiratorios y oculares. También se deberá controlar que se cuente con los permisos respectivos de uso del botadero de material, verificar el estado de la maquinaria a utilizar, controlar la eficiencia de los procedimientos empleados.

Se considerarán culminados los trabajos de eliminación de material excedente, cuando la ubicación donde se realizaron quede despejada, lo cual permitirá seguir ejecutando las actividades programadas, y también una vez que los materiales de excedencia hayan sido trasladados según la presente especificación.

EQUIPOS



- Herramientas manuales
- Camión volquete 6x4 330HP 15m³
- Cargador sobre llantas 125 HP 2.5 YD³

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

1.2.1.1.5 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS

1.2.1.1.5.1 MOVILIZACION DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida comprende el transporte de equipos y herramientas necesarios para la obra y su posterior regreso al término de los trabajos

MATERIALES

- Movilización de maquinaria y herramientas

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida : GLB.

Norma de medición : El método de medición de esta partida es global.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.



Se dará la conformidad de la partida:

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar en las unidades globales de esta partida.

1.2.1.1.6 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO

1.2.1.1.6.1 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en la colocación de marcas físicas, tales como estacas de madera, yeso, pintura y clavos que definen el área de trabajo correspondiente a las diferentes actividades del proyecto.

El trazo se hará, de acuerdo a las especificaciones de los planos según diseño del proyectista. Esta tarea se llevará a cabo de acuerdo a los requerimientos de cada labor específica.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN.

Se deberá replantear la ubicación de las estructuras a colocar previa verificación de las dimensiones y niveles del terreno, en relación con los planos.

Los ejes deberán ser fijados permanentemente por señales tales como clavos, estacas o pintura en las paredes de los ambientes. El trazo de las instalaciones se ejecutará de conformidad con los planos. La supervisión verificará el replanteo y los trazos antes de procederse a la instalación de las instalaciones.

MATERIALES

- Clavos para madera con cabeza de 4"



- Yeso en bolsa de 18 kg
- Cordel
- Madera Aguano
- Pintura latex

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Mira topográfica
- Estación total

MÉTODO DE MEDICIÓN.

La unidad de medida de esta partida es el metro cuadrado (m²), que corresponde al trazo y replanteo de las obras a ejecutar en el espacio establecido, según el largo y ancho de la calle.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

- Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.1.1.6.2 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DURANTE EL PROCESO

CONSTRUCTIVO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-



Consiste en efectuar los trabajos topográficos de replanteo pertinentes en coordinación con la Supervisión, con la finalidad de determinar las áreas a intervenir, alineamientos de escalinatas y rampas así como los niveles y ubicación de los componentes correspondientes al área a intervenir de acuerdo a los planos respectivos. Una vez determinado y marcado las zonas de trabajo tal como se especifica en los planos, la supervisión verificará los mismos antes de proceder a ejecutar las obras.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Se efectuará con instrumentos topográficos de ingeniería, winchas y otros. En todo momento el residente deberá estar verificando la concordancia con los planos, y dejando en el terreno todas las señalizaciones necesarias para efectuar los trabajos de corte, alineamiento y otros.

CONTROLES

Las tolerancias permitidas son:

Tolerancias Fase de trabajo	Tolerancias Fase de trabajo	
	Horizontal	Vertical
Puntos de Control	± 10 000	± 5 mm
Puntos del eje, (PC), (PT) puntos en curva y referencias	± 5 000	± 10 mm
Otros puntos del eje	± 50 mm	± 100 mm
Sección transversal y estacas de total	± 50 mm	± 100 mm
Estacas de subsanite	± 50 mm	± 10 mm
Estacas de rasante	± 50 mm	± 10 mm



MATERIALES

- Clavos para madera con cabeza de 4"
- Yeso en bolsa de 18 kg
- Cordel

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Mira topográfica
- Estación total

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metro cuadrado, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.2.1.2.1 EXCAVACIONES



1.2.1.2.1.1 EXCAVACIONES MASIVAS (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Estas excavaciones se harán de acuerdo con las dimensiones exactas formuladas en los planos, haciendo uso de encofrados de acuerdo con la ubicación del nivel actual del terreno y su relación con el nivel de falso piso del proyecto.

Cuando se presenten terrenos sueltos y sea difícil de mantener la verticalidad de las paredes de las zanjas; se efectuará el tablestacado, entibado o apuntalamiento según sea el caso.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Estas excavaciones se harán de acuerdo con las dimensiones formuladas en los planos, haciendo uso de encofrados de acuerdo con la ubicación del nivel actual del terreno y su relación con el nivel de falso piso del proyecto.

Cuando se presenten terrenos sueltos y sea difícil de mantener la verticalidad de las paredes de las zanjas; se efectuará el tablestacado o entibado según sea el caso.

La Inspección de Obra puede solicitar ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos, llevados a cabo por el Contratista, quien, a la vez debe dar las facilidades tanto en materiales y ano de obra.

El respectivo Supervisor tiene la autorización de rechazar el uso de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no estén de acuerdo a normativa.

EQUIPOS

- Herramientas manuales



- Retroexcavadora 62 HP 1 y 3

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.2.1.2.1.2 EXCAVACIONES MANUALES (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en las excavaciones en el terreno para los cimientos. Para estos trabajos se tendrá en cuenta lo indicado en los planos de plataformas.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Estas excavaciones se harán de acuerdo con las dimensiones exactas formuladas en los planos, haciendo uso de encofrados de acuerdo con la ubicación del nivel actual del terreno y su relación con el nivel de falso piso del proyecto.

Cuando se presenten terrenos sueltos y sea difícil de mantener la verticalidad de las paredes de las zanjas; se efectuará el tablestacado o entibado según sea el caso.



EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.2.1.2.2 RELLENOS

1.2.1.2.2.1 RELLENO CON MATERIAL PROPIO (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida comprende el suministro de mano de obra y herramientas manuales, para realizar los rellenos con el material proveniente de las excavaciones, hasta llegar a los niveles indicados en los planos para cada ambiente de la edificación.

Los rellenos deberán ser construidos según el trazado, los taludes y las secciones transversales indicadas en los planos o como lo indique la Inspección.



Los rellenos deberán ser constituidos en capas horizontales de espesor no mayor de 0.20 m en todo lo ancho de la sección transversal y en longitudes que hagan compatibles los métodos empleados de acarreo, mezcla, riego y compactación.

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Compactador vibratorio tipo plancha 7HP

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

**1.2.1.2.2.2 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS CON MATERIAL DE
PRESTAMO** (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-



Esta partida comprende los trabajos de relleno con afirmado o lastre propio de la zona, debiendo cumplir con las especificaciones indicadas en los planos y con los ensayos requeridos según norma.

MATERIALES

- Material seleccionado para afirmado

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Compactador vibratorio tipo plancha 7HP

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.2.1.2.2.3 ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE EN CARRETILLA D=50M

(unidad de medida: m³)



DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al acarreo del material excedente proveniente de las excavaciones y también del acarreo del material de préstamos hasta su lugar de colocación.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El trabajo se realizará con herramientas manuales el mismo que será realizado por el personal obrero de la obra.

El centro de acopio para el material proveniente de la excavación será en una zona tal que no perjudique el buen avance de la obra. Las herramientas manuales deberán encontrarse en buenas condiciones para asegurar el avance de los trabajos. La zona de ejecución de la obra deberá quedar limpia y libre de material excedente de excavación.

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.



Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.2.1.2.3 ELIMINACION

1.2.1.2.3.1 C (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida consiste en la eliminación de los materiales generados como consecuencia del corte, excavaciones y demolición de edificaciones existentes, salvo que éste haya sido aprobado por la Supervisión para que sea utilizado en las labores de relleno. Esta partida comprende el trabajo de carguío por medio de cargadores frontales sobre llantas y de transporte propiamente dicho por medio de volquetes.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El material que haya sido acopiado en la zona de corte, excavación o demolición será retirado mediante el uso de cargadores frontales y camiones volquete de la capacidad adecuada; este material deberá ser trasladado a lugares previamente seleccionados y especificados en el expediente técnico.

La residencia de obra deberá poner a consideración el uso del equipo mecánico adecuado para la ejecución de esta partida; equipo que debe contar con operadores adecuadamente capacitados e implementados con equipos de seguridad; los vehículos deberán contar con los seguros de tránsito y daños contra terceros que sean necesarios.

Para llevar los materiales, se deberá humedecer respectivamente los materiales y después taparlos con una lona para evitar emisiones del material, ya sea por factores atmosféricos y de esa



manera evitar afectar a los trabajadores y pobladores cercanos a la obra, de temas alérgicos, respiratorios y oculares. También se deberá controlar que se cuente con los permisos respectivos de uso del botadero de material, verificar el estado de la maquinaria a utilizar, controlar la eficiencia de los procedimientos empleados.

Se considerarán culminados los trabajos de eliminación de material excedente, cuando la ubicación donde se realizaron quede despejada, lo cual permitirá seguir ejecutando las actividades programadas, y también una vez que los materiales de excedencia hayan sido trasladados según la presente especificación.

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Camión volquete 6x4 330HP 15m3
- Cargador sobre llantas 125 HP 2.5 YD3

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.



Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.2.1.2.4 NIVELACION

1.2.1.2.4.1 NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO CON COMPACTADORA (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida comprende los trabajos de nivelación y compactación de todos los materiales sueltos que se dan como resultado de las excavaciones y rellenos con material de préstamo o propio.

Esta partida se ejecutará de tal forma será tal que debe de llegar a los niveles de terreno para recibir la estructura final de obra.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

La compactación se realizará por capas de 20cm hasta llegar al nivel deseada.

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Compactador vibratorio tipo plancha 7 HP

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metro cuadrado, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.



CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.1.3 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

1.2.1.3.1 SOLADOS

1.2.1.3.1.1 CONCRETO PARA SOLADOS F'C = 100 KG/CM² E=10 CM (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

El solado viene a ser una capa de concreto simple de poco espesor que se trabaja en el fondo de las excavaciones para zapatas, de esa forma proporciona la base para columnas y la adecuada colocación de armadura. Es de concreto simple el solado y se ejecutará con concreto premezclado, sin embargo, también se podrá ejecutar dicha partida in situ con una proporción de cemento: hormigón 1:10 y el espesor de acuerdo con lo especificado en los planos de estructuras.

MATERIALES

- Cemento portland tipo IP
- Hormigón

EQUIPOS

- Herramientas manuales



- Mezcladora de concreto tambor 18 HP 11-12 P3

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metro cuadrado, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.1.3.2 CIMIENTOS CORRIDOS

1.2.1.3.2.1 CONCRETO CICLOPEO F'C=140 KG/CM² +60% PG EN CIMIENTOS

CORRIDOS (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de la excavación, como producto de un correcto replanteo, el concreto utilizado preferentemente será premezclado, pudiendo elaborar el concreto en la misma obra.

En caso el concreto a utilizar sea premezclado, el residente de obra debe de tomar en cuenta el uso de la bomba pluma para el vaciado.



En caso el concreto a utilizar sea hecho en obra, se debe de tomar en cuenta que los materiales estén libres de impurezas y el agua a utilizar debe de ser potable o limpia de buena calidad.

Hay que tener en cuenta que se debe de colocar piedra grande la de misma zona donde se ejecuta el proyecto por lo que es permitido la utilización de piedra con Canto Rodado.

Antes de iniciar con el concreto en zanjas se debe de humedecer la zanja previa al llenado de los cimientos y las piedras no se colocarán sin una capa de concreto de al menos 10 cm de espesor.

Se prescindirá del respectivo encofrado si el terreno lo permite, en el caso que no se originen derrumbes.

MATERIALES

- Piedra grande
- Cemento portland tipo IP
- Hormigón

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Vibrador de concreto $\frac{3}{4}$ "-2"
- Mezcladora de concreto tambor 18 HP 11-12 P3

MÉTODO DE MEDICIÓN



Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.2.1.3.3 SOBRECIMIENTOS

1.2.1.3.3.1 CONCRETO F'C=175 KG/CM² + 30% PG EN SOBRECIMIENTOS

(unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en el abastecimiento de distintos materiales, respectiva fabricación, el transporte, la colocación, el vibrado, el curado y los distintos acabados de los concretos de cemento tipo IP, empleados en la construcción de estructuras respecto a los planos del proyecto. El concreto para las estructuras y otras construcciones podrá ser premezclado o hecho en obra, teniendo en cuenta las especificaciones impuestas por la supervisión.

Para la concreta in situ el concreto debe ser mezclado, transportado y debidamente colocado de acuerdo a las especificaciones mencionadas en el plano estructural. Los elementos de concreto serán construidos de acuerdo a la versión actualizada de la Norma de Construcciones en Concreto Estructural del American Concrete Institute(ACI 318).



MATERIALES

- Piedra chancada de ½”
- Piedra mediana
- Arena gruesa
- Cemento portland tipo IP

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Vibrador de concreto ¾” – 2”
- Mezcladora de concreto tambor 18 HP 11-12 P3

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.



**1.2.1.3.3.2 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA
SOBRECIMIENTO (unidad de medida: m²)**

DESCRIPCIÓN.-

Se encofrarán las rampas en pendiente indicada en los planos a fin de que permita el libre tránsito de las personas discapacitadas. Así mismo se utilizará madera seleccionada de tal manera pueda darle un mejor acabado.

MATERIALES

- Alambre negro recocido #16
- Alambre negro recocido #8
- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Clavos para madera con cabeza de 4"
- Madera corriente

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metro cuadrado, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.



Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.1.3.4 FALSA ZAPATA

1.2.1.3.4.1 CONCRETO FC = 175 KG/CM2 +60% PG EN FALSA ZAPATA

(unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de la excavación, como producto de un correcto replanteo, para esta partida se utilizará el concreto premezclado, sin embargo, también se puede elaborar el concreto en obra, la mezcla de estos materiales se hará con una mezcladora mecánica, efectuándose las operaciones por lo menos 1 minuto por carga.

Se empleará únicamente agua potable o limpia de buena calidad, tiene que estar libre de impurezas que pueden dañar el concreto, se tendrá que humedecer las zanjas antes del llenado de cimientos y las piedras no se colocarán si no se depositó una capa de concreto de 10 cm de espesor al menos.

Se prescindirá de encofrado si el terreno lo permite, cuando no se produzca derrumbes.

Se tomará muestras de concreto de acuerdo con las Normas - STMC. 0172.

MATERIALES



- Piedra chancada de ½”
- Piedra grande
- Arena gruesa
- Cemento portland tipo IP (42.5 kg)

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Vibrador de concreto ¾” – 2”
- Mezcladora de concreto tambor 18 HP 11-12 P3

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.2.1.4 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

1.2.1.4.1 ZAPATAS



1.2.1.4.1.1 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM², ZAPATAS (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Llevaran zapatas todas las columnas de acuerdo con el proyecto, el dimensionamiento respectivo se especifica en planos, los cuales también pueden contemplan el uso de falsas zapatas en el fin de alcanzar el nivel especificado.

Los bordes de la zapata se encofrarán específicamente. Tanto la dosificación de la mezcla como el armado de la zapata y el anclaje de la armadura de las columnas y muros serán comprobados en obra por el supervisor.

Se utilizará un concreto de resistencia $F'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$, de acuerdo con los utilizado en los cálculos estructurales y para su ejecución el contratista deberá presentar un diseño de mezclas donde se especifiquen las dosificaciones por insumo; y si en caso el contratista prevea que el concreto sea premezclado, deberá sustentar el diseño de mezclas según lo indicado por el proveedor y luego se deberá presentar los resultados de los ensayos de rotura de probetas que demuestren el uso en obra de este concreto de resistencia $F'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

METODO DE EJECUCIÓN

MATERIALES

CEMENTO PÓRTLAND

Todo cemento a emplearse deberá ser cemento Pórtland tipo 1P de una marca acreditada que cumpla con las pruebas del ASTM-C-150-62.



El cemento deberá almacenarse y manipularse de manera que se proteja todo el tiempo contra la humedad, apilonadas en una altura máxima que alcance las 10 bolsas colocadas horizontalmente, cualquiera sea su origen y que sea fácilmente reconocible para su inspección e identificación; una bolsa de cemento queda definida con la cantidad contenida en su envase original el cual pesa 42.5 kg.

AGREGADO FINO

Se considera como tal, a la fracción que pase la malla de 4.75 mm (N° 4). Provenirá de arenas naturales o de la trituración de rocas o gravas. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más de treinta por ciento (30%) del agregado fino.

El agregado fino deberá cumplir con los siguientes requisitos:

(1) Contenido de sustancias perjudiciales

El siguiente cuadro señala los requisitos de límites de aceptación.

Características	Norma de Ensayo	MTC E	Masa total de la muestra
Terrones de Arcilla y partículas deleznales	212		1.00% máx.
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	202		5.00 % máx.
Cantidad de Partículas Livianas	211		0.50% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ión SO ₄			0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ión cl			0.10% máx.



Además, no se permitirá el empleo de arena que, en el ensayo colorimétrico para detección de materia orgánica, según norma de ensayo Norma Técnica Peruana 400.013 y 400.024, produzca un color más oscuro que el de la muestra patrón.

(2) Reactividad

El agregado fino no podrá presentar reactividad potencial con los álcalis del cemento. Se considera que el agregado es potencialmente reactivo, si al determinar su concentración de SiO_2 y la reducción de alcalinidad R, mediante la norma ASTM C84, se obtienen los siguientes resultados:

$$SiO_2 > R \text{ cuando } R > 70$$

$$SiO_2 > 35 + 0,5 R \text{ cuando } R < 70$$

(3) Granulometría

La curva granulométrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

Tamiz (mm)	Porcentaje que pasa
9,5 mm (3 /8")	100
4,75 mm (N° 4)	95 -100
2,36 mm (N° 8)	80 -100
1,18 mm (N° 16)	50 - 85
600 mm (N° 30)	25 - 60
300 mm (N° 50)	10 - 30
150 mm (N° 100)	02 - 10



En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos. El Módulo de Finura se encontrará entre 2.3 y 3.1.

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 0.2 en el Módulo de Finura con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

4) Durabilidad

El agregado fino no podrá presentar pérdidas superiores a diez por ciento (10%) o quince por ciento (15%), al ser sometido a la prueba de solidez en sulfatos de sodio o magnesio, respectivamente, según la norma MTC E 209.

En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptarse siempre que habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestos a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

AGREGADO GRUESO

Deberá ser de piedra o grava, rota o chancada, de grano duro y compacto, la piedra deberá ser limpia de polvo, materia orgánica o de barro.

El tamaño máximo de los agregados para losas de pavimentos será de 3/4".

Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (N° 4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Inspector.



Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes:

(1) Contenido de sustancias perjudiciales

El siguiente cuadro, señala los límites de aceptación.

Sustancias Perjudiciales

Características	Norma de Ensayo	Masa total de la muestra
Terrones de Arcilla y partículas deleznable	MTC E 212	0.25% máx.
Contenido de Carbón y lignito	MTC E 215	0.5% máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 202	1.0% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ión $SO_4 =$		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ión Cl		0.10% máx.

(2) Reactividad



El agregado no podrá presentar reactividad potencial con los álcalis del cemento, lo cual se comprobará por idéntico procedimiento y análogo criterio que en el caso de agregado fino.

(3) Durabilidad

Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo MTC E 209), no podrán superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se utilice sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente.

(4) Abrasión L.A.

El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Angeles (norma de ensayo MTC E 207) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

(5) Granulometría

La gradación del agregado grueso deberá satisfacer una de las siguientes franjas, según apruebe el Inspector con base en el tamaño máximo de agregado a usar, de acuerdo a la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.

Tami z (mm)	Porcentaje que pasa						
	A G-1	A G-2	A G-3	A G-4	A G-5	A G-6	A G-7
63 mm (2,5")	-	-	-	-	10 0	-	10 0



50 mm (2")	-	-	-	0	10	95	10	95
37,5m m (1½")	-	-	0	10	95	-	90	35
25,0m m (1")	-	0	10	95	-	35	20	0 -
19,0m m (¾")	0	10	95	-	35	-	0 -	-
12,5 mm (½")	95	-	25	-	10	-	-	0 -
9,5 mm (3/8")	40	20	-	10	-	0 -	0 -	-
4,75 mm (N° 4)	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	-	-
2,36 mm (N° 8)	0 -	0 -	0 -	0 -	-	-	-	-

(6) Forma



El porcentaje de partículas chatas y alargadas del agregado grueso procesado, determinados según la norma MTC E 221, no deberán ser mayores de quince por ciento (15%). Para concretos de $f_c > 210 \text{ Kg/cm}^2$, los agregados deben ser 100% triturados.

AGUA PARA LA MEZCLA

El agua que se usa en la mezcla deberá ser limpia, libre de cantidades perjudiciales de ácido, álcalis o materias orgánicas.

Se considera adecuada el agua que sea apta para consumo humano, debiendo ser analizado según norma MTC E 716.

Ensayos	Tolerancias
Sólidos en Suspensión (ppm)	5000 máx.
Materia Orgánica (ppm)	3,00 máx.
Alcalinidad NaHCO_3 (ppm)	1000 máx.
Sulfatos como ión Cl (ppm)	1000 máx.
pH	5,5 a 8

Tener en cuenta que el agua debe presentar las características adecuadas para una buena calidad del concreto.

Así mismo, se debe tener presente los aspectos químicos del suelo a fin de establecer el grado de afectación de éste sobre el concreto.



Es importante considerar como concentración máxima de Ión (cloruro soluble) en agua presente en el concreto a los 28 a 42 días, siendo la suma del aporte de los ingredientes en su totalidad de la mezcla no debe exceder los límites mencionados en la siguiente tabla.

El ensayo para determinar el contenido de ión cloruro deberá cumplir con lo indicado por la Federal Highway Administration Report N° FHWA-RD-77-85 "Sampling and Testing for Chloride Ion in concrete".

Contenido Máximo de ión cloruro

Tipo de Elemento	Contenido máximo de ión cloruro soluble en agua en el concreto, expresado como % en peso del cemento
Concreto prensado	0,06
Concreto armado expuesto a la acción de Cloruros	0,10
Concreto armado no protegido que puede estar sometido a un ambiente húmedo, pero no expuesto a cloruros (incluye ubicaciones donde el concreto puede estar ocasionalmente húmedo tales como cocinas, garajes, estructuras ribereñas y áreas con humedad potencial por condensación)	0,15
Concreto armado que deberá estar seco o protegido de la humedad durante su vida por medio de recubrimientos impermeables.	0,80

MEDICIÓN DE LOS MATERIALES



El procedimiento de medición de los materiales será tal que las proporciones de la mezcla puedan ser controladas con precisión en el proceso de trabajo.

MEZCLADO

EQUIPO

El mezclado del concreto se hará exclusivamente a máquina (mezcladora) del tipo apropiado que pueda asegurar una distribución uniforme de material mezclado por dosificación, no deberá exceder la capacidad regulada por el fabricante para una mezcladora.

TIEMPO DE MEZCLADO

Para mezcladora de capacidad de 11 pies cúbicos o menos, el tiempo mínimo de mezclado deberá ser de 1.5 minutos.

Los periodos de mezclado deberán controlarse desde el momento en que todos los materiales, incluso el agua, se encuentran efectivamente en el tambor de la mezcladora.

Todo el concreto de una tanda debe ser extraído del tambor antes de introducir la siguiente tanda.

TRANSPORTE DEL CONCRETO

Con el objetivo de no alterar ni lo más mínimo el concreto, la respectiva mezcladora tiene que estar situada en un lugar cercano al vaciado del concreto.

Tener en cuenta que el concreto debe ser llevado desde la mezcladora a la ubicación del vaciado tan rápido como sea posible a fin de evitar las segregaciones y pérdidas de ingredientes.

COLOCADO, VACIADO O LLENADO



Antes de comenzar el vaciado de concreto, deberá eliminarse el concreto endurecido o cualquier otra materia extraña en las superficies internas del equipo mezclador y transportador.

El refuerzo deberá estar firmemente asegurado en su posición y aprobado por el Ingeniero Inspector. Por ninguna circunstancia deberá usarse en el trabajo, concreto que haya endurecido parcialmente.

El Inspector deberá estar presente al efectuarse esta operación o puede autorizar en sitios específicos.

Tener en cuenta que el concreto no se colocará cuando llueve, salvo en caso se coloque cubiertas autorizadas por el Inspector, cuyas condiciones protejan el concreto a partir de la colocación hasta el fraguado.

El concreto debe depositarse lo más cercano a la posición final y no por medio de vibradores. Los distintos métodos empleados para la colocación del concreto tiene que permitir una adecuada regulación de la mezcla depositada de esa forma evitar su caída con bastante presión o chocando brusco contra los encofrados o refuerzo, no se debe permitir la caída libre del concreto de alturas superiores a 1.5m.

Al vaciar el concreto se realizará la compactación energética y eficaz para que las distintas armaduras queden debidamente envueltas; cuidando los lugares donde se reúna bastante cantidad de ellas, y se debe procurar mantener los recubrimientos de la armadura.

COMPACTACIÓN

Cuando se esté vaciando el concreto y después, se deberá realizar el correcto compactado con el empleo de adecuadas herramientas, debe de compactarse mediante vibradores mecánicos



con el fin de circundar el refuerzo y distintos artefactos, de esa forma ocupará cada rincón del encofrado. Durante la consolidación, el vibrador se deberá operar a intervalos regulares y frecuentes, en posición casi vertical y con su cabeza sumergida profundamente dentro de la mezcla.

Para la compactación del concreto se empleará vibradores de tipo interno, operando con frecuencia no menor de 7 000 ciclos por min. y deberá tener una intensidad suficiente para provocar plasticidad y correcta consolidación del concreto sin causar la segregación de materiales.

TEMPERATURA

La temperatura de la mezcla de concreto, inmediatamente antes de su colocación, deberá estar entre diez y treinta y dos grados Celsius (10°C - 32°C).

Cuando se pronostique una temperatura inferior a cuatro grados Celsius (4°C) durante el vaciado o en las veinticuatro (24) horas siguientes, la temperatura del concreto no podrá ser inferior a trece grados Celsius (13°C) cuando se vaya a emplear en secciones de menos de treinta centímetros (30 cm) en cualquiera de sus dimensiones, ni inferior a diez grados Celsius (10°C) para otras secciones.

La temperatura durante la colocación no deberá exceder de treinta y dos grados Celsius (32°C), para que no se produzcan pérdidas en el asentamiento, fraguado falso o juntas frías. Cuando la temperatura de los encofrados metálicos o de las armaduras exceda de cincuenta grados Celsius (50°C), se deberán enfriar mediante rociadura de agua, inmediatamente antes de la colocación del concreto.

ACABADO FINAL



Una vez que la superficie se encuentre nivelada y enrasada, para darle la textura final del pavimento, se procederá a dar una rasuración transversal por medio del arrastre de una lona o escobilla de fibras a fin de conseguir una superficie resistente a los patinajes.

MATERIALES

- Concreto pre mezclado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Bomba de concreto
- Vibrador de concreto 3/4" – 2"

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m^3

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.2.1.4.1.2 ACERO DE REFUERZO $F'Y=4200 \text{ KG/CM}^2$ (unidad de medida: kg)



DESCRIPCIÓN.-

Consiste en la colocación de marcas físicas, tales como estacas de madera, yeso, pintura y clavos que definen el área de trabajo correspondiente a las diferentes actividades del proyecto.

Consiste en la colocación de marcas físicas, tales como estacas de madera, yeso, pintura y clavos que definen el área de trabajo correspondiente a las diferentes actividades del proyecto.

El trazo se hará, de acuerdo a las especificaciones de los planos según diseño del proyectista. Esta tarea se llevará a cabo de acuerdo a los requerimientos de cada labor específica.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se ejecutará de acuerdo a lo especificado en la descripción general referente al acero de estructuras de concreto armado. Tener en cuenta que las varillas no deben tener defectos, no se deberá permitir redoblar o enderezar el acero en foras de trabajo en frío.

MATERIALES

- Alambre negro recocado #16
- Acero corrugado FY=4200kg/cm² grado 60

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Dobladora
- Tronzadora

MÉTODO DE MEDICIÓN



Unidad de Medida : kg

El método de medición de la presente partida será por kilogramos, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los kilogramos de esta partida.

1.2.1.4.1.3 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Se ejecutarán con un curador de concreto para la conservación y evitar el calor de hidratación del concreto, se aplicará constantemente por un periodo determinado por cada elemento, será autorizado y controlado por el ingeniero residente.

MATERIALES

- Curador de concreto

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²



El método de medición de la presente partida será por metro cuadrado, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.1.4.2 VIGAS DE CIMENTACIÓN

1.2.1.4.2.1 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM² (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Los encofrados serán de manera tal, que permitan obtener superficies expuestas de mortero, con textura uniforme libre de salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajos.

Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables que soporten adecuadamente los esfuerzos colocados, y así se permita las operaciones contingentes al vaciado y compactación del mortero sin sufrir alguna deformación, deflexión, daño que afecte el trabajo del mortero.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El encofrado será responsabilidad total del Contratista.



El encofrado tendrá el diseño capaz de resistir el peso del concreto y las cargas en general del proceso constructivo con una máxima deformación de acuerdo al Reglamento Nacional de Construcciones.

MATERIALES

- Alambre negro recocado #16
- Alambre negro recocado # 8
- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Clavos para madera con cabeza de 4"
- Madera corriente

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.



Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.1.4.2.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS DE CIMENTACION (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Los encofrados serán de manera tal, que permitan obtener superficies expuestas de mortero, con textura uniforme libre de salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajos.

Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables que soporten adecuadamente los esfuerzos colocados, y así se permita las operaciones contingentes al vaciado y compactación del mortero sin sufrir alguna deformación, deflexión, daño que afecte el trabajo del mortero.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El encofrado será responsabilidad total del Contratista.

El encofrado tendrá el diseño capaz de resistir el peso del concreto y las cargas en general del proceso constructivo con una máxima deformación de acuerdo al Reglamento Nacional de Construcciones.

MATERIALES

- Alambre negro recocado #16
- Alambre negro recocado # 8



- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Clavos para madera con cabeza de 4"
- Madera corriente

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.1.4.2.3 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM² (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.1.4.1.2

1.2.1.4.2.4 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-



Ítem partida 1.12.1.4.2.4

1.2.1.4.3 COLUMNAS

1.2.1.4.3.1 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA

(unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Las columnas y sus dimensiones serán de acuerdo con el proyecto, el procedimiento de construcción desde su encofrado, hasta el curado será el de una columna conformante de un pórtico. Deberá respetarse las indicaciones y especificaciones vertidas en los planos respectivos.

La resistencia del concreto es $F'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ según se indica en los planos respectivos.

El vaciado podrá ser premezclado o hecho en obra.

MATERIALES

- Concreto premezclado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Bomba de concreto
- Andamio y plataforma
- Vibrador de concreto $\frac{3}{4}'' - 2''$

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³



El método de medición de la presente partida será por metros cúbicos, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.2.1.4.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Los encofrados serán de manera tal, que permitan obtener superficies expuestas de mortero, con textura uniforme libre de salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajos.

Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y que soporten adecuadamente los esfuerzos colocados, y así se permita las operaciones contingentes al vaciado y compactación del mortero sin sufrir alguna deformación, deflexión, daño que afecte el trabajo del mortero.

METODO DE EJECUCIÓN

El encofrado será responsabilidad total del Contratista.



El encofrado tendrá el diseño capaz de resistir el peso del concreto y las cargas en general del proceso constructivo con una máxima deformación de acuerdo al Reglamento Nacional de Construcciones.

MATERIALES

- Alambre negro recocado #16
- Alambre negro recocado # 8
- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Clavos para madera con cabeza de 4"
- Madera corriente

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.



Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida

1.2.1.4.3.3 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.1.4.1.2

1.2.1.4.3.4 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.1.4.2.4

1.2.1.4.4 VIGAS

1.2.1.4.4.1 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM2, VIGAS (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Corresponde al vaciado de concreto en la losa aligerada reforzada, planteados en el proyecto, las dimensiones y características será de acuerdo con los planos.

La resistencia del concreto es F'c= 210 kg/cm² según se indica en los planos respectivos.
El vaciado podrá ser premezclado o hecho en obra.

MATERIALES

- Concreto premezclado f'c= 210 kg/cm²



EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Bomba de concreto
- Andamio y plataforma
- Vibrador de concreto ¾” – 2”
- Mezcladora de concreto tambor 18 HP 11-12 P3

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metros cúbicos, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.2.1.4.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-



Los encofrados serán de manera tal, que permitan obtener superficies expuestas de mortero, con textura uniforme libre de salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajos.

Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables que soporten adecuadamente los esfuerzos colocados, y así se permita las operaciones contingentes al vaciado y compactación del mortero sin sufrir alguna deformación, deflexión, daño que afecte el trabajo del mortero.

MATERIALES

- Alambre negro recocado #16
- Alambre negro recocado # 8
- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Clavos para madera con cabeza de 4"
- Madera corriente

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.



Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.1.4.4.3 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.1.4.1.2

1.2.1.4.4.4 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.1.4.2.4

1.2.1.4.5 LOSAS ALIGERADAS

1.2.1.4.5.1 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C = 210 KG/CM2, LOSAS ALIGERADAS (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Corresponde al vaciado de concreto en la losa aligerada reforzada, planteados en el proyecto, las dimensiones y características será de acuerdo con los planos, serán las losas cuyas viguetas estén dispuestas en una sola dirección.

La resistencia del concreto es F'c= 210 kg/cm² según se indica en los planos respectivos.
El vaciado podrá ser premezclado o hecho en obra.



MATERIALES

- Concreto premezclado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Bomba de concreto
- Vibrador de concreto $\frac{3}{4}'' - 2''$
- Mezcladora de concreto tambor 18 HP 11-12 P3

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metros cubicos, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.1.4.5.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, LOSAS ALIGERADAS

(unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-



Ítem partida 1.12.1.4.5.2

1.2.1.4.5.3 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.1.4.1.2

1.2.1.4.5.4 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.1.4.2.4

1.2.1.4.5.5 LADRILLO DE TECHO (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Corresponde a la colocación de ladrillo de techo hueco con las siguientes dimensiones y parámetros aproximados.

Denominación del Bien	: HUECO 15 ACANALADO		
Denominación técnica	: LADRILLO HUECO 15 ACANALADO		
Grupo/clase/familia	: CONSTRUCCIONES DE TECHO		
Dimensiones (mm)	Alto	Ancho	L.Corte
	150	300	300
Peso	: 7.60 Kg.		
Unidades m ²	: 9		



El ladrillo será de fabricación industrial con resistencia y durabilidad altas, además se tendrá en consideración:

- VARIACION DE LA DIMENSION (mm) : ± 2.0



- ALABEO (mm): 2
- RESISTENCIA A LA FLEXO – TRACCION (KG/CM2): 2.04 kg/cm2
- ABSORCION (%): <22
- EFLORECENCIA: NO

MATERIALES

- Ladrillo de techo de 15x30x30 cm

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : und

El método de medición de la presente partida será por unidades, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones

1.2.1.4.6 ESCALERAS

1.2.1.4.6.1 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C = 210 KG/CM2, ESCALERAS

(unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.1.4.5.1



1.2.1.4.6.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, ESCALERAS (unidad

de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.1.4.5.2

1.2.1.4.6.3 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.1.4.1.2

1.2.1.4.6.4 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 01.12.1.4.2.4

1.2.1.4.7 COLUMNETAS

1.2.1.4.7.1 CONCRETO FC = 175 KG/CM2 PARA COLUMNETAS (unidad de
medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Corresponde al vaciado de concreto en columnetas, planteados en el proyecto, las dimensiones y características será de acuerdo con los planos.

La resistencia del concreto es $F'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ según se indica en los planos respectivos.
El vaciado podrá ser premezclado o hecho en obra.

MATERIALES



- Piedra chancada de ½”
- Arena gruesa
- Cemento Portland tipo IP

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Vibrador de concreto ¾” – 2”
- Mezcladora de concreto tambor 18 HP 11-12 P3

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metros cubicos, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.1.4.7.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNETAS

(unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-



Ítem partida 1.12.1.4.3.2

1.2.1.4.7.3 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.1.4.1.2

1.2.1.4.7.4 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.1.4.2.4

1.2.1.4.7.5 JUNTAS DE DILATACION - TECNOPORT (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida comprende el suministro de mano de obra, materiales, herramientas y equipo para la realización de las juntas de contracción entre los elementos de columnas estructurales y columnetas, según dimensiones y detalles indicados en los planos

MATERIALES

- Plancha de poliestireno 1.2 x 2.4 m, e=1"

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m



El método de medición de la presente partida será por metros lineales, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros lineales de esta partida.

1.2.1.4.8 VIGUETAS

1.2.1.4.8.1 CONCRETO FC = 175 KG/CM2 EN VIGUETAS (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.1.4.11.1

1.2.1.4.8.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGUETAS (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.1.4.3.2

1.2.1.4.8.3 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.1.4.1.2



1.2.1.4.8.4 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.1.4.2.4

1.2.1.4.8.5 JUNTAS DE DILATACION - TECNOPORT (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.1.4.11.5

1.2.2 INSTALACIONES ELECTRICAS

1.2.2.1 TABLEROS DE DISTRIBUCION

1.2.2.1.1 TABLERO GENERAL (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN.-

TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA RIEL DIN:

Estarán formados por dos partes:

- 1) Gabinete.
- 2) Interruptores del tipo Riel DIN.

Grado de protección IP20 , Norma de Fabricación y Pruebas, IEC, NEMA / ANSI /

IEEE

3.0 Gabinete:

- a) Caja
- b) Marco y Tapa



c) Riel y Accesorios

e) Caja:

Serán del tipo para empotrar en la pared, construida de fierro galvanizado de 3.0 mm. de espesor, debiendo traer huecos ciegos en sus costados, de diámetro variados 20 mm., 25 mm., 35 mm., etc., de acuerdo con los alimentadores.

Deberá tener espacio necesario por los cuatro costados para poder hacer todo alambrado en ángulo recto.

f) Marco y Tapa.-

Tendrán el mismo material de la caja, así mismo el marco tendrá una plancha para cubrir los interruptores, la tapa será de color gris oscuro.

c) Riel y Accesorios.-

La sujeción de los Interruptores termo magnéticos serán del tipo Riel DIN.

Traerá barra para conectar las diferentes tierras de todos los circuitos, estos se harán por medio de tornillos, debiendo haber uno final para la conexión a la red de tierra. Los tornillos serán de bronce.



2.0 Interruptores.-



2.1.1.- Interruptor Termo magnético.

Serán del tipo termo magnético, y para fijación Riel DIN. (No se permitirán las del tipo enchufable)

Debe ser simple y a la vez segura la conexión de los alambres, evitar falsos contactos.

Deben ser del tipo intercambiables, de tal forma que los interruptores puedan ser removidos sin tocar los adyacentes.

El alambrado de los interruptores debe ser hecho por medio de terminales de tornillos con contactos de presión de bronce o de hierro galvanizado.

Los interruptores deben llevar claramente marcados las palabras FUERA (OFF) y SOBRE (ON).

Protección contra sobrecarga por medio de placa bimetálica y con contactos de aleación de plata de tal forma que aseguren un excelente contacto eléctrico disminuyendo la posibilidad de picaduras y quemado. Deben ser apropiados para trabajar en las condiciones climáticas de la zona donde van a ser instalados.

1.-**Trifásicos** (para 220 voltios) 60 ciclos por segundo de los rangos 20, 25 y 70 amperios con 10,000 amperios de interrupción de corriente asimétrica a 220 voltios. Los interruptores bipolares, serán del tipo de disparo común interno de las capacidades indicadas en planos y similares a los fabricados por Merlin Gerain (ABB).

CARACTERISTICAS TECNICAS

Modelo Trifásico

Material Cable de cobre con aislamiento de PVC



Potencia 3 x 20, 3 x 60, 3x80.

Voltaje 400 V

Capacidad de ruptura 10 KA

Frecuencia 50 - 60 Hz.

Temperatura de operación 40° C

Garantía 1 año

Uso Ofrece protección contra sobrecarga y cortocircuito en una instalación eléctrica. Aplicación residencial e industrial.

Procedencia de la mejor calidad

Características Curva de intervención tipo C. Interruptor tipo riel bifásico 2

Recomendaciones El mecanismo de disparo es independiente del mecanismo de mando manual.

Tipo Interruptores tipo riel Din.



Interruptores Magneto térmicos Trifásica



- 2.- **Bifasicos** (para 220 voltios) 60 ciclos por segundo de los rangos 16,20,30 amperios con 10,000 amperios de interrupción de corriente asimétrica a 220 voltios. Los interruptores bipolares, serán del tipo de disparo común interno de las capacidades indicadas en planos y similares a los fabricados por Merlin Gerain (ABB).

CARACTERISTICAS TECNICAS

Modelo Bifásico

Material Cable de cobre con aislamiento de PVC

Potencia 2 x 16, 2 x 20, 2 x 30.

Voltaje 400 V

Capacidad de ruptura 10 KA

Frecuencia 50 - 60 Hz.

Temperatura de operación 40° C

Garantía 1 año

Uso Ofrece protección contra sobrecarga y cortocircuito en una instalación eléctrica. Aplicación residencial e industrial.

Procedencia de la mejor calidad

Características Curva de intervención tipo C. Interruptor tipo riel bifásico 2

Recomendaciones El mecanismo de disparo es independiente del mecanismo de mando manual.



Tipo Interruptores tipo riel Din.



Interruptores Magneto térmicos Monofasico

2.1.2.- Interruptor Diferencial.

Se utiliza para proteger a las personas contra los efectos de contactos eléctricos directos e indirectos. Las características técnicas de los ITD son las siguientes:

- Número de polos: 2 P
- Tensión nominal (V_n): 230 Vca
- Tensión nominal de aislamiento (V_i): 500Vca
- Frecuencia nominal (F): 50/60 Hz
- Corriente nominal (I_n) a 30°C: 16A, 25A, (versión bipolar)
- Corriente diferencial nominal (I_{Dn}): 0.01A ÷ 0.5A
- Tipos: A - AC - S (del tipo A)
- Potencia de interrupción diferencial (I_{Dm}):
1.5KA (tipo A-AC)
0.5KA (tipo S 630 A para $I_n=63$ A) - Grado de protección en sus bornes: IP20



En el presente proyecto se utilizara ITD de 2P In = 25 A. 30 mA,

Intensidad Nominal	POLOS	VOLTAJE	INTENSIDAD DE DEFECTO	POTENCIA DE CORTO CIRCUITO NOMINAL
4 A	2 -3	TIPO C	220/400 V	10 KA
6 A	2 -3	TIPO C	220/400 V	10 KA
16 A	2 -3	TIPO C	220/400 V	10 KA
25 A	2 -3	TIPO C	220/400 V	10 KA
32 A	2 -3	TIPO C	220/400 V	10 KA
40 A	2 -3	TIPO C	220/400 V	10 KA
175 A	2 -3	TIPO C	220/400 V	10 KA



Interruptores Diferencial Monofasico

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se debe ubicar, en lo posible, en paredes de doble fila ó sea de 30 cm de espesor, debiendo perforarse esta a una profundidad de 15 cm.
- El nivel superior del tablero se instalará a una altura de 1.8 del piso terminado, y a no menos de 70 cm del cielo raso.
- En este proyecto los tableros a considerar utilizarán interruptores del tipo automático-termo magnético tipo riel , teniendo un gabinete metálico con puerta y chapa y con la respectiva bornera de puesta a tierra.
- El tablero estará formado por:



- CAJA: Será del tipo empotrado en pared, construida de fierro galvanizado de 1/16" de espesor, debiendo traer huecos ciegos de 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", de acuerdo con los alimentadores.
- MARCO Y TAPA CON CHAPA: Serán del mismo material que la caja de su respectiva llave y se pintará de gris oscuro. La tapa debe llevar en relieve marcado la denominación del tablero.
- INTERRUPTOR GENERAL:
- INTERRUPTORES DE ALIMENTADORES Y CIRCUITOS:
- Los interruptores generales termomagnéticos que están ubicados en el tablero de distribución tendrán la capacidad indicada en los diagramas unifilares, serán tripolares F-F-F para la tensión de 220 V.
- Los interruptores de los circuitos derivados monofásicos Serán automáticos termomagnéticos unipolares y conectados al conductor de fase viva protección contra sobrecargas y cortocircuitos, intercambiables de tal forma que puedan ser removidos sin tocar los adyacentes, para la tensión de F-F 220 V.
- Deben tener para fijación Riel DIN
- El mecanismo de disparo debe ser de "Apertura Libre" de tal forma que no pueda ser forzado a conectarse mientras subsistan condiciones de cortocircuito.
- Llevarán claramente marcadas las palabras ON y OFF.

UNIDAD DE MEDIDA: Global Glb.



MÉTODO DE MEDICIÓN

El computo será por cantidad de piezas e interruptores indicando las características generales del tablero, que deberá incluir todos los elementos que lo integran, de acuerdo a lo mostrado en los diagramas unifilares de tableros respectivos.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida..

1.2.2.1.2 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-01, 20 POLOS, 220 V. (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem.1.12.2.1.1TABLERO GENERAL pero para TD-01 tablero de 20 polos.

1.2.2.1.3 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-02, 20 POLOS, 220 V. (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem.1.12.2.1.1 . TABLERO GENERAL pero para TD-02 tablero de 20 polos.

1.2.2.1.4 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-CM, 20 POLOS, 220 V. (unidad de medida: glb)



DESCRIPCIÓN.-

Ídem.1.12.2.1.1 TABLERO GENERAL pero para TD-CM tablero de 20 polos

1.2.2.1.5 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-03, 18 POLOS, 220 V. (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem.1.12.2.1.1 TABLERO GENERAL pero para TD-03 tablero de 18 polos.

1.2.2.1.6 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-BPA, 40 POLOS, 220 V. (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN.-

TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA RIEL DIN:

Estarán formados por dos partes:

- 1) Gabinete.
- 2) Interruptores del tipo Riel DIN.

Grado de protección IP20 , Norma de Fabricación y Pruebas, IEC, NEMA / ANSI /

IEEE

4.0 Gabinete:

- a) Caja
- b) Marco y Tapa
- c) Riel y Accesorios



g) Caja:

Serán del tipo para empotrar en la pared, construida de fierro galvanizado de 3.0 mm. de espesor, debiendo traer huecos ciegos en sus costados, de diámetro variados 20 mm., 25 mm., 35 mm., etc., de acuerdo con los alimentadores.

Deberá tener espacio necesario por los cuatro costados para poder hacer todo alambrado en ángulo recto.

h) Marco y Tapa.-

Tendrán el mismo material de la caja, así mismo el marco tendrá una plancha para cubrir los interruptores, la tapa será de color gris oscuro.

c) Riel y Accesorios.

La sujeción de los Interruptores termo magnéticos serán del tipo Riel DIN..

Traerá barra para conectar las diferentes tierras de todos los circuitos, estos se harán por medio de tornillos, debiendo haber uno final para la conexión a la red de tierra. Los tornillos serán de bronce.





CARACTERÍSTICAS:

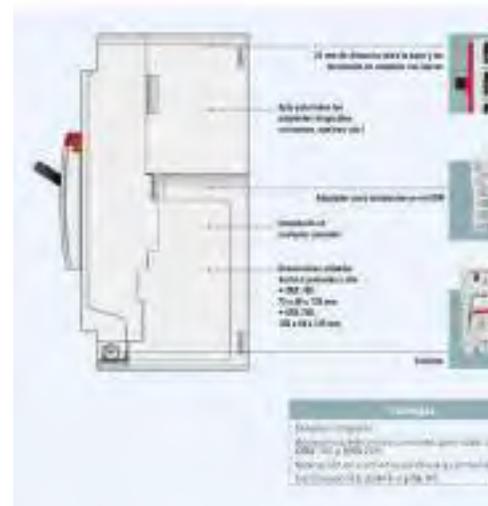
Gabinete de poliéster. Reforzado con fibra de vidrio, prensado en caliente.

- Cuerpo de una sola pieza: monobloc.
- Color gris RAL-7032.
- Totalmente reversibles.
- Destinados a ser utilizados tanto en ambientes interiores como exteriores.
- Amplia gama de accesorios que permiten su utilización en tableros de distribución y control y medida para instalaciones industriales y recreativas.
- Cierre de triple acción con maneta cierre EMKA {sin bombín}.
- Autoextinguibles.
- Protección dieléctrica.
- Cuenta con un tejadillo en la parte superior e inferior.
- Preparaciones para montaje en pared y a poste.
- Cuenta con ventilación posterior.
- Largo tiempo de vida.
- Temperaturas extremas de servicio de -50 a 150 °C.
- Resistentes a los principales agentes químicos y atmosféricos. (Fosfórico, crómico, hidroclorhídrico. etc.).
- Resistentes a la corrosión.



- Soporta y protege contra los rayos ultravioleta.
- Preparados para tableros de doble aislamiento y de acuerdo con la norma CEI 439-1
- (EN 60439-1).
- Alta resistencia a los impactos mecánicos IK10 (20 J) según pr. EN 50102. (5 kg a 40 cm).
- IP66 según CEI 529 (EN 60529).
- Homologados UL según UL 50. grados NEMA 1.2.3. 3R. 4. 4X. 12. 12K, 13.

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3P 25KA 20A FIJO DRX O SIMILAR





DRX™
interruptores termomagnéticos fijos en caja moldeada de 15 a 100 A



Características técnicas, dimensiones y series (p. 7-9)

Relé térmico fijo
Relé magnético fijo (10 x 18)
Barridos con tornillos
M5 para corrientes hasta 50 A y M6 para corrientes superiores a 50 A
Tornillos de fijación
2 patillas aislantes
Cumple IEC 60947-2

DRX 100		Accesorios de conexión	
Capacidad límite de corte 25 kA 240 V_N		Bornes terminales	
1	2270 00 In	1	0271 70 DRX 100 hasta 50 A
1	2270 01 15 A	1	0271 71 DRX 100 de 60 a 100 A
1	2270 02 20 A	Portacables	
1	2270 03 25 A	1	0271 60 Para bisques hasta tres posiciones
1	2270 04 30 A	Accesorios eléctricos	
1	2270 05 40 A	Bloque de contacto auxiliar	
1	2270 06 50 A	Hasta 250 V _N	
1	2270 07 75 A	1	0271 40 Bloque con 1 auxiliar
1	2270 08 100 A	1	0271 41 Bloque con 1 alarma
Capacidad límite de corte 65 kA 240 V_N		1	0271 42 Bloque con 1 auxiliar + 1 alarma
1	2272 80 In	Bobina de disparo por emisión de corriente	
1	2272 81 15 A	1	0271 50 12 V _N y 0
1	2272 82 20 A	1	0271 51 24 V _N y 0
1	2272 83 25 A	1	0271 52 48 V _N y 0
1	2272 84 30 A	1	0271 53 110/130 V _N
1	2272 85 40 A	1	0271 54 250/277 V _N
1	2272 86 50 A	1	0271 55 380/480 V _N
1	2272 87 75 A	Bobina de disparo por mínima tensión	
1	2272 88 100 A	1	0271 60 12 V _N y 0
Adaptador para red simétrica		1	0271 61 24 V _N y 0
1	0271 87 Relé DRX 100 3 polos	1	0271 62 48 V _N y 0
Manija rotativa		1	0271 63 110/130 V _N
Dirección sobre el DRX		1	0271 64 250/240 V _N
1	0271 76 Estándar (gris)	1	0271 65 277 V _N
Exterior en puerta		1	0271 66 380/415 V _N
1	0271 77 Incluye: eje, soporte, accesorios de fijación, planilla de perforación, mecanismo de cierre de puerta	1	440/480 V _N



GUARDAMOTOR MAG-TER 6-10 AMP GV2ME 14



DESCRIPCION

Los guarda motores GV2-ME, GV2-P y GV3-P son guarda motores magneto térmicos tripolares adaptados al mando y a la protección de los motores, de conformidad con las normas IEC 60947-2 y IEC 60947-4-1. Por su parte, los guarda motores GV2-LE, GV2-L y GV3-L ofrecen sólo protección magnética

CONEXIÓN

Estos guardamotores están diseñados para una conexión mediante tornillos de estribo.

El guardamotor GV2-ME puede también suministrarse con bornes a resorte (consultar). Esta técnica permite garantizar un apriete seguro y constante en el tiempo, resistente a los entornos severos, a las vibraciones y a los choques. Es más eficaz aún con conductores sin terminales. Cada conexión puede albergar dos conductores independientes. El GV3 incorpora además un innovador sistema Everlink, que permite asegurar una conexión permanente.

FUNCIONAMIENTO:



El disparo es manual por acción sobre el pulsador o automático cuando se activa a través de los dispositivos de protección magnetotérmicos mediante un aditivo disparador de tensión.

El mando es manual y local cuando el guardamotor se utiliza solo.

Es automático y a distancia cuando se asocia a un contador.

CONTACTOR 3P AC3 09 AMP 220V 1NAIINC LC1009M7

DESCRIPCION:

El contactor es un aparato eléctrico de mando a distancia, que puede cerrar o abrir circuitos, ya sea en vacío o en carga. Es la pieza clave del automatismo en el motor eléctrico.

Su principal aplicación es la de efectuar maniobras de apertura y cierre de circuitos relacionados con instalaciones de motores. Excepto los pequeños motores individuales, que son accionados manualmente o por relés, el resto de motores se accionan por contactores.

Un contactor está formado por una bobina y unos contactos, que pueden estar abiertos o cerrados, y que hacen de interruptores de apertura y cierre de la corriente en el circuito.

La bobina es un electroimán que acciona los contactos, abriendo los cerrados y cerrando los contacto abiertos. Cuando le deja de llegar corriente a la bobina los contactos vuelven a su estado de reposo.



Características de Contactores:

- ✓ Línea completa
- ✓ La línea completa de contactores para corriente alterna es capaz de comandar motores desde los 9 A (5.5 HP 3x380 V) hasta 600 A (400 HP 3x380 V) en 17 modelos, lo que posibilita una optimización en los costos y cubre con creces las necesidades de los mercados más exigentes.
- ✓ Doble rango de frecuencia
- ✓ Todos los modelos poseen un diseño que permite su accionamiento con tensiones de comando de 50/60 Hz.
- ✓ Montaje sobre riel DIN
- ✓ Los Contactores desde 9 hasta 50 Amp. pueden ser montados sobre riel DIN
- ✓ Fácil recambio de los contactos
- ✓ Toda la línea permite el cambio de los contactos principales y auxiliares. Los contactores de la gama superior poseen un exclusivo sistema patentado por HITACHI mediante el cual, luego de retirar el cabezal fijo, se pueden reemplazar los contactos con un simple giro de su guía y sin necesidad de quitar los resortes.
- ✓ Contactos auxiliares autolimpiantes
- ✓ Los contactores H poseen un diseño autolimpiante que permite romper la pequeña película que se forma naturalmente sobre los mismos logrando una segura conexión.



- ✓ Alta seguridad
- ✓ Mecanismo de prevención contra operaciones erróneas. El accionamiento del cabezal móvil del contactor puede ser comprobado abriendo el indicador (H65C a H600C).
- ✓ Cada contactor se presenta con una etiqueta frontal con su identificación
- ✓ Los modelos a partir del H65 contienen un indicador de estado que cambia de color, de verde a rojo según se encuentre abierto o cerrado. Larga vida eléctrica
- ✓ Los contactores poseen una larga vida eléctrica producto de la elección de adecuadas aleaciones de Ag/Ocd.
- ✓ Larga vida mecánica
- ✓ La larga vida mecánica de estos aparatos se basa principalmente en el perfecto balance de las masas en movimiento y la óptima calidad del FE/Si.

INTERRUPTOR HORARIO ANÁLOGO

El interruptor de tiempo analógico del programa diario AHC10 está programable empujando en los segmentos de conmutación, es de lectura rápida y fácil de cambiar. El tiempo de conmutación más corto es de 30 minutos y se puede cambiar con encendido/apagado permanente.

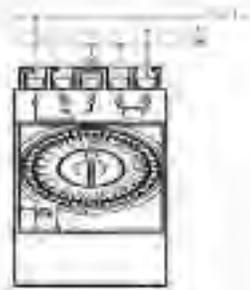
Características:

- Analógico de interruptor de tiempo
- Programa diario
- 1 canal
- Con reserva de energía (batería recargable NiMH)



- 48 de segmentos
- Tiempo de conmutación más corto: 30 minutos
- Terminales de tornillo
- De preselección
- Interruptor de encendido/apagado permanente
- Estado de conmutación de pantalla
- De indicación
- Corrección de tiempo Simple de verano/invierno
- Las aplicaciones
- Cartelera o iluminación de escaparate
- Aire acondicionado
- Bombas/Motor/Geyser/Control del ventilador
- Control de calderas/calefacción
- Iluminación Panel de Control
- Paisaje de iluminación
- Piscina y Spa
- General de circuitos eléctricos

Conexión:





MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se instalan fijos sobre riel DIN en gabinetes eléctricos y presentan la ventaja de permitir el acceso a los tres contactos del relay de salida (NA, NC y común) por lo que las posibilidades de control se multiplican. La interfaz de programación es un reloj de 24h en forma de rueda. Permite programar distintos intervalos de funcionamiento que se repetirán cada 24 horas.

UNIDAD DE MEDIDA: Global Glb.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El computo será por cantidad de piezas e interruptores indicando las características generales del tablero, que deberá incluir todos los elementos que lo integran, de acuerdo a lo mostrado en los diagramas unifilares de tableros respectivos.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.2.2.1.7 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-BCA (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.1.7 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-BPA pero para TD-BCA tablero de 15 polos.



1.2.2.2 ALIMENTADORES

1.2.2.3 CONDUCTORES Y CABLES

1.2.2.3.1 CABLE NH-80 2.5 MM² (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

DESCRIPCIÓN

CONDUCTORES NH-80



Conductor de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado. Aislamiento de compuesto termoestable no halogenado.

Características

Alta resistencia dieléctrica, es retardante a la llama, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

Norma(s) de Fabricación

NTP 370.252, IEC 60754-2, IEC 60332-3 CAT. C

Tensión de servicio

450/750 V



Temperatura de operación

80 °C

Calibres

1.5 mm² - 300 mm²

Embalaje

De 1.5 a 10 mm², en rollos estándar de 100 metros. De 16 a 300 mm², en carretes de madera.

Colores

De 1.5 a 10 mm²: blanco, negro, rojo, azul, amarillo y verde. Mayores de 10 mm² sólo en color negro (1).

TABLA DE DATOS TECNICOS NH - 80

CALIBRE CONDUCTOR	N° HILOS	DIAMETRO HILO	DIAMETRO CONDUCTOR	ESPESOR AISLAMIENTO	DIAMETRO EXTERIOR	PESO	RE. ELECT. MAX. CC	AMPERAJE (*)	
								AIRE	DUCTO
mm ²		mm	mm	mm	mm	Kg/Km	ohm/km	A	A
1.5	7	0.52	1.50	0.7	2.9	20	12.1	18	14
2.5	7	0.66	1.92	0.8	3.5	31	7.41	30	24
4	7	0.84	2.44	0.8	4.0	46	4.61	35	31
6	7	1.02	2.98	0.8	4.6	65	3.08	50	39
10	7	1.33	3.99	1.0	6.0	110	1.83	74	51
16	7	1.69	4.67	1.0	6.7	167	1.15	99	68
25	7	2.13	5.88	1.2	8.3	262	0.727	132	88
35	7	2.51	6.92	1.2	9.3	356	0.524	165	110
50	19	1.77	8.15	1.4	11.0	480	0.387	204	138
70	19	2.13	9.78	1.4	12.6	678	0.268	253	165
95	19	2.51	11.55	1.6	14.8	942	0.193	303	198
120	37	2.02	13.00	1.6	16.2	1174	0.153	352	231
150	37	2.24	14.41	1.8	18.0	1443	0.124	413	264
185	37	2.51	16.16	2.0	20.2	1809	0.0991	473	303
240	37	2.87	18.51	2.2	22.9	2368	0.0754	528	352
300	37	3.22	20.73	2.4	25.5	2963	0.0601	633	391



MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se procederá a la instalación de los ductos o canalizaciones según sea el caso, verificando periódicamente el libre paso por el ducto a fin de que se pueda desplazar el conductor con facilidad, los ductos no deben realizar cambios bruscos de dirección y en ángulos menores a 90°.
 - La instalación de los conductores se realizará después de revestir los ductos, dejando 150 mm de conductor en cada salida o caja de empalme.
 - No se permitirá empalmes dentro de las tuberías, solo estas serán en las cajas.
 - Es muy recomendable la utilización de conductores de variados colores y los tomaremos en cuenta del siguiente modo:
 - ✓ Circuitos de protección de color amarillo.
 - ✓ Circuito de fuerza espacial de color azul
 - ✓ Circuitos de alumbrado y tomacorrientes color rojo.
 - ✓ Conductor a tierra neutro del sistema de color blanco.
 - ✓ Circuitos de alimentación y sub alimentación de color negro.
 - Se utilizarán conductores con las siguientes secciones:
 - ✓ 2.5 mm² NHX-80
- Accesorios.
- El material de los conductores será cobre sólido y flexible.



- El aislamiento del tipo NH-80 para circuitos de alumbrado, tomacorrientes y alimentadores en general, la temperatura máxima de operación será de 60-70 °C.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Lineal (MI).

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá la longitud total de conductores agrupándose en partidas diferentes de acuerdo a sus tipos y características.

Cuando los conductores dentro de las tuberías, son iguales, su longitud determina, multiplicando los metros lineales de tubería por el número de conductores.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.2.2.3.2 CABLE NH-80 4 MM2 (AMARILLO) (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.3.1 CABLE NH-80 2.5 mm2. pero de 4 mm2.

1.2.2.3.3 CABLE RCA PARA PARLANTES (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-



Consiste en el suministro e instalación del cableado eléctrico del circuito conformado por conductores RCA. Además de la mano de obra para completar la partida.

Especificaciones:

- La resistencia de contacto: 30 max
- Tensión nominal:/ac dc 125v
- La clasificación actual:/ac dc 1a
- Voltaje que soporta: ca 250v/1 min
- Resistencia de aislamiento: 100 min
- Temperatura de trabajo:- 25oc ~ +85oc
- De diámetro: 2.1mm*3=6.3mm
- Taponamiento: 3.5mm a 3 rca

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se procederá a la instalación de los ductos o canalizaciones según sea el caso, verificando periódicamente el libre paso por el ducto a fin de que se pueda desplazar el conductor con facilidad, los ductos no deben realizar cambios bruscos de dirección y en ángulos menores a 90°.
- La instalación de los conductores se realizarán después de revestir los ductos, dejando 150 mm de conductor en cada salida o caja de empalme.
- No se permitirá empalmes dentro de las tuberías, solo estas serán en las cajas.



- Se utilizarán conductores con las siguientes secciones:

✓ 1.5, RCA

Accesorios.

- El material de los conductores será cobre flexible.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Lineal (Ml).

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá la longitud total de conductores agrupándose en partidas diferentes de acuerdo a sus tipos y características.

Cuando los conductores dentro de las tuberías, son iguales, su longitud determina, multiplicando los metros lineales de tubería por el número de conductores.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida..

1.2.2.3.4 CABLE PARA TIMBRE (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.3.1 .



1.2.2.3.5 CABLE UTP CAT 6 (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

B. Cable UTP

El cable UTP es el usado para el tendido del cableado horizontal, el cual no debe exceder de 110 metros desde el Face Plate hasta el Patch Panel por cada enlace.

- El cable de cobre sólido a utilizarse será UTP (Unshielded Twisted Pair) de Categoría 6, formado por cuatro pares de hilos trenzados internamente calibre de 23 a 24 AWG, de 100 Ohm.
- El cable debe ser del tipo circular con separación interna
- PS-ACR positivo a 250 Mhz
- El cable UTP debe soportar frecuencias iguales o superiores a 350MHz
- El cable debe tener aislante de Polietileno de alta densidad y la chaqueta del cable UTP debe ser de PVC o superior
- Debe cumplir con las pruebas de performance de la EIA/TIA 568 B.2.1 o norma equivalente en el país de procedencia
- El fabricante del Cable UTP Horizontal deberá contar una certificación ISO 9001



	CAT 5e	CAT 6	CAT 6a
MHZ	100	250	500
Ohms	100	100	100
Mbps	100 ~ 622	100 ~ 1000	1000 ~ 10000

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se procederá a la instalación de los ductos o canalizaciones según sea el caso, verificando periódicamente el libre paso por el ducto a fin de que se pueda desplazar el conductor con facilidad, los ductos no deben realizar cambios bruscos de dirección y en ángulos menores a 90°.
- La instalación de los conductores se realizarán después de revestir los ductos, dejando 150 mm de conductor en cada salida o caja de empalme.
- No se permitirá empalmes dentro de las tuberías, solo estas serán en las cajas.
- Se utilizarán conductores con las siguientes secciones:
 - ✓ UTP CAT 6



Accesorios.

- El material de los conductores será cobre sólido y flexible.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Lineal (Ml).

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá la longitud total de conductores agrupándose en partidas diferentes de acuerdo a sus tipos y características.

Cuando los conductores dentro de las tuberías, son iguales, su longitud determina, multiplicando los metros lineales de tubería por el número de conductores.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.2.2.3.6 CABLE DE INCENDIO FPLP 4X16AWG (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en el suministro e instalación del cableado eléctrico del circuito contra incendios tipo FPLP.

ESPECIFICACIONES:

Cable de Incendio FPL 4X16 AWG



Certificación UL / NEC

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se procederá a la instalación de los ductos o canalizaciones según sea el caso, verificando periódicamente el libre paso por el ducto a fin de que se pueda desplazar el conductor con facilidad, los ductos no deben realizar cambios bruscos de dirección y en ángulos menores a 90°.
- La instalación de los conductores se realizarán después de revestir los ductos, dejando 150 mm de conductor en cada salida o caja de empalme.
- No se permitirá empalmes dentro de las tuberías, solo estas serán en las cajas.
- Se utilizarán conductores con las siguientes secciones:

✓ FPLP 4X16AWG

Accesorios.

- El material de los conductores será cobre sólido, flexible y blindado.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Lineal (MI).

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá la longitud total de conductores agrupándose en partidas diferentes de acuerdo a sus tipos y características.

Cuando los conductores dentro de las tuberías, son iguales, su longitud determina, multiplicando los metros lineales de tubería por el número de conductores.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA



Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.2.2.4 TUBERIA EMPOTRADA

1.2.2.4.1 TUBERIA PVC SAP 3/4" (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Serán a base de Cloruro de Polivinilo (PVC) y cumplirán con las normas para tubería plástica Standard Americana Pesada o su equivalente INDECOPI / ITINTEC vigente.

Deberán resistir a la humedad y a ambientes químicos, serán resistentes a acciones causadas por el calor en las condiciones normales de servicio. También serán resistentes a bajas temperaturas.

Se utilizarán principalmente en los bancos de ductos y en aquellas instalaciones que quedan empotradas en losas de concreto (S.I.C)

Se fabricarán de acuerdo a las dimensiones dadas en la siguiente tabla:



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



TUBO PVC-U PARA INSTALACIONES ELECTRICAS (S E L.) (S A P.) ESPECIFICACIONES TECNICAS NTP 399.006													
Esta tubería es fabricada bajo la norma NTP 399.006 y se fabrica en dos clases: Liviana (SEL) y Pesada (SAP).													
Ø NOM. (Pulgadas)	LONG. TOTAL (Metros)	SEL						SAP					
		Ø NOM.	Ø REAL	LONG. UTIL (Metros)	ESPE. (mm)	Ø Interior	PESO APROX.	Ø NOM.	Ø REAL	LONG. UTIL (Metros)	ESPE. (mm)	Ø Interior	PESO APROX.
		mm	mm				Kg x tubo	mm	mm				Kg x tubo
3/4	3.00	15.00	19.1	2.98	1.2	16.7	0.314	20	26.5	2.98	1.8	22.9	0.650
1	3.00	20.00	25.4	2.98	1.3	22.8	0.458	25	33.0	2.97	1.8	29.4	0.820
1 1/4	3.00	25.00	31.7	2.97	1.3	29.2	0.577	35	42.0	2.97	2.0	38	1.167
1 1/2	3.00	30.00	38.1	2.97	1.6	34.9	0.852	40	48.0	2.96	2.3	43.4	1.533
2	3.00	40.00	50.8	2.96	1.7	46.6	1.217	50	60.0	2.96	2.8	54.4	2.335

Diámetro Nominal (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Espesor (mm)	Largo (ml)	Peso (kg./tubo)
15	21.5	2.2	3	0.62
20	26.5	2.6	3	0.82
25	33	2.8	3	1.26
35	42	3	3	1.6
40	48	3	3	2.185
50	60	3.2	3	3.22
65	73	3.2	3	2.45
80	88.5	3.5	3	3.95
100	114	4.5	3	7.45



MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se procederá a la instalación de los ductos o canalizaciones según sea el caso, verificando periódicamente el libre paso por el ducto a fin de que se pueda desplazar el conductor con facilidad, los ductos no deben realizar cambios bruscos de dirección y en ángulos menores a 90°.
- Se utilizarán Tubería con las siguientes secciones:
- 3 / 4"

UNIDAD DE MEDIDA:Metro Lineal (MI)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá la longitud total de Tubería agrupándose en partidas diferentes de acuerdo a sus tipos y características.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

1.2.2.4.2 TUBERIA PVC SAP 1" (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.4.1 TUBERIA PVC SAP 3 / 4" pero de 1".

1.2.2.4.3 TUBERIA PVC SAP 1 1/4" (unidad de medida: m)



DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.4.1 TUBERIA PVC SAP 3 / 4". Pero de 1 1 / 4".

1.2.2.4.4 TUBERIA PVC SAP 1 1/2" (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.4.1 TUBERIA PVC SAP 3 / 4". Pero de 1 1 / 2".

1.2.2.4.5 AMARRECABLE NEGRO 12" 300X4.8MMX100 UND CV-300SW KSS

(unidad de medida: cja)

DESCRIPCIÓN.-

Para usar en el hogar, la oficina , talleres, fabricas, construcciones etc.

Medidas: 12" o (300 x 4.8 mm x 100 und).

Material: Plástico.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El amarre plástico de color negro, son unas cintas plásticas resistentes ideales para amarrar todo tipo de cosas. Uno de los lados de la cinta tiene una especie de dientes que deberán pasar por el engranaje para ajustarse. La abrazadera plástica o también conocida como zuncho rodea algún objeto con el objetivo de apretarla, reforzarla o asegurarla.

Características:

Blister con 100 unidades

Medidas: 12" o (largo 300 x ancho 4.8 mm).



Color: Negro.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (Und).

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida será por unidad instalada, según precios unitarios del presupuesto, incluyendo equipos, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para la correcta ejecución de la partida de obra.

1.2.2.4.6 AMARRECABLE NEGRO 15" CV-385W X 100 UND KSS (unidad de medida: cja)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.4.5 MARRECABLE NEGRO 12", 300x4.8mmx100 UND Cv-300SW KSS pero en 15"

1.2.2.5 CURVAS Y CONEXIONES PVC SAP

1.2.2.5.1 CURVA PVC SAP 3/4" (unidad de medida: pza)

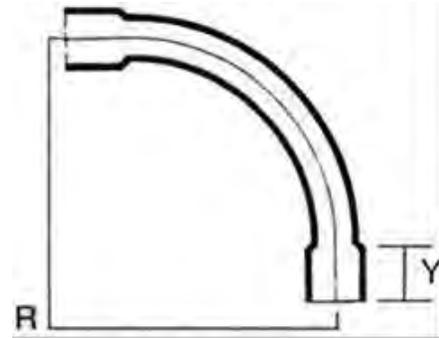
DESCRIPCIÓN.-

➤ CURVAS

Se usarán curvas originales de fábrica, con radio normalizado para todas aquellas de 90°, las curvas diferentes de 90°, pueden ser hechas en obra siguiendo el proceso recomendado por los fabricantes empleando máquinas hidráulicas dobladoras especiales, el radio de las mismas no deberá ser menor de 10 veces el diámetro de la tubería a curvarse. Se deberán desechar las curvas con deformaciones.



CURVAS A 90°			
Ø Plg.	R mm	Y mm	Peso Kg
1/2 "	120	21	0.035
3/4 "	151	26	0.047
1 "	189	33	0.065
1 1/2 "	275	48	0.18
2 "	343	60	0.36
3 "	505	88	1.08



➤ **PEGAMENTO PARA PVC TIPO OATEY - LAT 1/4 GLN C/APLICADOR (O EQUIVALENTE)**

Se empleará pegamento con base de PVC del tipo recomendado por el fabricante de tubería para garantizar la hermeticidad de las mismas, para sellar todas las uniones de presión de los ductos.

➤ **JUNTAS DE DILATACIÓN**

Deben efectuarse con tuberías metálica flexible las tuberías que crucen juntas de dilatación estructural debidamente forradas con PVC.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se procederá a la instalación de los ductos o canalizaciones según sea el caso, verificando periódicamente el libre paso por el ducto a fin de que se pueda desplazar el conductor con facilidad, los ductos no deben realizar cambios bruscos de dirección y en ángulos menores a 90°.
- Se utilizarán curvas y conexiones con las siguientes secciones:



3/4"

UNIDAD DE MEDIDA: Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá el número total de curvas y conexiones agrupándose en partidas diferentes de acuerdo a sus tipos y características.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.2.2.5.2 UNION PVC SAP 3/4" (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN.-

➤ UNIÓN TUBO A TUBO

Unión a presión de PVC-SAP con una campana a cada extremo. Se usarán uniones originales de fábrica. Queda absolutamente prohibida la fabricación de campanas en obra.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se procederá a la instalación de los ductos o canalizaciones según sea el caso, verificando periódicamente el libre paso por el ducto a fin de que se pueda desplazar el conductor con facilidad, los ductos no deben realizar cambios bruscos de dirección y en ángulos menores a 90°.



- Se utilizarán curvas y conexiones con las siguientes secciones:

$\frac{3}{4}$ "

UNIDAD DE MEDIDA: Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá el número total de curvas y conexiones agrupándose en partidas diferentes de acuerdo a sus tipos y características.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.2.2.5.3 CURVA PVC SAP 1" (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.5.1 CURVA PVC SAP 3/4". Pero de 1"

1.2.2.5.4 UNION PVC SAP 1" (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.5.2 UNION PVC SAP 3/4". Pero de 1"

1.2.2.5.5 CURVA PVC SAP 1 1/4" (unidad de medida: pza)



DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.5.1 CURVA PVC SAP 3/4". Pero de 1 1/4"

1.2.2.5.6 UNION PVC SAP 1 1/4" (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.5.2 UNION PVC SAP 3/4". Pero de 1 1/4"

1.2.2.5.7 CURVA PVC SAP 1 1/2" (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.5.1 CURVA PVC SAP 3/4". Pero de 1 1/2"

1.2.2.5.8 UNION PVC SAP 1 1/2" (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.5.2 UNION PVC SAP 3/4". Pero de 1 1/2"

1.2.2.5.9 CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4" (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN.-

➤ CONEXIÓN A CAJA

Para realizar la conexión se utilizará piezas de PVC (tipo pesado "P"):

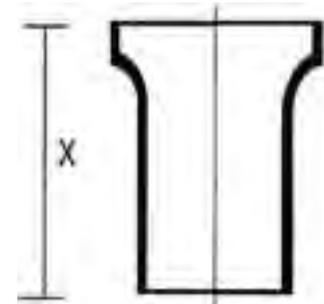
a) Respectiva unión que irá de tubo a tubo donde se colocará la tubería conectada a la caja metálica.



b) Un Conector a caja o Campana instalándose en la entrada pre cortada K° de la respectiva caja de fierro galvanizado conectándose el otro extremo con la unión tubo a tubo.

Serán del mismo material que el de la tubería, la unión será a presión para la conexión a la caja y con campana para el tubo.

CONEXION A CAJA		
Ø	X	Peso
Plg.	mm	Kg
1/2"	21	0.005
3/4"	26	0.006
1"	33	0.01
1 1/2"	48	0.026
"		
2"	60	0.05
3"	88	0.145



Importante:

En los accesorios considerar una tolerancia en las longitudes de $\pm 10\%$. Así mismo la longitud de la campana es de 80% del diámetro exterior



MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se procederá a la instalación de los ductos o canalizaciones según sea el caso, verificando periódicamente el libre paso por el ducto a fin de que se pueda desplazar el conductor con facilidad, los ductos no deben realizar cambios bruscos de dirección y en ángulos menores a 90°.
- Se utilizarán curvas y conexiones con las siguientes secciones:

$\frac{3}{4}$ ", 1", 1 1/2"

UNIDAD DE MEDIDA: Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá el número total de curvas y conexiones agrupándose en partidas diferentes de acuerdo a sus tipos y características.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida..

1.2.2.5.10 CONEXION A CAJA PVC SAP 1" (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN.-



Ídem. 1.12.2.5.9 CONEXIÓN A CAJA PVC SAP 3/4". Pero de 1"

1.2.2.5.11 CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/4" (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.5.9 CONEXIÓN A CAJA PVC SAP 3/4". Pero de 1 1/2"

1.2.2.5.12 CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/2" (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.5.9 CONEXIÓN A CAJA PVC SAP 3/4". Pero de 1 1/2"

1.2.2.6 ARTEFACTOS ELECTROMECHANICOS

1.2.2.6.1 SALIDA DE FUERZA PARA BOMBAS CENTRIFUGAS (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere a la instalación de las salidas que generalmente se utilizan en artefactos que permiten obtener una fuerza mayor a la aplicada originalmente de acuerdo a la distribución mostrada en el plano, incluye los materiales, mano de obra y equipo de acuerdo al análisis de precios unitarios.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista suministrará e instalará todos los materiales utilizados en esta partida de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Procesos Constructivos, cableando los conductores de cobre en el conjunto de tuberías PVC-P y caja metálica empotrada en pared al cual se le adicionará el



ensamble dado tomacorriente en placa metálica. La canalización de los circuitos se efectuará respecto al trayecto que se indica en el plano.

UNIDAD DE MEDIDA:Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se denominan punto y quedarán colocados en él los materiales y distintas obras para la respectiva alimentación eléctrica.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para realizar la conformidad de esta partida.

1.2.2.7 CAJAS DE PASO

1.2.2.7.1 CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 100X100X100 MM INCLUYE TAPA

(unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN.-

Se Refiere a la instalación de las cajas cuadradas de fierro galvanizado, que se muestran en el plano. Además de la mano de obra para completar la partida.

Se utilizan como ducto donde se realizaran los empalmes, cambios de dirección, o facilidad de montaje y tendido de los conductores.

Cajas, Las salidas se harán con cajas metálicas de fierro galvanizado. Las cajas de pase irán con su respectiva tapa del mismo material que la caja. Las cajas serán del tipo y



tamaño adecuados para cada salida. Incluye la tapa, y pernos de sujeción del mismo material que la caja.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Las cajas metálicas serán colocadas en pared o empotradas en las losas respectivas, por lo cual colocaran antes del proceso de vaciado, deberán rellenarse con papel para evitar que se introduzca mezcla durante el proceso y fijados con clavos los mismos que serán retirados una vez realizadas el vaciado con respectivo de la losa.

Se utilizará en todas las cajas tubos PVC-CP con las terminaciones respectivas para todas las instalaciones y servicios con los diámetros indicados en los planos de instalaciones.

Para estas cajas las tuberías usarán uniones, codos, campas, uniones según sea la necesidad.

Se instalaran de acuerdo a sus alturas de montaje mostrados en las leyendas de los planos de instalaciones eléctricas

UNIDAD DE MEDIDA:Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo se efectuará por pieza instalada.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.



Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las unidad instalada.

1.2.2.7.2 CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 200X200X100 MM INCLUYE TAPA

(unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.7.1 CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 100x100x100 mm INCLUYE TAPA pero de 200x200x100

1.2.2.7.3 CAJA DE FIERRO GALVANIZADO PESADA 200X200X100 MM

INCLUYE TAPA (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.7.1 CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 100x100x100 mm INCLUYE TAPA pero de CAJA DE FIERRO GALVANIZADO PESADA 200x200x100 mm INCLUYE TAPA

1.2.2.7.4 ABRAZADERA METALICA DOS OREJAS (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.7.1 CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 100x100x100 mm INCLUYE TAPA

1.2.2.8 LAMPARAS Y LUMINARIAS

1.2.2.8.1 ARTEFACTO REJILLA ALUMINIO C/ FL T8 LED 36 W./ADOSABLE

(unidad de medida: eq)

DESCRIPCIÓN.-



DESCRIPCIÓN

Comprende el equipo de iluminación, el mismo que proporcionara los Lux Necesarios para la iluminación del ambiente.

Luminaria, Tipo rejilla. Deberán incluir los pernos necesarios para su fijación a las cajas octogonales. Artefacto de iluminación con rejilla para control de deslumbramiento, para adosar, con base en plancha de acero esmaltado al horno en color blanco, equipado lámparas fluorescentes T8 LED de 36 W / 840, sistema óptico semi parabólico de aluminio anodizado mate de alta calidad (99%) de pureza.

FICHA TECNICA

- Tecnología : Led
- Potencia : 36 Watts
- Flujo luminoso : 3,250 Lúmenes
- Protección IP : 40.
- Dimension : 1200*300*45mm
- Driver : Electrónico.



NOTA: Estos equipos de iluminación pueden ser reemplazadas por su equivalente en costo e iluminación con luminarias tipo led, que garanticen el nivel de iluminación



requerido de acuerdo a los valores de iluminaciones recomendadas por el informe 29 de la cie y la norma peruana DGE 017AI.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Previa verificación del estado de las luminarias, utilizando herramientas manuales se procederá a instalar las mismas en las salidas correspondientes, teniendo cuidado en no dejar caer las mismas, se debe conectar la luminaria al driver electrónico adecuado, con la conexión a tierra. Las pruebas y ensayos respectivos, aun en la etapa de revisión del producto, deberá hacerse con las luminarias cerradas, debido a peligro de ruptura de la lámpara.

UNIDAD DE MEDIDA: EQUIPO (EQ.)

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo de los artefactos se efectuará por cantidad de piezas y por cada tipo, indicando las características más notorias.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán: Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.2.2.8.2 ARTEFACTO HERMETICO C/ FL T8 LED 41W./ADOSABLE (unidad de medida: eq)

DESCRIPCIÓN.-



Artefacto de iluminación rectangular hermética, para adosar, con difusor de policarbonato translucido, con 01 tubo tipo led de 41 W, luz blanca frio.

FICHA TECNICA

- Tecnología : Led
- Potencia : 41 Watts
- Flujo luminoso : 4,700 Lúmenes
- Protección IP : 65.
- Dimension : 120*15*6 cm
- Driver : Electrónico.



NOTA: estos equipos de iluminación pueden ser reemplazadas por su equivalente en costo e iluminación con luminarias tipo led, que garanticen el nivel de iluminación requerido de acuerdo a los valores de iluminaciones recomendadas por el informe 29 de la cie y la norma peruana DGE 017AI.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Previa verificación del estado de las luminarias, utilizando herramientas manuales se procederá a instalar las mismas en las salidas correspondientes, teniendo cuidado en no dejar caer las mismas, se debe conectar la luminaria al driver electrónico adecuado, con la



conexión a tierra. Las pruebas y ensayos respectivos, aun en la etapa de revisión del producto, deberá hacerse con las luminarias cerradas, debido a peligro de ruptura de la lámpara.

El artefacto hermético c/ fl t8 led 41W, se instalará adosado a la estructura metálica, de acuerdo a los planos de iluminación y de detalle de instalación planteados.

UNIDAD DE MEDIDA: EQUIPO (EQ.)

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo de los artefactos se efectuará por cantidad de piezas y por cada tipo, indicando las características más notorias.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán: Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida..

1.2.2.8.3 PAFLON LED CUADRADO, 18 W INCLUYE EQUIPO DE ENCENDIDO

P/ADOSAR (unidad de medida: eq)

DESCRIPCIÓN.-

Luminaria led de forma cuadrado 18 W., cuenta con material resistente, diseño decorativo para adosar, además es ideal para oficinas, tiendas, salas, cuartos y cocinas, tiene un grado de protección IP40. De alta eficiencia energética $F_p=0.95$, difusor de policarbonato, plancha de aluminio fosfatizada para proteger contra la corrosión y fijación del esmalte, color blanco estructurado y secado al horno.



FICHA TECNICA

- Tecnología : Led
- Potencia : 18 Watts
- Índice de Reproducción Cromática : ≥ 80
- Flujo luminoso : 1,250 Lúmenes
- Temperatura de Color : 2,000 – 3,000 K
- Protección IP : 40.
- Dimension : 295*295*35mm
- Driver : Electrónico.



NOTA: estos equipos de iluminación pueden ser reemplazadas por su equivalente en costo e iluminación con luminarias tipo led, que garanticen el nivel de iluminación requerido de acuerdo a los valores de iluminaciones recomendadas por el informe 29 de la cie y la norma peruana DGE 017AI.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Previa verificación del estado de las luminarias, utilizando herramientas manuales se procederá a instalar las mismas en las salidas correspondientes, teniendo cuidado en no dejar caer las mismas, se debe conectar la luminaria al driver electrónico adecuado, con la



conexión a tierra. Las pruebas y ensayos respectivos, aun en la etapa de revisión del producto, deberá hacerse con las luminarias cerradas, debido a peligro de ruptura de la lámpara.

UNIDAD DE MEDIDA: EQUIPO (EQ.)

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo de los artefactos se efectuará por cantidad de piezas y por cada tipo, indicando las características más notorias.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán: Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.2.2.8.4 LUMINARIA PERIMETRAL ADOSABLE LED 18 W. (unidad de medida:
eq)

DESCRIPCIÓN.-

Luminaria para sobreponer en muro, capaz de soportar todas las condiciones climáticas, protección contra salpicaduras de agua.

Hecho de cubierta de PC y aluminio con tecnología de fundición avanzada que es a prueba de óxido y amarilleo, robusto, seguro, buena resistencia a las vibraciones.



FICHA TECNICA

- Tecnología : Led
- Potencia : 18 Watts
- Flujo luminoso : 1,200 Lúmenes
- Protección IP : 54.
- Dimension : 260x120x120mm
- Temperatura de Color : blanco cálido (3000 - 3500K)

/blanco frío (6000 - 6500K)

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Previa verificación del estado de las luminarias, utilizando herramientas manuales se procederá a instalar las mismas en las salidas correspondientes, teniendo cuidado en no dejar caer las mismas, se debe conectar la luminaria al driver electrónico adecuado, con la conexión a tierra. Las pruebas y ensayos respectivos, aun en la etapa de revisión del producto, deberá hacerse con las luminarias cerradas, debido a peligro de ruptura de la lámpara.

UNIDAD DE MEDIDA: EQUIPO (EQ.)



MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo de los artefactos se efectuará por cantidad de piezas y por cada tipo, indicando las características más notorias

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.2.2.8.5 SPOT LED PARA EMPOTRAR A PISO 12W 3000K 220V (unidad de medida: eq)

DESCRIPCIÓN.-

Spot Led Reflector empotrado para, acabado en aluminio de alta reflectancia; difusor de vidrio templado. Equipado con balasto electrónico y 12 led de potencia total de 12w.

Sistema óptico, el principal componente es su excelente reflector confeccionado de aluminio 99.9% extrapuro, anodizado con terminación especular que permite obtener una reflexión total de 95%.

Gracias a las facetas estampadas en la parte interna del reflector, se logra una iluminación uniforme y a su vez optimiza los parámetros de anti-deslumbramiento, para así obtener el máximo confort visual.



FICHA TECNICA

- Tecnología : Led
- Potencia : 12 Watts
- Flujo luminoso : 3000 Lúmenes
- Protección IP : 65.

NOTA: estos equipos de iluminación pueden ser reemplazadas por su equivalente en costo e iluminación con luminarias tipo led, que garanticen el nivel de iluminación requerido de acuerdo a los valores de iluminaciones recomendadas por el informe 29 de la cie y la norma peruana DGE 017AI

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Previo verificación del estado de las luminarias, utilizando herramientas manuales se procederá a instalar las mismas en las salidas correspondientes, teniendo cuidado en no dejar caer las mismas, se debe conectar la luminaria al driver electrónico adecuado, con la conexión a tierra. Las pruebas y ensayos respectivos, aun en la etapa de revisión del



producto, deberá hacerse con las luminarias cerradas, debido a peligro de ruptura de la lámpara.

Spot Led Reflector 12 W, se instalará empotrada en piso, de acuerdo a los planos de iluminación y de detalle de instalación planteados.

UNIDAD DE MEDIDA: EQUIPO (EQ.)

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo de los artefactos se efectuará por cantidad de piezas y por cada tipo, indicando las características más notorias.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.2.2.8.6 REFLECTOR LED 120 W (unidad de medida: eq)

DESCRIPCIÓN.-

Proyector de cuerpo de Aluminio inyectado para lámparas de hasta 150 W. Reflector de aluminio brillantado y pasivado anódicamente. Vidrio templado con juntas de silicona. Protección contra la corrosión gracias al tratamiento Alodine 1200 y a la pintura con polvos de poliéster para exteriores con acabado gris grafito.

Potencia : 150W



Lámpara conjunto potencia	: 285W
Voltaje de funcionamiento	: AC85-265V.50/60HZ
temperatura óptima de trabajo	: -30 ° C ~ 50 ° C
Distorsión armónica	: < 15%
de energía Eficiencia	: > 90%
Flujo luminoso	: inicial 7700LM mantener 7000LM
Para mantener la óptica de la eficiencia	: 100LM / W
Ángulo de visión	: 120 grados
color de CRI	: Ra ≥ 75
El CCT Temperatura de color correlacionada	: 6000 - 6500k
Grado IP	: IP65
Vida útil Lámpara HM	: > 20 000 horas
Lámpara tamañ	: 360 * 280 * 230 mm

FACILIDAD DE CABLEADO Y MANTENIMIENTO Garantía de fijación mediante tornillos autoblocantes. Escala goniométrica para garantizar un apuntamiento perfecto



APERTURA RÁPIDA La apertura frontal se consigue con 4 cierres de acero inox.

El diseño del marco impide la acumulación del agua.

SEPARACIÓN El vano del equipo y el vano óptico están separados para aislar la temperatura de servicio del equipo y de la lámpara, aumentando la vida de ambos. El equipo eléctrico está montado sobre placa independiente.

SEGURIDAD Las versiones con potencia de 50 W y 150 W vienen equipadas con condensadores antideflagrantes.



MÉTODO DE EJECUCIÓN

Previa verificación del estado de las luminarias, utilizando herramientas manuales se procederá a instalar las mismas en las salidas correspondientes, teniendo cuidado en no dejar caer las mismas, se debe conectar la luminaria al driver electrónico adecuado, con la conexión a tierra. Las pruebas y ensayos respectivos, aun en la etapa de revisión del producto, deberá hacerse con las luminarias cerradas, debido a peligro de ruptura de la lámpara.

UNIDAD DE MEDIDA:EQUIPO (EQ.)

MÉTODO DE MEDICIÓN



El cómputo de los artefactos se efectuará por cantidad de piezas y por cada tipo, indicando las características más notorias.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.2.2.8.7 FOCO DOWNLIGHT LED P/ADOSAR 12 W. (unidad de medida: eq)

DESCRIPCIÓN.-

Artefacto de iluminación circular tipo PANEL LED de 12W, para montaje adosable de alta eficiencia energética $F_p=0.95$, difusor de policarbonato, cuerpo en chapa de acero y marco de aluminio fosfatizado para proteger contra la corrosión y fijación del esmalte, color blanco estructurado y secado al horno.



FICHA TECNICA

- Tecnología : Led
- Potencia : 12 Watts
- Flujo luminoso : 800 Lúmenes



- Protección IP : 40.
- Altura : 3.5 cm

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Previa verificación del estado de las luminarias, utilizando herramientas manuales se procederá a instalar las mismas en las salidas correspondientes, teniendo cuidado en no dejar caer las mismas, se debe conectar la luminaria al driver electrónico adecuado, con la conexión a tierra. Las pruebas y ensayos respectivos, aun en la etapa de revisión del producto, deberá hacerse con las luminarias cerradas, debido a peligro de ruptura de la lámpara

UNIDAD DE MEDIDA: EQUIPO (EQ.)

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo de los artefactos se efectuará por cantidad de piezas y por cada tipo, indicando las características más notorias.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.2.2.8.8 LUZ DE EMERGENCIA (unidad de medida: eq)

DESCRIPCIÓN.-



Alumbrado de emergencia con equipo rectangular con lámparas tipo led. Para ser instalado adosado en pared, bornes automáticos situados en la base de la luminaria. Entrada flexible de cables para tubos rígidos de hasta 25mm de diámetro. Cierre del producto a presión, sin necesidad de herramientas. Diseñadas y fabricadas según normas IEC y EN 60598-2-22 estándares relacionados a luminarias de emergencia.

FICHA TECNICA:

- 72 leds de alto brillo.
- Uso interior
- Autonomía 180min
- Frecuencia 60hz
- Gabinete material ABS de alto impacto y anti-flama.
- AC 20mA / 220VAC / 110VAC 60 Hz.
- 140 lúmenes
- Alcance 40 metros
- Salida 12 VDC, 30 W
- Temperatura de color 3000°k



MÉTODO DE EJECUCIÓN

Previa verificación del estado de las luminarias, utilizando herramientas manuales se procederá a instalar las mismas en las salidas correspondientes, teniendo cuidado en no dejar caer las mismas, se debe conectar la luminaria al driver electrónico adecuado, con la conexión a tierra. Las pruebas y ensayos respectivos, aun en la etapa de revisión del producto, deberá hacerse con las luminarias cerradas, debido a peligro de ruptura de la lámpara.

UNIDAD DE MEDIDA: EQUIPO (EQ.)

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo de los artefactos se efectuará por cantidad de piezas y por cada tipo, indicando las características más notorias.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.



1.2.2.9 SALIDA DE CENTROS DE LUZ

1.2.2.9.1 SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

Es el suministro y la respectiva instalación de materiales, ubicado en el techo para la salida de alumbrado y se utilizará tuberías flexibles en el caso de juntas de construcción.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se utilizarán tubos de PVC-CP para todas las instalaciones y servicios con los diámetros indicados en los planos de instalaciones.
- Para unir las tuberías se usarán uniones, codos, bushing, niples y cajas octogonales, según sea la necesidad.

Se verificará que las tuberías no presenten rajaduras, ni bordes quebrados.

- Todas las tuberías que se encuentren en techos o pisos deberán instalarse antes del vaciado de las lozas
- Las cajas de salida deberán igualmente ser previstas antes del vaciado de las lozas cuando su instalación se en techos.
- Para las salidas en pared se calará la pared a fin de alojar a las tuberías y cajas de salida.
- Para evitar que los terminales de las tuberías se desencajen de los agujeros troquelados en las cajas, estos deberán sujetarse con alambre negro de calibre correspondiente al N° 12.



Para evitar que la mezcla del vaciado pueda obstruir los ductos los terminales de las tuberías deben llenarse con papel, dejando una cantidad que permita luego del vaciado retirar la protección de papel.

- Las tuberías deben instalarse a una profundidad no menor a 1 pulgada del nivel de piso o techo acabado.
- La parte expuesta o visible de las cajas no deberá estar a una profundidad mayor de 1 cm. para sujetar adecuadamente los artefactos que portarán.

UNIDAD DE MEDIDA:Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se denominan punto y quedarán colocados en él los materiales y distintas obras para la respectiva alimentación eléctrica.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para realizar la conformidad de esta partida..

1.2.2.9.2 SALIDA DE LUZ DE EMERGENCIA (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de materiales, para la salida de alumbrado en la pared.



MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se utilizarán tubos de PVC-CP para todas las instalaciones y servicios con los diámetros indicados en los planos de instalaciones.
- Para unir las tuberías se usarán uniones, codos, bushing, nipples y cajas octogonales, según sea la necesidad.

Se verificará que las tuberías no presenten rajaduras, ni bordes quebrados.

- Todas las tuberías que se encuentren en techos o pisos deberán instalarse antes del vaciado de las lozas
- Las cajas de salida deberán igualmente ser previstas antes del vaciado de las lozas cuando su instalación se en techos.

Para las salidas en pared se calará la pared a fin de alojar a las tuberías y cajas de salida.

- Para evitar que los terminales de las tuberías se desencajen de los agujeros troquelados en las cajas, estos deberán sujetarse con alambre negro de calibre correspondiente al N° 12.

Para evitar que la mezcla del vaciado pueda obstruir los ductos los terminales de las tuberías deben llenarse con papel, dejando una cantidad que permita luego del vaciado retirar la protección de papel.

- Las tuberías deben instalarse a una profundidad no menor a 1 pulgada del nivel de piso o techo acabado.



- La parte expuesta o visible de las cajas no deberá estar a una profundidad mayor de 1 cm. para sujetar adecuadamente los artefactos que portarán.

UNIDAD DE MEDIDA:Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se denominan punto y quedarán colocados en él los materiales y distintas obras para la respectiva alimentación eléctrica.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para realizar la conformidad de esta partida..

1.2.2.9.3 SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO ESTRUCTURA METALICA

(unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de materiales, para la salida de alumbrado en el techo construido de estructura metálica, de la piscina municipal de Santiago.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se utilizarán tubos de PVC-CP para todas las instalaciones y servicios con los diámetros indicados en los planos de instalaciones.



- Para unir las tuberías se usarán uniones, codos, bushing, nipples y cajas octogonales, según sea la necesidad.

Se verificará que las tuberías no presenten rajaduras, ni bordes quebrados.

- Todas las tuberías que se encuentren en estructura metálica se instalarán una vez instalado el techo de estructura metálica.
- Las cajas de salida deberán igualmente ser previstas después de la instalación del techo de estructura metálica.

UNIDAD DE MEDIDA:Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se denominan punto y quedarán colocados en él los materiales y distintas obras para la respectiva alimentación eléctrica.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para realizar la conformidad de esta partida..

1.2.2.10 SALIDA DE INTERRUPTORES

1.2.2.10.1 SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-



Se refiere a la instalación de los interruptores de alumbrado en la ubicación en los planos.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Estos instalaremos en forma vertical (perpendicular al piso) a una altura de 1.4 m, sobre el nivel del piso terminado.
- Se utilizarán tubos de PVC-CP para todas las instalaciones y servicios con los diámetros indicados en los planos de instalaciones.
- Para unir las tuberías se usarán uniones, codos, bushing, niples y cajas octogonales, según sea la necesidad.
- Se verificará que las tuberías no presenten rajaduras, ni bordes quebrados.
- Todas las tuberías que se encuentren en techos o pisos deberán instalarse antes del vaciado de las lozas
- Las cajas de salida deberán igualmente ser previstas antes del vaciado de las lozas cuando su instalación se en techos.
- Para las salidas en pared se calará la pared a fin de alojar a las tuberías y cajas de salida.
- Para evitar que los terminales de las tuberías se desencajen de los agujeros troquelados en las cajas, estos deberán sujetarse con alambre negro de calibre correspondiente al N° 12.



- Para evitar que la mezcla del vaciado pueda obstruir los ductos los terminales de las tuberías deben llenarse con papel, dejando una cantidad que permita luego del vaciado retirar la protección de papel.
- Las tuberías deben instalarse a una profundidad no menor a 1 pulgada del nivel de piso o techo acabado.
- La parte expuesta o visible de las cajas no deberá estar a una profundidad mayor de 1 cm. para sujetar adecuadamente los artefactos que portarán.

UNIDAD DE MEDIDA:Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

También se denomina punto y quedan comprendidas en él todos los materiales y obras necesarias para la alimentación eléctrica desde el lugar en que el conductor penetre en la habitación hasta su salida. Incluyendo apertura de canales en los muros, perforaciones, tuberías, tuercas, cajas, etc.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida

1.2.2.10.2 SALIDA DE INTERRUPTOR DOBLE (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-



Se refiere a la instalación de los interruptores de alumbrado ubicación en los planos.

El Interruptor de luz de doble palanca (doble polo, cableado lateral, cable de cobre, tornillo de puesta a tierra, grado industrial, 15A 220V.



CARACTERISTICAS.

- El interruptor de palanca dúplex controla dos cargas separadas desde una sola ubicación
- Hecho de policarbonato termoplástico resistente a los impactos y acero sólido
- El interruptor de luz de grado residencial es adecuado para casas, apartamentos y la mayoría de las zonas comerciales que requieren solo interruptores de 15 A como oficinas, escuelas, tiendas, restaurantes, instalaciones públicas y hoteles
- 15 A, 120 VAC; ahorro de espacio, diseño de cuerpo poco profundo; cableado de empuje y lateral (solo cobre); orejas de yeso rompidas; tornillo de tierra
- Clasificación UL 94 V2; listado UL; 1 año

MÉTODO DE EJECUCIÓN



- Estos instalaremos en forma vertical (perpendicular al piso) a una altura de 1.4 m, sobre el nivel del piso terminado.
- Se utilizarán tubos de PVC-CP para todas las instalaciones y servicios con los diámetros indicados en los planos de instalaciones.
- Para unir las tuberías se usarán uniones, codos, bushing, nipples y cajas octogonales, según sea la necesidad.
- Se verificará que las tuberías no presenten rajaduras, ni bordes quebrados.
- Todas las tuberías que se encuentren en techos o pisos deberán instalarse antes del vaciado de las lozas
- Las cajas de salida deberán igualmente ser previstas antes del vaciado de las lozas cuando su instalación se en techos.
- Para las salidas en pared se calará la pared a fin de alojar a las tuberías y cajas de salida.
- Para evitar que los terminales de las tuberías se desencajen de los agujeros troquelados en las cajas, estos deberán sujetarse con alambre negro de calibre correspondiente al N° 12.
- Para evitar que la mezcla del vaciado pueda obstruir los ductos los terminales de las tuberías deben llenarse con papel, dejando una cantidad que permita luego del vaciado retirar la protección de papel.
- Las tuberías deben instalarse a una profundidad no menor a 1 pulgada del nivel de piso o techo acabado.



- La parte expuesta o visible de las cajas no deberá estar a una profundidad mayor de 1 cm. para sujetar adecuadamente los artefactos que portarán.

UNIDAD DE MEDIDA:Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se denominan punto y quedarán colocados en él los materiales y distintas obras para la respectiva alimentación eléctrica.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para poder realizar la conformidad de esta partida.

1.2.2.10.3 SALIDA PARA TIMBRE (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.10.2 SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE pero para Timbre.

1.2.2.10.4 SALIDA PARA CAMPANILLA Y PULSADOR DE TIMBRE (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.10.2 SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE pero para Pulsador de Timbre.

1.2.2.11 TOMACORRIENTES



1.2.2.11.1 SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR SIMPLE C/N LINEA A

TIERRA (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

Los tomacorrientes serán para empotrar de una salida (Con borne de conexión a tierra) del tipo espiga universal, con todas las partes conductivas aisladas; tensión de operación de 220 a 250 V., permitirán conexiones de conductores Libres de Halógeno de 4 y 6 mm²., de sección. Los tomacorrientes deberán ser con protección de alveolos (obturadores), según Norma NTP 370.251:2066 para tomacorrientes con puesta a tierra, de color blanco, con placa de PVC de color aluminio.

El sistema de tomacorrientes con alveolos protegidos está montado dentro del mecanismo que tapa los orificios que dan acceso a los contactos. Solamente insertando y apretando en los dos agujeros al mismo tiempo se podría abrir el acceso. Por eso, el tomacorriente con alveolos protegidos evita que los niños puedan insertar objetos metálicos dentro de los agujeros y así poder electrocutarse.

Los tomacorrientes que se instalarán en piso serán de las mismas características, la tapa será adecuada para protección contra inundaciones y entrada de líquidos. Construcción anti impacto, con tapa, metálicos, herméticos, con grado de protección IP 55, Color naranja para los estabilizados. y para los tomacorrientes estabilizados serán norma NEMA 6-15 R.

Materiales:

- Cajas para salidas: Caja rectangular de F°G°. tipo pesado de 100x55x55 mm.



- Tomacorriente simple con alveolos protegidos y toma a tierra, de acuerdo a especificaciones técnicas.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Todos se instalará en forma horizontal al piso terminado, por lo general se instalará 2.1 para alimentar a los equipos de luz de emergencia. Salvo indicación en plano o leyenda.
- Se utilizarán tubos de PVC-P para todas las instalaciones y servicios con los diámetros indicados en los planos de instalaciones.
- Para unir las tuberías se usarán uniones, codos, bushing, nipples y cajas octogonales, según sea la necesidad.
- Se verificará que las tuberías no presenten rajaduras, ni bordes quebrados.
- Todas las tuberías que se encuentren en techos o pisos deberán instalarse antes del vaciado de las lozas
- Las cajas de salida deberán igualmente ser previstas antes del vaciado de las lozas cuando su instalación se en techos.
- Para las salidas en pared se calará la pared a fin de alojar a las tuberías y cajas de salida.
- Para evitar que los terminales de las tuberías se desencajen de los agujeros troquelados en las cajas, estos deberán sujetarse con alambre negro de calibre correspondiente al N° 12.



- Para evitar que la mezcla del vaciado pueda obstruir los ductos los terminales de las tuberías deben llenarse con papel, dejando una cantidad que permita luego del vaciado retirar la protección de papel.
- Las tuberías deben instalarse a una profundidad no menor a 1 pulgada del nivel de piso o techo acabado.
- La parte expuesta o visible de las cajas no deberá estar a una profundidad mayor de 1 cm. para sujetar adecuadamente los artefactos que portarán.

UNIDAD DE MEDIDA:Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se denominan punto y quedarán colocados en él los materiales y distintas obras para la respectiva alimentación eléctrica.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para realizar la conformidad de esta partida..

1.2.2.11.2 SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/N LINEA A TIERRA (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

Los tomacorrientes seran para empotrar de doble salida (Con borne de conexión a tierra) del tipo espiga universal, con todas las partes conductivas aisladas; tensión de



operación de 220 a 250 V., permitirán conexiones de conductores Libres de Halógeno de 4 y 6 mm²., de sección. Los tomacorrientes deberán ser con protección de alveolos (obturadores), según Norma NTP 370.251:2066 para tomacorrientes con puesta a tierra, de color blanco, con placa de PVC de color aluminio.

El sistema de tomacorrientes con alveolos protegidos está montado dentro del mecanismo que tapa los orificios que dan acceso a los contactos. Solamente insertando y apretando en los dos agujeros al mismo tiempo se podría abrir el acceso. Por eso, el tomacorriente con alveolos protegidos evita que los niños puedan insertar objetos metálicos dentro de los agujeros y así poder electrocutarse.

Los tomacorrientes que se instalarán en piso serán de las mismas características, la tapa será adecuada para protección contra inundaciones y entrada de líquidos. Construcción anti impacto, con tapa, metálicos, herméticos, con grado de protección IP 55, Color naranja para los estabilizados. y para los tomacorrientes estabilizados serán norma NEMA 6-15 R.

Materiales:

- Cajas para salidas: Caja rectangular de F°G°. tipo pesado de 100x55x55 mm.
- Tomacorriente doble con alveolos protegidos y toma a tierra, de acuerdo a especificaciones técnicas.



MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Todos se instalará en forma horizontal al piso terminado, por lo general se instalará 40 cm por encima de este (eje medio). Salvo indicación en plano o leyenda sobretodo los designados a 1.1 m.
- Se utilizarán tubos de PVC-P para todas las instalaciones y servicios con los diámetros indicados en los planos de instalaciones.
- Para unir las tuberías se usarán uniones, codos, bushing, niples y cajas octogonales, según sea la necesidad.
- Se verificará que las tuberías no presenten rajaduras, ni bordes quebrados.
- Todas las tuberías que se encuentren en techos o pisos deberán instalarse antes del vaciado de las lozas
- Las cajas de salida deberán igualmente ser previstas antes del vaciado de las lozas cuando su instalación se en techos.
- Para las salidas en pared se calará la pared a fin de alojar a las tuberías y cajas de salida.



- Para evitar que los terminales de las tuberías se desencajen de los agujeros troquelados en las cajas, estos deberán sujetarse con alambre negro de calibre correspondiente al N° 12.
- Para evitar que la mezcla del vaciado pueda obstruir los ductos los terminales de las tuberías deben llenarse con papel, dejando una cantidad que permita luego del vaciado retirar la protección de papel.
- Las tuberías deben instalarse a una profundidad no menor a 1 pulgada del nivel de piso o techo acabado.
- La parte expuesta o visible de las cajas no deberá estar a una profundidad mayor de 1 cm. para sujetar adecuadamente los artefactos que portarán.

UNIDAD DE MEDIDA:Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se denominan punto y quedarán colocados en él los materiales y distintas obras para la respectiva alimentación eléctrica.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para realizar la conformidad de esta partida..

1.2.2.11.3 SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE A PRUEBA DE AGUA

C/ LINEA A TIERRA (unidad de medida: pto)



DESCRIPCIÓN.-

Es la partida que corresponde a la instalación de tomacorrientes dobles con alveolos protegidos y con tapa protectora contra ingreso de agua, Idrobox. En los ambientes que correspondan.



Materiales:

- Cajas para salidas: Caja rectangular de FºGº. tipo pesado de 100x55x55 mm.
- Tomacorriente doble con alveolos protegidos y toma a tierra, de acuerdo a especificaciones técnicas.
- Tapa protectora Idrobox, de acuerdo a especificaciones técnicas.
- Tipo : Tapa
- Ancho : 12 cm.
- Material : PVC.
- Características : Tapa hermética de 2 módulos para fijar en poliuretano natural semi armada con tapa de protección, mica de policarbonato y resistente al



impacto.

- Amperaje : 16 A
- Voltaje : 250 V.
- Observaciones : Capacidad máxima de operación 16A y una tensión nominal de 250V, también contara con grado de protección IP55, ideal para uso externo, además los orificios de bornes permiten hasta 2 cables de calibre de (4mm)

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Todos se instalará en forma horizontal al piso terminado, por lo general se instalará 1.2 cm por encima de este (eje medio). Salvo indicación en plano o leyenda sobretodo. El tomacorriente tendrá tapa cubierta para evitar el ingreso de agua.
- Se utilizarán tubos de PVC-P para todas las instalaciones y servicios con los diámetros indicados en los planos de instalaciones.
- Para unir las tuberías se usarán uniones, codos, bushing, nipples y cajas octogonales, según sea la necesidad.
- Se verificará que las tuberías no presenten rajaduras, ni bordes quebrados.
- Todas las tuberías que se encuentren en techos o pisos deberán instalarse antes del vaciado de las lozas
- Las cajas de salida deberán igualmente ser previstas antes del vaciado de las lozas cuando su instalación se en techos.



- Para las salidas en pared se calará la pared a fin de alojar a las tuberías y cajas de salida.
- Para evitar que los terminales de las tuberías se desencajen de los agujeros troquelados en las cajas, estos deberán sujetarse con alambre negro de calibre correspondiente al N° 12.
- Para evitar que la mezcla del vaciado pueda obstruir los ductos los terminales de las tuberías deben llenarse con papel, dejando una cantidad que permita luego del vaciado retirar la protección de papel.
- Las tuberías deben instalarse a una profundidad no menor a 1 pulgada del nivel de piso o techo acabado.
- La parte expuesta o visible de las cajas no deberá estar a una profundidad mayor de 1 cm. para sujetar adecuadamente los artefactos que portarán.

UNIDAD DE MEDIDA:Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se denominan punto y quedarán colocados en él los materiales y distintas obras para la respectiva alimentación eléctrica.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para realizar la conformidad de esta partida.



1.2.2.11.4 SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE ALTO C/ LINEA A TIERRA

(unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.11.3 SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/N LINEA
pero instalado a 1.50 m.

1.2.2.12 SISTEMAS DE SEGURIDAD

1.2.2.12.1 POZO CONEXION A TIERRA (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN.-

Se construirá 06 pozos a tierra como está indicado en los planos correspondientes y contara con un electrodo de cobre, conectores a presión y el pozo de tierra que será excavado de acuerdo a la longitud del electrodo y rellenado con tierra cernida, según detalle.

A.- NORMAS APLICABLES

El material cubierto por esta especificación cumplirá con las prescripciones de las siguientes Normas, donde corresponda:

-ASTM B-227

B.- ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA

- Material : Cobre
- Longitud : 2.4 m (5/8" de diametro)
- Peso : 5.10 Kg.



- Norma aplicativa : ANSI C135.1

- Carga de rotura : 55KN

El pozo a tierra es típicamente normalizado, compuesto por tierra cernida, 02 sacos de sal industrial de 50 kgr.



VARRILLA DE COBRE DE 5/8" diámetro.

C.- CONECTORES

- Material : Cobre

- Tipo : ANDERSON ELECTRIC

- Sección Cond. : 25 mm²



D. CAJA DE REGISTRO

- Material : Concreto

- Dimensión : 0.40x0.40x0.30



E. DOSIS DE SALES ELECTROLITICAS.

Compuesto químico resultante que tiene naturaleza coloidal, que se forma cuando se mezcla en el terreno las soluciones acuosas de sus dos componentes y posee gran atracción al agua manteniendo el equilibrio con el agua superficial que lo rodea. 5 Kg.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se ubicarán en las áreas libres indicadas en el plano. Se cavará un forrado en el lugar de 2.70 m de profundidad 1 m² de área de sección y se instalará los componentes como se detallan en el plano adjunto.
- Para la instalación de esta será necesario de los siguientes materiales:
- Barra de cobre de 2.40 m de longitud y de 5/8" (15.5 mm) de diámetro.
- Conductor de cobre de 16 mm² de sección
- Ducto de 20 mm de diámetro PVC-CP
- Plataforma de concreto, como se indica en el plano de detalles.
- Una grapa o conector.
- Tierra cernida
- Sal industrial y sales electrolíticas



UNIDAD DE MEDIDA:Global(Glb)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se contabilizará el número de pozos a tierra ejecutados durante la obra.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las conformidades se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederá a valorizar las piezas para realizar la conformidad de esta partida.

1.2.2.12.2 SALIDA SENSOR DE HUMO (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende la instalación del detector de Humo, detector de temperatura en los lugares detallados en los planos de Sistema contraincendios.

El detector de humo detecta la formación de humos de forma inmediata y notifica el peligro, de forma tanto óptica como acústica. Se pueden conectar entre sí hasta. Si un dispositivo detecta humo, el resto de los detectores de humo señalarán la alarma en la red.

METODO DE EJECUCION.

Se procederá a realizar la instalación de los equipos de acuerdo al diseño de los planos, los sensores se instalarán siguiendo las recomendaciones de fábrica, de acuerdo a lo especificado en los manuales de instalación.

MATERIALES



a). **Detector de humo**, diseñado para cumplir con el Código de Seguridad contra incendios de UL, y responder efectivamente a un amplio espectro de fuego.

Características

- Comunicación estable con inmunidad al ruido.
- Baja corriente de espera.
- El diseño de doble LED proporciona 360 ° ángulo de visión.
- LED bicolor (o dos leds), con colores diferentes para los casos de monitoreo, y de estado de alarma.
- El detector debe contar con certificación UL, aprobado por CE y FM. Equipo fabricado bajo Norma NFPA 72.

Los detectores de humo fotoeléctrico son fabricados en estricto cumplimiento de los códigos UL para protección de vidas y responden efectivamente a una variedad de espectros de fuego.

Están diseñados para ser usados en comercios, industrias, instituciones y residencias. Su diseño de bajo perfil incrementa su fácil instalación y decoración con el lugar. Detector de humo de tecnología fotoeléctrica, con salidas de relé seleccionables tipo NO y NC, deberán ser detectores fotoeléctricos, sensores térmicos que iniciarán la alarma al alcanzar una temperatura fija de 135 °F (57 °C). Todos los detectores de humo utilizan algoritmos de discriminación y detección avanzada, brindando calidad y confiabilidad, voltaje de operación de 12/24V, corriente en alarma de 35mA, con emisión continua de luz roja para indicador de alarma, para montaje adosado en techo, la activación del dispositivo



ocurre al recibirse una señal de alarma por parte de algún dispositivo de detección de incendios automático.

Las salidas para detectores de incendio estarán diseñadas de acuerdo a la distribución general de ambientes. Los ambientes cerrados tendrán uno o más detectores de incendios dependiendo de las salidas de evacuación o escapes, se instalarán estaciones manuales en zonas apropiadas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Sensibilidad al humo	2.66+/- 1.11% FT oscurecimiento (Estándar UL)
Corriente de inicio	70uA máximo
Impedancia de alarma	Para modelo 4 hilos: 100ohm +3V máx; 560ohm +3V máx. (LED rojo en circuito abierto)
Voltaje de reset	Menos de 1 V
Tiempo de reset	Menos de 1 segundo
Rango de temperatura	-10°C a 50°C
Humedad	de 0 a 95% RH, no condensada



Contactos de alarma	Para 4 hilos: operación NO ó NC
Dimensiones	Forma A: 1.0A@30Vdc / 0.5A@125Vac
Peso	10mm diá x 46mm altura con base 130 gr con base



b). Detector de temperatura. - detector de temperatura, diseñado para cumplir con el Código de Seguridad contra incendios de UL, y responder efectivamente a un amplio espectro de fuego.

Detector de Temperatura

Temperatura 57°C

Auto Restablecimiento

Acoplable a caja octogonal

El detector debe contar con certificación UL, aprobado por CE y FM. Equipo fabricado bajo Norma NFPA 72.



UNSAAC-CUSCO



UNIDAD DE MEDIDA:Pieza (pza)

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo se efectuará contando la cantidad de puntos

El.- La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y Dicha conformidad constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Determinada la cantidad se pagará al precio unitario según contrato.

1.2.2.12.3 INSTALACION DE CENTRAL DE DETECTOR DE HUMO. (unidad de medida: eq)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende la instalación del panel central contraincendio en el lugar detallado en los planos de Sistema contraincendio.

Metodología de Ejecución

Se instalará el panel central contraincendio siguiendo las recomendaciones del fabricante, el sistema de detección y alarma de incendios será un sistema centralizado y su funcionamiento, manual o automático, no debe interferir con los sistemas de iluminación de emergencia o cualquier otro equipo interconectado con el Panel de Detección y Alarma de Incendios. El tiempo de retardo entre la activación de un dispositivo de detección (intiating device) y el inicio de los protocolos de emergencia automáticos de protección a la vida que se describen en este punto no deben exceder de 30 segundos.



El sistema debe ser programado en modo Pre-Alarma para los dispositivos automáticos y manuales de detección de incendios. La pre-alarma significa que cualquier aviso de alarma emitido por alguno de los dispositivos de detección de incendios automáticos, generará en el panel una señal de alarma de incendios (Fire Alarm Signal) que deberá ser confirmada por el personal encargado, antes de activar los dispositivos de alarma. El panel principal contará con la capacidad de recibir las señales de los detectores de flujo y de las válvulas de sectorización con los que cuentan los montantes de sistema de agente limpio. Los equipos del sistema de protección a la vida deben ser programados para proveer una alerta temprana de incendio, notificar a los ocupantes de la planta y realizar los protocolos de seguridad establecidos, de modo que se pueda facilitar una adecuada evacuación de los ocupantes dentro de la instalación.

CENTRAL DE ALARMAS Y KEYPAD TIPO DIRECCIONAL

- ✓ CENTRAL DE ALARMAS NAPCO MOD. GEMINI GEM-P9600,
GABINETE CON LLAVE
- ✓ Centralita para control de 96 zonas de alarma contra incendios.
- ✓ FUENTE DE PODER AUXILIAR DE 3 A 5 AMP. CON GABINETE Y
BATERIA DE RESPALDO DE 12V, 7 A. con una duración mínima de 4
horas.
- ✓ KEYPAD MARCA NAPCO MOD. GEM-RP1CA CON TECLADO
ALFANUMERICO DISPLAY LCD

UNIDAD DE MEDIDA:Equipo(Eq)



CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación del supervisor, quien velará por la correcta ejecución de la partida

1.2.2.13 SALIDA AUDIO PARLANTES Y MICROFONO

1.2.2.13.1 SALIDA PARLANTES (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere a la instalación de 06 parlantes del tipo adosable todos los materiales y obras necesarias en cada uno de los puntos de salida incluye equipo amplificador. Además de la mano de obra para completar la partida.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Se utilizarán tubos de PVC-P para todas las instalaciones y servicios con los diámetros indicados en los planos de instalaciones.
- Para unir las tuberías se usarán uniones, codos, bushing, niples y cajas octogonales, según sea la necesidad.
- Todas las tuberías que se encuentren en techos o pisos deberán instalarse antes del vaciado de las lozas
- Las cajas de salida deberán igualmente ser previstas antes del vaciado de las lozas cuando su instalación se en techos.



- Para las salidas en pared se calará la pared a fin de alojar a las tuberías y cajas de salida.

Para evitar que los terminales de las tuberías se desencajen de los agujeros troquelados en las cajas, estos deberán sujetarse con alambre negro de calibre correspondiente al N° 12.

- Para evitar que la mezcla del vaciado pueda obstruir los ductos los terminales de las tuberías deben llenarse con papel, dejando una cantidad que permita luego del vaciado retirar la protección de papel.

Las tuberías deben instalarse a una profundidad no menor a 1 pulgada del nivel de piso o techo acabado.

- La parte expuesta o visible de las cajas no deberá estar a una profundidad mayor de 1 cm. para sujetar adecuadamente los artefactos que portarán
- Se instalara el conductor flexiplast mellizo para alimentar a los parlantes.
- Se instalara la placa conector RCA DE AUDIO.

UNIDAD DE MEDIDA:Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo se efectuará contando la cantidad de puntos

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Determinada la cantidad se pagará al precio unitario según contrato.

1.2.2.14 SALIDA PARA PROTECCION PARARRAYOS



1.2.2.14.1 SISTEMA DE PROTECCION PARARRAYOS (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN.-

El PDC es un pararrayo Ionizante no radiactivo. Principio de funcionamiento.

El Pararrayo PDC, que trabaja bajo el principio de cebado. Este pararrayos se utiliza como el elemento que induce el trazador ascendente que captura al trazador descendente desde las nubes en la formación del rayo y conduce a este hacia el sistema de puesta a tierra, se recomienda una puesta a tierra de baja resistencia (10 Ohm

- No precisa fuente de alimentación externa.
- No precisa mantenimiento especial.
- Nivel de protección clasificado de muy alto.

Especificaciones Técnicas

El Pararrayo PDC, está conformado por un cuerpo cónico esferoide, dieléctricamente separado del asta central o punta del pararrayos, mediante un núcleo de alta impedancia, esto permite la formación del efecto corona, que es incrementado mediante el dispositivo de cebado HV (High Voltaje), el mismo que es robusto e inmune a fallas.



AISLADORES DE PORCELANA

A.- CONDICIONES DE SERVICIO



Los aisladores a utilizados en la línea primaria, aseguran un adecuado aislamiento para la operación del sistema que trabajará a una altitud promedio de 4000 m.s.n.m. y a temperaturas ambientales que oscilan entre los 10°C y 30°C.

El diseño mecánico de los aisladores es tal que los esfuerzos debido a la expansión y la contracción, en cualquier parte no ocasione defectos y no deberán ser afectadas por las condiciones atmosféricas del lugar.

B.- NORMAS APLICABLES

El material cubierto por estas especificaciones, cumplen lo establecido por las prescripciones de las siguientes Normas, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria a licitación.

ANSI C 29.1 1961

TEST METHODS FOR ELECTRICAL POWER INSULATOR

ANSI C 29.1 1962

WET PROCESS PORCELAIN INSULATORS (SUSPENSION TYPE)

ANSI C 29.2 1971

STANDART SPECIFICATIONS

ANSI C 68.1

MEANSUREMENT OF VOLTAGE IN DIELECTRIC TEST

IEC PUBLICATION 274

METHODS FOR ELECTRIC POWER AND B.S. 153 TEST INSULATOR



SEC PUBLICATION 87

ZINC COATING ON IRON AND STEEL

ASTM A. 153

HARDWARE

ANSI C29.11

AISSLADORES POLIMERICOS DE GOMA DE SILICON

AISSLADORES TIPO PIN CLASE 53-1 ANSI

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El pararrayos se instalará en un mástil metálico de F°G° de 7,00 m x 4", fijado a una base metálica de 0,40x0, 40m. Tal como se indica en los planos, ubicados en el área libre a espaldas de la sal multiuso en el terreno mas elevado . La partida incluye el mástil, base metálica, e instalación del pararrayos.

En la parte superior se coloca el equipo Ionizante del que debe bajar un cable desnudo de cobre de 50 mm² sujeto a los aisladores de porcelana el que es conectado a tres pozos de tierra.

UNIDAD DE MEDIDA:Global(Glb)

MÉTODO DE MEDICIÓN

Será por cantidad de los equipos y respectivo tipo.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA



Determinada la cantidad se pagará al precio unitario según contrato.

1.2.2.15 SALIDA DE COMUNICACION Y SEÑALES

1.2.2.15.1 SALIDA PARA RED DE DATOS (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

CAJA TOMA DE DATOS

- Será de material plástico PVC ó ABS para pared.
- En caso las cajas sean tipo empotradas, el fabricante deberá indicar cual es el espacio disponible en las canaletas para el llenado de cables luego de restar el área que ocupa la caja
- Que cumpla con UL 5A y UL 94 Grado V-0 ó norma equivalente en el país de procedencia por un Laboratorio independiente.
- El fabricante de las cajas de montaje deberá contar una certificación ISO 9001

FACE PLATE

- De material plástico.
- Se instalarán tapas de tipo Face Plate de mínimo 2 posiciones sobre cajas plásticas para montaje
- Los Face Plate deberán poder aplicarse con tornillos o a presión a la caja 4" X 2"
- Cada puerto del Face Plate debe ser identificado con etiquetas según codificación de la ANSI/TIA/EIA 606A.



- Los Face Plates deberán contar con una protección plástica transparente para las etiquetas según la ANSI/TIA/EIA 606A.
- Que cumpla con UL 94 Grado V-0 ó norma equivalente en el país de procedencia por un Laboratorio independiente.
- La caja plástica para montaje de Face Plate y el Face Plate no será necesario que sea de la misma marca
- El fabricante de los Face Plate deberá contar una certificación ISO 9001.



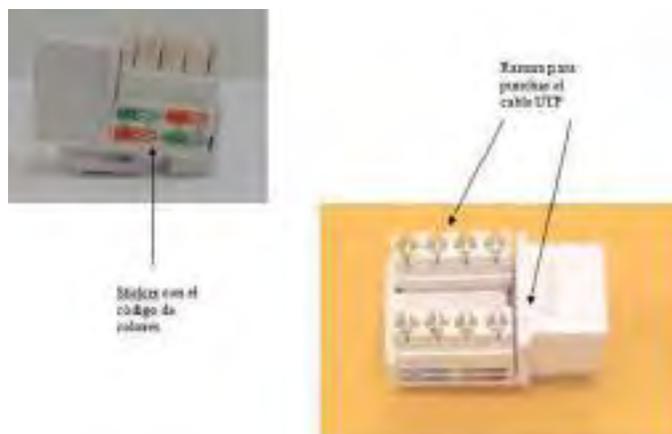
Conector / Jack RJ45

- Los módulos Jack deberán ser de Categoría 6. Estarán hechos de plástico de alto impacto reutilizables un mínimo de 10 veces, para asegurar la inversión a efectuarse.
- Deberán ser de 8 posiciones y contar con cuchillas de tipo IDC
- Los contactos deberán contar con 50 micro pulgadas de oro de acuerdo a la IEC 60603-7 y a la EIA/TIA 568B.2-1.
- Instalables en los Face Plate adosables.
- Instalables en los Patch Panels a ser suministrados.



- Deberán asegurar la no desconexión del cable sólido instalado por la parte posterior por jalones imprevistos para lo cual deberán contar con una tapa de protección sobre las conexiones IDC. En caso de soluciones tipo 110 se deberá incluir una tapa de protección sobre las terminaciones 110.
- Nivel de flamabilidad UL 94 GRADO V-0 o norma equivalente en el país de procedencia por un Laboratorio independiente.
- La forma de conexión podrá ser con punchadora o a presión sin herramientas y no debe poner en peligro la integridad del Jack
- Deberán contar con una etiqueta que indique conectorizado T568A y T568B pero la configuración de conectorizado utilizada será T568A (que es la exigida por el Ministerio para este concurso).
- Deberán cumplir con la IEC 60603-7 para la respuesta de los conectores a todo el rango de frecuencias contemplada en la norma EIA/TIA 568B.2.1
- El fabricante de Módulos Jacks RJ45 deberá contar una certificación ISO 9001

JACK CATEGORIA 6





PROCESO CONSTRUCTIVO

Las cajas metálicas serán colocadas empotradas en las losas respectivas, por lo cual colocaran antes del proceso de vaciado, deberán rellenarse con espuma plástica u otro material para evitar que se introduzca mezcla durante el proceso y fijados con clavos los mismos que serán retirados una vez realizadas el vaciado con respectivo de la losa.

Se utilizará en todas las cajas tubos PVC-CP con las terminaciones respectivas para todas las instalaciones y servicios con los diámetros indicados en los planos de instalaciones.

Para estas cajas las tuberías usarán uniones, codos, bushing, nipples y según sea la necesidad.

Se instalarán de acuerdo a sus alturas de montaje mostrados en las leyendas de los planos de instalaciones eléctricas.

TUBERIA DE PVC-CP 20 mm.

Es el conjunto de dispositivos y elementos, que sirve para alojar a los conductores, deberán ser PVC del tipo pesado y de alta calidad.

Marca: PAVCO, TIPO PESADAS, COLOR GRIS ORGANICO.

PROCESO CONSTRUCTIVO.

Se instalarán para el cableado de los alimentadores y circuitos derivados desde los diferentes tableros de la edificación. Tienen que cumplir con los requisitos básicos siguientes :



Formarán un sistema el cual estará unido mecánicamente de una caja a otra o de respectivo accesorio.

Evitar formación de las trampas o bolsillos y así evitar humedad.

En el caso de los conductos estarán alejados con otras tuberías de distintas instalaciones.

No se permitirán más de dos curvas de 90° entre caja y caja.

Las tuberías deberán unirse a las cajas con conectores a caja.

Las tuberías que se tengan que instalar directamente en contacto con el terreno tendrán un dado de concreto pobre para protección.

Deben cumplir las dimensiones mínimas las curvas y las distintas uniones.

Cantidad máxima de cables LTP en tubería (40% de ocupación de la sección)					
Conduit	Categoría y diámetro exterior				
	Cat 5e 0.200"	Cat 6 0.250"	Cat 6A 0.354"	Cat. 6A 0.350"	Cat 6 FTP 0.290"
3/4	5	4	2	2	1
1	9	6	3	4	5
1 1/4	12	10	5	6	7
1 1/2	25	14	7	8	11
2	40	26	13	15	19
2 1/2	70	40	20	23	30
3	100	58	29	33	43

CODO PVC-CP 20 mm.

Se utiliza para cambiar la dirección de la tubería.

El codo, Serán de plástico PVC -CP (clase pesada).



PROCESO CONSTRUCTIVO.

Se instalaran para la unión y formación de ángulos entre tuberías, Deberán cumplir con los siguientes requisitos básicos:

No se permitirán la construcción de codos en obra.

No se permitirán más de dos curvas de 90° entre caja y caja.

Deberán de estar unidas con pegamento para pvc a las tuberías.

Todas las curvas y uniones serán del calibre de las tuberías que unen y cumplirán las dimensiones mínimas exigidas.

TERMINALES TIPO CAMPANA PVC-CP DE 20 mm. Los terminales se utilizan para hacer el empalme con las cajas respectivas

El terminal, Serán de plástico PVC -CP (clase pesada).

PROCESO CONSTRUCTIVO.

Se instalaran para la unión entre cajas y las tuberías, Deberán cumplir con los siguientes requisitos básicos:

No se permitirán la construcción de campanas en obras.

Deberán de estar unidas con pegamento para pvc a las tuberías.

Todas las curvas y uniones serán del calibre de las tuberías que unen y cumplirán las dimensiones mínimas exigidas.

UNION PVC-CP DE 20 mm. Los terminales se utilizan para hacer el empalme entre tuberías



El terminal, Serán de plástico PVC -CP (clase pesada).

PROCESO CONSTRUCTIVO.

Se instalarán para la unión entre cajas y las tuberías, Deberán cumplir con los siguientes requisitos básicos:

No se permitirán la construcción de uniones en obras.

Deberán de estar unidas con pegamento para pvc a las tuberías.

Todas las uniones serán del calibre de las tuberías que unen y cumplirán las dimensiones mínimas exigidas.

UNIDAD DE MEDIDA:Punto (pto)

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo se efectuará contando la cantidad de puntos

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Será pagado de acuerdo al precio unitario según contrato.

DESCRIPCIÓN.-

Un switch o conmutador es un dispositivo de interconexión utilizado para conectar equipos en red formando lo que se conoce como una red de área local (LAN) y cuyas especificaciones técnicas siguen el estándar conocido como Ethernet.





UNIDAD DE MEDIDA:Equipo (Eq)

MÉTODO DE MEDICIÓN

El cómputo se efectuará por equipo instalado

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y Dicha conformidad constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.03.15.03 SALIDA PARA SIRENA STREBOSCOPICA

DESCRIPCIÓN

Comprende la instalación de la Sirena y luz estroboscópica en los lugares detallados en los planos de Sistema contraincendio.

Son dispositivos de control y maniobra, los equipos deberán ser de calidad, deberá estar diseñado para su uso como componente de un sistema de control de alarma contra incendios.

METODO DE EJECUCION.

La sirena estroboscópica y pulsador están ubicados estratégicamente y visible, para su uso prudente en caso de emergencias, de acuerdo al manual especializado direccionable, se instalarán en los dos circuitos de comunicación de cableado que señalizan la alarma al panel de control y monitoreo, indicando la activación de la luz LED local (luz piloto).

MATERIALES.

SIRENA ELECTROBOSCOPICA:



Este equipo luminoso nos da el anuncio de un incendio con una luz intermitente en forma de parpadeante.

La sirena contara con un módulo con capacidad para gestionar y comandar todas las que se hayan instalado.

Intensidad de sonido mínimo de 85 dB a 10 pies de distancia.

Montaje de placa trasera universal al exterior del ambiente; en falso techo y/o pared.

Están diseñadas para usarse en sistemas de 24 voltios de CC o FWR (rectificada de onda completa). A fin de brindar cobertura para la más amplia gama de aplicaciones, se ofrecen productos con tres configuraciones de bujías seleccionables que utilizan un interruptor giratorio en la parte posterior de la unidad. La luz estroboscópica está diseñada para cumplir con los requerimientos de UL 1638. La sirena está diseñada para cumplir con los requerimientos de UL 464.

El código nacional de alarma contra incendios (National Fire Alarm Code), NFPA 72, requiere que todas las sirenas utilizadas para evacuaciones en edificios emitan señales codificadas temporales. No es necesario que otras señales, excepto las utilizadas con propósitos de evacuación, emitan la señal codificada temporal. El diseñador del sistema debe asegurarse de que el consumo total de corriente de los dispositivos en el circuito no exceda la capacidad de corriente del suministro del panel y de que el último dispositivo del circuito funcione dentro de su tensión nominal.



UNIDAD DE MEDIDA: Punto (pto)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las unidades medidas para esta partida serán aprobadas de acuerdo al costo unitario establecido en el presupuesto para esta partida. Dicha conformidad constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios. Previa verificación y supervisión de la misma.

1.2.2.15.3 SALIDA PARA SIRENA STREBOSCOPICA (unidad de medida: pza)

DESCRIPCIÓN.-Comprende la instalación de la Sirena y luz estroboscópica en los lugares detallados en los planos de Sistema contraincendio.

Son dispositivos de control y maniobra, los equipos deberán ser de calidad, deberá estar diseñado para su uso como componente de un sistema de control de alarma contra incendios.

METODO DE EJECUCION.

La sirena estroboscópica y pulsador están ubicados estratégicamente y visible, para su uso prudente en caso de emergencias, de acuerdo al manual especializado direccionable,



se instalarán en los dos circuitos de comunicación de cableado que señalizan la alarma al panel de control y monitoreo, indicando la activación de la luz LED local (luz piloto).

MATERIALES.

SIRENA ELECTROBOSCOPICA:

Este equipo luminoso nos da el anuncio de un incendio con una luz intermitente en forma de parpadeante.

La sirena contara con un módulo con capacidad para gestionar y comandar todas las que se hayan instalado.

Intensidad de sonido mínimo de 85 dB a 10 pies de distancia.

Montaje de placa trasera universal al exterior del ambiente; en falso techo y/o pared.

Están diseñadas para usarse en sistemas de 24 voltios de CC o FWR (rectificada de onda completa). A fin de brindar cobertura para la más amplia gama de aplicaciones, se ofrecen productos con tres configuraciones de bujías seleccionables que utilizan un interruptor giratorio en la parte posterior de la unidad. La luz estroboscópica está diseñada para cumplir con los requerimientos de UL 1638. La sirena está diseñada para cumplir con los requerimientos de UL 464.

El código nacional de alarma contra incendios (National Fire Alarm Code), NFPA 72, requiere que todas las sirenas utilizadas para evacuaciones en edificios emitan señales codificadas temporales. No es necesario que otras señales, excepto las utilizadas con propósitos de evacuación, emitan la señal codificada temporal. El diseñador del sistema debe asegurarse de que el consumo total de corriente de los dispositivos en el circuito no



exceda la capacidad de corriente del suministro del panel y de que el último dispositivo del circuito funcione dentro de su tensión nominal.



UNIDAD DE MEDIDA: Punto (pto)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las unidades medidas para esta partida serán aprobadas de acuerdo al costo unitario establecido en el presupuesto para esta partida. Dicha conformidad constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios. Previa verificación y supervisión de la misma.

1.2.2.15.4 SALIDA VGA (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida está referida a la salida del punto de audio, el mismo que contara con una caja rectangular 2x4" F°G°, el conector tipo RCA y su placa color blanco, incluyendo todos los materiales y obras necesarias.

MATERIALES

Placa RCA



METODO DE EJECUCION

- La placa de pared RCA proporciona una forma ordenada de conectar un cable de audio en la parte delantera y uno en la parte posterior, se puede montar con un soporte de montaje de bajo voltaje de una sola banda de tamaño estándar.
- Los terminales RCA proporcionan la máxima transferencia de señal y evitan la corrosión.
- Diseñado para uso en interiores. Gran reemplazo para placas de pared estándar que organizan los cables detrás de la pared para una instalación de aspecto profesional en lugar de ejecutarlos en el suelo.

UNIDAD DE MEDIDA:Punto (pto)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las unidades medidas para esta partida serán aprobadas de acuerdo al costo unitario establecido en el presupuesto para esta partida. Dicha conformidad constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios. Previa verificación y supervisión de la misma.



1.2.2.16 VARIOS

1.2.2.16.1 PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE DISTRIBUCION. (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende los trabajos comprendidos para las pruebas de Aislamiento y Continuidad a cargo del profesional responsable, conforme al CNE; garantizando la continuidad del servicio y el aislamiento para evitar cualquier incidente de contacto o choque.

El ejecutor de la obra realizará las correcciones o reparaciones que sean necesarias hasta que las instalaciones funcionen correctamente, y serán las siguientes:

Inspección General.

Consistirá en una inspección visual general del Alumbrado y verificación del estado de la obra

Aislamiento.

Se realizará las mediciones en cada uno de los alimentadores cuyos valores de aislamiento será registrado en protocolos de pruebas.

Secuencia de Fases.

El ejecutor de la obra deberá efectuar la verificación de la posición de los conductores de cada fase en la red secundaria.

Prueba de Tensión.



Se realizará la aplicación de la tensión nominal, de esa forma se verificará el correcto funcionamiento en los extremos de cada circuito.

PROCESO CONSTRUCTIVO

PRUEBAS DE PUESTA EN SERVICIO

Las pruebas de puesta en servicio serán llevadas a cabo por el Contratista de acuerdo con las modalidades y el protocolo de pruebas aprobado.

Las pruebas de puesta en servicio serán llevadas a cabo en los plazos fijados contractualmente y con un programa aprobado por la Supervisión.

a. Inspección General

Es la inspección para ver las instalaciones eléctricas en cada circuito.

b. Aislamiento.

Se tomará las medidas en los alimentadores y así obtener valores dispuestas en las Normas de la EM/DGE.

c. Prueba de Tensión.

Será aplicada la tensión nominal a la red viendo así su correcto funcionamiento.

UNIDAD DE MEDIDA: Global(gbl)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las unidades medidas para esta partida serán aprobadas de acuerdo al costo unitario establecido en el presupuesto para esta partida. Dicha conformidad constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas



empleados y por los imprevistos que sean necesarios. Previa verificación y supervisión de la misma.

1.2.2.16.2 PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE CONTROL DE ELECTROBOMBAS. (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN.-

Ídem. 1.12.2.16.1 PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE DISTRIBUCION pero para PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE CONTROL DE ELECTROBOMBAS.

1.2.2.16.3 PRUEBA DE PUESTA A TIERRA. (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN.-

DESCRIPCIÓN

La prueba de puesta a tierra, nos permite verificar la capacidad de evacuación y dispersión de corriente a tierra en el sistema instalado (una puesta a tierra será eficiente cuando su medición arroje valores pequeños, menores a 8 Ohmios)

Para verificar las condiciones de resistencia de una puesta a tierra se debe tener presente los siguientes requerimientos:

- ✓ La instalación debe estar des energizada
- ✓ Se deben retirar todas las conexiones de la puesta a tierra
- ✓ La medición se efectúa por 2 métodos: Directo (utilizando el medidor de tierra) o Indirecto.

PRUEBAS DE PUESTA EN SERVICIO



b. Resistencia de Puesta a Tierra.

Se verificará el valor de la resistencia del sistema de puesta a tierra, cuyo valor serán según se especifica a continuación:

Resistencias para pozo de sistema de comunicaciones: Menor a 5 Ω .

Resistencias para pozo de aterramiento de tableros : Menor a 25 Ω .

Resistencias para pozo de sistema: Menor a 3 Ω .

Resistencias para pozo de sistema de protección contra rayos: Menor a 5 Ω .

UNIDAD DE MEDIDA:Global(gbl)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las unidades medidas para esta partida serán aprobadas de acuerdo al costo unitario establecido en el presupuesto para esta partida. Dicha conformidad constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios. Previa verificación y supervisión de la misma.

1.2.2.16.4 PRUEBAS DE ILUMINACION (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN.-

INSPECCIÓN DE OBRA TERMINADA

La partida abarca la toma de medidas instantáneas de iluminación con un Luxómetro para evaluar los niveles de iluminación en cada ambiente de la Institución y áreas exteriores.



Las medidas permiten identificar sitios de iluminación inadecuada y generar las correcciones necesarias, para el óptimo desempeño de la iluminación.

REQUISITOS TECNICOS DEL LUXOMETRO

La medición de luz se utiliza para medir in situ. La incidencia angular deberá estar dentro de los parámetros de la Comisión de Iluminación Internacional (CIE).

Rangos de medición 4000 / 40.000 lux (Rango lux de 20.000 = indicador x 10)

Superación de rango "OL" (debe seleccionar un rango de medición superior)

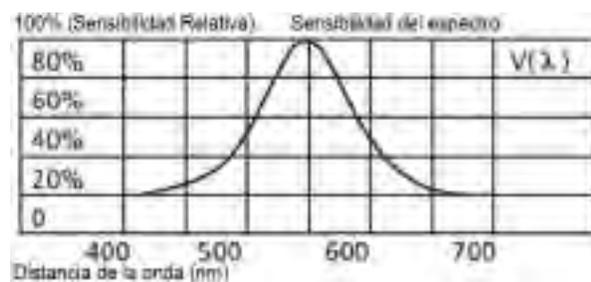
Precisión ±5 % del valor de medición + 2 dígitos

Reproducibilidad ±2 %

Característica de temperatura ±0,1 % / °C

Sensor fotodiodo de silicio con filtro

Las características de sensibilidad del espectro "D" deberán coincidir con la curva $V(\lambda)$ de la Comisión de Iluminación Internacional (CIE); como la gráfica muestra.



PROCESO CONSTRUCTIVO



Durante la ejecución de la obra y concluidas las Instalaciones de Alumbrado Interior como exterior, se procederá a realizar las mediciones de iluminación, antes de poner en servicio las instalaciones de iluminación. Deberán realizarse las pruebas necesarias empleando instrumentos y métodos adecuados.

Descripción de la Actividad

Colocar el foto-detector a la fuente de luz en posición horizontal.

Verificar los valores y anotarlos.

Elaborar el informe de "PRUEBAS DE ILUMINACIÓN", con las mediciones efectuadas.

UNIDAD DE MEDIDA:Global(gbl)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las unidades medidas para esta partida serán aprobadas de acuerdo al costo unitario establecido en el presupuesto para esta partida. Dicha conformidad constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios. Previa verificación y supervisión de la misma.

1.2.2.16.5 LIMPIEZA DE MATERIAL EXCEDENTE (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en la eliminación del material excedente, o de desecho, dicha eliminación deberá de ser adecuado y a los botaderos dispuestos para el efecto.



UNIDAD DE MEDIDA: metro cubico (m3)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las unidades medidas para esta partida serán aprobadas de acuerdo al costo unitario establecido en el presupuesto para esta partida. Dicha conformidad constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios. Previa verificación y supervisión de la misma.

1.2.2.16.6 ACOMETIDA TRIFÁSICA (INC. MEDIDOR Y CONEXIÓN A LA RED EXTERNA) (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en los trámites documentarios para la instalación de medidor de energía eléctrica, presentados a la empresa concesionaria de energía eléctrica de la región Electro Sur Este S.A.A.

UNIDAD DE MEDIDA: Global(glb)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las unidades medidas para esta partida serán aprobadas de acuerdo al costo unitario establecido en el presupuesto para esta partida. Dicha conformidad constituirá la compensación total por pagos por derecho a instalación de medidor de energía eléctrica el cual incluye, suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios.

1.2.2.16.7 REPLANTEO DE OBRA ELECTRICA (unidad de medida: glb)



DESCRIPCIÓN.-

Consiste en la verificación del expediente técnico con el terreno, para luego realizar el trazo previo, para el efecto se contara con los instrumentos adecuados tales como Estación total, Winchas, y otros necesarios de acuerdo al tipo de partida.

UNIDAD DE MEDIDA: Global(gbl)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Las unidades medidas para esta partida serán aprobadas de acuerdo al costo unitario establecido en el presupuesto para esta partida. Dicha conformidad constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios. Previa verificación y supervisión de la misma.

1.2.3 ARQUITECTURA

1.2.3.1 MUROS Y TABIQUES

1.2.3.1.1 MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 CM EN

INTERIOR (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Los respectivos muros estarán hechos de ladrillo de arcilla (tipo IV), serán aparejados en sogá.

Características del Ladrillo:



El ladrillo es la unidad de albañilería hecha a máquina, fabricada con arcilla, mineral terroso o pétreo que contiene esencialmente silicatos de aluminio hidratados.

Los ladrillos para emplearse en las obras de albañilería deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- Resistencia, mínima a la compresión de 95 Kg/cm² o lo indicado en los planos (para los muros no portantes no se exigirá la resistencia), realizaran pruebas de compresión a un promedio de 03 unidades por lote.
- La resistencia característica a compresión axial de la unidad de albañilería se obtendrá restando una desviación estándar al valor promedio de la muestra.
- Dimensiones, Los ladrillos tendrán dimensiones constantes así para los ladrillos KK 18 huecos será de 24 x 12 x 9 cm.
- En cualquier plano paralelo la superficie de asiento debe tener un área equivalente al 75% o más del área bruta en el mismo plano.
- Textura, Homogénea, grano uniforme.
- Superficie, De asiento rugoso y áspero.
- Coloración, Rojizo amarillento, uniforme.
- Dureza, Inalterable a los agentes externos, al ser golpeados con el martillo emitan un sonido metálico.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Mortero



Deberá estar compuesto por una mezcla de agregado fino y aglomerantes, donde se añadirá agua para que así sea una mezcla trabajable.

El mortero de asentado será de proporción 1:5 de cemento-arena.

Albañilería

La ejecución de la albañilería será prolija. Los muros quedarán perfectamente aplomados, mientras que las hiladas deben estar bien niveladas.

No se permitirá agua vertida sobre el ladrillo puesto en la hilada anterior en el momento de la colocación del nuevo ladrillo.

El espesor de las juntas será 1.5 cm, promedio con un mínimo de 1.2 cm, y máximo de 2 cm, llevarán alambres cada 3 o 4 hiladas de ladrillo para asegurar el anclaje con el muro.

El ancho de los muros será el indicado en los planos.

Para el remate de muros se pueden utilizar mitades o cuartos de ladrillos. Por jornada se hará muros de 1.20 m de altura máxima.

Si algunos detalles no se encuentran especificados basarse en el RNE.

MATERIALES

- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Arena gruesa
- Ladrillo KK 18 huecos 9x12x24 cm
- Cemento portland tipo IP (42.5 kg)



- Madera Aguano

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.3.1.2 MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 CM EN CERCOS (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.1.1

1.2.3.1.3 MURO DE CABEZA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 CM EN INTERIOR (unidad de medida: m²)



DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.1.1

1.2.3.2 REVOQUES Y ENLUCIDOS

1.2.3.2.1 TARRAJEO RAYADO PRIMARIO EN BAÑOS H=2.70 M (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN:

Se dejará preparada para recibir una nueva capa de revoques (tarrajeo fino), de repente enchape o un revoque especial. Será curado continuamente con agua rociada.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se tiene que limpiar y luego humedecer bien las superficies donde será aplicada la mezcla, primero se hará un tarrajeo frotachado con un máximo espesor de 1.5 cm.

MATERIALES

- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Arena fina
- Cemento portland tipo IP (42.5 kg)
- Cal hidratada de 30 kg

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN



Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

**1.2.3.2.2 TARRAJEO RAYADO PRIMARIO EN MUEBLES DE BAÑOS Y
COCINA** (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.2.1

1.2.3.2.3 TARRAJEO EN MUROS INTERIORES C:A 1:4 E=1.50CM (unidad de
medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Se realizarán los trabajos en los ambientes de la edificación, cuya superficie se limpiará y huedecerá.

El espesor máximo será de 1.5 cm.

MÉTODO DE EJECUCIÓN



En la actividad denominada “pañeteo” se proyecta el mortero sobre la superficie, colocando previamente las cintas encima del cual se corre una regla, seguidamente cuando el pañeteo está endurecido se coloca la segunda capa para así tener superficie plana y acabada.

Quedará la superficie preparada para aplicar la pintura. El encuentro de muros debe ser en ángulo perfilado, el encuentro del muro con el cielo raso tendrá ángulo recto.

La superficie de concreto deberá limpiada debidamente y después de lograr la suficiente aspereza para tener la ligazón para después colocar el revoque.

Se tiene que limpiar y luego humedecer bien las superficies para aplicar el revoque.

Se coordinará con las instalaciones eléctricas, sanitarias, mecánicas, equipos especiales y trabajos de decoración. Previamente a la ejecución del tarrajeo, deberán instalarse las redes, cajas para interruptores, tomacorrientes, pasos y tableros, las válvulas, los insertos para sostener tuberías y equipos especiales, así como cualquier otro elemento que deba quedar empotrado en la albañilería.

Tienen que estar bien aplomadas. Las cintas estarán espaciadas cada 1m o 1.5m. Al terminar el revoque se sacarán para luego ser rellenado el espacio con mezcla buena.

Continuamente se debe controlar el plomo de las cintas utilizando la plomada de albañil. Por las cintas se pasarán reglas perfiladas que servirán de guías para así tener como resultado superficie bien pareja en el revoque.

MATERIALES

- Clavos para madera con cabeza de 3”
- Arena fina



- Cemento portland tipo IP (42.5 kg)
- Madera aguano
- Regla de madera

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.3.2.4 TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES C:A 1:4 E=1.50CM (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-



Los trabajos se ejecutarán dentro de los ambientes de la edificación, antes del tarrajeo toda la superficie donde se colocará la mezcla debe limpiarse y humedecerse, será un tarrajeo frotachado que consiste en una mezcla de proporción cuyo volumen será de 1 parte cemento y 4 partes arena.

El máximo espesor tiene que ser de 1.5 cm.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

En la actividad denominada “pañeteo” se proyecta el mortero sobre la superficie, colocando previamente las cintas encima del cual se corre una regla, seguidamente cuando el pañeteo está endurecido se coloca la segunda capa para así tener superficie plana y acabada.

Quedará la superficie preparada para aplicar la pintura. El encuentro de muros debe ser en ángulo perfilado, el encuentro del muro con el cielo raso tendrá ángulo recto.

La superficie de concreto deberá limpiada debidamente y después de lograr la suficiente aspereza para tener la ligazón para después colocar el revoque.

Se tiene que limpiar y luego humedecer bien las superficies para aplicar el revoque.

Se coordinará con las instalaciones eléctricas, sanitarias, mecánicas, equipos especiales y trabajos de decoración. Previamente a la ejecución del tarrajeo, deberán instalarse las redes, cajas para interruptores, tomacorrientes, pasos y tableros, las válvulas, los insertos para sostener tuberías y equipos especiales, así como cualquier otro elemento que deba quedar empotrado en la albañilería.

Tienen que estar bien aplomadas. Las cintas estarán espaciadas cada 1m o 1.5m. Al terminar el revoque se sacarán para luego ser rellenado el espacio con mezcla buena.



Continuamente se debe controlar el plomo de las cintas utilizando la plomada de albañil. Por las cintas se pasarán reglas perfiladas que servirán de guías para así tener como resultado superficie bien pareja en el revoque.

MATERIALES

- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Arena fina
- Cemento portland tipo IP (42.5 kg)
- Madera aguano
- Regla de madera

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.



Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.3.2.5 TARRAJEO EN COLUMNAS C:A 1:4 E=1.50CM (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Los trabajos se realizarán en las columnas estructurales, antes del tarrajeo toda la superficie donde se colocará la mezcla debe limpiarse y humedecerse, será un tarrajeo frotachado que consiste en una mezcla de proporción cuyo volumen será de 1 parte cemento y 4 partes arena.

El máximo espesor tiene que ser de 1.5 cm.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

En la actividad denominada “pañeteo” se proyecta el mortero sobre la superficie, colocando previamente las cintas encima del cual se corre una regla, seguidamente cuando el pañeteo está endurecido se coloca la segunda capa para así tener superficie plana y acabada.

Quedará la superficie preparada para aplicar la pintura. El encuentro de muros debe ser en ángulo perfilado, el encuentro del muro con el cielo raso tendrá ángulo recto.

La superficie de concreto deberá limpiada debidamente y después de lograr la suficiente aspereza para tener la ligazón para después colocar el revoque.

Se tiene que limpiar y luego humedecer bien las superficies para aplicar el revoque.

Se coordinará con las instalaciones eléctricas, sanitarias, mecánicas, equipos especiales y trabajos de decoración. Previamente a la ejecución del tarrajeo, deberán instalarse las redes, cajas para interruptores, tomacorrientes, pasos y tableros, las válvulas, los insertos para sostener tuberías



y equipos especiales, así como cualquier otro elemento que deba quedar empotrado en la albañilería.

Tienen que estar bien aplomadas. Las cintas estarán espaciadas cada 1m o 1.5m. Al terminar el revoque se sacarán para luego ser rellenado el espacio con mezcla buena.

Continuamente se debe controlar el plomo de las cintas utilizando la plomada de albañil. Por las cintas se pasarán reglas perfiladas que servirán de guías para así tener como resultado superficie bien pareja en el revoque.

MATERIALES

- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Arena fina
- Cemento portland tipo IP (42.5 kg)
- Madera aguano
- Regla de madera

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²



El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.3.2.6 TARRAJEO EN VIGAS C:A 1:4 E=1.50CM (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 01.12.3.2.5

1.2.3.2.7 TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERAS E=1.50 1:4 (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.2.4

1.2.3.2.8 BRUÑAS DE 1 CM (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Para delimitar cambio de acabados o en el encuentro de los distintos elementos estructurales se debe hacer bruñas con dimensiones como indique en los planos.



Se hará en el revoque final de la superficie y se realiza cuando el mortero no ha sido fraguado.

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m

El método de medición de la presente partida será por metros lineales, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros lineales de esta partida.

1.2.3.2.9 VESTIDURA DE DERRAMES C:A 1:4 E=1.50CM (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN:

Comprende actividad de enlucido utilizando mortero de cemento y arena. El derrame viene a ser la superficie que tiene como longitud el perímetro del vano, y el ancho será el espesor del muro.



MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Preparación del Sitio:

La superficie del vano deberá ser limpiada debidamente y después de lograr la suficiente aspereza para tener la ligazón para después colocar el revoque.

MATERIALES

- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Arena fina
- Cemento portland tipo IP (42.5 kg)
- Madera aguano
- Regla de madera

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m

El método de medición de la presente partida será por metros lineales, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:



Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros lineales de esta partida.

**1.2.3.2.10 REVESTIMIENTO CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS EN
MUEBLES DE BAÑOS Y COCINAS 0.50X0.50M BORDE 0.10 M (unidad de medida: m²)**

DESCRIPCIÓN.-

DESCRIPCIÓN:

Constituyen los recubrimientos de los muebles de los baños y de la cocina en el segundo nivel, estos serán de color concreto gris según se indican en los planos de arquitectura. Se utilizarán revestimientos cerámicos en áreas que contengan piso de igual material estos serán de una dimensión cuadrada de 50 cm de lado; la altura del recubrimiento por lo general 1.10 metros pudiendo variar de acuerdo a las exigencias del diseño.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Preparación del Sitio:

Abarca la preparación de toda la superficie del vano donde se aplicará el revoque. Se tiene que limpiar y luego humedecer bien las superficies para aplicar el revoque.

Abarca la preparación de toda la superficie del vano donde se aplicará el revoque. Se tiene que limpiar y luego humedecer bien las superficies para aplicar el revoque.

En las esquinas y bordes se colocarán en la unidad descrita accesorias y terminales.

FRAGUA:



Entre 24 y 72 horas de asentadas los cerámicos, se fraguarán con pasta de cemento del color indicado en los planos especial, se cuidará de ir eliminando las rebabas y protuberancias que atenten contra un perfecto acabado.

REVISIÓN Y LIMPIEZA:

Se deberá revisar minuciosamente el correcto asentado de los cerámicos, en caso de encontrar defectos se debe sustituir en la unidad descrita defectuosas. Luego se deberá limpiar todo el paño.

MATERIALES

- Cemento portland tipo IP (42.5 kg)
- Arena fina
- Agua
- Cerámico de 50x50 cm según diseño

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.



CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.3.3 CIELO RASO

1.2.3.3.1 CIELO RASO CON MEZCLA E=1.5 CM 1:4 (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende todos aquellos revoques (tarrajeos) en interiores. Incluso el pañeteo, es válido para el tarrajeo frotachado en cielos rasos. Se considera en partida aparte, porque generalmente requiere de un andamiaje apropiado para su ejecución.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Antes de inicio de los tarrajeos de debe instalar correctamente el andamiaje necesario para que los Obreros puedan llegar con la postura correcta a los aligerados.

La superficie donde se aplicará la mezcla se limpiará y humedecerán, recibirán un tarrajeo frotachado con una mezcla adecuada según las especificaciones indicadas en los planos.

El espesor máximo será de 1.5 cm.

MATERIALES

- Clavos para madera con cabeza de 3"



- Arena fina
- Cemento portland tipo IP (42.5 kg)
- Madera aguano
- Regla de madera

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.3.4 PISOS Y PAVIMENTOS

1.2.3.4.1 PISO DE CONCRETO E=10CM (VACIADO=9CM F'C=140 KG/CM², ACABADO=1.00CM 1:2) BRUÑADO C/1.00 M, VEREDAS (unidad de medida: m²)



DESCRIPCIÓN.-

El trabajo indicado en esta sección consistirá en especificar los criterios técnicos y referencias normativas de mano de obra, materiales, herramientas, equipo, para, el empedrado piedra, tal como está indicado en los documentos de construcción.

Comprende los trabajos de empedrado de la superficie donde se vaciará falso piso y veredas exteriores.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

De manera general se cuidará que las superficies para la ejecución y/o colocación del empedrado estén limpia, libre y perfectamente nivelada y apisonada tal cual se indica en los planos de ejecución.

Se procederá primeramente a la colocación de puntos verificando los niveles del piso terminado, y caídas. La instalación deberá seguir expresamente las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones.

El vaciado de piso tendrá como mínimo 5 cm encima del empedrado de piso, además se dará un acabado de 1 cm en toda la superficie.

MATERIALES

- Piedra grande de 6"
- Arena fina
- Cemento portland tipo IP (42.5 kg)
- Madera aguano



- Regla de madera

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma
- Mezcladora de trompo de 9 HP

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.3.4.2 RAMPA DE CONCRETO F'C=210KG/CM² E=15CM. BRUÑADO C/0.10M. (PAV RIG.) (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-



El trabajo indicado en esta sección consistirá en la preparación de la superficie y el vaciado de la rampa de concreto con una resistencia a la compresión de 210 kg/cm² en zonas indicados en los planos los cuales tendrán un bruñado de 0.10 m en todo el borde de la superficie.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

De manera general se cuidará que las superficies para la ejecución y/o colocación del empedrado estén limpia, libre y perfectamente nivelada y apisonada tal cual se indica en los planos de ejecución.

Se procederá primeramente a la colocación de puntos verificando los niveles del piso terminado, y caídas. La instalación deberá seguir expresamente las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones.

El vaciado de piso se realizará con concreto premezclado el cual al acabado tendrá un bruñado en todo el marco a 0.10 m del borde de la rampa

MATERIALES

- Piedra grande de 6"
- Concreto premezclado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
- Madera aguano
- Regla de madera

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN



Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.3.4.3 PISO DE CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDEZLIZANTE

0.45X0.45M (CON CONTRAPISO 3.50CM) (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN:

El método de ejecución y características mencionados para el piso ceramico color concreto gris es aplicable a esta partida, excepto por el de piso del ceramico son cuadrados de 0.45x0.45 m, según indicada los planos respectivos, el color será de color concreto gris, las juntas se fraguarán con porcelana de la tonalidad complementaria al piso. Además será antideslizante.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

MATERIALES

- Regla de aluminio 2"x4"x10"
- Fragua
- Crucetas para ceramico



- Pegamento de ceramico
- Ceramico para piso 0.45x0.45 m

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.3.4.4 PISO DE CERAMICO BLANCO ANTIDEZLIZANTE 0.45X0.45M (CON CONTRAPISO 3.50CM) (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 01.12.3.4.3



**1.2.3.4.5 PISO DE CONCRETO E=10CM (VACIADO=9CM F'C=140 KG/CM2,
ACABADO=1.00CM 1:2) BRUÑADO C/1.00 M, LOSAS, CIRCULACION EXTERIOR**

(unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

El método de ejecución y características mencionados para el piso de concreto con un espesor mínimo de 10 cm, se realizara un vaciado con un concreto de resistencia de 140 kg/cm² minimo una capa de 9 cm para realizar un acabado de piso de 1cm se colocara en losas y las áreas donde se indique en los planos.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

MATERIALES

- Concreto premezclado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
- Madera aguano
- Regla de madera

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:



Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

**1.2.3.4.6 PISO DE CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDEZLIZANTE
0.45X0.45M (CON CONTRAPISO 3.50CM), GRADAS (unidad de medida: m²)**

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.4.3

1.2.3.5 ZOCALO Y CONTRAZOCALOS

**1.2.3.5.1 CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO H=0.10M 1:5
CORREDORES (unidad de medida: m)**

DESCRIPCIÓN.-

Viene a ser el remate inferior de la superficie vertical, en este caso se considerará las alturas de 0.40 y 0.10 cm, se hará revoque pulido con cemento.

Esta partida se refiere a los contrazocalos de cemento pulido de una altura de h=0.10 m, de color de acuerdo con el cuadro de acabados de los ambientes indicados en los planos.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Consiste en el acabado con cemento pulido color natural en los ambientes indicados en los planos efectuado con mortero de cemento - arena en proporción de 1:5 aplicado sobre tarrajeo corriente; tendrán un espesor de 1.5 cm y una altura según lo indicado en los planos.



MATERIALES

- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Arena fina
- Cemento portland tipo IP (42.5 kg)
- Madera aguano
- Regla de madera

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m

El método de medición de la presente partida será por metros lineales, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros lineales de esta partida.



**1.2.3.5.2 CONTRAZOCALO DE CERAMICO CONCRETO GRIS 0.072X0.45M,
OFICINAS, ESCALERAS Y CIRCULACION** (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida se refiere a la colocación de piezas de cerámico de concreto gris de 0.072x0.45m, de color de acuerdo con el cuadro de acabados de los ambientes indicados en los planos.

Se empleará los mismos materiales básicos que los materiales de los pisos de cerámico según corresponda, con las especificidades establecidas.

Se correrá para que la altura de los zócalos sea perfecta y constante.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se debe comprobar que las baldosas estén secas. Instalar y terminar primero el área de muros.

Para conseguir un reparto homogéneo del color se deben mezclar las baldosas de las distintas cajas antes de proceder a instalarlas, pues el tono puede variar ligeramente de una caja a otra. Las baldosas se deben colocar dentro del tiempo abierto del adhesivo (tiempo máximo tras la aplicación del pegamento, durante el cual las baldosas pueden ser instaladas sin pérdida de adherencia. Se recomienda no sobrepasar los 20 minutos, como máximo).

Las piezas se colocarán dejándolas caer (aplicando cierto impulso con las manos) sobre la superficie de aplicación y ejerciendo aplicación sobre ellas, hasta el aplastamiento de los surcos en los bordes, y golpeando la pieza con un mazo de goma, hasta que aparezca la mezcla por los lados, pero sin que este rebose la superficie de la baldosa. Se debe colocar continuamente el plomo



de la superficie de la pieza y el nivel (se debe revisar el trazado y la modulación realizada anteriormente) para asegurar el contacto con el pegamento. Si durante la colocación las baldosas, el pegamento ya extraído se seca (se forma una película seca sobre él, sensible al contacto de los dedos), este debe retirarse completamente con el badilejo y remezclarlo con el que quedo en la batea (pero sin agregar más agua), y volver a extenderlo nuevamente sobre la superficie de aplicación. Se debe corregir la posición de la baldosa, debe hacerse cuanto antes, en ningún caso debe sobrepasarse el tiempo de rectificación del pegamento.

Después de instalar las baldosas, se deben retirarse cuidadosamente los excesos de pegamento y limpiar la superficie con una esponja seca o un trapo. Una vez terminada una fila se colocan entre baldosas las crucetas que correspondan, de acuerdo al tamaño de piezas usadas, reacomodando las baldosas para conseguir una junta uniforme

MATERIALES

- Regla de aluminio 2"x4"x10"
- Fragua
- Crucetas para ceramico
- Pegamento de ceramico
- Cerámico concreto gris de 0.072x0.45 m

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN



Unidad de Medida : m

El método de medición de la presente partida será por metros lineales, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros lineales de esta partida.

1.2.3.5.3 ZOCALO DE CERAMICO BLANCO SATINADO 0.27X0.45M, H=2.70

SERVICIOS HIGIENICOS (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Por zócalo se entiende el recubrimiento de la parte inferior de los paramentos verticales, generalmente por razones de ornato unido a un uso especial.

Los zócalos pueden ser o no salientes del paramento terminado del muro o elemento vertical y pueden llevar o no contrazócalo.

Se colocará los zócalos a la altura que se determina en todos los ambientes indicados en los planos de detalles. Están previstos en las diferentes baterías de servicios higiénicos, colocándose en todo el perímetro de los mismos.



Se considera también para las baterías de servicios higiénicos la inclusión de cenefas, en base a cerámicos de la misma serie o gama, debiendo respetar el formato propuesto en los planos de detalle, que están en base a los formatos que el fabricante sostiene en el mercado.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El asentado se realizará sobre el tarrajeo rayado, que deberá tener una diferencia de profundidad en relación al revestimiento superior para lograr un solo plano vertical.

Para cortes de las piezas utilizar las maquinas cortadoras con rodel número 6, de modo que se eviten astilladuras en las piezas.

Deben lograrse superficies planas e hiladas perfectamente a nivel. Los encuentros entre zócalos y muros quedaran nítidamente definidos por medio de una bruña de 1cm x 1cm. El fraguado será en base a porcelana color similar a la superficie terminada.

Posteriormente se limpiarán cuidadosamente las superficies con esponja húmeda en forma diagonal a las juntas. Para su acabado final, se usará esponja limpia y seca. En todo el proceso constructivo el contratista deberá garantizar la calidad y seguridad de la ejecución de los trabajos.

MATERIALES

- Regla de aluminio 2"x4"x10"
- Fragua
- Crucetas para ceramico
- Pegamento de ceramico
- Ceramico para pared de 0.27x0.45 m



EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.2.3.6 PUERTAS

1.2.3.6.1 PUERTAS

1.2.3.6.1.1 PP-01 PUERTA METALICA DOBLE HOJA, MARCO METALICO LAF 1.5 MM, CON ENCHADE DE MADERA TORNILLO H=0.62M E=1/5", SEGUN DISEÑO (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Puerta metálica de doble hoja de ingreso principal, con estructura de tubos de acero rectangular galvanizado de 2"x1" Como bastidor de puerta, enchapado con 03 planchas de madera tornillo e=1/5" h=0.62 m, ancladas en a la estructura metálica por tornillos capuchinos, en la parte



inferior se tiene una plancha metálica de $e=1/32''$, $h=0.60$ m con chapa de seguridad especial y jalador exterior, la puerta tendrá accesorios de acero para picaportes en ambas hojas de 5'', las bisagras serán de acero que aseguren el correcto funcionamiento de las batientes de cada puerta.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro cuadrado (m²) de puerta instalada.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por metro cuadrado de puerta instalada, basándose en el precio unitario citado en el contrato.

1.2.3.6.1.2 P - 01 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.60, SEGUN DISEÑO
(unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Referida a la puerta P-01 de madera contraplacada de una hoja, en madera tornillo con ventana alta de una altura de 0.60 m, de 0.90m x 2.70 m que deberá guardar las mismas características especificadas en las generalidades de carpintería de madera. La instalación de la puerta incluye el sellado y barnizado de la misma, su ubicación estará dada según los planos correspondientes.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro cuadrado (m²) de puerta instalada.



Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por metro cuadrado de puerta instalada, basándose en el precio unitario citado en el contrato.

1.2.3.6.1.3 P - 02 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.60, SEGUN DISEÑO
(unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Referida a la puerta P-02 de madera contraplacada de una hoja, en madera tornillo con ventana alta de una altura de 0.60 m, de 0.80m x 2.70 m que deberá guardar las mismas características especificadas en las generalidades de carpintería de madera. La instalación de la puerta incluye el sellado y barnizado de la misma, su ubicación estará dada según los planos correspondientes.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro cuadrado (m²) de puerta instalada.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por metro cuadrado de puerta instalada, basándose en el precio unitario citado en el contrato.



**1.2.3.6.1.4 P - 03 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN
MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.85, SEGUN DISEÑO**

(unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Referida a la puerta P-03 de madera contraplacada de una hoja, en madera tornillo con ventana alta de una altura de 0.85 m, de 0.80m x 2.95 m que deberá guardar las mismas características especificadas en las generalidades de carpintería de madera. La instalación de la puerta incluye el sellado y barnizado de la misma, su ubicación estará dada según los planos correspondientes.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro cuadrado (m²) de puerta instalada.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por metro cuadrado de puerta instalada, basándose en el precio unitario citado en el contrato.

**1.2.3.6.1.5 P - 04 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN
MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.60, SEGUN DISEÑO**

(unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Referida a la puerta P-04 de madera contraplacada de una hoja, en madera tornillo con ventana alta de una altura de 0.60 m, de 0.70m x 2.70 m que deberá guardar las mismas



características especificadas en las generalidades de carpintería de madera. La instalación de la puerta incluye el sellado y barnizado de la misma, su ubicación estará dada según los planos correspondientes.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro cuadrado (m²) de puerta instalada.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por metro cuadrado de puerta instalada, basándose en el precio unitario citado en el contrato.

1.2.3.6.1.6 P - 05 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.85, SEGUN DISEÑO
(unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Referida a la puerta P-05 de madera contraplacada de una hoja, en madera tornillo con ventana alta de una altura de 0.85 m, de 0.70m x 2.95 m que deberá guardar las mismas características especificadas en las generalidades de carpintería de madera. La instalación de la puerta incluye el sellado y barnizado de la misma, su ubicación estará dada según los planos correspondientes.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro cuadrado (m²) de puerta instalada.



Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por metro cuadrado de puerta instalada, basándose en el precio unitario citado en el contrato.

**1.2.3.6.1.7 P - 06 PUERTA DE ALUMINIO, CON PANEL DE POLICARBONATO
TRANSLUCIDO DE 6 MM, SOBRE ELEVADO 0.20 MT** (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Todos los elementos de carpintería de aluminio se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicadas en los planos.

Se rechazará uniones inexactas entre distintas piezas o elementos extraños.

El policarbonato alveolar a utilizar (material translúcido); tendrá 8mm de espesor y será de color azul. Se instalará con sujetador, permitiendo un excelente comportamiento ante expansiones o contracciones térmicas. Los tubos (cuadrados), perfiles de aluminio y accesorios serán de color blanco (incluyendo tornillos de fijación).

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro cuadrado (m²) de puerta instalada.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por metro cuadrado de puerta instalada, basándose en el precio unitario citado en el contrato.



1.2.3.6.1.8 P - 07 PUERTA METALICA DOBLE HOJA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"X1" Y MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N°10 DE 2"X2" SOBRE ELEVADA = 0.05 MT, SEGUN DISEÑO
(unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida comprende la ejecución de trabajos de elaboración de puertas metálicas y su colocación según lo indicado en los planos correspondientes.

En la fabricación de las puertas se utilizarán materiales nuevos y en buen estado, como: tubo, perfiles, y planchas metálicas plegadas o dobladas; según diseño indicado en los planos correspondientes.

Se empleará medios mecánicos para el corte de materiales.

Las soldaduras deben tener tamaño regular, limpias, caso contrario serán rechazadas.

Empleando sistema epóxico se harán los acabados de los elementos metálicos según lo siguiente:

- Limpieza de la superficie-Manual Mecánica (SSPC-SP3)
- Anticorrosivo-2 capas de película seca de 3.0 mils c/u
- Acabado -1 capas de película seca de 3.0 mils c/u

La instalación de las puertas se efectuará anclando los elementos de la estructura metálica en los fierros de las placas, mediante soldadura.

METODO DE EJECUCION



La medición se efectuará por metro cuadrado (m²) de puerta instalada.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por metro cuadrado de puerta instalada, basándose en el precio unitario citado en el contrato.

1.2.3.6.1.9 P - 08 PUERTA METALICA DOBLE HOJA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"X1" Y MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N°10 DE 2"X2", SEGUN DISEÑO (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.7.1.8

1.2.3.6.1.10 P - 09 PUERTA METALICA UNA HOJA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"X1" Y MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N°10 DE 2"X2", SEGUN DISEÑO (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.7.1.8

1.2.3.6.1.11 P - 10 PUERTA METALICA UNA HOJA, MARCO DE HOJA TUBO DE ACERO 2"X 2" Y PLANCHA METALICA E=1/32", SEGUN DISEÑO (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-



Esta partida comprende la ejecución de trabajos de elaboración de la puerta metálica de y su colocación según lo indicado en los planos correspondientes, la puerta corresponde al acceso al segundo nivel del bloque de servicios higiénicos de los niños, la plancha metálica ira en sus dos caras cubriéndolas completamente.

En la fabricación de las puertas se utilizarán materiales nuevos y en buen estado, como: tubo, perfiles, y planchas metálicas plegadas o dobladas; según diseño indicado en los planos correspondientes.

Se empleará medios mecánicos para el corte de materiales.

Las soldaduras deben tener tamaño regular, limpias, caso contrario serán rechazadas.

Empleando sistema epóxico se harán los acabados de los elementos metálicos según lo siguiente:

- Limpieza de la superficie-Manual Mecánica (SSPC-SP3)
- Anticorrosivo-2 capas de película seca de 3.0 mils c/u
- Acabado -1 capas de película seca de 3.0 mils c/u

La instalación de las puertas se efectuará anclando los elementos de la estructura metálica en los fierros de las placas, mediante soldadura.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro cuadrado (m²) de puerta instalada.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO



Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por metro cuadrado de puerta instalada, basándose en el precio unitario citado en el contrato.

1.2.3.6.2 MAMPARAS

1.2.3.6.2.1 PM - 01 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB DE 6MM, DOBLE HOJA ANCHO=2.00 ALTURA =2.40, SEGUN DISEÑO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

La partida comprende las puertas- mamparas, las cuales están conformadas por piezas de vidrio laminado PVB de 6 mm de espesor, según diseño, ensambladas mediante accesorios metálicos de conexión. Las puertas serán batientes de cristal, con accesorios de rotación, frenos hidráulicos, jaladores satinados, placa adaptadora para la instalación de cerraduras y cerraduras.

MATERIALES:

Aluminio

Especificaciones técnicas:

Material : AA 6061 AA 6063

Temple Productos extruidos : T4 - T5 - T6

Especificaciones ASTM

Productos planos : B 209

Productos extruidos : B 221 - B 241 - B 808 - B 429

Tolerancia Productos planos : +/- 10% Productos extruidos



En peso : +/- 10%

En dimensiones : Especificaciones AA

En linealidad : Especificaciones AA

Vidrio Laminado PVB

El cristal laminado se fabrica mediante una capa intermedia de adhesivo de alta calidad y avanzada tecnología. Está hecho de dos o más hojas de vidrio de alta calidad unidos entre sí con un polyvinylbutyral (PVB). Después de la capa intermedia de PVB se ha colocado entre las hojas de vidrio, todo el conjunto se somete a calor y presión. Esto hace que la adhesión completa del vinilo y el vidrio. En el caso de rotura, los fragmentos de vidrio permanecen unidos a la capa intermedia de plástico.

El Cristal laminado ofrece muchas soluciones para la protección de las personas. En caso de rotura, el vidrio permanece unida a una lámina de plástico y tiene menos probabilidades de causar lesiones a personas o bienes, la lámina de PVB también hace más difícil la penetración.

CARACTERISTICAS:

- La seguridad extremadamente alta: La capa intermedia de PVB resiste la penetración de los impactos. Incluso si el vidrio se agrieta astillas se adhiere a la capa intermedia y no dispersión. En comparación con otros tipos de vidrio, el vidrio laminado tiene una fuerza mucho mayor para resistir golpes, robo, explosión y las balas.
- Ahorro energético-materiales de construcción: PVB impide la transmisión del calor solar y reduce las cargas de enfriamiento.



- Crear sentido de la estética de los edificios: vidrio laminado con una capa intermedia teñida embellecerá los edificios y armonizar su apariencia con la que rodea puntos de vista que satisfagan la demanda de arquitectos.
- Control de Sonido: PVB es un amortiguador efectivo de sonido.
- Protección ultravioleta: PVB impide el paso de los rayos ultravioleta evitando la decoloración de muebles, cortinas, etc.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro cuadrado (m²) de puerta instalada.

CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por metro cuadrado de puerta instalada, basándose en el precio unitario citado en el contrato.

**1.2.3.6.2.2 PM - 02 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO
PVB DE 6MM, DOBLE HOJA ANCHO=1.50 ALTURA =2.40, SEGUN DISEÑO** (unidad
de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.7.2.1

**1.2.3.6.2.3 PM - 03 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO
PVB DE 6MM, DOBLE HOJA ANCHO=1.80 ALTURA =2.40, SEGUN DISEÑO** (unidad
de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.7.2.1



1.2.3.6.2.4 PM - 04 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO

PVB DE 6MM, DOBLE HOJA ANCHO=1.90 ALTURA =2.40, SEGUN DISEÑO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.7.2.1

1.2.3.6.2.5 PM - 05 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO

PVB DE 6MM, UNA HOJA ANCHO=0.70 ALTURA =2.40, SEGUN DISEÑO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.7.2.1

1.2.3.7 VENTANAS

1.2.3.7.1 V-01 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO

LAMINADO PVB DE 6MM, SEGUN DISEÑO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

La partida comprende las ventanas, las cuales están conformadas por piezas de vidrio laminado PVB de 6 mm de espesor, según diseño, con paños proyectantes según diseño, ensambladas mediante accesorios metálicos de conexión.

MATERIALES:

Aluminio

Especificaciones técnicas:



Material : AA 6061 AA 6063

Temple Productos extruidos : T4 - T5 - T6

Especificaciones ASTM

Productos planos : B 209

Productos extruidos : B 221 - B 241 - B 808 - B 429

Tolerancia Productos planos : +/- 10% Productos extruidos

En peso : +/- 10%

En dimensiones : Especificaciones AA

En linealidad : Especificaciones AA

Vidrio Laminado PVB

El cristal laminado se fabrica mediante una capa intermedia de adhesivo de alta calidad y avanzada tecnología. Está hecho de dos o más hojas de vidrio de alta calidad unidos entre sí con un polyvinylbutyral (PVB). Después de la capa intermedia de PVB se ha colocado entre las hojas de vidrio, todo el conjunto se somete a calor y presión. Esto hace que la adhesión completa del vinilo y el vidrio. En el caso de rotura, los fragmentos de vidrio permanecen unidos a la capa intermedia de plástico.

El Cristal laminado ofrece muchas soluciones para la protección de las personas. En caso de rotura, el vidrio permanece unida a una lámina de plástico y tiene menos probabilidades de causar lesiones a personas o bienes, la lámina de PVB también hace más difícil la penetración.

Proceso de Ejecución:



Deberán ser entregadas incluyendo el suministro y colocación de todos los accesorios especificados en los planos y los necesarios para implementar adecuadamente el sistema según recomendaciones del proveedor.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro cuadrado (m²) de ventana instalada.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por metro cuadrado de ventana instalada, basándose en el precio unitario citado en el contrato.

**1.2.3.7.2 V-02 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO
LAMINADO PVB DE 6MM, SEGUN DISEÑO** (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.8.1

**1.2.3.7.3 V-03 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO
LAMINADO PVB DE 6MM, SEGUN DISEÑO** (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.8.1

**1.2.3.7.4 V-04 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO
LAMINADO PVB DE 6MM, SEGUN DISEÑO** (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-



Ítem partida 1.12.3.8.1

**1.2.3.7.5 V-05 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO
LAMINADO PVB DE 6MM, SEGUN DISEÑO** (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.8.1

**1.2.3.7.6 V-06 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO
LAMINADO PVB DE 6MM, SEGUN DISEÑO** (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.8.1

**1.2.3.7.7 VM-01 VENTANA METALICA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2",
CON ANGULARES DE 1"X1" Y MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N°10 DE
2"X2" , SEGUN DISEÑO** (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida comprende la ejecución de trabajos de elaboración de ventanas metálicas y su colocación según lo indicado en los planos correspondientes.

En la fabricación de las ventanas se utilizarán materiales nuevos y en buen estado, como: tubo, perfiles, malla olímpica y planchas metálicas plegadas o dobladas; según diseño indicado en los planos correspondientes.

Se empleará medios mecánicos para el corte de materiales.

Las soldaduras deben tener tamaño regular, limpias, caso contrario serán rechazadas.



Empleando sistema epóxico se harán los acabados de los elementos metálicos según lo siguiente:

- Limpieza de la superficie-Manual Mecánica (SSPC-SP3)
- Anticorrosivo-2 capas de película seca de 3.0 mils c/u
- Acabado -1 capas de película seca de 3.0 mils c/u

La instalación de las puertas se efectuará anclando los elementos de la estructura metálica en los fierros de las placas, mediante soldadura.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro cuadrado (m²) de ventana instalada.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por metro cuadrado de ventana instalada, basándose en el precio unitario citado en el contrato.

**1.2.3.7.8 VM-02 VENTANA METALICA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2",
CON ANGULARES DE 1"X1" Y MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N°10 DE
2"X2" , SEGUN DISEÑO** (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.8.8

1.2.3.8 MURO CORTINA Y MAMPARAS



**1.2.3.8.1 MC - 01 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA
PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB DE 6MM Y
ALUMINIO COMPUESTO 4MM COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO** (unidad de
medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida aplica a los muros interiores y exteriores del edificio. El sistema propuesto corresponde a la serie 4565 de Miyasato, con pegado estructural mediante el empleo de silicona, la cual es la encargada de adherir el cristal a la estructura de aluminio extruido que forma el soporte de la fachada de muro cortina, como se detalla en los planos respectivos. Además, llevara ventanas proyectantes de hermeticidad de la serie 42 de Miyasato, incorporadas al sistema propuesto en lugares indicados en planos de detalles.

Componentes:

Cristales de seguridad: laminado de 06mm de espesor.

Paneles de aluminio compuesto de 04mm de espesor

Perfiles: perfiles arquitectónicos de aleación AA6013 y Tempe T5, en acabado anodizado mate.

Silicona y accesorios: Para el pegado estructural entre cristal y aluminio se empleará siliconas estructurales de la marca SIKA SG-500 o similar. Para los sellos de intemperie SIKASIL WS-305 en acabado negro mate.

Espaciadores: de doble contacto SIKA Spacer Tape HD.

Burletes: Tipo EPDM.



Cierres y brazos: De aluminio FEC6969 y FEC 735 y otros accesorios, compatibles con el sistema de ventanas proyectantes serie 42 con 17° de apertura.

Instalación:

Previamente deberán fijarse los anclajes en obra y luego el montaje de la estructura de aluminio. Finalmente, la instalación del módulo de cristal previamente pegado con silicona estructural en planta, así como las unidades de ventanas proyectantes preparadas. Antes de la aplicación de la silicona estructural, debe limpiarse los cristales.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro cuadrado (m²) de muro cortina instalado.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por metro cuadrado de muro cortina instalada, basándose en el precio unitario citado en el contrato.

1.2.3.8.2 MC - 02 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB DE 6MM Y ALUMINIO COMPUESTO 4MM COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.9.1



1.2.3.8.3 MC - 03 PAÑO MURO CORTINA EN ALUMINIO COMPUESTO 4MM

COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.9.1

**1.2.3.8.4 MC - 04 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA
PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB DE 6MM Y
ALUMINIO COMPUESTO 4MM COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO** (unidad de
medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.9.1

**1.2.3.8.5 MC - 05 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA
PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB DE 6MM Y
ALUMINIO COMPUESTO 4MM COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO** (unidad de
medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.9.1

**1.2.3.8.6 MC - 06 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA
PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB DE 6MM Y
ALUMINIO COMPUESTO 4MM COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO** (unidad de
medida: m²)



DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.9.1

**1.2.3.8.7 MC - 07 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA
PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB DE 6MM Y
ALUMINIO COMPUESTO 4MM COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO** (unidad de
medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.9.1

**1.2.3.8.8 MC - 08 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA
PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB DE 6MM Y
ALUMINIO COMPUESTO 4MM COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO** (unidad de
medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.9.1

**1.2.3.8.9 MC - 09 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA
PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB DE 6MM Y
ALUMINIO COMPUESTO 4MM COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO** (unidad de
medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.9.1



1.2.3.9 CARPINTERIA METALICA

**1.2.3.9.1 TAPA METALICA DE TANQUES CISTERNAS 1.20X1.20 MT,
ANGULAR 2"X2" CON PLANCHA METALICA 1/32", INCLUYE PINTADO** (unidad
de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida comprende la ejecución de trabajos de elaboración de la tapa metálica del Cuarto de Máquinas y su colocación según lo indicado en los planos correspondientes.

En la fabricación de la tapa metálica se utilizarán materiales nuevos y en buen estado, como: tubo, perfiles y planchas metálicas plegadas o dobladas; según diseño indicado en los planos correspondientes.

Se empleará medios mecánicos para el corte de materiales.

Las soldaduras deben tener tamaño regular, limpias, caso contrario serán rechazadas.

Empleando sistema epóxico se harán los acabados de los elementos metálicos según lo siguiente:

- Limpieza de la superficie-Manual Mecánica (SSPC-SP3)
- Anticorrosivo-2 capas de película seca de 3.0 mils c/u
- Acabado -1 capas de película seca de 3.0 mils c/u

La instalación de las puertas se efectuará anclando los elementos de la estructura metálica en los fierros de las placas, mediante soldadura.

METODO DE EJECUCION



La medición se efectuará por unidad (und) de tapas instaladas.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por unidad de tapa instalada, basándose en el precio unitario citado en el contrato.

1.2.3.9.2 BARANDA METALICA EN ESCALERAS DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2", H=0.90 (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Se trata de la ejecución y construcción de barandas en las escaleras de una altura de 0.90 m, estas serán de tubo acero inoxidable con acabado cromado y tendrán pasamanos que como elementos de protección y seguridad se plantean en el proyecto y que están indicados en planos de arquitectura y detalles.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro lineal (ml) de barandas instaladas.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Se pagará por metro lineal, previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los metros lineales para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida, cuyo costo incluirá los montos



correspondientes a materiales, mano de obra, herramientas y equipo, requeridos para ejecutar esta partida.

1.2.3.9.3 BARANDA METALICA DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2", H=0.90 EN INGRESO EXTERIOR (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.10.2

1.2.3.9.4 BARANDA METALICA HORIZONTAL DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2", H=0.70 EN CUBIERTAS (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.10.2

1.2.3.9.5 CANTONERAS METALICAS DE ALUMINIO 2" X L=1.35M (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN:

Se trata de la colocación de perfiles antideslizantes en pasos de escaleras que llevarán revestimientos de porcelanato. Estas serán de aluminio 2", e= 35mm y de 1.35 m de longitud.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro lineal (ml) de cantoneras instaladas.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO



Se pagará por metro lineal, previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los metros lineales para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida, cuyo costo incluirá los montos correspondientes a materiales, mano de obra, herramientas y equipo, requeridos para ejecutar esta partida.

1.2.3.9.6 TAPA JUNTA ESTRUCTURAL DE ALUMINIO ANODIZADO (PISO), ANCHO=5", ACABADO NATURAL ANTIDESLIZANTE (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN:

Los edificios y elementos constructivos están sometidos a deformaciones y variaciones geométricas. La disposición de juntas de dilatación contribuye a disminuir los efectos que estas variaciones tienen sobre el conjunto del edificio, previniendo la aparición de patologías. El perfil tapajuntas fabricado en aluminio anodizado o natural, diseñado para cubrir juntas de hasta 10 cm. de ancho. De cara vista estriada antideslizante, sin agujerear con o sin adhesivo o con agujeros avellanados. Será ubicado en las juntas de construcción sobre el piso según la especificación de planos.

Materiales

La tapa junta es un perfil fabricado mediante extrusión de aluminio. El acabado plata mate es anodizado, mejorando mediante este proceso principalmente su resistencia a la corrosión, resistencia mecánica y apariencia. El anodizado realizado posee el sello de calidad Qualanod, que garantiza la calidad del proceso y de los perfiles resultantes. Este sello regula ensayos de apariencia y color, mediciones de espesor, control del sellado e impregnación, resistencia a la abrasión,



solidez a la luz, cámara salina acética e inmersión en ácido nítrico. El aluminio es un material de excelentes propiedades químicas y fisicomecánicas. Es ligero, tenaz, dúctil, maleable y altamente durable. Su resistencia a la corrosión y al fuego es muy buena.

Aleación: 6063 (AA y ASTM)

L-3441 (UNE 38-301-89)

Resistencia al fuego: M0 (UNE 23-727-90)

Resistencia a la abrasión: Muy buena

Solidez a la luz: Excelente

Apariencia y color: EN 12373-1

GTA80	GTA135	GTA180
Aluminio anodizado		Aluminio natural
2,5 m.		
a: hasta 30 mm b: 80 mm	a: hasta 55 mm b: 135 mm	a: hasta 100 mm b: 180 mm
10 ud./caja	5 ud./caja	5 ud./caja
Piso mate		Aluminio natural

Método de construcción:

Se coloca una vez finalizada la instalación del pavimento o revestimiento. EL modelo GTA80 puede adquirirse con adhesivo o agujeros y el GTA135 con agujeros para fijaciones.

Con adhesivo



1. Limpie la superficie donde va a colocar el tapajunta y asegúrese de que el perfil está en buen estado y libre de suciedad
2. Retire la película protectora del adhesivo o, en caso de no haberlo adquirido con adhesivo, añada el que haya elegido en los extremos del perfil
3. Coloque el perfil sobre la junta y presione para obtener una buena adhesión
4. Limpie el material sobrante y deje secar

Con fijaciones

1. Limpie la superficie donde va a colocar el tapajunta y asegúrese de que el perfil está en buen estado y libre de suciedad
2. Coloque el tapajuntas sobre la junta y marque el lugar donde irán las fijaciones
3. Quite el perfil y haga los agujeros donde previamente ha hecho las marcas
4. Ponga de nuevo el perfil y fije los anclajes.
5. Limpie el material sobrante en caso de ser necesario

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro lineal (ml) de tapajuntas instaladas.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos se valorizarán la cantidad de tapajuntas debidamente instalados, para poder así realizar los pagos correspondientes a esta



partida, considerando que el costo incluye los montos correspondientes a materiales, mano de obra, herramientas y equipo.

**1.2.3.9.7 TAPA JUNTA ESTRUCTURAL DE ALUMINIO ANODIZADO
(COLUMNAS, LOSAS Y VIGAS), ANCHO=5", ACABADO NATURAL** (unidad de
medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

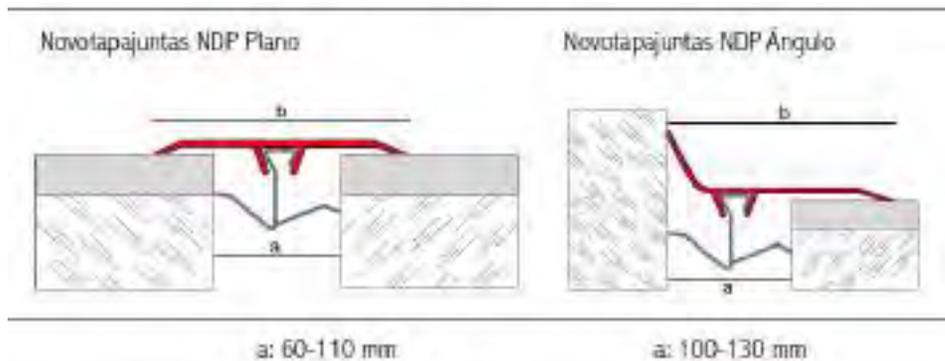
Los perfiles para juntas de dilatación se instalan en todo tipo de proyectos, especialmente en aeropuertos, centros comerciales, hospitales, escuelas, aparcamientos, edificios industriales y fábricas. Dadas sus características y dimensiones. Generalmente estos perfiles para junta están compuestos de perfiles de aluminio con inserto de goma flexible o se trata de sistemas de perfiles íntegramente metálicos. Su función es cubrir el hueco de la junta para permitir el movimiento de los bloques sin causar daño al cemento o revestimiento.

Materiales

- Perfiles de aluminio, perforados en su base para recibir las fijaciones.
- Inserto central de goma sintética de altas prestaciones con capacidad de absorber movimientos multidireccionales. Cuenta con excelentes propiedades mecánicas, gran elasticidad, es resistente a intemperie y rayos UV, humedad, desgaste por abrasión y a temperaturas extremas (-30°C / +120°C).
- Disponible cordón cortafuegos de manera opcional.
- Perfiles suministrados en largos estándar de 3 m.
- El sistema completo incluye todas las fijaciones.



necesaria (5 clips por cada perfil de 3 m). Según modelo.



METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro lineal (ml) de tapajuntas instaladas.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos se valorizarán la cantidad de tapajuntas debidamente instalados, para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida, considerando que el costo incluye los montos correspondientes a materiales, mano de obra, herramientas y equipo.



**1.2.3.9.8 TAPA JUNTA ESTRUCTURAL EXTERIOR (BLOQUES A-B),
ANCHO=5", ACABADO NATURAL (unidad de medida: m)**

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.10.15

**1.2.3.9.9 ESCALERA DE GATO METALICA DE TUBO GALVANIZADO DE 1
1/2", ANCHO=0.60X L=3.30, INCLUYE PINTADO (unidad de medida: und)**

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida se refiere al colocado e instalación de escalera metálica de fierro galvanizado para el ingreso y realizar el mantenimiento correspondientes, la escalera se construirá de tubería fierro galvanizado de 1 ½" serán colocados e instalados en el exterior del bloque de servicios higiénicos de adultos en su segundo nivel para acceder al techo de la piscina semiolimpica.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por unidad (und) de escaleras instaladas.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos se valorizarán la cantidad de escaleras debidamente instalados, para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida, considerando que el costo incluye los montos correspondientes a materiales, mano de obra, herramientas y equipo.



1.2.3.9.10 SEPARADOR DE CUBICULOS DE INODOROS C/PERF. ALUM.

TABLERO MELAMINA E=19MM, H=1.80MT (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende la fabricación e instalación de separadores y puertas para conformar cubículos de inodoros en el total de las baterías de SS. HH., duchas y de vestidores de adultos y niños, así indicados en los planos de detalle.

Los separadores y puertas estarán compuestos por perfiles de aluminio de sección cuadrada natural de 1 ½" x 1 ½" como armazón y tableros de melamina de 19mm de color designado por el proyectista; los cuales serán fijados con perfiles "U" de aluminio a la estructura antes mencionada.

Los parantes de aluminio serán anclados a piso y pared y fijados al piso con tirafones y canoplas. Se utilizarán todos los accesorios y materiales necesarios para su perfecto funcionamiento y estabilidad.

Esta partida se complementa con la fabricación y colocación de hojas de puertas con tableros de melamina de 19 mm de espesor de color designado por el proyectista.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro cuadrado (m²) de paneles de separación.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Los pagos se realizarán:



Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos y aprobación por parte de la supervisión de obra.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los metros cuadrados de separador y puertas en servicios higiénicos, duchas y vestidores, para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida, cuyo costo incluirá los montos correspondientes a materiales, mano de obra, herramientas y equipo, requeridos para ejecutar esta partida.

**1.2.3.9.11 SEPARADOR DE URINARIOS C/PERF. ALUM. TABLERO
MELAMINA E=19MM, ADULTOS Y NIÑOS (unidad de medida: m²)**

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida comprende la fabricación y colocación de separadores de urinarios que se ubican en los SS.HH. de varones y niños así indicados. en todo el proyecto. Se utilizarán los mismos materiales a los empleados en los separadores de inodoros e iguales sistemas de fijación a pared que para estos.

Los separadores estarán compuestos por perfiles de aluminio de sección cuadrada color metálico de 1 ½" x 1 ½" como armazón y tableros de melamina de color de 19mm de espesor; los cuales serán fijados con perfiles "U" de aluminio a la estructura antes mencionada.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro cuadrado (m²) de paneles de separación.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Los pagos se realizarán:



Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos y aprobación por parte de la supervisión de obra.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los metros cuadrados de separador y puertas en servicios higiénicos, duchas y vestidores, para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida, cuyo costo incluirá los montos correspondientes a materiales, mano de obra, herramientas y equipo, requeridos para ejecutar esta partida.

**1.2.3.9.12 REJA METALICA VERTICAL DE PATIO DE MANTENIMIENTO
MARCO DE TUBO GALVANIZADO 1"X2", CON ANGULAR DE 1"X1" CON MALLA
DE ALAMBRE GALVANIZADO N° 10 DE 2"X2" (INC. PINTADO) H=1.70** (unidad de
medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida comprende la ejecución de trabajos de elaboración de la reja metálica vertical en Patio de mantenimiento del tanque de compensacion y su colocación según lo indicado en los planos correspondientes.

En la fabricación de la reja metálica se utilizarán materiales nuevos y en buen estado, como: tubo, perfiles, malla olímpica y planchas metálicas plegadas o dobladas; según diseño indicado en los planos correspondientes.

Se empleará medios mecánicos para el corte de materiales.

Las soldaduras deben tener tamaño regular, limpias, caso contrario serán rechazadas.

Empleando sistema epóxico se harán los acabados de los elementos metálicos según lo siguiente:



- Limpieza de la superficie-Manual Mecánica (SSPC-SP3)
- Anticorrosivo-2 capas de película seca de 3.0 mils c/u
- Acabado -1 capas de película seca de 3.0 mils c/u

La instalación de las puertas se efectuará anclando los elementos de la estructura metálica en los fierros de las placas, mediante soldadura.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro lineal (m) de reja metálica instalada.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Los pagos se realizarán:

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos y aprobación por parte de la supervisión de obra.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los metros lineales de rejas metálicas instaladas, para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida, cuyo costo incluirá los montos correspondientes a materiales, mano de obra, herramientas y equipo, requeridos para ejecutar esta partida.

1.2.3.9.13 LETRAS METALICAS ACABADO CROMADO H=0.35M, E=0.05M

(unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-



Esta partida comprende la ejecución de trabajos y colocación de letras de identificación y decoración de la infraestructura de la piscina con elementos metálicos y acuerdo a los tipos de perfiles y diseño establecidos en los planos de detalle.

Se emplearán platinas metálicas en acabado cromado; aquellas que cumplan las especificaciones según las normas. La soldadura a emplearse será electrodo punto azul.

Se empleará medios mecánicos para el corte de materiales.

Las soldaduras deben tener tamaño regular, limpias, caso contrario serán rechazadas.

Empleando sistema epóxico se harán los acabados de los elementos metálicos según lo siguiente:

- Limpieza de la superficie-Manual Mecánica (SSPC-SP3)
- Anticorrosivo-2 capas de película seca de 3.0 mils c/u
- Acabado -1 capas de película seca de 3.0 mils c/u

La instalación de las platinas y letras se efectuará anclando los elementos de la estructura metálica mediante cubos o dados de concreto adosados a los muros.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por unidad (und) de letra instalada.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Los pagos se realizarán:



Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos y aprobación por parte de la supervisión de obra.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar la cantidad de letras metálicas instaladas, para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida, cuyo costo incluirá los montos correspondientes a materiales, mano de obra, herramientas y equipo, requeridos para ejecutar esta partida.

1.2.3.10 CERRAJERIA Y BISAGRAS

1.2.3.10.1 CERRAJERIA

1.2.3.10.1.1 CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – E (SERVICIO HIGIENICOS) (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de cerradura en puertas para Cerradura de baño con acabado en acero inoxidable. Cuenta con un sistema de bloqueo desde el interior y picaporte reversible. con el fin de dar seguridad al recinto, Estas instalaciones se harán de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

CARACTERISTICAS:

Cerradura cilíndrica de acero inoxidable 201, cuenta con doble roseta roscada de 75 mm, mecanismo interno de acero tropicalizado. Cuenta con seguro interno de botón, no necesita llave para aperturar ya que cuenta con una ranura en el exterior para aperturar en caso de emergencia con cualquier objeto plano. Distancia de instalación de 60 mm.

INSTALACION:



Para instalación en puertas interiores de 35 mm a 45 mm de espesor. Para la instalación hacer una perforación a la puerta con una cierra copa de 54 mm de diámetro y para el pestillo una perforación con broca paleta de 22 mm. Tener en cuenta la distancia de instalación. Complementar con un tope para la puerta para evitar los golpes y el daño de la cerradura. Las medidas indicadas son referenciales, tomadas en una cerradura ya instalada. No cuenta con llaves.

Se recomienda que la instalación lo ejecute un profesional, en todo caso tener los implementos y el conocimiento necesario para manipular herramientas tales como: taladro, atornillador manual y/o eléctrico, broca entre otros, a fin de evitar daños físicos. Leer las instrucciones antes de su instalación y tener en cuenta las medidas de instalación. Recomendamos su limpieza de forma semanal con franela y líquido suave como limpiador para muebles y el mantenimiento del tambor de llave con WD40.



METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por unidad (und) de cerradura instalada.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO



Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por unidad de cerradura instalada, ejecutado de acuerdo a las especificaciones antes descritas. La partida será pagada de acuerdo con el precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

1.2.3.10.1.2 CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – Q (OFICINAS Y DEPOSITOS) (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de cerradura en puertas para Cerradura de oficinas y depositos con acabado en acero inoxidable. Con llave en el exterior y botón en el interior, con el fin de dar seguridad al recinto, Estas instalaciones se harán de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

CARACTERÍSTICAS:

Cerradura cilíndrica de acero inoxidable, cuenta con una roseta roscada y otra a presión de 65 mm, mecanismo interno de acero tropicalizado. Cuenta con seguro interno de botón y desde el exterior apertura con llave, además cuenta con un pestillo con seguro antitarjeta, que dificulta la apertura en caso intenten violentarla. Distancia de instalación de 60 mm.

INSTALACION:

Para instalación en puertas interiores de 35 mm a 45 mm de espesor. Para la instalación hacer una perforación a la puerta con una cierra copa de 54 mm de diámetro y para el pestillo una perforación con broca paleta de 22 mm. Tener en cuenta la distancia de instalación. Complementar



con un tope para la puerta para evitar los golpes y el daño de la cerradura. Las medidas indicadas son referenciales, tomadas en una cerradura ya instalada.

Se recomienda que la instalación lo ejecute un profesional, en todo caso tener los implementos y el conocimiento necesario para manipular herramientas tales como: taladro, atornillador manual y/o eléctrico, broca entre otros, a fin de evitar daños físicos. Leer las instrucciones antes de su instalación y tener en cuenta las medidas de instalación. Recomendamos su limpieza de forma semanal con franela y líquido suave como limpiador para muebles y el mantenimiento del tambor de llave con WD40. Tener al alcance siempre la llave para su apertura.



METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por unidad (und) de cerradura instalada.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por unidad de cerradura instalada, basándose en el precio unitario citado en el contrato.



**1.2.3.10.1.3 CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – C (SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS) MAMPARAS (unidad de medida: und)**

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de cerradura en puertas para Cerradura de servicios complementarios con acabado en acero inoxidable. Picaporte de 12 mm. Mariposa de bloqueo interno. Ranura para apertura de emergencia. Uso en puertas interiores macizas o contraplacadas para baños o afines. Para espesores de puerta entre 35 mm y 45 mm. Backset regulable de 60 mm a 70 mm.

CARACTERISTICAS:

Manija semirecta de acero, con seguro interno giratorio tipo mariposa y llave por fuera, parte interna de acero tropicalizado. Cuenta con pestillo de instalación regulable de 60 mm a 70 mm. Pestillo tubular con seguro antitarjeta. Sistema de seguridad para puerta de interior.

INSTALACION:

Para instalación en puertas interiores. Manija para puertas de 35 mm a 50 mm de espesor. Para la instalación de la manija hacer una perforación a la puerta con una cierra copa de 54 mm de diametro. Para el pestillo hacer una perforación a la puerta con una broca paleta de 25 mm. No cuenta con llaves.

Se recomienda que la instalación lo ejecute un profesional, en todo caso tener los implementos y el conocimiento necesario para manipular herramientas tales como: taladro, atornillador manual y/o electrico, broca entre otros, a fin de evitar daños fisicos. Leer las instrucciones antes de su instalación. Tener en cuenta las medidas de instalación. Utilice paños



humedos con líquidos suaves como el limpiador de muebles para limpiar la superficie de la cerradura. Mantenimiento de los tambores con agente volátiles como el Thinner.



METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por unidad (und) de cerradura instalada.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por unidad de cerradura instalada, basándose en el precio unitario citado en el contrato.

1.2.3.10.1.4 CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – M (CUARTO Y PATIO DE SERVICIOS, DE MAQUINAS) (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de cerradura con un sistema de triple avance y dos pivotes de acero que se accionan al utilizar la llave. Por otro lado, tiene una placa de fijación asegurada por 4 pernos que ofrece una resistencia contundente al momento en que la cerradura es violentada por una pata de cabra.



CARACTERISTICAS:

Cuerpo de acero LAF de 1.9 mm de espesor de una sola pieza. Cuenta con 2 Pivotes de acero cromado de 19 mm de espesor. Tirador y picaporte de bronce. Con seguro interno nocturno. Cuenta con protector externo con placa de fijación. Llave de 7 pines. Plancha de 3 mm de espesor más platina de sistema de engrampe.

INSTALACION:

Para puertas de metal de 35 mm a 70 mm de espesor, con instalación derecha izquierda, con sentido de apertura interior. Distancia de instalación de 67 mm. Para su instalación hacer una perforación a la puerta con una cierra copa de 32 mm.

Se recomienda que la instalación lo ejecute un profesional, en todo caso tener los implementos y el conocimiento necesario para manipular herramientas tales como: taladro, atornillador manual y/o electrico, broca entre otros, a fin de evitar daños físicos. Leer las instrucciones antes de su instalación. Tener en cuenta las medidas de instalación. Utilice paños húmedos con líquidos suaves como el limpiador de muebles para limpiar la superficie de la cerradura. Mantenimiento de los tambores con agente volátiles como el Thinner.





METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por unidad (und) de cerradura instalada.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por unidad de cerradura instalada, basándose en el precio unitario citado en el contrato.

1.2.3.10.1.5 CERRADURA DE ALTA SEGURIDAD (INGRESO) (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de cerradura con un sistema de triple avance y dos pivotes de acero que se accionan al utilizar la llave. Cerradura para sobreponer especialmente diseñada para puertas principales de madera y metálicas. Fabricada en acero al carbono LAF con acabado fosfatizado. Cuenta con 3 avances para llaves de latón con 7 pines

CARACTERISTICAS:

Aro y cuerpo de acero de una sola pieza. Cuenta con 2 Pivotes de acero cromado de 19 mm de espesor. Cuenta con un amplio jalador de 4 cm, con picaporte de bronce reversible, con seguro interno nocturno. Cuenta con protector externo con placa de fijación. Contrafrente reforzado. Llave plana de doble hilera de pines.

INSTALACION:



Para puertas de metal o madera de 40 mm a 85 mm de espesor con instalación derecha izquierda. Picaporte reversible para puertas con apertura interna o externa. Distancia de instalación de 70 mm. Para su instalación hacer una perforación a la puerta con una cierra copa de 32 mm.

Se recomienda que la instalación lo ejecute un profesional, en todo caso tener los implementos y el conocimiento necesario para manipular herramientas tales como: taladro, atornillador manual y/o electrico, broca entre otros, a fin de evitar daños fisicos. Leer las instrucciones antes de su instalación. Tener en cuenta las medidas de instalación. Utilice paños húmedos con líquidos suaves como el limpiador de muebles para limpiar la superficie de la cerradura. Mantenimiento con WD40.



METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por unidad (und) de cerradura instalada.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO



Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por unidad de cerradura instalada, basándose en el precio unitario citado en el contrato.

1.2.3.10.2 BISAGRA

**1.2.3.10.2.1 BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" PARA PUERTAS 01
HOJA(4 UND. POR HOJA DE PUERTA) (unidad de medida: und)**

DESCRIPCIÓN.-

Las bisagras en general tendrán que ser de acero aluminizado pesado de 4" en las distintas puertas de madera de servicios higiénicos, oficinas, depósitos, mantenimiento, servicios complementarios.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por unidad (und) de bisagra instalada.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por unidad de bisagra instalada, basándose en el precio unitario citado en el contrato.

**1.2.3.10.2.2 BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" PARA PUERTAS 02
HOJAS(4 UND. POR HOJA DE PUERTA) (unidad de medida: und)**

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.11.2.1



**1.2.3.10.2.3 PICAPORTES DE 3" PARA PUERTAS 02 HOJAS (1 UND. POR HOJA
DE PUERTA) MAMPARAS** (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se colocará en la parte superior e inferior de una de las hojas, será el accesorio de seguridad interior (01 picaportes de 3").

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por unidad (und) de picaporte instalado.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por unidad de picaporte instalado, basándose en el precio unitario citado en el contrato.

1.2.3.11 PINTURA

**1.2.3.11.1 PINTURA EN MUROS INTERIORES - (1 MANO DE IMPRIMANTE Y
2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO)** (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida comprende la aplicación de dos capas de pintura en los interiores de los ambientes construidos, según lo colores indicados en las láminas de detalle u acordados entre por la entidad.

Todos los materiales deberán ser llevados a la obra en sus respectivos envases originales. Los materiales que necesiten ser mezclados, lo serán en la misma obra. Aquellos que se adquieran



para ser usados, deberán emplearse sin alteraciones y de conformidad con las instrucciones de los fabricantes. No se permitirá el empleo de imprimaciones mezcladas, a fin de evitar falta de adhesión de las diversas capas entre sí.

MATERIALES

- Lija para pared
- Pintura satinado
- Pintura imprimante para muros

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : M2

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.



**1.2.3.11.2 PINTURA EN MUROS EXTERIORES (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2
MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO LAVABLE)** (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.12.1

**1.2.3.11.3 PINTURA EN FONDO DE ESCALERAS (1 MANO DE IMPRIMANTE Y
2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO LAVABLE)** (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.12.1

**1.2.3.11.4 PINTURA EN DERAMES DE VANOS (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2
MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO LAVABLE)** (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.12.1

1.2.3.12 VARIOS

1.2.3.12.1 ESPEJOS EN S.H. 4 MM, 1.80X 0.7 MT VESTIDORES (unidad de
medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Referido a la colocación de espejos en los servicios higiénicos y vestidores, ubicados por encima de los lavatorios.

INSTALACION:



- Para el caso se tendrá cuidado con el traslado.
- Para su instalación, el espejo esta sujetado a un bastidor previamente fabricado
- El bastidor podrá ser de madera aguano y en las dimensiones que así lo requiera.
- Contará con armellas metálicas para fijar las paredes
- Los espejos que se presenten roturas, rajaduras, e imperfecciones que hayan sido colocados en forma inadecuada, serán retirados y reemplazados.
- Antes de la entrega de la obra se efectuará una limpieza general de los espejos quitándoles el polvo, las manchas de cemento, yeso o pintura, terminando la limpieza con alcohol industrial otro producto apropiado para este trabajo.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por unidad (und) de espejo instalado instalada.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por unidad de espejo instalado, basándose en el precio unitario citado en el contrato.

1.2.3.12.2 ESPEJOS EN S.H. 4 MM, 0.40 X 0.60 MT SH (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.13.1



1.2.3.12.3 TIERRA PREPARADA PARA JARDINERA EXTERIOR (unidad de

medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Las áreas claramente definidas como áreas verdes, se rellenaran con tierra de chacra debidamente preparada dado que en ellas se hará el sembrío de grass o césped. Esta partida comprende las labores de incorporación de tierra de chacra proporcionando así la fertilidad suficiente para un buen desarrollo de la planta.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro cubico (m3) de tierra preparada instalada.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por metro cúbico de tierra instalado, basándose en el precio unitario citado en el contrato.

1.2.4 INSTALACIONES SANITARIAS

1.2.4.1 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

1.2.4.1.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE APARATO SANITARIO

1.2.4.1.1.1 INODORO ONE PIECE DE LOZA VITRIFICADA COLOR BLANCO

(unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

GENERALIDADES:



Serán de loza vitrificada blanca, nacional de primera calidad con asiento y tapa y con accesorios interiores de plástico pesado irrompible.

- NOMBRE : Inodoro
- DESCRIPCIÓN : Inodoro de loza vitrificada tipo one piece o similar
- COLOR : Blanco
- FORMA : Taza alargada.
- DIMENSIONES : Ancho de taza = 36 cm

Ancho de tanque = 45.10 cm

Largo total = 70.50 cm

- Nivel del piso terminado a borde de taza = 38.50 cm

OPERACIÓN : Manual, de tanque bajo.

CONEXIONES : Para agua fría.

Tubo de abasto de acero trenzado de 1/2"x1/2"x35 CM, con llave angular de 1/2"Ø accionado con llave especial o destornillador, niple cromado de 1/2"Ø x 3" de largo, canopla o escudo a la pared.

ASIENTO : sin asiento de plástico.

DESAGÜE : Trampa incorporada con descarga al piso, a 0.30 m de la pared.

MONTAJE : Modelo de piso. Tirafones o pernos de sujeción al piso, irán con capuchones cubre pernos de plástico.

MÉTODO DE MEDICIÓN.



La unidad de medición por Unidad (Und)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

La conformidad se efectuará por Unidad (Und.); previa aprobación del Supervisor y según lo ejecutado durante el mes.

1.2.4.1.1.2 LAVAMANOS TIPO FONTANA O SIMILAR (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro de LAVAMANOS de sujeción en pared con su grifería, incluye ACCESORIOS Y GRIFERIAS, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Se deberá considerar lo siguiente:

- El lavamanos será de loza vitrificada de fabricación nacional, con proceso de fabricación al horno de alta temperatura.
- Color blanco, modelo sonnet o similar, acabado de porcelana con fino brillo, esmalte de alta resistencia
- La grifería será 100% de bronce cromado, llave temporizada con aireador anti vandálico, el consumo de agua no será superior a 4 litros por minuto.
- Accesorios
- Trampa "P" de PVC completa con tapa inferior integrada.
- Dimensiones: 16 1/2" x 13" como mínimo
- Conexiones: Tubo de abasto de acero inoxidable para lavatorio



- El lavamanos tipo ovalin se instalará suspendido en la pared y apoyado en el pedestal. Se ubicarán de manera tal que tanto el punto de agua como de desagüe queden centrados. La altura del punto de salida de agua desde el nivel de piso terminado es de 0.55 m según planos de detalles.

MÉTODOS DE MEDICIÓN.

El método de medición será por unidades de inodoro, lavamanos, lavadero y ducha respectivamente, por (UND) obtenidos según lo indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Esta partida se valorizará por unidad (UND), dicha valorización constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

1.2.4.1.1.3 LAVATORIO OVALIN BLANCO INC. ACCESORIOS, GRIFERIA TEMPORIZADA (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida corresponde a la colocación de lavadero de acero inoxidable de lujo con ajustadores Ovalino de 0.47 incluido desagüe. Asimismo, en esta partida se incluye la colocación de Mezcladora de lavadero al mueble con pico giratorio 5/8" con perillas acrílicas.

UNIDAD DE METRADOS.

Será medido por PZA.

Las dimensiones a ser usadas serán las indicadas en los planos.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.



Se determinará multiplicando el metrado del avance mensual por el costo unitario del presupuesto.

01.04.01.01.04 URINARIO DE LOZA VITRIFICADA COLOR BLANCO (UND)

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO CONSTRUCTIVO:

Se ubicarán de acuerdo a lo indicado en los planos de Arquitectura, los aparatos a usarse serán de fabricación de óptima calidad en su especie, y se entregarán en perfecto estado de conservación y funcionamiento.

- NOMBRE: Urinario
- DESCRIPCIÓN: Urinario de loza vitrificada de pared
- COLOR: Blanco
- CLASE: "A"
- DIMENSIONES: 356x356x546mm (14"x14"x21 1/2")
- OPERACIÓN: Acción manual mediante Fluxómetro
- CONEXIONES: Para Agua fría, con una presión de trabajo de 20 psi.
- DESAGUE: Integral de 2" de diámetro
- MONTAJE: Modelo Colgado en muro con pernos y uñas de sujeción capuchones cubre pernos, fijado a la pared con pernos anclaje y uñas, con accesorios necesarios para el montaje

La marca y calidad del sanitario, será aprobada antes de ser adquiridos.

METODO DE MEDICION

La forma de medición será por unidad (UND).



CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La forma de medición y la base de pago de la partida serán por UNIDAD de acuerdo al avance aprobado por el Ing° Supervisor

1.2.4.1.1.4 URINARIO DE LOZA VITRIFICADA COLOR BLANCO (unidad de medida:und)

1.2.4.1.1.5 LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 POZA CON ESCURRIDERA INC. ACCESORIOS (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro de LAVADERO incluye ACCESORIOS Y GRIFERIAS, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Se deberá considerar lo siguiente:

La grifería será 100% de bronce.

MÉTODOS DE MEDICIÓN.

El método de medición será por unidades de inodoro, lavamanos, lavadero y ducha respectivamente, por (UND) obtenidos según lo indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Esta partida se valorizará por unidad (UND), dicha valorización constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.



1.2.4.1.1.6 DUCHA INC. ACCESORIOS, GRIFERIA (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida se refiere a la instalación de grifería ducha incluyendo accesorios, llaves. La ducha con membrana anti-caliche, será de bronce pesado cromado con canoplas y cabeza giratoria incluye la mezcladora de ducha cromado con cierre tipo asta fija ½". Se deberá considerar las siguientes características:

- La cabeza de ducha cuenta con membrana anti caliche, que posea 3 tipos de cambios y cuenta con rejilla anti sarro para prevenir el paso de impurezas.
- La fijación de perillas al cuerpo deberá ser con tornillo de 3/16" de sistema helicoidal, previene desajustes.
- La presión de trabajo deberá ser de 20 a 70 PSI.
- Que cumpla la norma ASTM B117
- Las canoplas (placas de escudo) de bronce en cromado serán instaladas fijas en la pared.
- Se colocarán a según detalles de planos.

METODO DE MEDICIÓN:

La medición de la partida será por unidad (und)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

La Conformidad de la partida será verificada el correcto funcionamiento del aparato sanitario, contando con la aprobación del Supervisor.

1.2.4.1.1.7 SALIDA BOQUILLA PEDILUVIO 1/2" (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-



Comprende el suministro e instalación de boquilla de salida para pediluvio de ½” de diámetro , incluyendo los accesorios necesarios para correcto funcionamiento, comprende también; la instalación del sistema de evacuación de aguas expuestas.

MÉTODOS DE MEDICIÓN.

El método de medición será por unidades de boquilla instalada (UND) obtenidos según lo indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Esta partida se valorizará por unidad (UND), dicha valorización constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

1.2.4.1.1.8 GRIFO DE RIEGO INC. ACCESORIOS, GRIFERIA (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en el suministro e instalación de la grifería para riego, el cual será de cromo, de primera calidad, y la válvula compuerta de ½” para colocar dentro de una caja de concreto armado de 0.20x0.30m. Además de la construcción de la cajuela en concreto $f'c=175$ kg/cm² con acabado tarrajado y una rejilla como puerta con candado, según detalles de planos.

UNIDAD DE MEDIDA:

Tendrá como unidad de medida “UND” (Unidad).

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:



Esta partida se pagará de acuerdo al método de medición, basándose en el precio unitario del presupuesto.

1.2.4.1.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS SANITARIOS

1.2.4.1.2.1 DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA PLASTICO (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Son elementos que complementan el aspecto funcional del ambiente o espacio donde se les ubicara finalmente, según indicación del plano de Arquitectura.

El dispensador será de sobreponer, ubicado donde indiquen los planos.

El dispensador será de Plástico.

Se coloca cara mediante empotramiento o sujeción mediante tornillos y tarugos

UNIDAD DE METRADOS

El trabajo se medirá por cantidad de piezas colocadas según lo indica en los planos y aprobados por el ingeniero Inspector Residente. Será medido por Unidad (und).

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Se determinará multiplicando el metrado del avance mensual por el costo unitario del presupuesto.

1.2.4.1.2.2 DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-



Esta partida corresponde a la colocación de dispensador de papel higiénico el cual contempla todos sus accesorios correspondientes.

- Dimensiones (HXLXA) 26x25x13 cm
- Material: Plástico
- Color Blanco

Su colocación será por empotramiento o por sujeción mediante tornillos y tarugos.

UNIDAD DE METRADOS

El trabajo se medirá por cantidad de piezas colocadas según lo indica en los planos y aprobados por el ingeniero Inspector Residente. Será medido por Unidad (und).

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Se determinará multiplicando el metrado del avance mensual por el costo unitario del presupuesto.

1.2.4.1.2.3 DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO PLASTICO ACERO INOXIDABLE (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Son elementos que complementan el aspecto funcional del ambiente o espacio donde se ubicaran finalmente, según el plano de Arquitectura.

Dispensador de Jabón Líquido

- DIMENSIONES 26X15.3X12.3
- MATERIAL: PLASTICO



- DISPENSACION 1 ml por aplicación
- PESO: 0.52 kg
- COLOR : Blanco

El Dispensador será de 800 ml de capacidad será colocado por medio de empotramiento o sujeción por tornillos y tarugos según se vea conviene.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

La unidad de medida será por Unidad (UND).

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el material, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.1.2.4 BARRA DE SEGURIDAD DE ACERO INOXIDABLE, L=0.90M

(unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Barra de sujeción recta con dos puntos de apoyo, fabricada completamente en acero inoxidable, dan gran seguridad y adaptabilidad a la mano del usuario.

Fabricada bajo normas peruana A120 y completamente en acero inoxidable calidad 304, la cual facilita su limpieza e higiene. Apta para utilizar tanto en el lado derecho como en el izquierdo del inodoro, así como en cualquier lugar donde se necesite un apoyo extra como punto de apoyo para facilitar el movimiento del usuario, de uso preferente en baños adaptados para minusválidos, rehabilitación y personas de la tercera edad.



MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (UND).

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el material, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.2 SISTEMA DE AGUA FRIA

1.2.4.2.1 SALIDA DE AGUA FRIA

1.2.4.2.1.1 SALIDA DE AGUA FRIA TUBERIA PVC C-10 Ø 1/2" (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de **PUNTOS DE SALIDA DE AGUA FRIA DE DIAMETRO Ø 1/2"** de material PVC C-10 , en el ambiente despacho del gobernado, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Las tuberías y conexiones deberán cumplir ASTM-D 2846 82° Y 100PSI
- Las tuberías son diseñadas, fabricadas y comercializadas bajo la garantía de sistema de calidad ISO 9001:2008.

MÉTODOS DE MEDICIÓN.



La unidad de medida de la instalación será por punto (PTO), obtenidos según lo indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Esta partida se valorizará por unidad (PTO), dicha valorización constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

1.2.4.2.2 REDES DE DISTRIBUCION

1.2.4.2.2.1 TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 10 (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de **TUBERIA PVC DE DIAMETRO 1 1/2" -C/R** para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Las tuberías y conexiones deberán cumplir NTP 399.166:2008(2013) / NTP 399.019:2004 / NTE 002
- Las tuberías y conexiones deberán soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).
- Las tuberías son diseñadas, fabricadas y comercializadas bajo la garantía de sistema de calidad ISO 9001:2008.

MÉTODOS DE MEDICIÓN.

El método de medición será por unidades metros (M) obtenidos según lo indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.



CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Esta partida se valorizará por unidad (M), dicha valorización constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

1.2.4.2.2.2 TUBERIA PVC Ø 3/4" C/R. CLASE 10 (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de **TUBERIA PVC DE DIAMETRO ¾" C/R** para la el abastecimiento de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Las tuberías y conexiones deberán cumplir NTP 399.166:2008(2013) / NTP 399.019:2004 / NTE 002
- Las tuberías y conexiones deberán soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).
- Las tuberías son diseñadas, fabricadas y comercializadas bajo la garantía de sistema de calidad ISO 9001:2008.

MÉTODOS DE MEDICIÓN.

El método de medición será por metros (M) obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Esta partida se valorizará por unidad (M), dicha valorización constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.



1.2.4.2.2.3 TUBERIA PVC Ø 1 " C/R. CLASE 10 (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de **TUBERIA PVC DE DIAMETRO 1" C/R** para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Las tuberías y conexiones deberán cumplir NTP 399.166:2008(2013) / NTP 399.019:2004 / NTE 002
- Las tuberías y conexiones deberán soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).
- Las tuberías son diseñadas, fabricadas y comercializadas bajo la garantía de sistema de calidad ISO 9001:2008.

MÉTODOS DE MEDICIÓN.

El método de medición será por unidades metros (M) obtenidos según lo indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Esta partida se valorizará por unidad (M), dicha valorización constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

1.2.4.2.2.4 TUBERIA PVC Ø 1 1/4" C/R. CLASE 10 (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-



estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Las tuberías y conexiones deberán cumplir NTP 399.166:2008(2013) / NTP 399.019:2004 / NTE 002
- Las tuberías y conexiones deberán soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).
- Las tuberías son diseñadas, fabricadas y comercializadas bajo la garantía de sistema de calidad ISO 9001:2008.

MÉTODOS DE MEDICIÓN.

El método de medición será por unidades metros (M) obtenidos según lo indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Esta partida se valorizará por unidad (M), dicha valorización constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

1.2.4.2.3 SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE REDES DE AGUA

1.2.4.2.3.1 CODO PVC Ø 1 1/4" X 90° C/R. C-10 (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de **CODO DE PVC 1 1/4 C/R C-10** para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero



Supervisor. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Deberá cumplir NTP 399.166:2008(2013) / NTP 399.019:2004 / NTE 002
- Deberá soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).

MÉTODOS DE MEDICIÓN.

El método de medición será por unidades de codos respectivamente por (UND) obtenidos según lo indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Esta partida se valorizará por unidad (UND), dicha valorización constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

1.2.4.2.3.2 CODO PVC Ø 1 " X 90° C/R. C-10 (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de **CODO DE PVC 1" C/R C-10** para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Deberá cumplir NTP 399.166:2008(2013) / NTP 399.019:2004 / NTE 002
- Deberá soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).



MÉTODOS DE MEDICIÓN.

El método de medición será por unidades de codos respectivamente por (UND) obtenidos según lo indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Esta partida se valorizará por unidad (UND), dicha valorización constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

1.2.4.2.3.3 CODO PVC Ø 3/4" X 90° C/R. C-10 (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de **CODO DE PVC 3/4 "C/R C-10** para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Deberá cumplir NTP 399.166:2008(2013) / NTP 399.019:2004 / NTE 002
- Deberá soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).

MÉTODOS DE MEDICIÓN.

El método de medición será por unidades de codos respectivamente por (UND) obtenidos según lo indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA



Esta partida se valorizará por unidad (UND), dicha valorización constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

1.2.4.2.3.4 CODO PVC Ø 1/2" X 90° C/R. C-10 (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de **CODO DE PVC ½ "C/R C-10** para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Las tuberías y conexiones deberán cumplir ASTM-D 2846 82°
- Deberá soportar una presión de trabajo de 6.8 bar (100 psi).

MÉTODOS DE MEDICIÓN.

El método de medición será por unidades de codos respectivamente por (UND) obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Esta partida se valorizará por unidad (UND), dicha valorización constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

1.2.4.2.3.5 TEE PVC Ø 1 1/4" X 1 1/4" C/R. C-10 (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-



Se refiere al suministro e instalación de **TEE DE PVC de 1 ¼", C/R C-10** para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Deberá cumplir NTP 399.166:2008(2013) / NTP 399.019:2004 / NTE 002
- Deberá soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).

MÉTODOS DE MEDICIÓN.

El método de medición será por unidades de tee respectivamente por (UND) obtenidos según lo indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Esta partida se valorizará por unidad (UND), dicha valorización constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

1.2.4.2.3.6 TEE PVC Ø 1"X1" C/R. C-10 (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de **TEE DE PVC 1" C/R C-10** para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.



Se deberá considerar lo siguiente:

- Deberá cumplir NTP 399.166:2008(2013) / NTP 399.019:2004 / NTE 002
- Deberá soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).

MÉTODOS DE MEDICIÓN.

El método de medición será por unidades de tee respectivamente por (UND) obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Esta partida se valorizará por unidad (UND), dicha valorización constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

1.2.4.2.3.7 TEE PVC Ø 3/4"X3/4" C/R. C-10 (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de **TEE DE PVC DE ¾"**, **C/R C-10** para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Deberá cumplir NTP 399.166:2008(2013) / NTP 399.019:2004 / NTE 002
- Deberá soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).

MÉTODOS DE MEDICIÓN.



El método de medición será por unidades de tee respectivamente por (UND) obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Esta partida se valorizará por unidad (UND), dicha valorización constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

1.2.4.2.3.8 TEE PVC Ø 1/2"X1/2" C/R. C-10 (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de **TEE DE PVC DE ½" C/R C-10** para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Deberá cumplir NTP 399.166:2008(2013) / NTP 399.019:2004 / NTE 002
- Deberá soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).

MÉTODOS DE MEDICIÓN.

El método de medición será por unidades de tee respectivamente por (UND) obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Esta partida se valorizará por unidad (UND), dicha valorización constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.



1.2.4.2.3.9 REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" @ 1/2" C/R. C-10 (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el suministro, mano de obra e instalación del accesorio de **PVC REDUCCIÓN DE 1 1/4" A 1/2" C/R C-10**, siendo este accesorio uniforme en sus dos salidas o empalmes, salida lisa el cual deberá soportar una presión nominal será de 150 lb/plg², y para su instalación deberá utilizarse cinta teflón. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

Sistema de Control de Calidad

El Ingeniero Residente y el Supervisor de Obra deberán verificar que los accesorios no se encuentren deteriorado, ni presente fisuras y que los empalmes y/o uniones estén bien hermetizados empleando para lo cual cinta teflón o similar.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (UND), aprobado por el Ingeniero supervisor de acuerdo a lo especificado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el material, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.2.3.10 REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" A 3/4" C/R. C-10 (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-



Comprende el suministro, mano de obra e instalación del accesorio de **PVC REDUCCIÓN DE 1 1/4" A 3/4" C/R C-10**, siendo este accesorio uniforme en sus dos salidas o empalmes, salida lisa el cual deberá soportar una presión nominal será de 150 lb/plg², y para su instalación deberá utilizarse cinta teflón. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

Sistema de Control de Calidad

El Ingeniero Residente y el Supervisor de Obra deberán verificar que los accesorios no se encuentren deteriorado, ni presente fisuras y que los empalmes y/o uniones estén bien hermetizados empleando para lo cual cinta teflón o similar.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (UND), aprobado por el Ingeniero supervisor de acuerdo a lo especificado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el material, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.2.3.11 REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" @ 1" C/R. C-10 (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el suministro, mano de obra e instalación del accesorio de **PVC REDUCCIÓN DE 1 1/4" A 1" C/R C-10**, siendo este accesorio uniforme en sus dos salidas o empalmes, salida lisa el cual deberá soportar una presión nominal será de 150 lb/plg², y para su instalación deberá



utilizarse cinta teflón. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

Sistema de Control de Calidad

El Ingeniero Residente y el Supervisor de Obra deberán verificar que los accesorios no se encuentren deteriorado, ni presente fisuras y que los empalmes y/o uniones estén bien hermetizados empleando para lo cual cinta teflón o similar.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (UND), aprobado por el Ingeniero supervisor de acuerdo a lo especificado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el material, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.2.3.12 REDUCCIÓN PVC Ø 1" @ 3/4" C/R. C-10 (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el suministro, mano de obra e instalación del accesorio de **PVC REDUCCIÓN DE 1" A 3/4" C/R C-10**, siendo este accesorio uniforme en sus dos salidas o empalmes, salida ROSCA; el cual deberá soportar una presión nominal será de 150 lb/plg², y para su instalación deberá utilizarse cinta teflón. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

- Deberá cumplir NTP 399.019:2004



- Deberá soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).

Sistema de Control de Calidad

El Ingeniero Residente y el Supervisor de Obra deberán verificar que los accesorios no se encuentren deteriorado, ni presente fisuras y que los empalmes y/o uniones estén bien hermetizados empleando para lo cual cinta teflón o similar.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (UND), aprobado por el Ingeniero supervisor de acuerdo a lo especificado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el material, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.2.3.13 REDUCCIÓN PVC Ø 1" A 1/2" C/R. C-10 (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el suministro, mano de obra e instalación del accesorio de **PVC REDUCCIÓN DE 3/4" A 1/2" C/R C-10**, siendo este accesorio uniforme en sus dos salidas o empalmes, salida lisa el cual deberá soportar una presión nominal será de 150 lb/plg², y para su instalación deberá utilizarse cinta teflón. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

Sistema de Control de Calidad



El Ingeniero Residente y el Supervisor de Obra deberán verificar que los accesorios no se encuentren deteriorado, ni presente fisuras y que los empalmes y/o uniones estén bien hermetizados empleando para lo cual cinta teflón o similar.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (UND), aprobado por el Ingeniero supervisor de acuerdo a lo especificado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el material, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.2.3.14 REDUCCIÓN PVC Ø 3/4" @ 1/2" C/R. C-10 (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el suministro, mano de obra e instalación del accesorio de **PVC REDUCCIÓN DE 3/4" A 1/2" C/R C-10**, siendo este accesorio uniforme en sus dos salidas o empalmes, salida ROSCA el cual deberá soportar una presión nominal será de 150 lb/plg², y para su instalación deberá utilizarse cinta teflón. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

- Deberá cumplir NTP 399.019:2004
- Deberá soportar una presión de trabajo de 10 bar (145 psi).

Sistema de Control de Calidad



El Ingeniero Residente y el Supervisor de Obra deberán verificar que los accesorios no se encuentren deteriorado, ni presente fisuras y que los empalmes y/o uniones estén bien hermetizados empleando para lo cual cinta teflón o similar.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (UND), aprobado por el Ingeniero supervisor de acuerdo a lo especificado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el material, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.2.4 VALVULAS

1.2.4.2.4.1 VALVULA HORIZONTAL PISO ESFERICA DE BRONCE 1 1/4"

(unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de válvulas **TIPO ESFERICA DE BRONCE 1 1/4"** con su kit de montaje.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá por UNIDAD (UND).

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA



La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el material, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

Presión mínima recomendada 138 Kpa (20 Psi).

1.2.4.2.4.2 VALVULA HORIZONTAL PISO ESFERICA DE BRONCE 1" (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de válvulas **TIPO ESFERICA DE BRONCE 1"** con su kit de montaje.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá por UNIDAD (UND).

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el material, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

Presión mínima recomendad 138 Kpa (20 Psi).

1.2.4.2.4.3 VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 3/4". ROSCADA
(unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-



Se refiere al suministro e instalación de válvulas de control tipo **COMPUERTA DE BRONCE 150 PSI DE DIAMETRO DE $\frac{3}{4}$** “y para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que se indiquen en los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

MÉTODOS DE MEDICIÓN.

El método de medición será por unidades de válvulas respectivamente por (UND) obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Esta partida se valorizará por unidad (UND), dicha valorización constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

1.2.4.2.4.4 VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 1/2". ROSCADA
(unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de válvulas de control tipo **COMPUERTA DE BRONCE 150 PSI DE DIAMETRO DE $\frac{1}{2}$ "** y para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que se indiquen en los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Las válvulas indicadas como tipo compuerta en los planos serán de bola con cuerpo de bronce, bola de latón forjado cromado y manubrio de aleación de aluminio, para una presión de trabajo de 150 lbs./pulg².

MÉTODOS DE MEDICIÓN.



El método de medición será por unidades de válvulas respectivamente por (UND) obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Esta partida se valorizará por unidad (UND), dicha valorización constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

1.2.4.2.4.5 VALVULA ANGULAR DE BRONCE 1/2" (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se entiende así al suministro e instalación de válvulas de bronce con sus uniones universales la **VÁLVULA ANGULAR ES DE DIÁMETRO DE ½"**. Las válvulas son instaladas en nichos (recubiertos con madera o mayólica), cajas prefabricadas de concreto y caja de válvulas (bypass).

Las válvulas deben ser de reconocida calidad y fabricadas de acuerdo a las Normas Técnicas vigentes.

Válvulas ANGULARES, serán de bronce, uniones roscadas de trabajo regulable con varillas de bronce y flotadores de espuma plástica o similar.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será por "UNIDAD" (UND).

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA



La conformidad de la partida “válvula” se hará por unidad “und” y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación en obra.

1.2.4.2.4.6 CAJA DE MADERA SEGÚN DETALLE, EN MURO (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Son las cajas de madera ubicados en muros a 30 cm del N.P.T donde irán alojadas las válvulas, con la finalidad de que se puedan manipular; y para asegurarlas se colocará en el nicho un marco y tapa de madera. El fondo irá tarrajado y enchapado o pintado de acuerdo al color del ambiente en el que se encuentren ubicados. Las dimensiones de las cajas de válvulas serán las indicadas en el plano DETALLES

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (UND), aprobado por el Ingeniero supervisor de acuerdo a lo especificado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el material, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.2.4.7 CAJA PARA VÁLVULA 1 1/4" EN PISO (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-



Consiste en la ejecución de caja de concreto armado en dimensiones que se indican en los planos, donde se instalarán válvulas para control de abastecimiento de agua de los diferentes servicios. Son las cajas de dimensiones 0.80x0.80x0.50m. Llevarán tapa de concreto cuando se ubiquen en veredas u pisos semejantes; llevarán tapa metálica cuando se instalen en jardines para facilitar su inspección. El fondo irá tarrajado las cajas de válvulas serán las indicadas en el plano de DETALLES.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (UND), aprobado por el Ingeniero supervisor de acuerdo a lo especificado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el material, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.2.4.8 CAJA PARA VÁLVULA 1" EN PISO (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en la ejecución de caja de concreto armado en dimensiones que se indican en los planos, donde se instalarán válvulas para control de abastecimiento de agua de los diferentes servicios. Son las cajas de dimensiones 0.80x0.80x0.50m. Llevarán tapa de concreto cuando se ubiquen en veredas u pisos semejantes_; llevarán tapa metálica cuando se instalen en jardines para facilitar su inspección. El fondo irá tarrajado las cajas de válvulas serán las indicadas en el plano de DETALLES.



MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (UND), aprobado por el Ingeniero supervisor de acuerdo a lo especificado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el material, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.2.5 PRUEBA HIDRAULICA DE AGUA

1.2.4.2.5.1 PRUEBA HIDRÁULICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA

ROSCADA DE AGUA FRIA (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Se verificará el correcto funcionamiento a través de la prueba del mismo y de sus accesorios. El agua de prueba será agua potable. Deberá observarse un funcionamiento satisfactorio de las instalaciones.

La prueba hidráulica se realizará acabada las instalaciones interiores de la edificación. Esta prueba se hará por medio de balde de presión a 145 lb/pie², por 30 minutos.

Solamente una vez constatado el correcto resultado de las pruebas de las tuberías podrá ordenarse el uso de agua; las pruebas de tuberías podrán efectuarse parcialmente.

MÉTODO DE MEDICIÓN



La unidad de medición a que se refiere esta partida es METRO LINEAL (M), que cumpla con las especificaciones técnicas, aceptado y aprobado por el supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad se efectuará al precio unitario del presupuesto referencial, y de acuerdo al método de medición. Entendiéndose que dicha valorización y Constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios

1.2.4.3 AGUA CALIENTE

1.2.4.3.1 SALIDA DE AGUA CALIENTE

1.2.4.3.1.1 SALIDA DE AGUA CALIENTE TUBERIA CPVC C-10 Ø 1/2" (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de **PUNTOS DE SALIDA DE AGUA CALIENTE DE DIAMETRO Ø 1/2"** de material CPVC, en el ambiente despacho del gobernado, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Las tuberías y conexiones deberán cumplir ASTM-D 2846 82° Y 100PSI
- Las tuberías son diseñadas, fabricadas y comercializadas bajo la garantía de sistema de calidad ISO 9001:2008.

MÉTODOS DE MEDICIÓN.



La unidad de medida de la instalación será por punto (PTO), obtenidos según lo indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Esta partida se valorizará por unidad (PTO), dicha valorización constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

1.2.4.3.2 REDES DE DISTRIBUCION

1.2.4.3.2.1 TUBERIA CPVC Ø 1/2" C/R.CLASE-10 (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Sera **TUBERÍA DE CPVC DEL DIÁMETRO 1/2"**, con rosca en sus terminales para su correcto empalme con demás tuberías y accesorios, será de clase 10 capaz de soportar una presión de 100PSI

Sistema de Control de Calidad

El Ingeniero Residente y el Supervisor de Obra deberán verificar que las tuberías no se encuentren deteriorado, ni presente fisuras y que los empalmes y/o uniones estén herméticamente cerrado, empleando para lo cual cinta teflón o similar.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida de la instalación de tubería será por metro lineal de tubería instalada (M).

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA



La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el material, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.3.2.2 TUBERIA CPVC Ø 3/4" C/R.CLASE-10 (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Sera **TUBERÍA DE CPVC DEL DIÁMETRO 3/4"**, con rosca en sus terminales para su correcto empalme con demás tuberías y accesorios, será de clase 10 capaz de soportar una presión de 100PSI

Sistema de Control de Calidad

El Ingeniero Residente y el Supervisor de Obra deberán verificar que las tuberías no se encuentren deteriorado, ni presente fisuras y que los empalmes y/o uniones estén herméticamente cerrado, empleando para lo cual cinta teflón o similar.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida de la instalación de tubería será por metro lineal de tubería instalada (M).

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el material, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.3.3 SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE REDES DE AGUA CALIENTE



1.2.4.3.3.1 CODO CPVC Ø 3/4" X 90° C/R. C-10 (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de **ACCESORIOS CPVC CODO 3/4" C/R C-10**, para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Las tuberías y conexiones deberán cumplir ASTM-D 2846 82°
- Deberá soportar una presión de trabajo de 6.8 bar (100 psi).

MÉTODOS DE MEDICIÓN.

El método de medición será por unidades de codos (UND) obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el material, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.3.3.2 CODO CPVC Ø 1/2" X 90° C/R. C-10 (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de **ACCESORIOS CPVC CODO 1/2" C/R C-10**, para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción



de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Las tuberías y conexiones deberán cumplir ASTM-D 2846 82°
- Deberá soportar una presión de trabajo de 6.8 bar (100 psi).

MÉTODOS DE MEDICIÓN.

El método de medición será por unidades de codos (UND) obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el material, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.3.3.3 TEE CPVC Ø 3/4" C/R. C-10 (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de **ACCESORIOS CPVC TEE 3/4" C/R C-10**, para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

Se deberá considerar lo siguiente:



- Las tuberías y conexiones deberán cumplir ASTM-D 2846 82°
- Deberá soportar una presión de trabajo de 6.8 bar (100 psi).

MÉTODOS DE MEDICIÓN.

El método de medición será por unidades de codos (UND) obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el material, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.3.3.4 TEE CPVC Ø 1/2" C/R. C-10 (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de **ACCESORIOS CPVC TEE 1/2" C/R C-10**, para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Las tuberías y conexiones deberán cumplir ASTM-D 2846 82°
- Deberá soportar una presión de trabajo de 6.8 bar (100 psi).

MÉTODOS DE MEDICIÓN.



El método de medición será por unidades de codos (UND) obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el material, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.3.3.5 REDUCCIÓN CPVC Ø 3/4" @ 1/2" C/R. C-10 (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de **ACCESORIOS CPVC REDUCCION 3/4" @ 1/2" C/R C-10**, para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que indiquen, los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Las tuberías y conexiones deberán cumplir ASTM-D 2846 82°
- Deberá soportar una presión de trabajo de 6.8 bar (100 psi).

MÉTODOS DE MEDICIÓN.

El método de medición será por unidades de codos (UND) obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA



La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el material, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.3.4 VALVULAS

1.2.4.3.4.1 VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 3/4". ROSCADA

(unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al suministro e instalación de válvulas de control tipo **COMPUERTA DE BRONCE 150 PSI DE DIAMETRO DE ¾** “y para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que se indiquen en los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

MÉTODOS DE MEDICIÓN.

El método de medición será por unidades de válvulas respectivamente por (UND) obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Esta partida se valorizará por unidad (UND), dicha valorización constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

1.2.4.3.4.2 VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 1/2". ROSCADA

(unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-



Se refiere al suministro e instalación de válvulas de control tipo **COMPUERTA DE BRONCE 150 PSI DE DIAMETRO DE 1/2"** y para la distribución de agua, estas serán según las indicadas en los planos, no se tendrá distinción de marca y se colocaran en las ubicaciones y medidas que se indiquen en los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Las válvulas indicadas como tipo compuerta en los planos serán de bola con cuerpo de bronce, bola de latón forjado cromado y manubrio de aleación de aluminio, para una presión de trabajo de 150 lbs./pulg².

MÉTODOS DE MEDICIÓN.

El método de medición será por unidades de válvulas respectivamente por (UND) obtenidos según indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Esta partida se valorizará por unidad (UND), dicha valorización constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten.

1.2.4.3.4.3 CAJA DE MADERA SEGÚN DETALLE, EN MURO (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Son las cajas de madera ubicados en muros a 30 cm del N.P.T donde irán alojadas las válvulas, con la finalidad de que se puedan manipular; y para asegurarlas se colocará en el nicho un marco y tapa de madera. El fondo irá tarrajado y enchapado o pintado de acuerdo al color del ambiente en el que se encuentren ubicados. Las dimensiones de las cajas de válvulas serán las indicadas en el plano DETALLES



MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (UND), aprobado por el Ingeniero supervisor de acuerdo a lo especificado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el material, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.3.5 PRUEBA HIDRAULICA DE AGUA

**1.2.4.3.5.1 PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA
ROSCADA DE AGUA CALIENTE** (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Se verificará el correcto funcionamiento a través de la prueba del mismo y de sus accesorios. El agua de prueba será agua potable. Deberá observarse un funcionamiento satisfactorio de las instalaciones.

La prueba hidráulica se realizará acabada las instalaciones interiores de la edificación. Esta prueba se hará por medio de balde de presión a 145 lb/pie², por 30 minutos.

Solamente una vez constatado el correcto resultado de las pruebas de las tuberías podrá ordenarse el uso de agua; las pruebas de tuberías podrán efectuarse parcialmente.

MÉTODO DE MEDICIÓN



La unidad de medición a que se refiere esta partida es METRO LINEAL (M), que cumpla con las especificaciones técnicas, aceptado y aprobado por el supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad se efectuará al precio unitario del presupuesto referencial, y de acuerdo al método de medición. Entendiéndose que dicha valorización y Constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.3.6 EQUIPO DE PRODUCCION DE AGUA CALIENTE

1.2.4.3.6.1 THERMA SOLAR 120 LIT. (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

El trabajo es referente al suministro e instalación de la THERMA SOLAR 120 LT incluyendo los accesorios necesarios para su funcionamiento.

Estos accesorios se refieren a codos, tees de F°G°, válvulas check , esférica y de alivio.

Para la ejecución de los trabajos se tendrá en cuenta las especificaciones técnicas del fabricante.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado de acuerdo a las prescripciones antes dichas se medirá por Unidad (und) de accesorio suministrado, instalado y probado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

La conformidad se hará por Unidad (und), según precio unitario del contrato, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por toda la mano de obra,



incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

1.2.4.3.6.2 THERMA SOLAR 240 LIT. (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

El trabajo es referente al suministro e instalación de la THERMA SOLAR 240 LT incluyendo los accesorios necesarios para su funcionamiento.

Estos accesorios se refieren a codos, tees de F°G°, válvulas check , esférica y de alivio.

Para la ejecución de los trabajos se tendrá en cuenta las especificaciones técnicas del fabricante.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado de acuerdo a las prescripciones antes dichas se medirá por Unidad (und) de accesorio suministrado, instalado y probado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

La conformidad se hará por Unidad (und), según precio unitario del contrato, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

1.2.4.4 SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

1.2.4.4.1 TUBERIAS DE DRENAJE

1.2.4.4.1.1 TUBERIA DE DRENAJE PVC 3" (unidad de medida: m)



DESCRIPCIÓN.-

La tubería para Red de Drenaje Pluvial será de **PVC CLASE PESADA 3"**. Se usará tuberías de PVC, para drenaje pluvial enterrado en piso y empotrado en muro. Serán de Cloruro de Polivinilo no plastificado, para una presión de trabajo de 15 lb/plg², del tipo denominado PVC-CP, especialmente para drenaje pluvial, con extremo del tipo espiga y campana para sellado con pegamento especial PVC del mismo fabricante.

Salvo otra indicación en los planos, las líneas de drenaje pluvial se instalarán con una pendiente mínima de 1%.

MATERIALES

En esta partida se incluyen los materiales: tubería PVC, accesorios necesarios (uniones), se considera mano de obra y herramientas manuales.

PROCESO CONSTRUCTIVO

Trata de la colocación de la tubería de desagüe, en el piso. Se excavará la zanja (perfectamente alineado), se refinará y se colocará una cama con material zarandeado, luego se colocará la tubería, y se rellenará con material propio zarandeado (fino), compactándose adecuadamente.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Será por metro (m), sumando todas las longitudes de la tubería que formen parte de esta especificación.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA



Será pagado de acuerdo al método de medición valorizado respecto al precio unitario del presupuesto.

1.2.4.4.1.2 TUBERIA DE DRENAJE PVC 4" (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

La tubería para Red de Drenaje Pluvial será de **PVC CLASE PESADA 4"**. Se usará tuberías de PVC, para drenaje pluvial enterrado en piso y empotrado en muro. Serán de Cloruro de Polivinilo no plastificado, para una presión de trabajo de 15 lb/plg², del tipo denominado PVC-CP, especialmente para drenaje pluvial, con extremo del tipo espiga y campana para sellado con pegamento especial PVC del mismo fabricante.

Salvo otra indicación en los planos, las líneas de drenaje pluvial se instalarán con una pendiente mínima de 1%.

MATERIALES

En esta partida se incluyen los materiales: tubería PVC, accesorios necesarios (uniones), se considera mano de obra y herramientas manuales.

PROCESO CONSTRUCTIVO

Trata de la colocación de la tubería de desagüe, en el piso. Se excavará la zanja (perfectamente alineado), se refinará y se colocará una cama con material zarandeado, luego se colocará la tubería, y se rellenará con material propio zarandeado (fino), compactándose adecuadamente.

MÉTODO DE MEDICIÓN



Será por metro (m), sumando todas las longitudes de la tubería que formen parte de esta especificación.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Será pagado de acuerdo al método de medición valorizado respecto al precio unitario del presupuesto.

1.2.4.4.1.3 TUBERIA DE DRENAJE PVC 6" (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

La tubería para Red de Drenaje Pluvial será de **PVC CLASE PESADA 3"**. Se usará tuberías de PVC, para drenaje pluvial enterrado en piso y empotrado en muro. Serán de Cloruro de Polivinilo no plastificado, para una presión de trabajo de 15 lb/plg², del tipo denominado PVC-CP, especialmente para drenaje pluvial, con extremo del tipo espiga y campana para sellado con pegamento especial PVC del mismo fabricante.

Salvo otra indicación en los planos, las líneas de drenaje pluvial se instalarán con una pendiente mínima de 1%.

MATERIALES

En esta partida se incluyen los materiales: tubería PVC, accesorios necesarios (uniones), se considera mano de obra y herramientas manuales.

PROCESO CONSTRUCTIVO

Trata de la colocación de la tubería de desagüe, en el piso. Se excavará la zanja (perfectamente alineado), se refinará y se colocará una cama con material zarandeado, luego se



colocará la tubería, y se rellenará con material propio zarandeado (fino), compactándose adecuadamente.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Será por metro (m), sumando todas las longitudes de la tubería que formen parte de esta especificación.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Será pagado de acuerdo al método de medición valorizado respecto al precio unitario del presupuesto.

1.2.4.4.2 ADITAMENTOS VARIOS

1.2.4.4.2.1 SUMIDERO BRONCE DE 3" (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se entiende así al suministro e instalación de **SUMIDEROS DE BRONCE DE 3"**, los cuales serán instalados en los tubos sin trampa "P" e irán al ras de los pisos o acabados, cuando las instalaciones sean empotradas y se indiquen en el plano.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Luego de colocado el acabado del piso o superficie donde se encuentra el sumidero, se colocará este aditamento. El sumidero quedará enrasado con la superficie de acabado y se usará pegamento para su fijación.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por unidad (Und).



CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La cantidad determinada según el método de medición, será valorizada al precio unitario del presupuesto y dicha valorización constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

1.2.4.4.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.2.4.4.3.1 TRAZO Y REPLANTEO RED DE DRENAJE PLUVIAL P/TUBERÍA

(unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el trazo y replanteo preliminar en el terreno de los planos de la especialidad de instalaciones sanitarias, fijando los ejes de excavación para la instalación de tuberías. El replanteo consiste en materializar sobre el terreno, en forma precisa y exacta, tanto cuanto sea posible, los ejes de zanjas.

MÉTODO DEL TRAZADO

Se hará la marcación de los ejes, seguidamente se marcarán las líneas que tenga el ancho de las excavaciones Inspeccionado por el supervisor de obra.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en metros (m) del longitud trazada y replanteada y aprobado por el Ingeniero Supervisor, de acuerdo a lo especificado, medido en la posición original según planos, para esto, se medirá los metros lineales trazados necesaria para la realización de las obras de excavación del terreno, que cumpla con las especificaciones técnicas, aceptado y aprobado por el supervisor.



CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto referencial, y de acuerdo al método de medición. Entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios

1.2.4.4.3.2 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida comprende todos los trabajos de excavación en terreno normal, para la apertura de zanjas donde se alojarán las tuberías de agua, desagüe, la red pluvial dentro del local como instalación interior.

Esta partida no se utiliza materiales solo se considera mano de obra y herramientas

Comprende actividades previas a la instalación de las tuberías y actividades posteriores de la instalación.

- Antes de la instalación de los tubos se efectúa: la excavación, refine y nivelación de las zanjas, así como la colocación de la cama de apoyo de la tubería

La excavación en corte abierto será hecha a mano o equipo mecánico a trazos anchos y profundidades necesarias para la construcción de acuerdo a los planos, replanteados en obras y/o presentes especificaciones. Las excavaciones no deben efectuarse con demasiada anticipación a instalación de las tuberías para evitar derrumbes y accidentes

METODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por “m³” (metro cubico)



CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad se hará por la unidad de medida y por el precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta ejecución en obra.

1.2.4.4.3.3 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Constituye la zona de asiento de la tubería que debe ser continuo, plano y libre de piedras, troncos o materiales duros y cortantes. Deberán ser retiradas las rocas o piedras del borde de la zanja, para evitar el deslizamiento al interior de ocasionales posibles roturas.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición para la conformidad de la partida será por metro lineal (ml), que cumpla con las especificaciones técnicas, aceptado y aprobado por el supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto referencial, y de acuerdo al método de medición. Entendiéndose que dicha conformidad constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.4.3.4 CAMA DE APOYO E=0.10M (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida comprende todos los trabajos y materiales necesarios para conformar la cama de apoyo arena de las tuberías en el fondo de la zanja de una red de distribución de agua potable,



considerado también para redes de desagüe y red de agua pluvial que será de espesor de $E=10\text{cm}$.
Se ejecutará en los lugares donde se señalan en los planos de proyecto.

METODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por “m³” (metro cubico).

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad se hará por la unidad de medida y por el precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta ejecución en obra.

1.2.4.4.3.5 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANO (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al Material de préstamo que colocara en área especificado en el plano para alcanzar una altura y nivel que se indica en el plano.

El material de relleno deberá ser de calidad aceptable y no contendrá material orgánico ni elementos friables o de fácil alteración; el material deberá ser aprobado por el Supervisor. En caso de preverse material insuficiente de relleno dentro de los límites del proyecto.

El nivel de relleno deberá ser el nivel de la superficie del terreno circundante, considerando los asentamientos que puedan producirse durante la operación constructiva. El relleno deberá ser enteramente compactado por medios apropiados y aprobados por el Supervisor, de modo que sus características mecánicas serán similares a las del terreno subyacente.

El material de relleno será colocado y acomodado sobre una superficie de terreno previamente preparada, en capas sensiblemente horizontales de espesor y granulometría gradada,



de forma tal que no se formen acumulaciones o lentes de materiales que difieren substancialmente con la textura del material vecino. El espesor de las capas será el fijado en los planos o el fijado por el Supervisor.

El material de relleno a ser compactado deberá presentar el contenido de humedad óptimo para obtener la densidad especificada; en caso necesario se le añadirá la cantidad de agua que requiera o se le dejara secar lo suficiente para alcanzar la humedad de diseño.

Debe tenerse en cuenta que el material de relleno podrá ser completo y convenientemente compactado solo si contiene la cantidad de agua correcta.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Los rellenos deberán construirse hasta las rasantes y secciones transversales que se muestren en los planos o como ordene el Supervisor. Las superficies definitivas del relleno deberán corresponder con las líneas estacadas en el terreno o mostradas en los planos.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

Se aceptará como medrado ejecutado al METRO CUBICO (M3).

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad se hará cuantificando el medrado parcial o total, aprobado por la Inspección, multiplicado por el precio unitario del presupuesto.

**1.2.4.4.3.6 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30 M
C/MAQUINARIA (unidad de medida: m³)**

DESCRIPCIÓN.-



Comprende el traslado del material excedente de corte utilizando un minicargador multipropósito, hasta un lugar apropiado para la eliminación del material excedente.

Esta partida consiste en el traslado del material proveniente de los cortes y excavaciones, las cuales se depositarán en el lugar más accesible para el traslado o eliminación del material, la distancia promedio de traslado para el cálculo de esta partida es de 30 m.

El Residente y el Supervisor de Obra deben verificar que los trabajos de acarreo se realicen antes de la eliminación.

MEDICIÓN

La unidad de medida es el metro cúbico (m³.)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad se efectuará al precio unitario del presupuesto, por metro cúbico. Entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.4.3.7 ELIMINACION DE MATERIAL CARGUIO MANUAL D=18KM

(unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida corresponde a eliminar el material de exceso producto de la excavación, desmonte y producto de demoliciones en un lugar permitido aprobado por el inspector, con equipos y/o maquinarias volquete de 15 m³ y cargador frontal.

La eliminación del desmonte, material excedente producto de la excavación, material producto de las demoliciones, materiales sobrantes, basuras productos de la limpieza y otros,



deberá ser periódica, no permitiendo que estos obstaculicen los ingresos de manera permanente a las viviendas, salvo que se use en los rellenos o expresa indicación de la supervisión.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por metro cubico (m³) de material acarreado, que cumpla con las especificaciones técnicas, aceptado y aprobado por el supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto referencial, y de acuerdo al método de medición. Entendiéndose que dicha conformidad constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.4.3.8 DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTE

(unidad de medida: ton)

DESCRIPCIÓN.-

Bajo estas partidas se considera la tasa de disposición de residuos sólidos a una zona autorizada para la disposición final de los materiales provenientes de cortes, demoliciones.

METODO DE EJECUCION

La disposición final de los materiales provenientes de cortes, demoliciones de la actividad de construcción la cual deberá contar con las condiciones adecuadas, según el EIA y normativas vigentes (decreto supremo Nro. 019-2016-vivienda) y Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, cabe indicar que cual quiere modificación en la ubicación del lugar de disposición final, deberá ser aprobado por el supervisor o inspector según corresponda, a la vez se deberá exigir que se tenga



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



un control minucioso a fin de cumplir con la normativa vigente en el marco ambiental y reglamento de contrataciones con el estado.

Obligaciones del generador de manejo de residuos sólidos.

se deberá hacer una declaración de manejo de residuos sólidos por parte del generador de residuos sólidos el cual se anexa para hacer un control de la veracidad de la cantidad a valorizar el cual será aprobado por el inspector o supervisor según corresponda, previo al traslado y disposición final.

**DECLARACION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS - AÑO ____
- GENERADOR -**

1.0 DATOS GENERALES												
Razón social y siglas :												
N° RUC:				E-MAIL:				Teléfono(s):				
1.1 DIRECCIÓN DE LA PLANTA (Fuente de Generación)												
Av. [] Jr. [] Calle []										N°		
Urbanización / Localidad:							Distrito:					
Provincia:						Departamento: +			C. Postal:			
Representante Legal:							D.N.I./L.E. :					
Ingeniero responsable:							D.N.I./L.E. :					
2.0 CARACTERÍSTICAS DEL RESIDUO:												
2.1 FUENTE DE GENERACIÓN												
Actividad Generadora del Residuo				Insumos utilizados en el proceso					Tipo Res. (1)			
2.2 CANTIDAD DE RESIDUO: <small>* Volumen total o acumulado del www.unsaac.com el periodo anterior a la Declaración (TM/año)</small>												
Descripción del Residuo:												
Volumen generado (Tm/mes)												
ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		
PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	
JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		
PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	
2.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda) :												
a) Auto combustibilidad <input type="checkbox"/>		b) Reactividad <input type="checkbox"/>		c) Patogenicidad <input type="checkbox"/>		d) Explosividad <input type="checkbox"/>						
e) Toxicidad <input type="checkbox"/>		f) Corrosividad <input type="checkbox"/>		g) Radiactividad <input type="checkbox"/>		h) Otros: _____						
(Especifique)												
3.0 MANEJO DEL RESIDUO:												
3.1 ALMACENAMIENTO TEMPORAL (En la fuente de generación):												
Recipiente (Especifique el tipo)				Material				Volumen (m3)		N° de Recipientes		
3.2 TRATAMIENTO												
Directo (Generador) <input type="checkbox"/>						Tercero (EPS-RS) <input type="checkbox"/>						
N° Registro EPS-RS				Fecha de Vencimiento Registro EPS-RS				N° Autorización Municipal				
Descripción del método								Cantidad (TM/mes)				
3.3 REAPROVECHAMIENTO ²¹												
Reciclaje			Recuperación			Reutilización			Cantidad (TM/mes)			
3.4 MINIMIZACION Y SEGREGACION												
										Cantidad (TM/mes)		
3.5 TRANSPORTE (Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos -EPS-RS)												
a) Razón social y siglas de la EPS-RS												
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto.				N° Autorización Municipal				N° Aprobación de Ruta (*)				



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



INFORMACIÓN DEL SERVICIO					
Total de Servicios Realizados en el año con la EPS-RS		N° Servicios		Volumen (TM)	
Almacenamiento en el Vehículo			Volumen promedio transportado por mes (TM)	Frecuencia de Viajes por día	Volumen de carga por viaje (TM)
Tipo	Capacidad (TM)				
CARACTERÍSTICAS DEL VEHICULO					
Propio []			Alquilado []		Otro []
Tipo de Vehículo	N° de Placa	Capacidad promedio (TM)	Año de Fabricación	Color	Número de Ejes
b) Razón social y siglas de la EPS-RS:					
N° Registro EPS-RS y Fecha de Voto.		N° Autorización Municipal		N° Aprobación de Ruta (*)	
INFORMACIÓN DEL SERVICIO					
Total de Servicios Realizados en el año con la EPS-RS		N° Servicios		Volumen (TM):	
Almacenamiento en el Vehículo			Volumen promedio transportado por mes (TM)	Frecuencia de Viajes por día	Volumen de carga por viaje (TM)
Tipo	Capacidad (TM)				
CARACTERÍSTICAS DEL VEHICULO					
Propio []			Alquilado []		Otro []
Tipo de Vehículo	N° de Placa	Capacidad promedio (TM)	Año de Fabricación	Color	Número de Ejes
3.6 DISPOSICION FINAL					
Razón social y siglas de la EPS-RS administradora:					
N° Registro EPS-RS y Fecha de Voto.		N° Autorización Municipal		N° Autorización del Relleno	
INFORMACION DEL SERVICIO					
Método			Ubicación		
3.7 PROTECCION AL PERSONAL					
Descripción del Trabajo	N° de Personal en el Puesto	Riesgos a los que se exponen	Medidas de seguridad adoptadas		
Accidentes producidos en el año: Veces: Descripción:					
4.0 PLAN DE MANEJO PARA EL SIGUIENTE PERIODO					
Adjuntar Plan de manejo de Residuos Sólidos para el siguiente periodo, que involuya todas las actividades a desarrollar.					

*) El presente formulario deberá cumplirse con los cambios que se realicen en el mismo durante la ejecución del proyecto.

*) Adicionalmente al presente formulario de Manifiesto de Residuos Sólidos:

(1) **ABRUCIONES:**
 ES = Establecimiento de Atención de Salud
 ES-P = Establecimiento de Salud - PEDIATRIA
 IN = Instituto
 IN-P = Instituto - PEDIATRIA
 GO = Gobierno

(2) **DESCRIPCIONES:** (Ver en el Anexo de Gestión de Residuos Sólidos, Anexo 1, Anexo 2 y Anexo 3) que describe las actividades realizadas. Se debe describir como mínimo de manera resumida el tipo de actividad o actividades:

(Ej: P = Construcción - PEDIATRIA
 M = Mantenimiento)

(3) **ACTIVIDADES:**
 AQ-P = Actividades PEDIATRIA
 P = Instalación o Actividad Especial
 E-P = Instalación de Actividades Especiales (PEDIATRIA)

Residuos: Toda actividad que genere residuos sólidos de cualquier naturaleza.

Materia: Toda actividad que genere residuos sólidos de cualquier naturaleza que se genere en el proyecto.

Resolución: Toda actividad que genere residuos sólidos de cualquier naturaleza que se genere en el proyecto, pero que se genere en el proyecto.

(*) Ministerio Transportes y Comunicaciones (Línea Aérea y Terrestre) y Municipalidades (para áreas de construcción)



MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de pago de esta partida será la TONELADA (TN) trasladado, o sea, el peso.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida es por toneladas, El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto material dispuesto para ser alojado según unidad de medida.

1.2.4.4.4 CAJAS DE REGISTRO PLUVIAL

1.2.4.4.4.1 CAJA DE REGISTRO DE DRENAJE PLUVIAL 0.25X0.50M (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Son espacios abiertos hacia el exterior que dejan visible el interior de la tubería, sirviendo para inspeccionar y desatorar en caso de obstrucciones en el flujo de desagüe

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Las cajas de registro serán fabricadas de albañilería armada, tartajada interiormente de cemento pulido, con fondo de media caña en dirección del flujo, teniendo las siguientes dimensiones: 10"x20" para profundidades de hasta 0.60 mts, 12"x24" para profundidades hasta de 0.80 mts, 18"x24", para profundidades hasta a 1.00 mts. Y de 24"x24" para profundidades has de 1.20 mts. Llevará marco y tapa de concreto armado con acabado similar al piso terminado.

En el caso de que la caja de registro quedase ubicada en el jardín, la tapa será prefabricada de concreto armado para una resistencia de 175 Kg./cm²., llevará armadura de fierro, cinco varillas de fierro $\varnothing\frac{1}{4}$ "en un sentido y otros tres en el otro sentido en las tapas de 12" x 24"; así como cinco varillas en ambos sentidos en las tapas de 24" x 24" en un mismo plano; llevará adicionalmente



dos agarraderas de fierro de 3/8" enrasadas con la cara superior de la tapa de que debe tener acabado frotachado y pulido, teniendo los bordes redondeados con un radio de 0.5 cm.

Las cajas de registro de 10"x20" y de 12" x 24" que van en el interior de los ambientes serán del tipo caja ciega, con registro roscado de 6" y acabado similar al piso interior.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es unidad completa instalada. Incluyendo tapa.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La cantidad determinada según la unidad de medición, será valorizada al precio unitario del contrato, y dicha valorización constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

1.2.4.4.2 CAJA DE REGISTRO DE DRENAJE PLUVIAL 0.30X0.60M (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Son espacios abiertos hacia el exterior que dejan visible el interior de la tubería, sirviendo para inspeccionar y desatorar en caso de obstrucciones en el flujo de desagüe

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Las cajas de registro serán fabricadas de albañilería armada, tartajada interiormente de cemento pulido, con fondo de media caña en dirección del flujo, teniendo las siguientes dimensiones: 10"x20" para profundidades de hasta 0.60 mts, 12"x24" para profundidades hasta de 0.80 mts, 18"x24", para profundidades hasta a 1.00 mts. Y de 24"x24" para profundidades has de 1.20 mts. Llevará marco y tapa de concreto armado con acabado similar al piso terminado.



En el caso de que la caja de registro quedase ubicada en el jardín, la tapa será prefabricada de concreto armado para una resistencia de 175 Kg./cm²., llevará armadura de fierro, cinco varillas de fierro $\varnothing\frac{1}{4}$ "en un sentido y otros tres en el otro sentido en las tapas de 12" x 24"; así como cinco varillas en ambos sentidos en las tapas de 24" x 24" en un mismo plano; llevará adicionalmente dos agarraderas de fierro de 3/8" enrasadas con la cara superior de la tapa de que debe tener acabado frotachado y pulido, teniendo los bordes redondeados con un radio de 0.5 cm.

Las cajas de registro de 10"x20 y de 12" x 24" que van en el interior de los ambientes serán del tipo caja ciega, con registro roscado de 6" y acabado similar al piso interior.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es unidad completa instalada. Incluyendo tapa.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La cantidad determinada según la unidad de medición, será valorizada al precio unitario del contrato, y dicha valorización constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

1.2.4.4.5 REJILLA METALICA DE DRENAJE PLUVIAL

1.2.4.4.5.1 REJILLA METALICA NEGRO DE 1" X 1" X 3/16" (unidad de medida:
m)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida consiste en la elaboración de una rejilla metálica que ira dispuesta sobre el canal de concreto de evacuación de aguas pluviales, fundamentalmente de patios de colegio, escuela, perímetros de canchas deportivas para la evacuación de las aguas pluviales del estadio.



PROCESO CONSTRUCTIVO

Su elaboración se realizará de acuerdo a las especificaciones indicadas en los planos en cuanto al material y dimensiones. Previamente deberá estar construida el canal de concreto de evacuación de aguas pluviales cuidando que las dimensiones exteriores sean lo más exacto posible, para que calze las dimensiones de la rejilla metálica, que servirá para mantener la horizontalidad del patio, y para evitar el paso de elementos que puedan perturbar el normal funcionamiento del canal de concreto.

MEDICIÓN DE LA PARTIDA.

Unidad de Medida : m.

Norma de Medición: Se medirá la cantidad total de metros lineales total.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Se dará la conformidad de la partida:

- Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros lineales de esta partida

1.2.4.4.6 PRUEBAS HIDRAULICAS

1.2.4.4.6.1 PRUEBAS HIDRAULICAS DE RED DE DRENAJE (unidad de medida:

m)

DESCRIPCIÓN. -



Las redes de desagüe se someterán a pruebas hidráulicas con el objetivo de que quede hermética.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Antes de cubrir las tuberías que van empotradas serán sometidas a las siguientes pruebas:

Niveles, por la generatriz superior del tubo, comprobándose la pendiente.

Alineamiento, se correrá cordel por la generatriz superior del tubo.

Las pruebas podrán realizarse parcialmente, debiendo realizar al final una prueba general.

Los aparatos sanitarios ser probarán uno a uno, debiendo observar un funcionamiento satisfactorio.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida. - (ml).

Para el cómputo se efectuará por metro lineal de prueba hidráulica realizada en el sistema de desagüe.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Será según la unidad de medición valorizada al precio unitario consignado en el contrato.

1.2.4.5 SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACIÓN

1.2.4.5.1 SALIDAS DE DESAGUE Y VENTILACION

1.2.4.5.1.1 SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP 2" (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-



Llámesese punto de desagüe al conjunto de tubos y accesorios (tees, codos, yees, etc.) que se instalan desde el aparato sanitario hasta el colector general o montante según sea el caso.

Todos los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según la norma NTP 399.003:2015.

En esta partida se esta considerando las salidas de **SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP 2"**.

Conexión de las Tuberías y Accesorios a los Aparatos

Si en los planos no se indica específicamente la ubicación de las derivaciones en las que deben ir colocados esta debe de acuerdo a lo siguiente:

a.- Derivaciones que deben ir en los muros

Lavatorio	0.55 mts. SNPT
Lavaderos	0.55 mts. SNPT
Urinarios	1.20 mts. SNPT

b.- Derivaciones que deben ir en los pisos:

Duchas	Variable
Registros	Variable.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Para la instalación del punto de salida de desagüe será necesario instalar desde la red de derivación una conexión hacia el punto indicado, para lo cual será necesario utilizar accesorios que se indican en la relación de materiales como codos, tees, tuberías y pegamento.



MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es por unidad de cada punto (conjunto completo e instalado), protegido en el extremo hacia el aparato o salida para evitar daños.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La cantidad determinada según la unidad de medición, será valorizada al precio unitario del contrato, y dicha valorización constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

1.2.4.5.1.2 SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP 4" (unidad de medida: pto)

DESCRIPCIÓN.-

Llámesese punto de desagüe al conjunto de tubos y accesorios (tees, codos, yeas, etc.) que se instalan desde el aparato sanitario hasta el colector general o montante según sea el caso.

Todos los accesorios (tees, codos, reducciones, yeas, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según la norma NTP 399.003:2015.

En esta partida se está considerando las salidas de **SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP 4"**

Conexión de las Tuberías y Accesorios a los Aparatos

Si en los planos no se indica específicamente la ubicación de las derivaciones en las que deben ir colocados esta debe de acuerdo a lo siguiente:

- a Derivaciones que deben ir en los pisos:

Inodoros 0.30 mts del muro terminado



Duchas Variable

Registros Variable.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se tendrá que instalar desde la red de derivación al punto indicado.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es por unidad de cada punto (conjunto completo e instalado), protegido en el extremo hacia el aparato o salida para evitar daños.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Se determinará según la unidad de medición siendo valorizada según precio unitario del contrato.

1.2.4.5.2 TUBERIAS DE DESAGUE Y VENTILACIÓN

1.2.4.5.2.1 TUBERIA PVC-CLASE PESADA 2" (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

La tubería de P.V.C. para desagüe y ventilación serán de policloruro de vinilo rígido **CLASE PESADA DE 2"** y fabricada de acuerdo con la Norma de NTP 399.003:2015. y deberá de soportar una presión de 10Kg/cm² a una temperatura de 20°C con unión de espiga y campana y como elemento de impermeabilización y cementante el pegamento especialmente fabricado para esta clase de tubos.

Todos los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según las normas ya mencionadas.



MÉTODO DE EJECUCIÓN

La instalación de la tubería y sus accesorios deben ejecutarse utilizando las uniones previstas por el fabricante (espiga y campana), no está permitido efectuar éstas por el calentamiento del material, y la unión debe hacerse con el pegamento respectivo para esta clase de tubos.

Si en los planos de las instalaciones no está especificado la gradiente de la tubería se debe optar por lo siguiente:

- Para tubos de 2" Diam. 2% de gradiente

Todos los tramos de la instalación del desagüe deben permanecer llenos de agua apenas se termina su instalación y debe taponarse conforme avanza el trabajo con tapones cónicos de madera.

Instalaciones Bajo Tierra

La tubería de PVC para desagüe que debe ir fuera del área con edificación o que atraviese patios, veredas o jardines. Tendrán que enterrarse en el fondo de las zanjas, las que convenientemente compactadas se les proveerá de un solado de 10 cm. De espesor y un ancho mínimo de 20 cm. Con una mezcla de proporción 1:12, una vez efectuada la instalación se procederá taponar los terminales previo relleno con agua.

Instalación de tubería en los muros

Al ejecutarse la construcción de la albañilería se dejarán las canaletas correspondientes con un sobre ancho de + 2 cm. Por cada lado del tubo una vez ejecutada la instalación se rellena con agua y se tapona la salida correspondiente, procediéndose a rellenar el sobre ancho con concreto,



quedando la tubería empotrada dentro del muro. Queda terminantemente prohibido el picar los muros para la instalación de esta clase de tubería.

Instalación de tubería en ductos

Se instalarán tuberías por ductos adecuadamente asegurados con soportes metálicos según se detallan en los planos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es en metros lineales de tubería instalada; se medirá la longitud según lo especificado en planos del proyecto.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Se determinará según la unidad de medición siendo valorizada según precio unitario del contrato.

1.2.4.5.2.2 TUBERIA PVC-CLASE PESADA 3" (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

La tubería de P.V.C. para desagüe y ventilación serán de policloruro de vinilo rígido **CLASE PESADA DE 3"** y fabricada de acuerdo con la Norma de NTP 399.003:2015. y deberá de soportar una presión de 10Kg/cm^2 a una temperatura de 20°C con unión de espiga y campana y como elemento de impermeabilización y cementante el pegamento especialmente fabricado para esta clase de tubos.

Todos los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según las normas ya mencionadas.



MÉTODO DE EJECUCIÓN

La instalación de la tubería y sus accesorios deben ejecutarse utilizando las uniones previstas por el fabricante (espiga y campana), no está permitido efectuar éstas por el calentamiento del material, y la unión debe hacerse con el pegamento respectivo para esta clase de tubos.

Si en los planos de las instalaciones no está especificado la gradiente de la tubería se debe optar por lo siguiente:

- Para tubos de 3" Diam. 1.5% de gradiente

Todos los tramos de la instalación del desagüe deben permanecer llenos de agua apenas se termina su instalación y debe taponarse conforme avanza el trabajo con tapones cónicos de madera.

Instalaciones Bajo Tierra

La tubería de PVC para desagüe que debe ir fuera del área con edificación o que atraviese patios, veredas o jardines. Tendrán que enterrarse en el fondo de las zanjas, las que convenientemente compactadas se les proveerá de un solado de 10 cm. De espesor y un ancho mínimo de 20 cm. Con una mezcla de proporción 1:12, una vez efectuada la instalación se procederá taponar los terminales previo relleno con agua.

Instalación de tubería en los muros

Al ejecutarse la construcción de la albañilería se dejarán las canaletas correspondientes con un sobre ancho de + 2 cm. Por cada lado del tubo una vez ejecutada la instalación se rellena con agua y se tapona la salida correspondiente, procediéndose a rellenar el sobre ancho con concreto,



quedando la tubería empotrada dentro del muro. Queda terminantemente prohibido el picar los muros para la instalación de esta clase de tubería.

Instalación de tubería en ductos

Se instalarán tuberías por ductos adecuadamente asegurados con soportes metálicos según se detallan en los planos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es en metros lineales de tubería instalada; se medirá la longitud según lo especificado en planos del proyecto.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Se determinará según la unidad de medición siendo valorizada según precio unitario del contrato.

1.2.4.5.2.3 TUBERIA PVC-CLASE PESADA 4" (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

La tubería de P.V.C. para desagüe y ventilación serán de policloruro de vinilo rígido **CLASE PESADA DE 4"** y fabricada de acuerdo con la Norma de NTP 399.003:2015. y deberá de soportar una presión de $10\text{Kg}/\text{cm}^2$ a una temperatura de 20°C con unión de espiga y campana y como elemento de impermeabilización y cementante el pegamento especialmente fabricado para esta clase de tubos.

Todos los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según las normas ya mencionadas.



MÉTODO DE EJECUCIÓN

La instalación de la tubería y sus accesorios deben ejecutarse utilizando las uniones previstas por el fabricante (espiga y campana), no está permitido efectuar éstas por el calentamiento del material, y la unión debe hacerse con el pegamento respectivo para esta clase de tubos.

Si en los planos de las instalaciones no está especificado la gradiente de la tubería se debe optar por lo siguiente:

- Para tubos de 4" Diam a más. 1% de gradiente

Todos los tramos de la instalación del desagüe deben permanecer llenos de agua apenas se termina su instalación y debe taponarse conforme avanza el trabajo con tapones cónicos de madera.

Instalaciones Bajo Tierra

La tubería de PVC para desagüe que debe ir fuera del área con edificación o que atraviese patios, veredas o jardines. Tendrán que enterrarse en el fondo de las zanjas, las que convenientemente compactadas se les proveerá de un solado de 10 cm. De espesor y un ancho mínimo de 20 cm. Con una mezcla de proporción 1:12, una vez efectuada la instalación se procederá taponar los terminales previo relleno con agua.

Instalación de tubería en los muros

Al ejecutarse la construcción de la albañilería se dejarán las canaletas correspondientes con un sobre ancho de + 2 cm. Por cada lado del tubo una vez ejecutada la instalación se rellena con agua y se tapona la salida correspondiente, procediéndose a rellenar el sobre ancho con concreto,



quedando la tubería empotrada dentro del muro. Queda terminantemente prohibido el picar los muros para la instalación de esta clase de tubería.

Instalación de tubería en ductos

Se instalarán tuberías por ductos adecuadamente asegurados con soportes metálicos según se detallan en los planos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es en metros lineales de tubería instalada; se medirá la longitud según lo especificado en planos del proyecto.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Se determinará según la unidad de medición siendo valorizada según precio unitario del contrato.

1.2.4.5.2.4 TUBERIA PVC-CLASE PESADA 6" (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

La tubería de P.V.C. para desagüe y ventilación serán de policloruro de vinilo rígido **CLASE PESADA DE 6"** y fabricada de acuerdo con la Norma de NTP 399.003:2015. y deberá de soportar una presión de 10Kg/cm² a una temperatura de 20°C con unión de espiga y campana y como elemento de impermeabilización y cementante el pegamento especialmente fabricado para esta clase de tubos.

Todos los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según las normas ya mencionadas.



MÉTODO DE EJECUCIÓN

La instalación de la tubería y sus accesorios deben ejecutarse utilizando las uniones previstas por el fabricante (espiga y campana), no está permitido efectuar éstas por el calentamiento del material, y la unión debe hacerse con el pegamento respectivo para esta clase de tubos.

Si en los planos de las instalaciones no está especificado la gradiente de la tubería se debe optar por lo siguiente:

- Para tubos de 3" Diam. 1.5% de gradiente

Todos los tramos de la instalación del desagüe deben permanecer llenos de agua apenas se termina su instalación y debe taponarse conforme avanza el trabajo con tapones cónicos de madera.

Instalaciones Bajo Tierra

La tubería de PVC para desagüe que debe ir fuera del área con edificación o que atraviese patios, veredas o jardines. Tendrán que enterrarse en el fondo de las zanjas, las que convenientemente compactadas se les proveerá de un solado de 10 cm. De espesor y un ancho mínimo de 20 cm. Con una mezcla de proporción 1:12, una vez efectuada la instalación se procederá taponar los terminales previo relleno con agua.

Instalación de tubería en los muros

Al ejecutarse la construcción de la albañilería se dejarán las canaletas correspondientes con un sobre ancho de + 2 cm. Por cada lado del tubo una vez ejecutada la instalación se rellena con agua y se taponan la salida correspondiente, procediéndose a rellenar el sobre ancho con concreto,



quedando la tubería empotrada dentro del muro. Queda terminantemente prohibido el picar los muros para la instalación de esta clase de tubería.

Instalación de tubería en ductos

Se instalarán tuberías por ductos adecuadamente asegurados con soportes metálicos según se detallan en los planos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es en metros lineales de tubería instalada; se medirá la longitud según lo especificado en planos del proyecto.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Se determinará según la unidad de medición siendo valorizada según precio unitario del contrato..

1.2.4.5.2.5 TUBERIA PVC-CLASE PESADA 2" VENTILACION (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

La tubería de P.V.C. para desagüe y ventilación serán de policloruro de vinilo rígido **CLASE PESADA DE 2"** y fabricada de acuerdo con la Norma de NTP 399.003:2015. y deberá de soportar una presión de $10\text{Kg}/\text{cm}^2$ a una temperatura de 20°C con unión de espiga y campana y como elemento de impermeabilización y cementante el pegamento especialmente fabricado para esta clase de tubos.

Todos los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según las normas ya mencionadas.



MÉTODO DE EJECUCIÓN

La instalación de la tubería y sus accesorios deben ejecutarse utilizando las uniones previstas por el fabricante (espiga y campana), no está permitido efectuar éstas por el calentamiento del material, y la unión debe hacerse con el pegamento respectivo para esta clase de tubos.

Si en los planos de las instalaciones no está especificado la gradiente de la tubería se debe optar por lo siguiente:

- Para tubos de 2" Diam. 2% de gradiente

Todos los tramos de la instalación del desagüe deben permanecer llenos de agua apenas se termina su instalación y debe taponarse conforme avanza el trabajo con tapones cónicos de madera.

Instalaciones Bajo Tierra

La tubería de PVC para desagüe que debe ir fuera del área con edificación o que atraviese patios, veredas o jardines. Tendrán que enterrarse en el fondo de las zanjas, las que convenientemente compactadas se les proveerá de un solado de 10 cm. De espesor y un ancho mínimo de 20 cm. Con una mezcla de proporción 1:12, una vez efectuada la instalación se procederá taponar los terminales previo relleno con agua.

Instalación de tubería en los muros

Al ejecutarse la construcción de la albañilería se dejarán las canaletas correspondientes con un sobre ancho de + 2 cm. Por cada lado del tubo una vez ejecutada la instalación se rellena con agua y se taponar la salida correspondiente, procediéndose a rellenar el sobre ancho con concreto,



quedando la tubería empotrada dentro del muro. Queda terminantemente prohibido el picar los muros para la instalación de esta clase de tubería.

Instalación de tubería en ductos

Se instalarán tuberías por ductos adecuadamente asegurados con soportes metálicos según se detallan en los planos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es en metros lineales de tubería instalada; se medirá la longitud según lo especificado en planos del proyecto.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Se determinará según la unidad de medición siendo valorizada según precio unitario del contrato.

1.2.4.5.3 ACCESORIOS

1.2.4.5.3.1 YEE PVC-CP Ø 4"X 4" S/P (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el suministro, mano de obra e instalación de todos los accesorios de la red de desagüe domiciliaria como son codos, yeas, reducción, etc. de material PVC SAP, necesarios para la unión de tuberías de las redes de ingreso y salida del desagüe del proyecto en mención. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

MÉTODO DE MEDICIÓN



El trabajo ejecutado se medirá por UNIDAD (UND), aprobado por el Ingeniero de acuerdo a lo especificado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, por unidad (UND), entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos.

1.2.4.5.3.2 YEE PVC-CP Ø 3"X3" S/P (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el suministro, mano de obra e instalación del accesorio en mención, Yee Ø3"x3", el cual se empleará para la red de drenaje pluvial, de material PVC SAP fabricada de acuerdo a la norma de NTP 399.172:2014, serán necesarios para la unión de tuberías de salida de la red de drenaje pluvial del presente proyecto. Estos materiales deberán ser fabricados de una sola pieza y no deben tener defectos en su estructura, deberán presentar una superficie lisa de primera calidad, y que sea de marcas reconocidas en el mercado nacional.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá por UNIDAD (UND), aprobado por el Ingeniero de acuerdo a lo especificado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, por unidad (UND), entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por la mano de obra, herramientas e imprevistos.



1.2.4.5.3.3 YEE PVC-CP Ø 2"X 2" S/P (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el suministro, mano de obra e instalación de todos los accesorios de la red de desagüe domiciliaria como son codos, yees, reducción, etc. de material PVC SAP, necesarios para la unión de tuberías de las redes de ingreso y salida del desagüe del proyecto en mención. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá por UNIDAD (UND), aprobado por el Ingeniero de acuerdo a lo especificado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, por unidad (UND), entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos

1.2.4.5.3.4 YEE PVC-CP Ø 4"X 2" S/P (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el suministro, mano de obra e instalación de todos los accesorios de la red de desagüe domiciliaria como son codos, yees, reducción, etc. de material PVC SAP, necesarios para la unión de tuberías de las redes de ingreso y salida del desagüe del proyecto en mención. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

MÉTODO DE MEDICIÓN



El trabajo ejecutado se medirá por UNIDAD (UND), aprobado por el Ingeniero de acuerdo a lo especificado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, por unidad (UND), entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos

1.2.4.5.3.5 CODO 45° PVC-CP Ø 4" S/P (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el suministro, mano de obra e instalación del accesorio en mención, Codo Ø4" x45°, el cual se empleará para la red de drenaje pluvial, de material PVC SAP fabricada de acuerdo a la norma de NTP 399.172:2014, serán necesarios para la unión de tuberías de salida de la red de drenaje pluvial del presente proyecto. Estos materiales deberán ser fabricados de una sola pieza y no deben tener defectos en su estructura, deberán presentar una superficie lisa de primera calidad, y que sea de marcas reconocidas en el mercado nacional.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá por UNIDAD (UND), aprobado por el Ingeniero de acuerdo a lo especificado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, por unidad (UND), entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por la mano de obra, herramientas e imprevistos



1.2.4.5.3.6 CODO 45° PVC-CP Ø 2" S/P (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el suministro, mano de obra e instalación de todos los accesorios como son codos de 45° de material **PVC CP DE 2"**, necesarios para la unión de tuberías del proyecto en mención. Estos materiales deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado nacional.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá por UNIDAD (UND), aprobado por el Ingeniero de acuerdo a lo especificado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, por unidad (UND), entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos.

1.2.4.5.4 ADITAMENTOS VARIOS

1.2.4.5.4.1 REGISTRO DE ACERO INOXIDABLE 2" (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida corresponde a el **REGISTRO DE ACERO INOXIDABLE DE 2"**. Los registros para interiores serán de acero inoxidable con tapas roscadas para la remoción con destornillador, los hay también con cabeza cuadrada o hexagonal para ser accionada con llaves, éstas se colocan en las tuberías que indican los planos, en ambos casos se debe engrasar bien la rosca antes de su instalación.



MÉTODO DE EJECUCIÓN

Los registros roscados son instalados en los pisos con la finalidad de limpieza de línea de desagüe, en el caso que se produce un atoro se debe realizar la limpieza de un tramo de desagüe afectado con apertura el registro roscado e introducir elementos de limpieza

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es por unidad instalada y probada.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Se determinará según la unidad de medición siendo valorizada según precio unitario del contrato.

1.2.4.5.4.2 REGISTRO DE ACERO INOXIDABLE 3" (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida corresponde a el **REGISTRO DE ACERO INOXIDABLE DE 3"**. Los registros para interiores serán de acero inoxidable con tapas roscadas para la remoción con destornillador, los hay también con cabeza cuadrada o hexagonal para ser accionada con llaves, éstas se colocan en las tuberías que indican los planos, en ambos casos se debe engrasar bien la rosca antes de su instalación.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Los registros roscados son instalados en los pisos con la finalidad de limpieza de línea de desagüe, en el caso que se produce un atoro se debe realizar la limpieza de un tramo de desagüe afectado con apertura el registro roscado e introducir elementos de limpieza



MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es por unidad instalada y probada.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Se determinará según la unidad de medición siendo valorizada según precio unitario del contrato.

1.2.4.5.4.3 REGISTRO DE ACERO INOXIDABLE 4" (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida corresponde a el **REGISTRO DE ACERO INOXIDABLE DE 4"**. Los registros para interiores serán de acero inoxidable con tapas roscadas para la remoción con destornillador, los hay también con cabeza cuadrada o hexagonal para ser accionada con llaves, éstas se colocan en las tuberías que indican los planos, en ambos casos se debe engrasar bien la rosca antes de su instalación.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Los registros roscados son instalados en los pisos con la finalidad de limpieza de línea de desagüe, en el caso que se produce un atoro se debe realizar la limpieza de un tramo de desagüe afectado con apertura el registro roscado e introducir elementos de limpieza

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es por unidad instalada y probada.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA



La cantidad determinada según la unidad de medición, será valorizada al precio unitario del contrato, y dicha valorización constituirá compensación total por el costo de material, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

1.2.4.5.4.4 SUMIDERO DE ACERO INOXIDABLE 2" INC- TRAMPA "P"

(unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida corresponde al **SUMIDERO DE ACERO INOXIDABLE DE 2" INCL TRAMPA "P"**

Los sumideros serán de acero inoxidable con rejilla removible del diámetro indicado, se instalarán en la red sobre una trampa "p" de PVC en el piso, en el punto de confluencia de la gradiente del mismo.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Los sumideros se instalan por lo general en ambientes donde es necesario evacuar agua cuando se realiza el aseo respectivo o para casos de evacuación por desperfecto de algún aparato sanitario que produce goteo de agua.

Desde el punto donde se instalará los sumideros (duchas, patios etc.), se colocará el accesorio "trampa p" la que va unida al sumidero de bronce y a la tubería de recolección que conducirá los desagües, los accesorios serán unidos con pegamento especial.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es por unidad instalada.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA



La cantidad determinada según la unidad de medición, será valorizada al precio unitario del contrato, y dicha valorización constituirá compensación total por el costo de material, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

1.2.4.5.4.5 SUMIDERO DE ACERO INOXIDABLE 4" INC- TRAMPA "P"

(unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida corresponde al **SUMIDERO DE ACERO INOXIDABLE DE 4" INCL TRAMPA "P"**

Los sumideros serán de acero inoxidable con rejilla removible del diámetro indicado, se instalarán en la red sobre una trampa "p" de PVC en el piso, en el punto de confluencia de la gradiente del mismo.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Los sumideros se instalan por lo general en ambientes donde es necesario evacuar agua cuando se realiza el aseo respectivo o para casos de evacuación por desperfecto de algún aparato sanitario que produce goteo de agua.

Desde el punto donde se instalará los sumideros (duchas, patios etc.), se colocará el accesorio "trampa p" la que va unida al sumidero de bronce y a la tubería de recolección que conducirá los desagües, los accesorios serán unidos con pegamento especial.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es por unidad instalada.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA



La cantidad determinada según la unidad de medición, será valorizada al precio unitario del contrato, y dicha valorización constituirá compensación total por el costo de material, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

1.2.4.5.4.6 SOMBRERO DE VENTILACION PVC 3" (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el suministro, mano de obra e instalación de todos los accesorios del **SOMBRERO DE VENTILACIÓN Ø3"**, la ventilación deberá prolongarse 1.5 m superior al nivel de la losa del techo terminado para expulsar los malos olores.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El Ingeniero Residente y el Supervisor de Obra deberán verificar que los accesorios no se encuentren deteriorado, ni presente fisuras y que los empalmes y/o uniones estén bien hermetizados empleando para lo cual pegamento PVC.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá por UNIDAD (UND), aprobado por el Ingeniero de acuerdo a lo especificado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, por unidad (UND), entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos.

1.2.4.5.5 MOVIMIENTO DE TIERRAS



1.2.4.5.5.1 TRAZO Y REPLANTEO RED DE DESAGUE (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el trazo y replanteo preliminar en el terreno de los planos de la especialidad de instalaciones sanitarias, fijando los ejes de excavación para la instalación de tuberías. El replanteo consiste en materializar sobre el terreno, en forma precisa y exacta, tanto cuanto sea posible, los ejes de zanjas.

MÉTODO DEL TRAZADO

Primero se hará el arco de ejes, seguidamente se marcarán las diversas líneas con el ancho de las excavaciones.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en metros (m) de longitud trazada y replanteada y aprobado por el Ingeniero Supervisor, de acuerdo a lo especificado, medido en la posición original según planos, para esto, se medirá los metros lineales trazados necesaria para la realización de las obras de excavación del terreno, que cumpla con las especificaciones técnicas, aceptado y aprobado por el supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto referencial, y de acuerdo al método de medición. Entendiéndose que dicha valorización y constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.5.5.2 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS DE DESAGUE

(unidad de medida: m³)



DESCRIPCIÓN.-

Esta partida comprende todos los trabajos de excavación en terreno normal, para la apertura de zanjas donde se alojarán las tuberías de agua, desagüe, la red pluvial dentro del local como instalación interior.

Esta partida no se utiliza materiales solo se considera mano de obra y herramientas

Comprende actividades previas a la instalación de las tuberías y actividades posteriores de la instalación.

- Antes de la instalación de los tubos se efectúa: la excavación, refine y nivelación de las zanjas, así como la colocación de la cama de apoyo de la tubería

La excavación en corte abierto será hecha a mano o equipo mecánico a trazos anchos y profundidades necesarias para la construcción de acuerdo a los planos, replanteados en obras y/o presentes especificaciones. Las excavaciones no deben efectuarse con demasiada anticipación a instalación de las tuberías para evitar derrumbes y accidentes

METODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por “m³” (metro cubico)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad se hará por la unidad de medida y por el precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta ejecución en obra.

1.2.4.5.5.3 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE DESAGUE (unidad de medida: m²)



DESCRIPCIÓN.-

Constituye la zona de asiento de la tubería que debe ser continuo, plano y libre de piedras, troncos o materiales duros y cortantes. Deberán ser retiradas las rocas o piedras del borde de la zanja, para evitar el deslizamiento al interior de ocasionales posibles roturas.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición para la conformidad de la partida será por metro lineal (ml), que cumpla con las especificaciones técnicas, aceptado y aprobado por el supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto referencial, y de acuerdo al método de medición. Entendiéndose que dicha valorización y Constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.5.5.4 CAMA DE APOYO E=0.10M (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida comprende todos los trabajos y materiales necesarios para conformar la cama de apoyo arena de las tuberías en el fondo de la zanja de una red de distribución de agua potable, considerado también para redes de desagüe y red de agua pluvial que será de espesor de E=10cm. Se ejecutará en los lugares donde se señalan en los planos de proyecto.

METODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por “m³” (metro cubico)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA



La conformidad se hará por la unidad de medida y por el precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta ejecución en obra

**1.2.4.5.5 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO
C/EQUIPO LIVIANO (unidad de medida: m³)**

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al Material de préstamo que colocara en área especificado en el plano para alcanzar una altura y nivel que se indica en el plano.

El material de relleno deberá ser de calidad aceptable y no contendrá material orgánico ni elementos friables o de fácil alteración; el material deberá ser aprobado por el Supervisor. En caso de preverse material insuficiente de relleno dentro de los límites del proyecto.

El nivel de relleno deberá ser el nivel de la superficie del terreno circundante, considerando los asentamientos que puedan producirse durante la operación constructiva. El relleno deberá ser enteramente compactado por medios apropiados y aprobados por el Supervisor, de modo que sus características mecánicas serán similares a las del terreno subyacente.

El material de relleno será colocado y acomodado sobre una superficie de terreno previamente preparada, en capas sensiblemente horizontales de espesor y granulometría gradada, de forma tal que no se formen acumulaciones o lentes de materiales que difieren substancialmente con la textura del material vecino. El espesor de las capas será el fijado en los planos o el fijado por el Supervisor.

El material de relleno a ser compactado deberá presentar el contenido de humedad óptimo para obtener la densidad especificada.



en caso necesario se le añadirá la cantidad de agua que requiera o se le dejara secar lo suficiente para alcanzar la humedad de diseño.

Debe tenerse en cuenta que el material de relleno podrá ser completo y convenientemente compactado solo si contiene la cantidad de agua correcta.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Los rellenos deberán construirse hasta las rasantes y secciones transversales que se muestren en los planos o como ordene el Supervisor. Las superficies definitivas del relleno deberán corresponder con las líneas estacadas en el terreno o mostradas en los planos.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

Se aceptará como medrado ejecutado al METRO CUBICO (M3).

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad se hará cuantificando el medrado parcial o total, aprobado por la Inspección, multiplicado por el precio unitario del presupuesto.

**1.2.4.5.5.6 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30 M
C/MAQUINARIA** (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el traslado del material excedente de corte utilizando un minicargador multipropósito, hasta un lugar apropiado para la eliminación del material excedente.



Esta partida consiste en el traslado del material proveniente de los cortes y excavaciones, las cuales se depositarán en el lugar más accesible para el traslado o eliminación del material, la distancia promedio de traslado para el cálculo de esta partida es de 30 m.

El Residente y el Supervisor de Obra deben verificar que los trabajos de acarreo se realicen antes de la eliminación.

MEDICIÓN

La unidad de medida es el metro cúbico (m³.)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad se efectuará al precio unitario del presupuesto, por metro cúbico. Entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.5.5.7 ELIMINACION DE MATERIAL CARGUIO MANUAL D=18KM

(unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida corresponde a eliminar el material de exceso producto de la excavación, desmonte y producto de demoliciones en un lugar permitido aprobado por el inspector, con equipos y/o maquinarias volquete de 15 m³ y cargador frontal.

La eliminación del desmonte, material excedente producto de la excavación, material producto de las demoliciones, materiales sobrantes, basuras productos de la limpieza y otros, deberá ser periódica, no permitiendo que estos obstaculicen los ingresos de manera permanente a las viviendas, salvo que se use en los rellenos o expresa indicación de la supervisión.



MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por metro cubico (m3) de material acarreado, que cumpla con las especificaciones técnicas, aceptado y aprobado por el supervisor.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida se efectuará al precio unitario del presupuesto referencial, y de acuerdo al método de medición. Entendiéndose que dicha valorización y Constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

1.2.4.5.5.8 DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTE

(unidad de medida: ton)

DESCRIPCIÓN.-

Bajo estas partidas se considera la tasa de disposición de residuos sólidos a una zona autorizada para la disposición final de los materiales provenientes de cortes, demoliciones.

METODO DE EJECUCION

La disposición final de los materiales provenientes de cortes, demoliciones de la actividad de construcción la cual deberá contar con las condiciones adecuadas, según el EIA y normativas vigentes (decreto supremo Nro. 019-2016-vivienda) y Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, cabe indicar que cual quiere modificación en la ubicación del lugar de disposición final, deberá ser aprobado por el supervisor o inspector según corresponda, a la vez se deberá exigir que se tenga un control minucioso a fin de cumplir con la normativa vigente en el marco ambiental y reglamento de contrataciones con el estado.

Obligaciones del generador de manejo de residuos sólidos.



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



se deberá hacer una declaración de manejo de residuos sólidos por parte del generador de residuos sólidos el cual se anexa para hacer un control de la veracidad de la cantidad a valorizar el cual será aprobado por el inspector o supervisor según corresponda, previo al traslado y disposición final.

**DECLARACION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS - AÑO ____
- GENERADOR -**

1.0 DATOS GENERALES											
Razón social y siglas :											
N° RUC:				E-MAIL:				Teléfono(s):			
1.1 DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)											
Av. [] Jr. [] Calle []										N°	
Urbanización / Localidad:						Distrito:					
Provincia:				Departamento: +				C. Postal:			
Representante Legal:								D.N.I./L.E. :			
Ingeniero responsable:								D.N.I./L.E. :			
2.0 CARACTERISTICAS DEL RESIDUO:											
2.1 FUENTE DE GENERACION											
Actividad Generadora del Residuo				Insumos utilizados en el proceso				Tipo Res. (1)			
2.2 CANTIDAD DE RESIDUO: <small>Volumen total o acumulado del <u>residuo</u> en el periodo anterior a la Declaración (TM/año)</small>											
Descripción del Residuo:											
Volumen generado (Tm/mes)											
ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS
JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS
2.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda) :											
a) Auto combustibilidad <input type="checkbox"/>			b) Reactividad <input type="checkbox"/>			c) Patogenicidad <input type="checkbox"/>			d) Explosividad <input type="checkbox"/>		
e) Toxicidad <input type="checkbox"/>			f) Corrosividad <input type="checkbox"/>			g) Radioactividad <input type="checkbox"/>			h) Otros: _____		
(Especifique)											
3.0 MANEJO DEL RESIDUO:											
3.1 ALMACENAMIENTO TEMPORAL (En la fuente de generación):											
Recipiente (Especifique el tipo)				Material				Volumen (m3)		N° de Recipientes	
3.2 TRATAMIENTO											
Directo (Generador) <input type="checkbox"/>						Tercero (EPS-RS) <input type="checkbox"/>					
N° Registro EPS-RS				Fecha de Vencimiento Registro EPS-RS				N° Autorización Municipal			
Descripción del método								Cantidad (TM/mes)			
3.3 REAPROVECHAMIENTO ⁽¹⁾											
Reciclaje				Recuperación				Reutilización		Cantidad (TM/mes)	
3.4 MINIMIZACION Y SEGREGACION											
										Cantidad (TM/mes)	
3.5 TRANSPORTE (Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos -EPS-RS)											
a) Razón social y siglas de la EPS-RS											
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto.				N° Autorización Municipal				N° Aprobación de Ruta (*)			



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



INFORMACIÓN DEL SERVICIO					
Total de Servicios Realizados en el año con la EPS-RS		N° Servicios		Volumen (TM)	
Almacenamiento en el Vehículo		Volumen promedio transportado por mes (TM)	Frecuencia de Viajes por día	Volumen de carga por viaje (TM)	
Tipo	Capacidad (TM)				
CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO Propio [] Alquilado [] Otro []					
Tipo de Vehículo	N° de Placa	Capacidad promedio (TM)	Año de Fabricación	Color	Número de Ejes
b) Razón social y siglas de la EPS-RS:					
N° Registro EPS-RS y Fecha de Voto.		N° Autorización Municipal		N° Aprobación de Ruta (*)	
INFORMACIÓN DEL SERVICIO					
Total de Servicios Realizados en el año con la EPS-RS		N° Servicios		Volumen (TM):	
Almacenamiento en el Vehículo		Volumen promedio transportado por mes (TM)	Frecuencia de Viajes por día	Volumen de carga por viaje (TM)	
Tipo	Capacidad (TM)				
CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO Propio [] Alquilado [] Otro []					
Tipo de Vehículo	N° de Placa	Capacidad promedio (TM)	Año de Fabricación	Color	Número de Ejes
3.6 DISPOSICION FINAL					
Razón social y siglas de la EPS-RS administradora:					
N° Registro EPS-RS y Fecha de Voto.		N° Autorización Municipal		N° Autorización del Relleno	
INFORMACION DEL SERVICIO					
Método			Ubicación		
3.7 PROTECCION AL PERSONAL					
Descripción del Trabajo	N° de Personal en el Puesto	Riesgos a los que se exponen	Medidas de seguridad adoptadas		
Accidentes producidos en el año: Veces: Descripción:					
4.0 PLAN DE MANEJO PARA EL SIGUIENTE PERIODO					
Adjuntar Plan de manejo de Residuos Sólidos para el siguiente periodo, que involuya todas las actividades a desarrollar.					

NOTA:

- 1) Este formulario deberá sufrir cambios cuando sea necesario según el cambio de normativa (ordenanzas)
- 2) Adicionalmente al Muestreo de Muestra de Residuos Sólidos.

(1) **ABRUCIONES, EPS**

- ES = Establecimiento de Atención de Salud
- ES-R = Establecimiento de Salud - PUNO
- IN = Instituto
- IN-R = Instituto - PUNO
- CO = Cooperativa

(2) **ABRUCIONES, EPS** (en el ámbito de Gestión de Salud Pública, ambiental y saneamiento) que incluyen también a las actividades de saneamiento en:

- CO = Cooperativa - PUNO
- MO = Municipalidad

(*) Ministerio (Tecnológico y Comunal) (Urbano y ambiental) y Municipalidad (para áreas rurales y urbanas)

ABRUCIONES, EPS

- AG-R = Agrícola - PUNO
- EP = Empresa o Establecimiento
- EP-R = Empresa o Establecimiento - PUNO

Residuos: Toda actividad que genere residuos sólidos que deberán ser gestionados de acuerdo a la normativa vigente.

Planificación: Toda actividad que genere residuos sólidos que deberán ser gestionados de acuerdo a la normativa vigente.

Residuos: Toda actividad que genere residuos sólidos que deberán ser gestionados de acuerdo a la normativa vigente.



MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de pago de esta partida será la TONELADA (TN) trasladado, o sea, el peso.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida está dada por toneladas, El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto material dispuesto para ser alojado según unidad de medida.

1.2.4.5.6 CAJAS DE REGISTRO

1.2.4.5.6.1 CAJA DE REGISTRO DE ALBAÑILERIA 0.25 X 0.50 M C/TAPA DE CONCRETO C/R.R. 4" (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Son espacios abiertos hacia el exterior que dejan visible el interior de la tubería, sirviendo para inspeccionar y desatorar en caso de obstrucciones en el flujo de desagüe

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Las cajas de registro serán fabricadas de albañilería armada, tartajada interiormente de cemento pulido, con fondo de media caña en dirección del flujo, teniendo las siguientes dimensiones: 10"x20" para profundidades de hasta 0.60 mts, 12"x24" para profundidades hasta de 0.80 mts, 18"x24", para profundidades hasta a 1.00 mts. Y de 24"x24" para profundidades has de 1.20 mts. Llevará marco y tapa de concreto armado con acabado similar al piso terminado.

En el caso de que la caja de registro quedase ubicada en el jardín, la tapa será prefabricada de concreto armado para una resistencia de 175 Kg./cm²., llevará armadura de fierro, cinco varillas de fierro $\varnothing\frac{1}{4}$ "en un sentido y otros tres en el otro sentido en las tapas de 12" x 24"; así como cinco varillas en ambos sentidos en las tapas de 24" x 24" en un mismo plano; llevará adicionalmente



dos agarraderas de fierro de 3/8" enrasadas con la cara superior de la tapa de que debe tener acabado frotachado y pulido, teniendo los bordes redondeados con un radio de 0.5 cm.

Las cajas de registro de 10"x20" y de 12" x 24" que van en el interior de los ambientes serán del tipo caja ciega, con registro roscado de 6" y acabado similar al piso interior.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es unidad completa instalada. Incluyendo tapa.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La cantidad determinada según la unidad de medición, será valorizada al precio unitario del contrato, y dicha valorización constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

1.2.4.5.6.2 CAJA DE REGISTRO DE ALBAÑILERIA 0.30 X 0.60 M C/TAPA DE CONCRETO C/R.R. 4" (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Son espacios abiertos hacia el exterior que dejan visible el interior de la tubería, sirviendo para inspeccionar y desatorar en caso de obstrucciones en el flujo de desagüe

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Las cajas de registro serán fabricadas de albañilería armada, tartajada interiormente de cemento pulido, con fondo de media caña en dirección del flujo, teniendo las siguientes dimensiones: 10"x20" para profundidades de hasta 0.60 mts, 12"x24" para profundidades hasta de 0.80 mts, 18"x24", para profundidades hasta a 1.00 mts. Y de 24"x24" para profundidades has de 1.20 mts. Llevará marco y tapa de concreto armado con acabado similar al piso terminado.



En el caso de que la caja de registro quedase ubicada en el jardín, la tapa será prefabricada de concreto armado para una resistencia de 175 Kg./cm²., llevará armadura de fierro, cinco varillas de fierro $\varnothing\frac{1}{4}$ "en un sentido y otros tres en el otro sentido en las tapas de 12" x 24"; así como cinco varillas en ambos sentidos en las tapas de 24" x 24" en un mismo plano; llevará adicionalmente dos agarraderas de fierro de 3/8" enrasadas con la cara superior de la tapa de que debe tener acabado frotachado y pulido, teniendo los bordes redondeados con un radio de 0.5 cm.

Las cajas de registro de 10"x20 y de 12" x 24" que van en el interior de los ambientes serán del tipo caja ciega, con registro roscado de 6" y acabado similar al piso interior.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es unidad completa instalada. Incluyendo tapa.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La cantidad determinada según la unidad de medición, será valorizada al precio unitario del contrato, y dicha valorización constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

1.2.4.5.6.3 CAJA DE REGISTRO DE ALBAÑILERIA 0.45 X 0.60 M C/TAPA DE CONCRETO C/R.R. 4" (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Son espacios abiertos hacia el exterior que dejan visible el interior de la tubería, sirviendo para inspeccionar y desatorar en caso de obstrucciones en el flujo de desagüe esta caja de registro será de 0.45x0.60 con Tapa de Concreto.

MÉTODO DE EJECUCIÓN



Las cajas de registro serán fabricadas de albañilería armada, tartajada interiormente de cemento pulido, con fondo de media caña en dirección del flujo, teniendo las siguientes dimensiones: 10"x20" para profundidades de hasta 0.60 mts, 12"x24" para profundidades hasta de 0.80 mts, 18"x24", para profundidades hasta a 1.00 mts. Y de 24"x24" para profundidades has de 1.20 mts. Llevará marco y tapa de concreto armado con acabado similar al piso terminado.

En el caso de que la caja de registro quedase ubicada en el jardín, la tapa será prefabricada de concreto armado para una resistencia de 175 Kg./cm²., llevará armadura de fierro, cinco varillas de fierro $\varnothing 1/4$ "en un sentido y otros tres en el otro sentido en las tapas de 12" x 24"; así como cinco varillas en ambos sentidos en las tapas de 24" x 24" en un mismo plano; llevará adicionalmente dos agarraderas de fierro de 3/8" enrasadas con la cara superior de la tapa de que debe tener acabado frotachado y pulido, teniendo los bordes redondeados con un radio de 0.5 cm.

Las cajas de registro de 10"x20 y de 12" x 24" que van en el interior de los ambientes serán del tipo caja ciega, con registro roscado de 6" y acabado similar al piso interior.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es unidad completa instalada. Incluyendo tapa.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La cantidad determinada según la unidad de medición, será valorizada al precio unitario del contrato, y dicha valorización constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

1.2.4.5.7 EMPALMES, LIMPIEZA, DESINFECCION Y PRUEBAS

1.2.4.5.7.1 PRUEBA HIDRAULICA DE RED DE DESAGÜE (unidad de medida: m)



DESCRIPCIÓN.-

A las redes de desagüe se les hace pruebas hidráulicas para que quede hermética.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Antes de cubrir las tuberías que van empotradas serán sometidas a las siguientes pruebas:

Niveles, por la generatriz superior del tubo, comprobándose la pendiente.

Alineamiento, se correrá cordel por la generatriz superior del tubo.

Las pruebas podrán realizarse parcialmente, debiendo realizar al final una prueba general.

Los aparatos sanitarios ser probarán uno a uno, debiendo observar un funcionamiento satisfactorio.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida. - (ml).

Para el cómputo se efectuará por metro lineal de prueba hidráulica realizada en el sistema de desagüe.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Se determinará según la unidad de medida valorizada de acuerdo al precio unitario del contrato.

1.2.4.5.7.2 EMPALME A RED DE DESAGÜE PÚBLICO (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN.-



Consiste en el trabajo necesario para unir las redes construidas del mercado de abastos con el sistema existente.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Esta labor se realizará cuando todas las redes internas estén concluidas y puedan ser probadas.

Para el proceso de empalme, se debe realizar las siguientes actividades.

Agujerear el buzón existente en un diámetro aproximada de la línea.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es global (GL); según lo especificado en planos del proyecto.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La cantidad determinada según la unidad de medición, será valorizada al precio unitario del contrato, y dicha valorización constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

1.2.4.5.8 RED DE DESCARGA

1.2.4.5.8.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA

1.2.4.5.8.1.1 SUMIN. E INSTAL. DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S25 , DN 200

MM T.N. ; H= 1.26 - 1.50 M (unidad de medida: m)

DESCRIPCIÓN.-

En esta partida se considera en su análisis, los gastos necesarios de suministro de toda la mano de obra que incluye leyes sociales, materiales, equipos y herramientas para los trabajos



relacionados a la excavación; refine y nivelación de zanja; cama de arena manual; relleno de zanja con material seleccionado compactado con equipo; eliminación de material excedente con equipo; suministro e instalación de tubería de PVC-U, UF, S-25, S-20 y S-16.7; prueba hidráulica de la tubería en terreno normal, semirocoso y rocoso para tuberías colocadas una profundidad que varía entre 1.20 – 6.00 m.

a.1 Excavación con equipo en terreno normal, semi rocoso y rocoso

El terreno normal es aquel que puede ser excavado sin dificultad a pulso y/o con equipo mecánico, y se clasifica en:

- Terreno normal deleznable suelto: Conformado por materiales sueltos tales como: arena, arcilla, limo, arena limosa, gravillas, cascajo-arenosa, etc., y en general aquella de características blando ó compacto, sean secos o con agua, que no pueden mantener un talud estable superior a 5:1.
- Terreno normal consolidado o compacto: Conformado por terrenos de tipo consolidados.
- El terreno semirocoso está formado por terreno normal, mezclado a la vez con bolonería de diámetros de 200 mm. hasta 500 mm. (Cuando la extracción se realiza a pulso) ó 700 mm.

(Cuando la extracción se realiza con cargador frontal o equipo similar); y/o con roca fragmentada de volúmenes 4 dm³ hasta 66 dm³ (cuando la extracción se realiza a pulso) ó 230 dm³ (cuando la extracción se realiza con cargador frontal o equipo similar).

- El terreno rocoso está formado por roca descompuesta, también roca fija, bolonería mayores de diámetro (*).

(*) 20" = Cuando la extracción se realiza con mano de obra, a pulso.

30" = Cuando la extracción se realiza con cargador frontal o equipo similar.



Excavación de zanja con maquinaria

Comprende el suministro de la mano de obra, materiales y equipo, y la ejecución de las operaciones necesarias para efectuar cortes en el terreno natural desbrozado, hasta encontrar las líneas que definen el nivel de la excavación.

En la excavación de zanja se incluyen todos los materiales que puedan ser removidos a mano o con equipos de movimiento de tierra (excavadora hidráulica sobre orugas o pala hidráulica), cuyas características se adaptarán al diámetro del tubo, al entorno y a la profundidad de colocación, y que no requieren el uso de procedimientos especiales para su extracción.

La excavación se realizará a lo largo de los trazos señalados en los planos, y/o las instrucciones del Supervisor, sobre una franja de terreno desbrozada. El Residente empleará el método constructivo más conveniente.

Las excavaciones no deben efectuarse con demasiada anticipación a la construcción o instalación de las estructuras, para evitar derrumbes, accidentes y problemas de tránsito.

Por la naturaleza del terreno, en algunos casos podrá ser necesario el tablestacado, entibamiento y/o pañeteo de las paredes, a fin de que éstas no cedan, las que serán plantadas por el Residente de ser necesario y aprobadas por la Supervisión.

La profundidad y taludes de excavación se guiarán por las indicaciones dadas en los planos, las que sin embargo estarán supeditadas finalmente a las características que se encuentren en el subsuelo, debiendo en todo caso ser aprobadas por la Supervisión.

Excavación de Túneles Cortos



En algunos casos se pueden encontrar árboles, arbustos, instalaciones subterráneas, veredas y otro tipo de obstrucciones cuya proximidad puede ser un impedimento para la excavación a zanja abierta. En dichos casos, excavar túneles cortos para proteger dichas obstrucciones de cualquier daño.

- 1) Construir túneles cortos a mano, con barrenador u otro método aprobado con un diámetro que sea aproximadamente 15 cm. mayor que el diámetro de la campana de tubería.
- 2) La construcción de túneles cortos se debe considerar como un trabajo relacionado con la construcción de líneas de tuberías. La necesidad de construir túneles cortos no será una base para pagos adicionales.

Espaciamiento de la tubería a la pared de excavación

En el fondo de las excavaciones, los espaciamientos entre la pared exterior de la estructura a constituir o instalar, con respecto a la pared excavado será de 0,15 metros mínimo y 0,30 metros máximo con respecto a las uniones.

Cuanto más ancha sea la zanja en la parte superior de la tubería, será conveniente mantener el ancho mínimo recomendado y también no excederse del ancho máximo permitido. El ancho en la parte superior de la tubería determina el peso de la tierra sobre el tubo.

La variación de los espaciamientos entre los límites establecidos, dependerá del tamaño de la tubería, profundidad de la excavación y tipo de terreno.

Diametro Nominal del Tubo (mm)	Ancho minimo (mm)	Ancho maximo (mm)	Ancho promedio sin entibado (mm)	Ancho promedio con entibado (mm)
90	390	690	590	1200
110	410	710	610	1200
160	450	750	650	1200
200	500	800	700	1200
250	550	850	750	1200



Disposición del material

El material que sobre después de excavar, podría ser amontonado para así ser usado como material selecto , aprobado por la Supervisión.

Tablestacado y/o entibado para terreno normal

Todo está indicado en los planos o podrían ser propuestos por el residente para aprobación del supervisor.

El residente tiene la responsabilidad de tablestacar o entibar donde sea necesario, el supervisor tendrá que hacer la respectiva verificación.

a.2 Refine y nivelación de zanja en terreno normal, semirocoso y rocoso

El fondo de zanja de la excavación deberá refinarse y nivelarse de conformidad con la sección típica de zanja y quedar exento de cualquier aspereza rocosa o de obra antigua de mampostería que se encontrara.

a.3 Cama de arena manual, e = 100 mm., en zanja para tubería

El tipo y calidad de la cama de apoyo que soporta la tubería constituye la zona de asiento del tubo. Si el suelo existente es polvoriento y relativamente homogéneo, es posible colocar el tubo en el fondo de la zanja.

En los casos en los que la tubería discurra por terrenos saturados habrá la necesidad de reemplazar la capa de cama de arena por capas de material grava de 1/4" - 1/2.", asimismo se rellenará la tubería hasta 20 cm. por encima del nivel superior.

a.4 Relleno de zanja con material seleccionado compactado, con equipo



El relleno debe seguir a la instalación de la tubería tan cerca como sea posible, el cuál debe ser lecho para la tubería.

La forma en la que se ejecuta el relleno debe ser como sigue:

- Primero, se debe conformar el soporte de la tubería.
- En el primer relleno compactado está comprendido de la cama de apoyo de la estructura hasta 0.30 m que está encima de la clave del tubo compuesto de material selecto.
- En el segundo relleno compactado está comprendido el primer relleno y también la sub-base según sea el caso, compactándose con vibro-apisonadores.

Durante la prueba de la tubería, es importante comprobar la impermeabilidad de las uniones, para lo cual se deben dejar las mismas descubiertas.

a.5 Eliminación de material excedente con equipo, terreno normal, semirocoso y rocoso

Los materiales de las excavaciones deberán ser retiradas mediante la colocación directa o mediante almacenaje para su colocación secuencial como relleno de las obras permanentes.

El material no usado como relleno será eliminado o será depositado en áreas de desperdicios según lo indique el Supervisor o lo proponga el Residente.

a.6 Suministro de tubería de PVC para alcantarillado UF ISO 4435

Introducción

Las presentes Especificaciones Técnicas corresponden al Suministro e Instalación y Puesta en Servicios de Tuberías y Accesorios de PVC "POLICLORURO DE VINILO" y puesta en



Servicios de acuerdo a la Norma Técnica Peruana ISO 4435 para la construcción de redes de alcantarillado.

De acuerdo a la profundidad a la que irá instalada la tubería esta puede ser:

- S-25, cuando la tubería estará instalada hasta profundidades menores a 3.0 metros.
- S-20, cuando la tubería estará instalada hasta profundidades menores a 5.0 metros.
- S-16.7, cuando la tubería estará instalada hasta profundidades mayores a 5.0 metros.

Transporte, Manipuleo y Almacenaje

Será conveniente realizar el transporte en vehículos de plataforma larga sin maltratar el material, utilizando ataduras para que no se desplacen los tubos, ubicados horizontalmente.

2. Recepción en Almacén de Obra

Al recibir la tubería PVC, será conveniente seguir las siguientes recomendaciones:

Siempre inspeccionar la tubería que se recepciona, cantidad de material, si hay material dañado informar para su devolución.

3. Manipuleo y Descarga

Se hace en forma anual por el bajo peso de la tubería PVC.

4. Almacenamiento

Se debe almacenar cerca al lugar donde se utilizará, debe estar plano, bien nivelado para así evitar algunas deformaciones.

a.7 Instalación de tubería de PVC para alcantarillado, UF, ISO 4435

Instalación Propiamente dicha



La tubería de PVC se deberá colocar en línea, teniendo presente recta el sentido del flujo del agua.

Curvatura

Referente a la flexibilidad de los tubos de PVC, esto permite en realizar algunos cambios de dirección en la tubería.

En la Tabla 2 se menciona los valores de flecha máximos a 20° C en el caso de tubos de 6 m de largo.

Dimensiones de flechas máximas admisibles

DN		Flecha Máxima (h) (cm.)
mm.	Pulg.	
40	1 1/2	13
63	2	13
75	2 1/2	12
90	3	11
110	4	10
160	6	6
200	8	4
250	10	3

Efecto de la Temperatura - Dilatación de la tubería PVC

La fórmula para calcular la expansión de la tubería de PVC es la siguiente:

$$\Delta L = K (T_2 - T_1) L$$

$\square L$ = Dilatación en centímetros.

K = Coeficiente de Dilatación 0.8 mm/m / 10°C.

T2 = Temperatura máxima.

T1 = Temperatura mínima.



L = Longitud de la tubería en metros.

a.8 Prueba Hidráulica de Tubería en Zanja

Se utilizará un electro bomba de 6 HP y/o una bomba manual. Como material se usará el agua en cantidades suficientes para realizar prueba y un tapón de acero en diámetros variables.

El Residente realizará todos los trabajos complementarios necesarios para que la realización de la prueba considere todas las normas y requisitos necesarios, tal como se indican en las especificaciones técnicas de este expediente.

La prueba hidráulica de las tuberías se realizará a medida que la Obra progrese y por tramos no mayores a 300 m y 500 m en zonas o líneas con pendientes mínimas.

La comprobación en obra se efectuará para controlar la perfecta ejecución de los trabajos, su conformidad con el proyecto aprobado y para ejecutar las pruebas de retenida y carga.

Reparación de fugas

Fugas en alguna parte de la línea de agua serán reparadas y se hará la prueba hidráulica nuevamente.

MÉTODO DE MEDICION

La medición de la Partida de suministro e instalación de tuberías PVC-U UF, ISO 4435, se hará en función a la cantidad real suministrada e instalada, debiendo realizarse las partidas de excavación con equipo; refine y nivelación de zanja; cama de arena en zanja; relleno de zanja con material seleccionado compactado con equipo; eliminación de material excedente con equipo; suministro de tubería de PVC para alcantarillado; instalación de tubería de PVC para alcantarillado; prueba hidráulica. Su unidad de medida para la conformidad es el metro lineal (m).



CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad para esta partida de suministro e instalación de tubería PVC-U UF se realizará a precios unitarios del Presupuesto de Obra, valorizándose conforme al avance de obra con todas las actividades consideradas en la partida.

**1.2.4.5.8.1.2 SUMIN. E INSTAL. DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S25 , DN 200
MM T.N. ; H= 1.51 - 2.00 M (unidad de medida: m)**

DESCRIPCIÓN.-

En esta partida se considera en su análisis, los gastos necesarios de suministro de toda la mano de obra que incluye leyes sociales, materiales, equipos y herramientas para los trabajos relacionados a la excavación; refine y nivelación de zanja; cama de arena manual; relleno de zanja con material seleccionado compactado con equipo; eliminación de material excedente con equipo; suministro e instalación de tubería de PVC-U, UF, S-25, S-20 y S-16.7; prueba hidráulica de la tubería en terreno normal, semirocoso y rocoso para tuberías colocadas una profundidad que varia entre 1.20 – 6.00 m.

a.1 Excavación con equipo en terreno normal, semi rocoso y rocoso

El terreno normal es aquel que puede ser excavado sin dificultad a pulso y/o con equipo mecánico, y se clasifica en:

- Terreno normal deleznable suelto: Conformado por materiales sueltos tales como: arena, arcilla, limo, arena limosa, gravillas, cascajo-arenosa, etc., y en general aquella de características blando ó compacto, sean secos o con agua, que no pueden mantener un talud estable superior a 5:1.



- Terreno normal consolidado o compacto: Conformado por terrenos de tipo consolidados.
- El terreno semirocoso está formado por terreno normal, mezclado a la vez con bolonería de diámetros de 200 mm. hasta 500 mm. (Cuando la extracción se realiza a pulso) ó 700 mm.

(Cuando la extracción se realiza con cargador frontal o equipo similar); y/o con roca fragmentada de volúmenes 4 dm³ hasta 66 dm³ (cuando la extracción se realiza a pulso) ó 230 dm³ (cuando la extracción se realiza con cargador frontal o equipo similar).

- El terreno rocoso está formado por roca descompuesta, también roca fija, bolonería mayores de diámetro (*).

(*) 20" = Cuando la extracción se realiza con mano de obra, a pulso.

30" = Cuando la extracción se realiza con cargador frontal o equipo similar.

Excavación de zanja con maquinaria

Comprende el suministro de la mano de obra, materiales y equipo, y la ejecución de las operaciones necesarias para efectuar cortes en el terreno natural desbrozado, hasta encontrar las líneas que definen el nivel de la excavación.

En la excavación de zanja se incluyen todos los materiales que puedan ser removidos a mano o con equipos de movimiento de tierra (excavadora hidráulica sobre orugas o pala hidráulica), cuyas características se adaptarán al diámetro del tubo, al entorno y a la profundidad de colocación, y que no requieren el uso de procedimientos especiales para su extracción.

La excavación se realizará a lo largo de los trazos señalados en los planos, y/o las instrucciones del Supervisor, sobre una franja de terreno desbrozada. El Residente empleará el método constructivo más conveniente.



Las excavaciones no deben efectuarse con demasiada anticipación a la construcción o instalación de las estructuras, para evitar derrumbes, accidentes y problemas de tránsito.

Por la naturaleza del terreno, en algunos casos podrá ser necesario el tablestacado, entibamiento y/o pañeteo de las paredes, a fin de que éstas no cedan, las que serán plantadas por el Residente de ser necesario y aprobadas por la Supervisión.

La profundidad y taludes de excavación se guiarán por las indicaciones dadas en los planos, las que sin embargo estarán supeditadas finalmente a las características que se encuentren en el subsuelo, debiendo en todo caso ser aprobadas por la Supervisión.

Excavación de Túneles Cortos

En algunos casos se pueden encontrar árboles, arbustos, instalaciones subterráneas, veredas y otro tipo de obstrucciones cuya proximidad puede ser un impedimento para la excavación a zanja abierta. En dichos casos, excavar túneles cortos para proteger dichas obstrucciones de cualquier daño.

- 3) Construir túneles cortos a mano, con barrenador u otro método aprobado con un diámetro que sea aproximadamente 15 cm. mayor que el diámetro de la campana de tubería.
- 4) La construcción de túneles cortos se debe considerar como un trabajo relacionado con la construcción de líneas de tuberías. La necesidad de construir túneles cortos no será una base para pagos adicionales.

Espaciamiento de la tubería a la pared de excavación

En el fondo de las excavaciones, los espaciamientos entre la pared exterior de la estructura a constituir o instalar, con respecto a la pared excavado será de 0,15 metros mínimo y 0,30 metros máximo con respecto a las uniones.



Cuanto más ancha sea la zanja en la parte superior de la tubería, será conveniente mantener el ancho mínimo recomendado y también no excederse del ancho máximo permitido. El ancho en la parte superior de la tubería determina el peso de la tierra sobre el tubo.

La variación de los espaciamientos entre los límites establecidos, dependerá del tamaño de la tubería, profundidad de la excavación y tipo de terreno.

Diametro Nominal del Tubo (mm)	Ancho minimo (mm)	Ancho maximo (mm)	Ancho promedio sin entibado (mm)	Ancho promedio con entibado (mm)
90	390	690	590	1200
110	410	710	610	1200
160	450	750	650	1200
200	500	800	700	1200
250	550	850	750	1200

Disposición del material

El material que sobre después de excavar, podría ser amontonado para así ser usado como material selecto , aprobado por la Supervisión.

Tablestacado y/o entibado para terreno normal

Todo está indicado en los planos o podrían ser propuestos por el residente para aprobación del supervisor.

El residente tiene la responsabilidad de tablestacar o entibar donde sea necesario, el supervisor tendrá que hacer la respectiva verificación.

a.2 Refine y nivelación de zanja en terreno normal, semirocoso y rocoso



El fondo de zanja de la excavación deberá refinarse y nivelarse de conformidad con la sección típica de zanja y quedar exento de cualquier aspereza rocosa o de obra antigua de mampostería que se encontrara.

a.3 Cama de arena manual, e = 100 mm., en zanja para tubería

El tipo y calidad de la cama de apoyo que soporta la tubería constituye la zona de asiento del tubo. Si el suelo existente es polvoriento y relativamente homogéneo, es posible colocar el tubo en el fondo de la zanja.

En los casos en los que la tubería discurra por terrenos saturados habrá la necesidad de reemplazar la capa de cama de arena por capas de material grava de 1/4" - 1/2.", asimismo se rellenará la tubería hasta 20 cm. por encima del nivel superior.

En los casos en los que la tubería discurra por terrenos saturados habrá la necesidad de reemplazar la capa de cama de arena por capas de material grava de 1/4" - 1/2.", asimismo se rellenará la tubería hasta 20 cm. por encima del nivel superior.

a.4 Relleno de zanja con material seleccionado compactado, con equipo

El relleno debe seguir a la instalación de la tubería tan cerca como sea posible, el cuál debe ser lecho para la tubería.

La forma en la que se ejecuta el relleno debe ser como sigue:

- Primero, se debe conformar el soporte de la tubería.
- En el primer relleno compactado está comprendido de la cama de apoyo de la estructura hasta 0.30 m que está encima de la clave del tubo compuesto de material selecto.



- En el segundo relleno compactado está comprendido el primer relleno y también la sub-base según sea el caso, compactándose con vibro-apisonadores.

Durante la prueba de la tubería, es importante comprobar la impermeabilidad de las uniones, para lo cual se deben dejar las mismas descubiertas.

a.5 Eliminación de material excedente con equipo, terreno normal, semirocoso y rocoso

Los materiales de las excavaciones deberán ser retiradas mediante la colocación directa o mediante almacenaje para su colocación secuencial como relleno de las obras permanentes.

El material no usado como relleno será eliminado o será depositado en áreas de desperdicios según lo indique el Supervisor o lo proponga el Residente.

a.6 Suministro de tubería de PVC para alcantarillado UF ISO 4435

Las especificaciones están puestas en servicio según la Norma Técnica Peruana ISO 4435.

Introducción

De acuerdo a la profundidad a la que irá instalada la tubería esta puede ser:

- S-25, cuando la tubería estará instalada hasta profundidades menores a 3.0 metros.
- S-20, cuando la tubería estará instalada hasta profundidades menores a 5.0 metros.
- S-16.7, cuando la tubería estará instalada hasta profundidades mayores a 5.0 metros.

Transporte, Manipuleo y Almacenaje

1. Carga y Transporte

Será conveniente realizar el transporte en vehículos de plataforma larga sin maltratar el material, utilizando ataduras para que no se desplacen los tubos, ubicados horizontalmente.



2. Recepción en Almacén de Obra

Al recibir la tubería PVC, será conveniente seguir las siguientes recomendaciones:

Siempre inspeccionar la tubería que se recepciona, cantidad de material, si hay material dañado informar para su devolución.

3. Manipuleo y Descarga

Se hace en forma anual por el bajo peso de la tubería PVC.

4. Almacenamiento

Se debe almacenar cerca al lugar donde se utilizará, debe estar plano, bien nivelado para así evitar algunas deformaciones.

a.7 Instalación de tubería de PVC para alcantarillado, UF, ISO 4435

Instalación Propiamente dicha

La tubería de PVC se deberá colocar en línea, teniendo presente recta el sentido del flujo del agua.

Curvatura

La flexibilidad de los tubos de PVC permite en algunos casos efectuar algunos cambios de dirección en la tubería. No obstante, no se recomienda hacer curvaturas mayores a 3, y siempre ubicarlas en las partes lisas del tubo y no sobre las campanas.

En la Tabla 2 se menciona los valores de flecha máximos a 20° C en el caso de tubos de 6 m de largo.

Dimensiones de flechas máximas admisibles



DN		Flecha Máxima (h) (cm.)
mm.	Pulg.	
40	1 1/2	13
63	2	13
75	2 1/2	12
90	3	11
110	4	10
160	6	6
200	8	4
250	10	3

Efecto de la Temperatura - Dilatación de la tubería PVC

La fórmula para calcular la expansión de la tubería de PVC es la siguiente:

$$\Delta L = K (T_2 - T_1) L$$

ΔL = Dilatación en centímetros.

K = Coeficiente de Dilatación 0.8 mm/m / 10°C.

T2 = Temperatura máxima.

T1 = Temperatura mínima.

L = Longitud de la tubería en metros.

a.8 Prueba Hidráulica de Tubería en Zanja

Se utilizará un electro bomba de 6 HP y/o una bomba manual. Como material se usará el agua en cantidades suficientes para realizar prueba y un tapón de acero en diámetros variables.

El Residente realizará todos los trabajos complementarios necesarios para que la realización de la prueba considere todas las normas y requisitos necesarios, tal como se indican en las especificaciones técnicas de este expediente.



La prueba hidráulica de las tuberías se realizará a medida que la Obra progrese y por tramos no mayores a 300 m y 500 m en zonas o líneas con pendientes mínimas.

La comprobación en obra se efectuará para controlar la perfecta ejecución de los trabajos, su conformidad con el proyecto aprobado y para ejecutar las pruebas de retenida y carga.

Reparación de fugas

Fugas en alguna parte de la línea de agua serán reparadas y se hará la prueba hidráulica nuevamente.

MÉTODO DE MEDICION

La medición de la Partida de suministro e instalación de tuberías PVC-U UF, ISO 4435, se hará en función a la cantidad real suministrada e instalada, debiendo realizarse las partidas de excavación con equipo; refine y nivelación de zanja; cama de arena en zanja; relleno de zanja con material seleccionado compactado con equipo; eliminación de material excedente con equipo; suministro de tubería de PVC para alcantarillado; instalación de tubería de PVC para alcantarillado; prueba hidráulica. Su unidad de medida para La conformidad es el metro lineal (m).

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad para esta partida de suministro e instalación de tubería PVC-U UF se realizará a precios unitarios del Presupuesto de Obra, valorizándose conforme al avance de obra con todas las actividades consideradas en la partida.

1.2.4.5.8.2 CONSTRUCCION DE BUZONES



1.2.4.5.8.2.1 BUZON T - NORMAL A MAQ., 1.26 A 1.50 M PROF. (ENCOF. EXT.

E INT.) (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere a las estructuras de concreto armado utilizadas como buzones, las cuales pueden ser de diferentes alturas y de diferentes diámetros, de acuerdo a lo establecido en los planos de diseño. Se ha previsto utilizar buzones de concreto con tapa sellada, para ejecutar los cambios de dirección, arranques, cruces.

Los buzones serán construidos de concreto armado de dimensiones indicados en los planos, a estos buzones se embonará los tubos de PVC. La base de estos buzones, será tarrajado con mortero de concreto, mezcla 1:2, la base tendrá pendiente hacia el centro.

El techo de los buzones tendrá armadura de fierro y dispondrá de agujero de registro con marco y tapa removible de concreto armado de 0.60 m de diámetro con marco de hierro.

Los buzones podrán ser fabricados o construidos IN SITU, el concreto tendrá una resistencia de $f'c=210$ kg/cm². Para buzones de concreto, en su construcción se utilizará obligatoriamente mezcladora y vibrador. El encofrado de preferencia metálico.

En el caso de que las paredes del buzón se construyan por secciones, éstas se unirán con mortero 1:3, debiendo quedar estancas.

- TRABAJOS A EJECUTAR

Para el desarrollo de los trabajos en esta partida, se ha subdivido a su vez en Trabajos a ejecutar, de las cuales se presentan a continuación sus respectivas especificaciones técnicas:

Trabajos a ejecutar: Acero Estructural Trabajado $f_y = 4,200$ Kg/cm²



El Residente deberá suministrar, cortar, doblar y colocar todos los refuerzos de acero en los que están incluidos: varillas, mallas soldadas y barras o ganchos de anclaje, según se muestra en los planos o como ordene el Supervisor. Todos los refuerzos deberán estar libres de escamas oxidadas, aceite, grasa, mortero endurecido o cualquier otro revestimiento que pueda destruir o reducir su adherencia al concreto.

El limpiado, colocado, espaciamiento, doblado y empalme de las barras de refuerzo se hará de conformidad a las disposiciones aplicables del "ACI Standard Building Code Requirements for Reinforced Concrete" (ACI 318) del American Concrete Institute, salvo que se indique de otra manera en los planos o lo disponga la Supervisión.

Materiales

Los refuerzos de acero deberán ser varillas corrugadas, y deberán cumplir con la Norma A 615 de la ASTM. El acero tendrá un límite de fluencia de 4,200 Kg/cm².

Almacenamiento

El acero de refuerzo deberá almacenarse, por encima del nivel del piso o terreno, sobre plataformas, largueros u otros soportes y deberá ser protegido hasta donde sea posible, de daños mecánicos y deterioro superficial.

Corte y Doblado

Todos los dobleces deberán efectuarse de acuerdo con las prácticas Standard, empleando métodos mecánicos aprobados. No deberán usarse varillas que hayan sido enderezadas o contengan dobleces o deformaciones no indicados en los planos. Los radios para el doblado y los ganchos, se especifican en los planos detallados de acuerdo con las prácticas normales de diseño.



El diámetro del dobléz, medido a la cara interior de la barra, no deberá ser menor a:

□□ En barras longitudinales:

Barras de 3/8" a 1" 6 db

Barras de 1 1/8" á 1 3/8" 8 db

En estribos :

Estribos de 3/8" á 5/8" 4 db

Estribos de 3/4" y mayores 6 db

Tolerancias de Habilitación

Las barras de refuerzo deberán cumplir con las siguientes tolerancias de habilitación:

A lo largo del corte.....± 2,5 cm.

En las dimensiones extremas de estribos,

Espirales y soportes.....± 1,2 cm.

Otros dobleces± 2,5 cm.

Colocación

El Residente deberá colocar todo el acero de refuerzo exactamente en las posiciones mostradas en los planos o en las ordenadas por la Supervisión.

Todos los refuerzos deberán fijarse en su sitio por medio de amarres y espaciadores metálicos de tipos aprobados. Estos elementos deberán tener suficiente resistencia para mantener



la barra en su sitio durante las operaciones de vaciado del concreto y deberán usarse de manera que no queden expuestos. No se aceptarán espaciadores de madera o concreto.

Recubrimiento

Los recubrimientos libres de los refuerzos principales deberán estar de acuerdo con la Norma ACI 318. El recubrimiento de las varillas de refuerzo de repartición y de otras varillas de refuerzo secundario, no podrá ser menor de 4.0 cm. en la cara en contacto con agua.

Empalmes

Todos los empalmes de las varillas de refuerzo se ajustarán a los acápites aplicables del ACI Standard Building Code Requirements for Reinforced Concrete (ACI 318) a menos que se indique de otra manera en los planos o como lo disponga la Supervisión. Las varillas se colocarán en contacto entre sí aseguradas con alambre.

Pruebas

La Inspección podrá exigir al Residente certificados de calidad del acero de refuerzo, expedidos por el fabricante o un laboratorio oficial. El material utilizado será marcado, de manera de asegurar su identificación respecto al certificado de ensayo exigido.

El Residente proporcionará a la Inspección certificados de los ensayos realizados a los especímenes seleccionados, en número de tres por cada cinco toneladas de barras de cada diámetro. Estos especímenes deberán haber sido sometidos a pruebas de acuerdo a las recomendaciones de la Norma ASTM A370. El certificado deberá indicar las cargas de fluencia y rotura.

Trabajos a ejecutar: Excavaciones en terreno normal con retroexcavadora

Descripción



Viene a ser la excavación y correspondiente corte con maquinaria para los distintos buzones según alturas mencionadas en las partidas.

Método de Ejecución

Excavación en material suelto

Es la excavación de material suelto que puede ser efectuado sin dificultades.

Excavación en terreno normal seco

Se tiene que considerar excavación en terreno normal seco cuando el movimiento de tierras se realiza por encima del nivel freático.

Excavación en terreno saturado

Será considerado excavación en terreno normal saturado al movimiento de tierras que se ejecute por debajo del nivel freático, tal cual sea constatado por la Supervisión en campo durante la ejecución de la obra.

Trabajos a ejecutar: Relleno compactado en terreno normal (zarandeado y escogido)

Descripción

Se tiene que tomar las medidas para la respectiva consolidación del relleno, para esto el residente tendrá que tener autorización del supervisor.

Trabajos a ejecutar: Eliminación de desmonte c/ maquinaria D=10 Km.

Descripción

Es la eliminación del material excedente luego de ejecutar las partidas previas y como también distintos desperdicios de obra.



Trabajos a ejecutar: Encofrado y desencofrado p/ losas removibles de buzones cámaras

Descripción

Se refiere al encofrado del fondo de la losa y los costados-laterales, que tienen la función de contener el concreto plástico a fin de obtener elementos estructurales con el perfil, niveles, alineamiento y dimensiones especificados en los planos. Los encofrados tendrán la forma y las dimensiones de los elementos estructurales indicados en los planos. Deberán estar suficientemente unidos para evitar la pérdida de mortero.

Se arriostrarán en forma conveniente para mantenerlos en su posición y evitar que se deformen.

Así mismo dicho encofrado tendrá un agujero en el centro de 0.60 m de radio, esto para que se coloque el marco y tapa de fierro fundido.

El desencofrado se hará de modo que no se ponga en peligro la estabilidad de la estructura.

Se podrá retirar el encofrado lateral después de 24 horas de colocado el concreto, siempre que haya endurecido suficientemente.

Sistema de Control

Para el control de los encofrados se tomará en cuenta lo siguiente:

Los encofrados presentarán la adecuada resistencia, estabilidad y rigidez con las condiciones de seguridad hasta retirarlos.

Trabajos a ejecutar: Encofrado y desencofrado para muros de buzones



Descripción

Comprende la ejecución y colocación de las formas metálicas necesarias para el vaciado del concreto en los buzones y sus respectivas tapas; y el retiro del encofrado en el lapso que se establece más adelante. Se empleará preferentemente encofrado metálico.

Método de Construcción

En síntesis, se debe armar los distintos encofrados con clavos que después puedan ser retirados. El proceso será responsabilidad del ejecutor. Los encofrados deberán resistir el empuje del concreto, las respectivas juntas de unión deben ser calafateadas.

Los encofrados no deben retirarse antes de los siguientes plazos mencionados:

- Para buzones con altura menor a 2.00m 12 horas
- Para buzones con altura de 2.00 m a 4.00 m 24 horas

Trabajos a ejecutar: Encofrado y Desencofrado para anclajes y/o dados

Descripción y Método de Construcción

Se refiere al encofrado de las paredes laterales de los dados de anclajes que sostienen a las tuberías que salen de los buzones que tienen la función de contener el concreto plástico a fin de obtener elementos estructurales con el perfil, niveles, alineamiento y dimensiones especificados en los planos. Los encofrados tendrán la forma y las dimensiones de los elementos estructurales indicados en los planos. Deberán estar suficientemente unidos para evitar la pérdida de mortero.

Se arriostrarán en forma conveniente para mantenerlos en su posición y evitar que se deformen.



El desencofrado se hará de modo que no se ponga en peligro la estabilidad de la estructura.

Se podrá retirar el encofrado lateral después de 24 horas de colocado el concreto, siempre que haya endurecido suficientemente.

Sistema de Control

Para el control de los encofrados se tomará en cuenta lo siguiente:

Los encofrados presentarán la adecuada resistencia, estabilidad y rigidez con las condiciones de seguridad hasta retirarlos.

Trabajos a ejecutar: Encofrado y desencofrado para canaletas de buzones

Descripción y Método de Construcción

Se refiere al encofrado de las paredes laterales de las canaletas en la base de los buzones, los mismos que conforman la. Los encofrados tendrán la forma y las dimensiones de los elementos indicados en los planos. Deberán estar suficientemente unidos para evitar la pérdida de mortero.

Se arriostrarán en forma conveniente para mantenerlos en su posición y evitar que se deformen. Se podrá retirar el encofrado lateral luego de colocado el concreto, tan pronto como se considere adecuado siempre que haya endurecido suficientemente.

- Trabajos a ejecutar: Concreto $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$ para solados de buzones

- Trabajos a ejecutar: Concreto $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$ para anclajes y/o dados

Descripción



Este rubro comprende el análisis de los elementos de concreto que no llevan armadura metálica. Involucra también a los elementos de concreto ciclópeo, resultante de la adición de piedras grandes en volúmenes determinados al concreto

El concreto simple, bajo autorización del supervisor, puede ser elaborado con hormigón en lugar de los agregados fino y grueso y se aceptará la incorporación de pedrones de la dimensión y en cantidad indicada en los planos, siempre y cuando cada pedrón pueda ser envuelto íntegramente por concreto.

El concreto será fabricado con una mezcla de cemento-arena gruesa y piedra chancada, de acuerdo a lo establecido por el diseño de mezcla establecido en los estudios básicos, esta dosificación deberá respetarse asumiendo el dimensionamiento propuesto en el plano de cimentaciones. En todo caso deberá aceptarse una resistencia a la compresión equivalente a 140 Kg/cm², como mínimo, a los 28 días de fragua.

El vaciado se comenzará con una capa de mezcla luego irá una capa de piedra y así sucesivamente hasta llegar a la altura requerida. Se procurará que las piedras grandes no se junten unas con otras. La cara plana horizontal del cimientado debe quedar a nivel con superficie rugosa.

Para el proceso constructivo y materiales se deberá tener en cuentas las especificaciones correspondientes del ítem concreto de las especificaciones técnicas generales.

- Trabajos a ejecutar: Concreto $f'c=210/cm^2$ para losa de fondo base de buzones
- Trabajos a ejecutar: Concreto $f'c=210/cm^2$ para muros de buzones, cámaras, cajas
- Trabajos a ejecutar: Concreto $f'c=210/cm^2$ para losa de buzones, cámaras, cajas
- Trabajos a ejecutar: Concreto $f'c=210/cm^2$ para canaletas de buzones, cámaras, cajas.



Descripción

La clase de concreto a utilizarse en cada sección de la estructura deberá ser la indicada en los planos o las especificaciones o la ordenada por el Ingeniero Supervisor. Esta especificación se refiere al concreto, usado como material estructural, norma su producción, manipuleo, transporte, colocación, curado, protección y evaluación mediante pruebas de resistencia. El Residente se ceñirá estrictamente a la Normas Técnicas Peruanas y al ACI 318 última edición, a lo indicado en los planos del proyecto, en la presente especificación y en las normas vigentes respectivamente.

Definiciones

Concreto Simple.- Se define como concreto simple aquel que se produce en concordancia con la norma E-060 del reglamento Nacional de Edificaciones, lo cual puede complementarse con las especificaciones de la norma ACI-301 y que no tiene armadura de refuerzo. El concreto simple puede ser elaborado con hormigón en lugar de los agregados fino y grueso.

Concreto Armado.- Se define como concreto armado aquel que se producen en concordancia con la norma ASTM y ACI-318 y que tiene armadura de refuerzo. Para la evaluación de la resistencia $f'c$ se usarán las normas mencionadas.

Materiales:

a) Cemento

El cemento a usarse se conformará a las especificaciones del Cemento Pórtland Tipo I (ASTM C-150-62), originario de fábricas aprobadas, despachado únicamente en sacos o bolsas sellados de marca. La calidad del cemento Pórtland deberá ser equivalente a la de las Especificaciones ASTM-C-150, AASHTO M-85, Clase I. En todo caso, el cemento deberá ser aceptado solamente con aprobación expresa del Ing. Supervisor, que se basará en los certificados



de ensayo emanados de Laboratorios reconocidos. Cemento pasado o recuperado de la limpieza de los sacos o bolsas no deberá ser usado en la obra.

El cemento a usarse debe apilarse en rumas de no más de 10 bolsas, protegidas de la humedad ambiental y su uso debe ser de acuerdo a la fecha de recepción, empleándose el más antiguo en primer término, no se debe usar el cemento que presente endurecimiento en su contenido.

b) Agregado

Los agregados para concreto deberán satisfacer con las “Especificaciones de Agregados para Cemento” ASTM ó 33-65.

Los agregados serán de material de río de canteras compuestas de partículas fuertes duras y limpias. Estará libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas, material orgánico u otras sustancias perjudiciales.

c) Agua

Para la respectiva preparación del concreto el agua debe ser limpia y potable.

El agua potable no requiere ser sometida a las pruebas, de minerales nocivos o materias orgánicas. No deberá contener sales como cloruro de sodio en exceso de trescientos (300) partes por millón, ni sulfatos de sodio en exceso de doscientos (200) partes por millón. El agua para el curado del concreto no deberá tener un ph más bajo de 5 ni contener impurezas en tal cantidad que puedan provocar la decoloración del concreto.

d) Aditivos

Solo se podrá emplear aditivos aprobados por Ingeniero Residente. En cualquier caso queda terminantemente prohibido el uso de aditivos que contengan Cloruro o Nitrato. Todos los



aditivos deberán ser medidos con una tolerancia de tres por ciento (3%) en más o menos, antes de echarlos a la mezcladora.

Preparación

a) Dosificación

Los materiales disponibles serán aquellos con los cuales se obtengan un concreto que cumpla con los requerimientos de las especificaciones empleando un contenido óptimo de Agua.

El agua se podrá dosificar por volumen usando un equipo de medición preciso.

b) Esfuerzo

El respectivo esfuerzo de compresión del concreto $f'_c = 210\text{kg/cm}^2$, esta es alcanzada a los 28 días, salvo indiquen otro tiempo.

c) Mezclado

La mezcla del concreto deberá hacerse en una mezcladora de tipo apropiado. Deberá estar equipada con una tolva de carga, tanque para agua y deberá ser capaz de mezclar plenamente los agregados, al cemento y al agua hasta alcanzar una consistencia uniforme.

Las proporciones de los materiales por m^3 , serán de acuerdo al diseño de mezcla que se presenta en los anexos del Expediente Técnico.

Vaciado

El concreto deberá ser vaciado continuamente, en el caso de que una sección no pueda ser llenada en una sola operación, se ubicarán juntas de construcción de acuerdo a lo indicado en los planos. La ubicación debe ser hecha de tal forma que el concreto depositado que está siendo integrado al concreto fresco, está en estado plástico.



a) Transporte y colocación

El supervisor aprobará los medios para el transporte propuestos por el residente. Tener en cuenta no se debe exceder los 30 minutos, comprendidos en la preparación y colocación.

b) Compactación

La compactación del concreto se ceñirá a la norma ACI-318.

El supervisor aprobará el tipo de vibrador a emplearse.

En el vaciado los distintos vibradores deben penetrar verticalmente unos 10 cm en la llenada previa se procederá colocando el vibrador a distancias regulares, sistemáticas, con el objeto de lograr una compactación correcta. No se podrá iniciar el vaciado de una nueva capa, antes de que la inferior haya sido completamente vibrada.

En los planos correspondientes, el concreto se encuentra especificado únicamente por resistencia a los 28 días en cilindros Standard ASTM (f'c).

c) Curado

El respectivo curado del concreto debe indicarse tan pronto sea posible, el concreto debe ser protegido de secamiento prematura, temperaturas excesivamente altas o bajas el concreto ya colocado tendrá que ser mantenido constantemente húmedo ya sea por medios de riegos frecuentes o cubriendo con una suficiente capa de arena húmeda.

d) Pruebas

El Ing. Supervisará las pruebas necesarias de los materiales, diseños, propuestas de mezcla y concreto regulado, este último debe ser de acuerdo a los procedimientos siguientes:



Obtener muestras de concreto de acuerdo a las especificaciones ASTM C-172 “Método para mantener concreto fresco”:

Se realizará una prueba de resistencia a la compresión por cada 50 m³ ó fracción para cada diseño de mezcla de concreto vaciado en un solo día.

El Ejecutor tendrá a su cargo las siguientes responsabilidades:

- Presentar al Ingeniero Residente, muestras representativas y preliminares.
- Presentar al Ingeniero Residente el diseño de mezcla de concreto que propone emplear una solicitud escrita por su aprobación.
- Suministrar la mano de Obra necesaria para obtener y manipular las muestras en obra.
- Indicar al Ingeniero Residente, con suficiente anticipación, las operaciones que va a efectuar, para permitir la determinación de pruebas de calidad y para la designación del personal.
- Llevar un registro de cada testigo fabricado, en el que constará la fecha de elaboración (inclusive la hora), la clase de concreto, edad al momento de la prueba, resultado y número de la misma.

Las pruebas serán efectuadas por el Residente y aprobadas por la Supervisión.

En la actualidad que no se obtenga la resistencia específica el Ing. podrá ordenar que se efectúe pruebas de carga, de acuerdo con el Reglamento Nacional de Construcción.

De no considerarse satisfactorios los resultados de estas pruebas se podrán ordenar la demolición total o parcial de la zona efectuada lo cual será a responsabilidad del Residente y Residente de Obras, no podrá justificar demora en la entrega de Núcleo Ejecutor, la Obra por estas causas.

Sistema de Control



La Supervisión deberá constatar las proporciones de los componentes del concreto durante el mezclado y deberá ordenar la prueba de compresión mediante “testigos” tomados de la mezcla antes del vaciado.

Trabajos a ejecutar: Acabado pulido con mortero C:A 1:2 x e = 1.5 cm.

Descripción

Los pisos de los buzones, serán revestidos con mortero, aplicado de la siguiente manera:

- Primera Capa:

La superficie deberá estar limpia de residuos de cualquier material y humedecida, se aplica una (1) lechada de cemento puro.

- Segunda Capa:

Antes que la capa anterior haya secado se cubre con un mortero preparado de la siguiente manera:

Se mezcla una (1) parte de cemento con dos (2) partes de arena en volumen y se moja con la dilución de impermeabilizante (1 parte de solución pura: 10 partes de agua), para un espesor de mortero aproximado de 15 mm, dándole un acabado liso, uniforme y homogéneo.

Trabajos a ejecutar: Refine y nivelación en terreno normal a pulso

Se realiza después de concluida la excavación, el refine es el perfilado de las distintas paredes así también del fondo excavado.

La nivelación se efectuará en el fondo, con el tipo de cama aprobado por el Supervisor. En el caso de que la cota de la tubería esté encima del nivel de la base del buzón, el Residente rellenará hasta la cota de la rasante de tubería y ubicará el buzón.



Trabajos a ejecutar: Marco de f° fdo de diámetro 0.60 m. con tapa de concreto armado

El Marco para la colocación de la tapa de buzón será de fierro fundido y será colocado conjuntamente con el acero de refuerzo del techo de de los buzones.

Las tapas además de ser normalizadas deberán cumplir las siguientes condiciones: resistencia a la abrasión (desgaste por fricción), facilidad de operación y no propicia al robo. Esta Trabajos a ejecutar incluye la provisión de los insumos, la mano de obra y los equipos necesarios para su colocación en los lugares que indican los planos.

UNIDAD DE MEDIDA

Será la unidad (UND) de buzones para cada altura especificada, diámetro interior y tipo de terreno sobre el cual estará ubicada la estructura.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

El número de unidades (UND) de Buzones para las alturas especificadas, medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. La conformidad se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

1.2.4.5.8.2.2 BUZON T - NORMAL A MAQ., 1.51 A 2.00 M PROF. (ENCOF. EXT. E INT.) (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-



Se refiere a las estructuras de concreto armado utilizadas como buzones, las cuales pueden ser de diferentes alturas y de diferentes diámetros, de acuerdo a lo establecido en los planos de diseño. Se ha previsto utilizar buzones de concreto con tapa sellada, para ejecutar los cambios de dirección, arranques, cruces.

Los buzones serán construidos de concreto armado de dimensiones indicados en los planos, a estos buzones se embonará los tubos de PVC. La base de estos buzones, será tarrajado con mortero de concreto, mezcla 1:2, la base tendrá pendiente hacia el centro.

El techo de los buzones tendrá armadura de fierro y dispondrá de agujero de registro con marco y tapa removible de concreto armado de 0.60 m de diámetro con marco de hierro.

Los buzones podrán ser fabricados o construidos IN SITU, el concreto tendrá una resistencia de $f'c=210$ kg/cm². Para buzones de concreto, en su construcción se utilizará obligatoriamente mezcladora y vibrador. El encofrado de preferencia metálico.

En el caso de que las paredes del buzón se construyan por secciones, éstas se unirán con mortero 1:3, debiendo quedar estancas.

- TRABAJOS A EJECUTAR

Para el desarrollo de los trabajos en esta partida, se ha subdivido a su vez en Trabajos a ejecutar, de las cuales se presentan a continuación sus respectivas especificaciones técnicas:

Trabajos a ejecutar: Acero Estructural Trabajado $f_y = 4,200$ Kg/cm²

El Residente deberá suministrar, cortar, doblar y colocar todos los refuerzos de acero en los que están incluidos: varillas, mallas soldadas y barras o ganchos de anclaje, según se muestra en los planos o como ordene el Supervisor. Todos los refuerzos deberán estar libres de escamas



oxidadas, aceite, grasa, mortero endurecido o cualquier otro revestimiento que pueda destruir o reducir su adherencia al concreto.

El limpiado, colocado, espaciamiento, doblado y empalme de las barras de refuerzo se hará de conformidad a las disposiciones aplicables del "ACI Standard Building Code Requirements for Reinforced Concrete" (ACI 318) del American Concrete Institute, salvo que se indique de otra manera en los planos o lo disponga la Supervisión.

Materiales

Los refuerzos de acero deberán ser varillas corrugadas, y deberán cumplir con la Norma A 615 de la ASTM. El acero tendrá un límite de fluencia de 4,200 Kg/cm².

Almacenamiento

El acero de refuerzo deberá almacenarse, por encima del nivel del piso o terreno, sobre plataformas, largueros u otros soportes y deberá ser protegido hasta donde sea posible, de daños mecánicos y deterioro superficial.

Corte y Doblado

Todos los dobleces deberán efectuarse de acuerdo con las prácticas Standard, empleando métodos mecánicos aprobados. No deberán usarse varillas que hayan sido enderezadas o contengan dobleces o deformaciones no indicados en los planos. Los radios para el doblado y los ganchos, se especifican en los planos detallados de acuerdo con las prácticas normales de diseño.

El respectivo diámetro de la dobléz (medido a la cara interior de la barra) no debe ser menor a:

-En barras longitudinales:



Barras de 3/8" a 1" 6 db

Barras de 1 1/8" a 1 3/8" 8 db

En estribos :

Estribos de 3/8" á 5/8" 4 db

Estribos de 3/4" y mayores 6 db

Tolerancias de Habilitación

Las barras de refuerzo deberán cumplir con las siguientes tolerancias de habilitación:

A lo largo del corte.....± 2,5 cm.

En las dimensiones extremas de estribos,

Espirales y soportes.....± 1,2 cm.

Otros dobleces± 2,5 cm.

Colocación

El Residente deberá colocar todo el acero de refuerzo exactamente en las posiciones mostradas en los planos o en las ordenadas por la Supervisión.

Todos los refuerzos deberán fijarse en su sitio por medio de amarres y espaciadores metálicos de tipos aprobados. Estos elementos deberán tener suficiente resistencia para mantener la barra en su sitio durante las operaciones de vaciado del concreto y deberán usarse de manera que no queden expuestos. No se aceptarán espaciadores de madera o concreto.

Recubrimiento



Los recubrimientos libres de los refuerzos principales deberán estar de acuerdo con la Norma ACI 318. El recubrimiento de las varillas de refuerzo de repartición y de otras varillas de refuerzo secundario, no podrá ser menor de 4.0 cm. en la cara en contacto con agua.

Empalmes

Todos los empalmes de las varillas de refuerzo se ajustarán a los acápites aplicables del ACI Standard Building Code Requirements for Reinforced Concrete (ACI 318) a menos que se indique de otra manera en los planos o como lo disponga la Supervisión. Las varillas se colocarán en contacto entre sí aseguradas con alambre.

Pruebas

La Inspección podrá exigir al Residente certificados de calidad del acero de refuerzo, expedidos por el fabricante o un laboratorio oficial. El material utilizado será marcado, de manera de asegurar su identificación respecto al certificado de ensayo exigido.

El Residente proporcionará a la Inspección certificados de los ensayos realizados a los especímenes seleccionados, en número de tres por cada cinco toneladas de barras de cada diámetro. Estos especímenes deberán haber sido sometidos a pruebas de acuerdo a las recomendaciones de la Norma ASTM A370. El certificado deberá indicar las cargas de fluencia y rotura.

Trabajos a ejecutar: Excavaciones en terreno normal con retroexcavadora

Descripción

Viene a ser la excavación y correspondiente corte con maquinaria para los distintos buzones según alturas mencionadas en las partidas.

Método de Ejecución



Excavación en material suelto

Es la excavación de material suelto que puede ser efectuado sin dificultades.

Excavación en terreno normal seco

Se tiene que considerar excavación en terreno normal seco cuando el movimiento de tierras se realiza por encima del nivel freático.

Excavación en terreno saturado

Será considerado excavación en terreno normal saturado al movimiento de tierras que se ejecute por debajo del nivel freático, tal cual sea constatado por la Supervisión en campo durante la ejecución de la obra.

Trabajos a ejecutar: Relleno compactado en terreno normal (zarandeado y escogido)

Descripción

Se tiene que tomar las medidas para la respectiva consolidación del relleno, para esto el residente tendrá que tener autorización del supervisor.

Trabajos a ejecutar: Eliminación de desmonte c/ maquinaria D=10 Km.

Descripción

Es la eliminación del material excedente luego de ejecutar las partidas previas y como también distintos desperdicios de obra.

Trabajos a ejecutar: Encofrado y desencofrado p/ losas removibles de buzones cámaras

Descripción



Se refiere al encofrado del fondo de la losa y los costados-laterales, que tienen la función de contener el concreto plástico a fin de obtener elementos estructurales con el perfil, niveles, alineamiento y dimensiones especificados en los planos. Los encofrados tendrán la forma y las dimensiones de los elementos estructurales indicados en los planos. Deberán estar suficientemente unidos para evitar la pérdida de mortero.

Se arriostrarán en forma conveniente para mantenerlos en su posición y evitar que se deformen.

Así mismo dicho encofrado tendrá un agujero en el centro de 0.60 m de radio, esto para que se coloque el marco y tapa de fierro fundido.

El desencofrado se hará de modo que no se ponga en peligro la estabilidad de la estructura.

Se podrá retirar el encofrado lateral después de 24 horas de colocado el concreto, siempre que haya endurecido suficientemente.

Sistema de Control

Para el control de los encofrados se tomará en cuenta lo siguiente:

Los encofrados presentarán la adecuada resistencia, estabilidad y rigidez con las condiciones de seguridad hasta retirarlos.

Trabajos a ejecutar: Encofrado y desencofrado para muros de buzones

Descripción

Comprende la ejecución y colocación de las formas metálicas necesarias para el vaciado del concreto en los buzones y sus respectivas tapas; y el retiro del encofrado en el lapso que se establece más adelante. Se empleará preferentemente encofrado metálico.



Método de Construcción

En síntesis, se debe armar los distintos encofrados con clavos que después puedan ser retirados. El proceso será responsabilidad del ejecutor. Los encofrados deberán resistir el empuje del concreto, las respectivas juntas de unión deben ser calafateadas.

Los encofrados no deben retirarse antes de los siguientes plazos mencionados:

- Para buzones con altura menor a 2.00m 12 horas
- Para buzones con altura de 2.00 m a 4.00 m 24 horas

Trabajos a ejecutar: Encofrado y Desencofrado para anclajes y/o dados

Descripción y Método de Construcción

Se refiere al encofrado de las paredes laterales de los dados de anclajes que sostienen a las tuberías que salen de los buzones que tienen la función de contener el concreto plástico a fin de obtener elementos estructurales con el perfil, niveles, alineamiento y dimensiones especificados en los planos. Los encofrados tendrán la forma y las dimensiones de los elementos estructurales indicados en los planos. Deberán estar suficientemente unidos para evitar la pérdida de mortero.

Se arriostrarán en forma conveniente para mantenerlos en su posición y evitar que se deformen.

El desencofrado se hará de modo que no se ponga en peligro la estabilidad de la estructura.

Se podrá retirar el encofrado lateral después de 24 horas de colocado el concreto, siempre que haya endurecido suficientemente.

Sistema de Control



Para el control de los encofrados se tomará en cuenta lo siguiente:

Los encofrados presentarán la adecuada resistencia, estabilidad y rigidez con las condiciones de seguridad hasta retirarlos.

Trabajos a ejecutar: Encofrado y desencofrado para canaletas de buzones

Descripción y Método de Construcción

Se refiere al encofrado de las paredes laterales de las canaletas en la base de los buzones, los mismos que conforman la. Los encofrados tendrán la forma y las dimensiones de los elementos indicados en los planos. Deberán estar suficientemente unidos para evitar la pérdida de mortero.

Se arriostrarán en forma conveniente para mantenerlos en su posición y evitar que se deformen. Se podrá retirar el encofrado lateral luego de colocado el concreto, tan pronto como se considere adecuado siempre que haya endurecido suficientemente.

- Trabajos a ejecutar: Concreto $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$ para solados de buzones

- Trabajos a ejecutar: Concreto $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$ para anclajes y/o dados

Descripción

Este rubro comprende el análisis de los elementos de concreto que no llevan armadura metálica. Involucra también a los elementos de concreto ciclópeo, resultante de la adición de piedras grandes en volúmenes determinados al concreto

El concreto simple, bajo autorización del supervisor, puede ser elaborado con hormigón en lugar de los agregados fino y grueso y se aceptará la incorporación de pedrones de la dimensión y en cantidad indicada en los planos, siempre y cuando cada pedrón pueda ser envuelto íntegramente por concreto.



El concreto será fabricado con una mezcla de cemento-arena gruesa y piedra chancada, de acuerdo a lo establecido por el diseño de mezcla establecido en los estudios básicos, esta dosificación deberá respetarse asumiendo el dimensionamiento propuesto en el plano de cimentaciones. En todo caso deberá aceptarse una resistencia a la compresión equivalente a 140 Kg/cm², como mínimo, a los 28 días de fragua.

El vaciado se comenzará con una capa de mezcla luego irá una capa de piedra y así sucesivamente hasta llegar a la altura requerida. Se procurará que las piedras grandes no se junten unas con otras. La cara plana horizontal del cimientado debe quedar a nivel con superficie rugosa.

Para el proceso constructivo y materiales se deberá tener en cuentas las especificaciones correspondientes del ítem concreto de las especificaciones técnicas generales.

- **Trabajos a ejecutar: Concreto $f'c=210/cm^2$ para losa de fondo base de buzones**
- **Trabajos a ejecutar: Concreto $f'c=210/cm^2$ para muros de buzones, cámaras, cajas**
- **Trabajos a ejecutar: Concreto $f'c=210/cm^2$ para losa de buzones, cámaras, cajas**
- **Trabajos a ejecutar: Concreto $f'c=210/cm^2$ para canaletas de buzones, cámaras, cajas.**

Descripción

La clase de concreto a utilizarse en cada sección de la estructura deberá ser la indicada en los planos o las especificaciones o la ordenada por el Ingeniero Supervisor. Esta especificación se refiere al concreto, usado como material estructural, norma su producción, manipuleo, transporte, colocación, curado, protección y evaluación mediante pruebas de resistencia. El Residente se



ceñirá estrictamente a la Normas Técnicas Peruanas y al ACI 318 última edición, a lo indicado en los planos del proyecto, en la presente especificación y en las normas vigentes respectivamente.

Definiciones

Concreto Simple.- Se define como concreto simple aquel que se produce en concordancia con la norma E-060 del reglamento Nacional de Edificaciones, lo cual puede complementarse con las especificaciones de la norma ACI-301 y que no tiene armadura de refuerzo. El concreto simple puede ser elaborado con hormigón en lugar de los agregados fino y grueso.

Concreto Armado.- Se define como concreto armado aquel que se producen en concordancia con la norma ASTM y ACI-318 y que tiene armadura de refuerzo. Para la evaluación de la resistencia $f'c$ se usarán las normas mencionadas.

Materiales:

e) Cemento

El cemento a usarse se conformará a las especificaciones del Cemento Pórtland Tipo I (ASTM C-150-62), originario de fábricas aprobadas, despachado únicamente en sacos o bolsas sellados de marca. La calidad del cemento Pórtland deberá ser equivalente a la de las Especificaciones ASTM-C-150, AASHTO M-85, Clase I. En todo caso, el cemento deberá ser aceptado solamente con aprobación expresa del Ing. Supervisor, que se basará en los certificados de ensayo emanados de Laboratorios reconocidos. Cemento pasado o recuperado de la limpieza de los sacos o bolsas no deberá ser usado en la obra.

El cemento a usarse debe apilarse en rumas de no más de 10 bolsas, protegidas de la humedad ambiental y su uso debe ser de acuerdo a la fecha de recepción, empleándose el más



antiguo en primer término, no se debe usar el cemento que presente endurecimiento en su contenido.

f) Agregado

Los agregados para concreto deberán satisfacer con las “Especificaciones de Agregados para Cemento” ASTM ó 33-65.

Los agregados serán de material de río de canteras compuestas de partículas fuertes duras y limpias. Estará libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas, material orgánico u otras sustancias perjudiciales.

g) Agua

Para la respectiva preparación del concreto el agua debe ser limpia y potable.

El agua potable no requiere ser sometida a las pruebas, de minerales nocivos o materias orgánicas. No deberá contener sales como cloruro de sodio en exceso de trescientos (300) partes por millón, ni sulfatos de sodio en exceso de doscientos (200) partes por millón. El agua para el curado del concreto no deberá tener un ph más bajo de 5 ni contener impurezas en tal cantidad que puedan provocar la decoloración del concreto.

h) Aditivos

Solo se podrá emplear aditivos aprobados por Ingeniero Residente. En cualquier caso queda terminantemente prohibido el uso de aditivos que contengan Cloruro o Nitrato. Todos los aditivos deberán ser medidos con una tolerancia de tres por ciento (3%) en más o menos, antes de echarlos a la mezcladora.

Preparación



d) Dosificación

Los materiales disponibles serán aquellos con los cuales se obtengan un concreto que cumpla con los requerimientos de las especificaciones empleando un contenido óptimo de Agua.

El agua se podrá dosificar por volumen usando un equipo de medición preciso.

e) Esfuerzo

El respectivo esfuerzo de compresión del concreto $f'c = 210 \text{kg/cm}^2$, esta es alcanzada a los 28 días, salvo indiquen otro tiempo.

f) Mezclado

La mezcla del concreto deberá hacerse en una mezcladora de tipo apropiado. Deberá estar equipada con una tolva de carga, tanque para agua y deberá ser capaz de mezclar plenamente los agregados, al cemento y al agua hasta alcanzar una consistencia uniforme.

Las proporciones de los materiales por m^3 , serán de acuerdo al diseño de mezcla que se presenta en los anexos del Expediente Técnico.

Vaciado

El concreto deberá ser vaciado continuamente, en el caso de que una sección no pueda ser llenada en una sola operación, se ubicarán juntas de construcción de acuerdo a lo indicado en los planos. La ubicación debe ser hecha de tal forma que el concreto depositado que está siendo integrado al concreto fresco, está en estado plástico.

a) Transporte y colocación

El supervisor aprobará los medios para el transporte propuestos por el residente. Tener en cuenta no se debe exceder los 30 minutos, comprendidos en la preparación y colocación.



b) Compactación

La compactación del concreto se ceñirá a la norma ACI-318.

El supervisor aprobará el tipo de vibrador a emplearse.

En el vaciado los distintos vibradores deben penetrar verticalmente unos 10 cm en la llenada previa se procederá colocando el vibrador a distancias regulares, sistemáticas, con el objeto de lograr una compactación correcta. No se podrá iniciar el vaciado de una nueva capa, antes de que la inferior haya sido completamente vibrada.

En los planos correspondientes, el concreto se encuentra especificado únicamente por resistencia a los 28 días en cilindros Standard ASTM (f'c).

c) Curado

El respectivo curado del concreto debe indicarse tan pronto sea posible, el concreto debe ser protegido de secamiento prematura, temperaturas excesivamente altas o bajas el concreto ya colocado tendrá que ser mantenido constantemente húmedo ya sea por medios de riegos frecuentes o cubriendo con una suficiente capa de arena húmeda.

d) Pruebas

El Ing. Supervisará las pruebas necesarias de los materiales, diseños, propuestas de mezcla y concreto regulado, este último debe ser de acuerdo a los procedimientos siguientes:

Obtener muestras de concreto de acuerdo a las especificaciones ASTM C-172 "Método para mantener concreto fresco":

Se realizará una prueba de resistencia a la compresión por cada 50 m³ ó fracción para cada diseño de mezcla de concreto vaciado en un solo día.



El Ejecutor tendrá a su cargo las siguientes responsabilidades:

- Presentar al Ingeniero Residente, muestras representativas y preliminares.
- Presentar al Ingeniero Residente el diseño de mezcla de concreto que propone emplear una solicitud escrita por su aprobación.
- Suministrar la mano de Obra necesaria para obtener y manipular las muestras en obra.
- Indicar al Ingeniero Residente, con suficiente anticipación, las operaciones que va a efectuar, para permitir la determinación de pruebas de calidad y para la designación del personal.
- Llevar un registro de cada testigo fabricado, en el que constará la fecha de elaboración (inclusive la hora), la clase de concreto, edad al momento de la prueba, resultado y número de la misma.

Las pruebas serán efectuadas por el Residente y aprobadas por la Supervisión.

En la actualidad que no se obtenga la resistencia específica el Ing. podrá ordenar que se efectúe pruebas de carga, de acuerdo con el Reglamento Nacional de Construcción.

De no considerarse satisfactorios los resultados de estas pruebas se podrán ordenar la demolición total o parcial de la zona efectuada lo cual será a responsabilidad del Residente y Residente de Obras, no podrá justificar demora en la entrega de Núcleo Ejecutor, la Obra por estas causas.

Sistema de Control

La Supervisión deberá constatar las proporciones de los componentes del concreto durante el mezclado y deberá ordenar la prueba de compresión mediante “testigos” tomados de la mezcla antes del vaciado.

Trabajos a ejecutar: Acabado pulido con mortero C:A 1:2 x e = 1.5 cm.



Descripción

Los pisos de los buzones, serán revestidos con mortero, aplicado de la siguiente manera:

- **Primera Capa:**

La superficie deberá estar limpia de residuos de cualquier material y humedecida, se aplica una (1) lechada de cemento puro.

- **Segunda Capa:**

Antes que la capa anterior haya secado se cubre con un mortero preparado de la siguiente manera:

Se mezcla una (1) parte de cemento con dos (2) partes de arena en volumen y se moja con la dilución de impermeabilizante (1 parte de solución pura: 10 partes de agua), para un espesor de mortero aproximado de 15 mm, dándole un acabado liso, uniforme y homogéneo.

Trabajos a ejecutar: Refine y nivelación en terreno normal a pulso

Se realiza después de concluida la excavación, el refine es el perfilado de las distintas paredes así también del fondo excavado.

La nivelación se efectuará en el fondo, con el tipo de cama aprobado por el Supervisor. En el caso de que la cota de la tubería esté encima del nivel de la base del buzón, el Residente rellenará hasta la cota de la rasante de tubería y ubicará el buzón.

Trabajos a ejecutar: Marco de f° fdo de diámetro 0.60 m. con tapa de concreto armado

El Marco para la colocación de la tapa de buzón será de fierro fundido y será colocado conjuntamente con el acero de refuerzo del techo de de los buzones.



Las tapas además de ser normalizadas deberán cumplir las siguientes condiciones: resistencia a la abrasión (desgaste por fricción), facilidad de operación y no propicia al robo. Esta Trabajos a ejecutar incluye la provisión de los insumos, la mano de obra y los equipos necesarios para su colocación en los lugares que indican los planos.

UNIDAD DE MEDIDA

Será la unidad (UND) de buzones para cada altura especificada, diámetro interior y tipo de terreno sobre el cual estará ubicada la estructura.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

El número de unidades (UND) de Buzones para las alturas especificadas, medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. La conformidad se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicha valorización constituirá compensación por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

1.2.4.5.8.3 EMPALMES DE TUBERIA A BUZON

**1.2.4.5.8.3.1 EMPALMES DE TUBERIAS DN 200 A 250 BUZON EXISTENTE EN
SERVICIO** (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en el suministro de mano de obra, materiales, herramientas y equipos necesarios para ejecutar los empalmes de tubería a buzones para interconectar la red existente con la red proyectada. Los materiales a suministrar son uniones PVC DN 200 - 250 mm., niples de PVC DN



200-250 mm., de diferentes longitudes, concreto 140 kg/cm² para anclajes. La partida también considera los trabajos de picado y reparación de los buzones que deban ser afectados para ejecutar los trabajos con concreto $f'c=210$ kg/cm².

UNIDAD DE MEDICIÓN

Será la unidad (UND)

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

La conformidad de la partida será por unidad de empalme a buzón ejecutado previa conformidad de la Supervisión, cuantificando el metrado total y multiplicado por el precio unitario del contrato.

1.3 COMPONENTE 03 BUNGALOW

1.3.1 ESTRUCTURAS

1.3.1.1 OBRAS Y TRABAJOS PROVISIONALES

1.3.1.1.1 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES

1.3.1.1.1.1 CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Cartel en el que se anotaran los principales datos de la obra, entidad ejecutora, nombre de la obra, ubicación, el presupuesto asignado, duración de la obra, entre otros. El cartel deberá estar ubicado en un lugar visible desde el exterior. Para la instalación del cartel de obra, deberá de tomarse las medidas preventivas de que tenga estabilidad para soportar las cargas del viento.

METODO DE EJECUCION



La plancha de metal o material sintético resistente deberá de fijarse sobre un marco de madera, confeccionado con palos rollizos, de dimensiones tales que le den estabilidad, tanto para el transporte como durante la colocación y funcionamiento del mismo. Para su instalación en obra, el cartel deberá ser fijado sobre rollizos plantados verticalmente, la altura adecuada. La profundidad de los huecos para el empotramiento de los rollizos dependerá de la altura del cartel, no debiendo ser menor a 0.60 m.

MATERIALES

- Clavos para madera con cabeza de 2"
- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Clavos para madera con cabeza de 4"
- Perno de 5/8x10" con tuerca
- Arandela de 5/8"
- Hormigón
- Madera Aguano
- Gigantografía 3.60x 2.40 según diseño
- Pintura esmalte

EQUIPOS

- Herramientas manuales



MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : UND

Para el cómputo de los trabajos se considera la unidad instalada

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar por unidad de esta partida.

1.3.1.1.2 OFICINAS Y ALMACEN (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Se realizará la construcción provisional de las oficinas y almacén para los materiales.

MÉTODO DE EJECUCIÓN.

Dentro de los trabajos provisionales se considera la construcción de oficinas y almacén de los materiales y el depósito de herramientas.

Este ambiente estará ubicado dentro o junto a la zona en la que se ejecutarán los trabajos en tal forma que los trayectos a recorrer, tanto del personal como de los materiales, sean los más cortos posibles y no interfieran con el normal desarrollo de las labores.

MATERIALES

- Clavos para madera con cabeza de 4"



- Clavos para calamina
- Luminaria foco ahorrador 20W inc. equipo
- Cemento portland tipo IP (42.5 kg)
- Hormigón
- Madera Aguano
- Triplay de 4'x8'x12mm
- Calamina galvanizada de 11 canales 1.83x0.83 cm N°30
- Vidrio simple incoloro nacional

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida : metros cuadrados M2.

El método de medición de esta partida es por m2.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.



1.3.1.1.1.3 CERCO PERIMETRICO DE OBRA (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Prestará la seguridad adecuada al Interior y exterior de la obra, además de delimitar la zona de construcción y la zona de vía pública.

METODO DE EJECUCION

Colocaran palos de madera aguano y luego se protegerá con calaminas galvanizadas, no debe tener menos de 2 metros de altura para evitar las miradas de curiosos al interior de la obra.

MATERIALES

- Clavos para calamina
- Cemento Portland tipo IP (42.5 kg)
- Hormigón
- Madera Aguano
- Calamina galvanizada de 11 canales 1.83*0.83cm N° 30

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida : m².

Norma de medición : El método de medición de esta partida es por metro cuadrado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.



Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.3.1.1.2 INSTALACIONES PROVISIONALES

1.3.1.1.2.1 CONEXION DE AGUA PROVISIONAL (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Son obras de carácter transitorio, para el servicio del personal administrativo y obrero, necesarias para la buena marcha de la construcción, dentro de las instalaciones básicas se debe tener en cuenta. El agua es un elemento primordial para el proceso de la construcción, por lo tanto, es obligatoria la instalación de este servicio, efectuándose la distribución de acuerdo con las necesidades de los trabajos. Este servicio será autorizado por la concesionaria de la zona

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida : und.

Norma de medición : El método de medición de esta partida es por unidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:



Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar las unidades de esta partida.

1.3.1.1.2.2 CONSUMO DE AGUA PARA OBRA (unidad de medida: mes)

DESCRIPCIÓN.-

METODO DE EJECUCION.

Se tomará los servicios de la conexión realizada previamente para el abastecimiento de agua de tal manera que cumpla con los requisitos establecidos en el presente proyecto.

MATERIALES

- Consumo de agua provisional para obra

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida : MES.

Norma de medición: El método de medición de esta partida es mes.

1.3.1.1.2.3 CONEXION DE ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Son obras de carácter transitorio, para el servicio del personal administrativo y obrero, necesarias para la buena marcha de la construcción, dentro de las instalaciones básicas se debe tener en cuenta.



EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida : und.

Norma de medición : El método de medición de esta partida es por unidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar las unidades de esta partida.

1.3.1.1.2.4 CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA PARA OBRA (unidad de medida: mes)

DESCRIPCIÓN.-

METODO DE EJECUCION.

Se tomará los servicios de la conexión realizada previamente para el abastecimiento de agua de tal manera que cumpla con los requisitos establecidos en el presente proyecto.

MATERIALES

- Consumo de energía eléctrica provisional para obra

MÉTODO DE MEDICIÓN



Unidad de medida : MES.

Norma de medición: El método de medición de esta partida es mes.

1.3.1.1.3 TRABAJOS PRELIMINARES

1.3.1.1.3.1 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

A esta partida corresponden los trabajos que deben ejecutarse para la eliminación de arbustos y raíces. Consiste en la limpieza de la vegetación existente en las áreas necesarias dejando el terreno preparado para el movimiento de tierras.

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida : m².

Norma de medición : El método de medición de esta partida es por metro cuadrado.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.3.1.1.4 ELIMINACION



1.3.1.1.4.1 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.2.1.1.4.1

1.3.1.1.5 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS

1.3.1.1.5.1 MOVILIZACION DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS (unidad de medida: glb)

Ítem partida 1.2.1.1.5.1

1.3.1.1.6 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO

1.3.1.1.6.1 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.2.1.1.6.1

1.3.1.1.6.2 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.2.1.1.6.2

1.3.1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.3.1.2.1 EXCAVACIONES

1.3.1.2.1.1 EXCAVACIONES MANUALES (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-



Ítem partida 1.2.1.2.1.2

1.3.1.2.2 RELLENOS

1.3.1.2.2.1 ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE EN CARRETILLA D=50M

(unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al acarreo del material excedente proveniente de las excavaciones y también del acarreo del material de préstamos hasta su lugar de colocación.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El trabajo se realizará con herramientas manuales el mismo que será realizado por el personal obrero de la obra.

El centro de acopio para el material proveniente de la excavación será en una zona tal que no perjudique el buen avance de la obra. Las herramientas manuales deberán encontrarse en buenas condiciones para asegurar el avance de los trabajos. La zona de ejecución de la obra deberá quedar limpia y libre de material excedente de excavación.

EQUIPOS

- Herramientas manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.



CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.3.1.2.3 ELIMINACION

1.3.1.2.3.1 C (unidad de medida: m³)

Ítem partida 1.2.1.2.3

1.3.1.2.4 NIVELACION

**1.3.1.2.4.1 NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO CON
COMPACTADORA** (unidad de medida: m²)

Ítem 1.2.1.2.4.1

1.3.1.3 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

1.3.1.3.1 SOLADOS

1.3.1.3.1.1 CONCRETO PARA SOLADOS F'C = 100 KG/CM² E=10 CM (unidad de medida: m²)

Ítem 1.2.1.3.1.1

1.3.1.3.2 SOBRECIMENTOS



1.3.1.3.2.1 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 30% PG EN SOBRECIMIENTOS

(unidad de medida: m³)

Ítem partida 1.2.1.3.3.1

1.3.1.3.2.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO (unidad de medida: m²)

Ítem partida 1.2.1.3.3.2

1.3.1.4 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

1.3.1.4.1 ZAPATAS

1.3.1.4.1.1 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM2, ZAPATAS (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Llevaran zapatas todas las columnas de acuerdo con el proyecto, el dimensionamiento respectivo se especifica en planos, los cuales también pueden contemplan el uso de falsas zapatas en el fin de alcanzar el nivel especificado.

Los bordes de la zapata se encofrarán específicamente. Tanto la dosificación de la mezcla como el armado de la zapata y el anclaje de la armadura de las columnas y muros serán comprobados en obra por el supervisor.

Se utilizará un concreto de resistencia F'c= 210 Kg/cm², de acuerdo con los utilizado en los cálculos estructurales y para su ejecución el contratista deberá presentar un diseño de mezclas donde se especifiquen las dosificaciones por insumo; y si en caso el contratista prevea que el concreto sea premezclado, deberá sustentar el diseño de mezclas según lo indicado por el



proveedor y luego se deberá presentar los resultados de los ensayos de rotura de probetas que demuestren el uso en obra de este concreto de resistencia $F'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

METODO DE EJECUCIÓN

MATERIALES

CEMENTO PÓRTLAND

Todo cemento a emplearse deberá ser cemento Pórtland tipo 1P de una marca acreditada que cumpla con las pruebas del ASTM-C-150-62.

El cemento deberá almacenarse y manipularse de manera que se proteja todo el tiempo contra la humedad, apilonadas en una altura máxima que alcance las 10 bolsas colocadas horizontalmente, cualquiera sea su origen y que sea fácilmente reconocible para su inspección e identificación; una bolsa de cemento queda definida con la cantidad contenida en su envase original el cual pesa 42.5 kg.

AGREGADO FINO

Se considera como tal, a la fracción que pase la malla de 4.75 mm (N° 4). Provenirá de arenas naturales o de la trituración de rocas o gravas. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más de treinta por ciento (30%) del agregado fino.

El agregado fino deberá cumplir con los siguientes requisitos:

(1) Contenido de sustancias perjudiciales

El siguiente cuadro señala los requisitos de límites de aceptación.



Características	Norma de Ensayo	Masa total de la muestra
Terrones de Arcilla y partículas deleznales	MTC E 212	1.00% máx.
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTC E 202	5.00 % máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 211	0.50% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ión SO ₄		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ión cl		0.10% máx.

Además, no se permitirá el empleo de arena que, en el ensayo colorimétrico para detección de materia orgánica, según norma de ensayo Norma Técnica Peruana 400.013 y 400.024, produzca un color más oscuro que el de la muestra patrón.

(2) Reactividad

El agregado fino no podrá presentar reactividad potencial con los álcalis del cemento. Se considera que el agregado es potencialmente reactivo, si al determinar su concentración de SiO₂ y la reducción de alcalinidad R, mediante la norma ASTM C84, se obtienen los siguientes resultados:



$SiO_2 > R$ cuando $R > 70$

$SiO_2 > 35 + 0,5 R$ cuando $R < 70$

(3) Granulometría

La curva granulométrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación

Tamiz (mm)	Porcentaje que pasa
9,5 mm (3 /8")	100
4,75 mm (N° 4)	95 -100
2,36 mm (N° 8)	80 -100
1,18 mm (N° 16)	50 - 85
600 mm (N° 30)	25 - 60
300 mm (N° 50)	10 - 30
150 mm (N° 100)	02 - 10

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos. El Módulo de Finura se encontrará entre 2.3 y 3.1.



Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 0.2 en el Módulo de Finura con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

4) Durabilidad

El agregado fino no podrá presentar pérdidas superiores a diez por ciento (10%) o quince por ciento (15%), al ser sometido a la prueba de solidez en sulfatos de sodio o magnesio, respectivamente, según la norma MTC E 209.

En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptarse siempre que habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestos a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

AGREGADO GRUESO

Deberá ser de piedra o grava, rota o chancada, de grano duro y compacto, la piedra deberá ser limpia de polvo, materia orgánica o de barro.

El tamaño máximo de los agregados para losas de pavimentos será de 3/4".

Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (N°

4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Inspector.

Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes:

(1) Contenido de sustancias perjudiciales

El siguiente cuadro, señala los límites de aceptación.



Sustancias Perjudiciales

Características	Norma de Ensayo	Masa total de la muestra
Terrones de Arcilla y partículas deleznales	MTC E 212	0.25% máx.
Contenido de Carbón y lignito	MTC E 215	0.5% máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 202	1.0% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ión $SO_4 =$		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ión Cl		0.10% máx.

(2) Reactividad

El agregado no podrá presentar reactividad potencial con los álcalis del cemento, lo cual se comprobará por idéntico procedimiento y análogo criterio que en el caso de agregado fino.

(3) Durabilidad



Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo MTC E 209), no podrán superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se utilice sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente.

(4) Abrasión L.A.

El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Angeles (norma de ensayo MTC E 207) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

(5) Granulometría

La gradación del agregado grueso deberá satisfacer una de las siguientes franjas, según apruebe el Inspector con base en el tamaño máximo de agregado a usar, de acuerdo a la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.

Tami z (mm)	Porcentaje que pasa						
	A G-1	A G-2	A G-3	A G-4	A G-5	A G-6	A G-7
63 mm (2,5")	-	-	-	-	10 0	-	10 0
50 mm (2")	-	-	-	10 0	95 - 100	10 0	95 - 100
37,5m m (1½")	-	-	10 0	95 - 100	-	90 - 100	35 - 70



25,0m m (1")	-	10	95	-	35	20	0 -
	0	- 100	-	- 70	- 55	15	
19,0m m (¾")	10	95	-	35	-	0 -	-
	0	- 100	-	- 70	15		
12,5 mm (½")	95	-	25	-	10	-	0 -
	- 100	-	- 60	-	- 30	5	
9,5 mm (3/8")	40	20	-	10	-	0 -	-
	- 70	- 55	-	- 30	5		
4,75 mm (N° 4)	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	-	-
	15	10	10	5	5		
2,36 mm (N° 8)	0 -	0 -	0 -	-	-	-	-
	5	5	5				

(6) Forma

El porcentaje de partículas chatas y alargadas del agregado grueso procesado, determinados según la norma MTC E 221, no deberán ser mayores de quince por ciento (15%). Para concretos de $f_c > 210 \text{ Kg/cm}^2$, los agregados deben ser 100% triturados.

AGUA PARA LA MEZCLA

El agua que se usa en la mezcla deberá ser limpia, libre de cantidades perjudiciales de ácido, álcalis o materias orgánicas.



Se considera adecuada el agua que sea apta para consumo humano, debiendo ser analizado según norma MTC E 716.

Ensayos	Tolerancias
Sólidos en Suspensión (ppm)	5000 máx.
Materia Orgánica (ppm)	3,00 máx.
Alcalinidad NaHCO_3 (ppm)	1000 máx.
Sulfatos como ión Cl (ppm)	1000 máx.
pH	5,5 a 8

Tener en cuenta que el agua debe presentar las características adecuadas para una buena calidad del concreto.

Así mismo, se debe tener presente los aspectos químicos del suelo a fin de establecer el grado de afectación de este sobre el concreto.

Es importante considerar como concentración máxima de Ión (cloruro soluble) en agua presente en el concreto a los 28 a 42 días, siendo la suma del aporte de los ingredientes en su totalidad de la mezcla no debe exceder los límites mencionados en la siguiente tabla.

El ensayo para determinar el contenido de ión cloruro deberá cumplir con lo indicado por la Federal Highway Administration Report N° FHWA-RD-77-85 "Sampling and Testing for Chloride Ion in concrete".



Contenido Máximo de ión cloruro

Tipo de Elemento	Contenido máximo de ión cloruro soluble en agua en el concreto, expresado como %en peso del cemento
Concreto prensado	0,06
Concreto armado expuesto a la acción de Cloruros	0,10
Concreto armado no protegido que puede estar sometido a un ambiente húmedo, pero no expuesto a cloruros (incluye ubicaciones donde el concreto puede estar ocasionalmente húmedo tales como cocinas, garajes, estructuras ribereñas y áreas con humedad potencial por condensación)	0,15
Concreto armado que deberá estar seco o protegido de la humedad durante su vida por medio de recubrimientos impermeables.	0,80

MEDICIÓN DE LOS MATERIALES

El procedimiento de medición de los materiales será tal que las proporciones de la mezcla puedan ser controladas con precisión en el proceso de trabajo.

MEZCLADO

EQUIPO



El mezclado del concreto se hará exclusivamente a máquina (mezcladora) del tipo apropiado que pueda asegurar una distribución uniforme de material mezclado por dosificación, no deberá exceder la capacidad regulada por el fabricante para una mezcladora.

TIEMPO DE MEZCLADO

Para mezcladora de capacidad de 11 pies cúbicos o menos, el tiempo mínimo de mezclado deberá ser de 1.5 minutos.

Los periodos de mezclado deberán controlarse desde el momento en que todos los materiales, incluso el agua, se encuentran efectivamente en el tambor de la mezcladora.

Todo el concreto de una tanda debe ser extraído del tambor antes de introducir la siguiente tanda.

TRANSPORTE DEL CONCRETO

Con el objetivo de no alterar ni lo más mínimo el concreto, la respectiva mezcladora tiene que estar situada en un lugar cercano al vaciado del concreto.

Tener en cuenta que el concreto debe ser llevado desde la mezcladora a la ubicación del vaciado tan rápido como sea posible a fin de evitar las segregaciones y pérdidas de ingredientes.

COLOCADO, VACIADO O LLENADO

Antes de comenzar el vaciado de concreto, deberá eliminarse el concreto endurecido o cualquier otra materia extraña en las superficies internas del equipo mezclador y transportador.

El refuerzo deberá estar firmemente asegurado en su posición y aprobado por el Ingeniero Inspector. Por ninguna circunstancia deberá usarse en el trabajo, concreto que haya endurecido parcialmente.



El Inspector deberá estar presente al efectuarse esta operación o puede autorizar en sitios específicos.

Tener en cuenta que el concreto no se colocará cuando llueve, salvo en caso se coloque cubiertas autorizadas por el Inspector, cuyas condiciones protejan el concreto a partir de la colocación hasta el fraguado.

El concreto debe depositarse lo más cercano a la posición final y no por medio de vibradores. Los distintos métodos empleados para la colocación del concreto tiene que permitir una adecuada regulación de la mezcla depositada de esa forma evitar su caída con bastante presión o chocando brusco contra los encofrados o refuerzo, no se debe permitir la caída libre del concreto de alturas superiores a 1.5m.

Al vaciar el concreto se realizará la compactación enérgica y eficaz para que las distintas armaduras queden debidamente envueltas; cuidando los lugares donde se reúna bastante cantidad de ellas, y se debe procurar mantener los recubrimientos de la armadura.

COMPACTACIÓN

Cuando se esté vaciando el concreto y después, se deberá realizar el correcto compactado con el empleo de adecuadas herramientas, debe de compactarse mediante vibradores mecánicos con el fin de circundar el refuerzo y distintos artefactos, de esa forma ocupará cada rincón del encofrado.

Durante la consolidación, el vibrador se deberá operar a intervalos regulares y frecuentes, en posición casi vertical y con su cabeza sumergida profundamente dentro de la mezcla.



Para la compactación del concreto se empleará vibradores de tipo interno, operando con frecuencia no menor de 7 000 ciclos por min. y deberá tener una intensidad suficiente para provocar plasticidad y correcta consolidación del concreto sin causar la segregación de materiales.

TEMPERATURA

La temperatura de la mezcla de concreto, inmediatamente antes de su colocación, deberá estar entre diez y treinta y dos grados Celsius (10°C - 32°C).

Cuando se pronostique una temperatura inferior a cuatro grados Celsius (4°C) durante el vaciado o en las veinticuatro (24) horas siguientes, la temperatura del concreto no podrá ser inferior a trece grados Celsius (13°C) cuando se vaya a emplear en secciones de menos de treinta centímetros (30 cm) en cualquiera de sus dimensiones, ni inferior a diez grados Celsius (10°C) para otras secciones.

La temperatura durante la colocación no deberá exceder de treinta y dos grados Celsius (32°C), para que no se produzcan pérdidas en el asentamiento, fraguado falso o juntas frías. Cuando la temperatura de los encofrados metálicos o de las armaduras exceda de cincuenta grados Celsius (50°C), se deberán enfriar mediante rociadura de agua, inmediatamente antes de la colocación del concreto.

ACABADO FINAL

Una vez que la superficie se encuentre nivelada y enrasada, para darle la textura final del pavimento, se procederá a dar una rasuración transversal por medio del arrastre de una lona o escobilla de fibras a fin de conseguir una superficie resistente a los patinajes.

MATERIALES



- Concreto pre mezclado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Bomba de concreto
- Vibrador de concreto 3/4" – 2"

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.3.1.4.1.2 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM² (unidad de medida: kg)

Ítem partida 1.2.1.4.1.2

1.3.1.4.1.3 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)

Ítem partida 1.2.1.4.1.3

1.3.1.4.2 VIGAS DE CIMENTACIÓN



1.3.1.4.2.1 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM2, PISCINA (unidad de medida: m³)

Ítem partida 1.2.1.4.2.1

1.3.1.4.2.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS DE CIMENTACION (unidad de medida: m²)

Ítem partida 1.2.1.4.2.2

1.3.1.4.2.3 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.2.1.4.1.2

1.3.1.4.2.4 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.2.1.4.2.4

1.3.1.4.3 COLUMNAS

1.3.1.4.3.1 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA
(unidad de medida: m³)

Ítem partida 1.2.1.4.3.1

1.3.1.4.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS (unidad de medida: m²)

Ítem partida 1.2.1.4.3.2



1.3.1.4.3.3 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.1.4.1.2

1.3.1.4.3.4 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.2.1.4.2.4

1.3.1.4.4 VIGAS

1.3.1.4.4.1 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM2, VIGAS (unidad de medida: m³)

Ítem partida 1.2.1.4.4.1

1.3.1.4.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS (unidad de medida: m²)

Ítem partida 1.2.1.4.4.2

1.3.1.4.4.3 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (unidad de medida: kg)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.1.4.1.2

1.3.1.4.4.4 CURADO DE CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.2.1.4.2.4



1.3.2 ARQUITECTURA

1.3.2.1 MUROS Y TABIQUES

1.3.2.1.1 MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 CM EN INTERIOR (unidad de medida: m²)

Ítem partida 1.2.3.1.1

1.3.2.2 REVOQUES Y ENLUCIDOS

1.3.2.2.1 TARRAJEO EN MUROS INTERIORES C:A 1:4 E=1.50CM (unidad de medida: m²)

Ítem partida 1.2.3.2.1

1.3.2.2.2 TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES C:A 1:4 E=1.50CM (unidad de medida: m²)

Ítem partida 1.2.3.2.4

1.3.2.2.3 TARRAJEO EN COLUMNAS C:A 1:4 E=1.50CM (unidad de medida: m²)

Ítem partida 1.2.3.2.5

1.3.2.2.4 TARRAJEO EN VIGAS C:A 1:4 E=1.50CM (unidad de medida: m²)

Ítem partida 1.2.3.2.5

Ítem partida 01.2.3.2.5

1.3.2.2.5 VESTIDURA DE DERRAMES C:A 1:4 E=1.50CM (unidad de medida: m)

Ítem partida 1.2.3.2.9



1.3.2.3 PISOS

1.3.2.3.1 PISO DE CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDEZLIZANTE

0.45X0.45M (CON CONTRAPISO 3.50CM) (unidad de medida: m²)

Ítem partida 1.2.3.4.3

1.3.2.4 ZOCALO Y CONTRAZOCALOS

1.3.2.4.1 CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO H=0.10M 1:5

CORREDORES (unidad de medida: m)

Ítem partida 1.2.3.5.1

1.3.2.5 CUBIERTA

1.3.2.5.1 COBERTURA TRAPEZOIDAL DE POLICARBONATO TRASLUCIDO

E= 1 MM, 4 TRAPÉCIOS (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende la cobertura con trapecios equidistantes entre sí, este elemento tendrá como mínimo las dimensiones de 5.80x11.60, el material compuesto es de una lámina de policarbonato ASTM D-1003-61 y D-3029-84/FA tendrá como mínimo 4 trapecios. Tendrá como mínimo una transparencia del 85% tendrá resistencia al paso de rayos ultravioletas, será resistente, con una alta resistencia al impacto

MATERIALES

- Cobertura trapezoidal de policarbonato de 1mm incluye instalacion

EQUIPOS



- Herramientas manuales
- Andamio y plataforma

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²

El método de medición de la presente partida será por metros cuadrados, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA:

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.3.2.5.2 CUMBRERA DE TEJA ANDINA (unidad de medida:m)

1.3.2.5.3 TIJERAL TIPO B (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.1.1.5.1.1

1.3.2.5.4 CORREA OCTAGONAL DE 2"x2" (unidad de medida:m)

1.3.2.6 PUERTAS

1.3.2.6.1 PUERTAS



**1.3.2.6.1.1 P - 01 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN
MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.60, SEGUN DISEÑO**

(unidad de medida: und)

Ítem partida 1.2.3.6.1.2

**1.3.2.6.1.2 P - 04 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN
MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.60, SEGUN DISEÑO**

(unidad de medida: und)

Ítem partida 1.2.3.6.1.5

1.3.2.7 VENTANAS

**1.3.2.7.1 V-01 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO
LAMINADO PVB DE 6MM, SEGUN DISEÑO** (unidad de medida: m²)

Ítem partida 1.2.3.7.1

1.3.2.8 CERRAJERIA Y BISAGRAS

1.3.2.8.1 CERRAJERIA

**1.3.2.8.1.1 CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – E (SERVICIO
HIGIENICOS)** (unidad de medida: und)

Ítem partida 1.2.3.10.1.1

1.3.2.8.2 BISAGRA

**1.3.2.8.2.1 BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" PARA PUERTAS 01
HOJA(4 UND. POR HOJA DE PUERTA)** (unidad de medida: und)



Ítem partida 1.2.3.10.2.1

1.3.2.9 PINTURA

1.3.2.9.1 PINTURA EN MUROS INTERIORES - (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2

MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO) (unidad de medida: m²)

Ítem partida 1.2.3.11.1

1.3.2.9.2 PINTURA EN MUROS EXTERIORES (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2

MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO LAVABLE) (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.2.3.11.2

1.3.2.9.3 PINTURA EN DERAMES DE VANOS (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2

MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO LAVABLE) (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Ítem partida 1.12.3.12.1

1.4 COMPONENTE 04 CAMPOS DEPORTIVOS

1.4.1 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1.4.1.1 OBRAS PROVISIONALES

**1.4.1.1.1 CARTEL DE OBRA IMPRESION DE BANNER DE 3.60 M X 2.40 M
(SOPORTE DE MADERA) (unidad de medida: und)**



DEFINICIÓN.-

Consiste en la colocación del cartel de identificación de la obra, donde se detallan los datos principales de la misma; con la información básica de la Obra referida:

<i>Nombre de Obra</i>	:
<i>Monto de Obra</i>	:	S/..... (Valor de obra)
		S/..... (Valor aporte comunidad)
<i>Entidad Ejecutora</i>	:	<i>Municipalidad Distrital de Yura</i>
<i>Modalidad Ejecución</i>	:	<i>Por Contrata o Administración Directa</i>
<i>Plazo de Ejecución</i>	: días calendario.
<i>Fte. Financiamiento</i>	:

El cartel será de una gigantografía de características al letrero típico de las obras de Municipalidad Distrital de Yura, de dimensiones 3.60 m x 2.40 m, resistente al intemperismo de la zona.

CALIDAD DE LOS MATERIALES

El Residente de Obra así como el Supervisor deben verificar, previo al ingreso a Almacén, que los materiales adquiridos por Abastecimientos se ciñan a las especificaciones previstas en el expediente técnico.

METODO DE CONTROL



El Ingeniero Residente y el Supervisor de Obra deben verificar que el cartel se ciña a las dimensiones y diseños previstos para cada caso.

MÉTODO DE EJECUCION

Será confeccionado por el contratista, previa coordinación con la Municipalidad, la misma que proporcionará las características que debe poseer. Deberá ser colocado antes de iniciar los trabajos preliminares

METODO DE MEDICION

La medida de esta actividad es por unidad (UND).

FORMA DE VALORIZACIÓN DE LA PARTIDA:

- Una vez realizada la partida se procederá a la verificación de los trabajos realizados por el inspector de obra y previa aprobación el responsable y/o residente a cargo valorizará la partida con las unidades correspondientes.

1.4.1.1.2 OFICINA, CASETA DE ALMACÉN Y GUARDIANÍA C/TRIPLAY Y PARANTES DE MADERA TORNILLO (APROX. 12M2) + CALAMINA (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Comprende todas las construcciones con carácter temporal y convenientemente ubicadas como caseta de guardianía y oficina técnica.

El contratista será responsable por la seguridad de ésta construcción; así como el desmontaje de las instalaciones provisionales y la limpieza del sitio al final de las obras. Alternativamente y con la aprobación del Supervisor, el Contratista podrá tomar en alquiler locales



en la zona de trabajos que, por lo menos, reúnan todas las condiciones exigidas para su construcción.

MÉTODO DE EJECUCION

Se colocará dos ambientes para la oficina técnica de 40 m² y un ambiente de 9m² para la guardianía. Luego de culminada la obra se eliminarán estas instalaciones. El terreno deberá quedar como mínimo tal como fue encontrado.

De alquilar ambientes para caseta de guardianía y oficina técnica, estos deberán mantener el aproximado del área mencionada en ambientes temporales.

METODO DE CONTROL

El Supervisor verificará físicamente el cumplimiento de cada una de las instalaciones provisionales.

METODO DE MEDICION

El trabajo ejecutado se medirá por metro cuadrado (M²)

FORMA DE VALORIZACIÓN DE LA PARTIDA:

Una vez realizada la partida se procederá a la verificación de los trabajos realizados por el inspector de obra y previa aprobación el responsable y/o residente a cargo valorizará la partida con las unidades correspondientes.

1.4.1.1.3 CERCO DE PROTECCIÓN CON ROLLIZOS Y CALAMINA (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-



Esta partida se refiere a la construcción temporal de Cerco Perimétrico, para aislar la obra durante su ejecución y velar por la seguridad de la población en general que transite en los alrededores.

MÉTODO DE EJECUCION

La calamina se instalara en armadura de madera eucalipto rollizo de 4" colocado a cada 2.00 m con clavos de 3", de esta forma lograr la rigidez necesaria, estos soportes de rollizos de eucalipto irán anclados en el terreno a una profundidad no menor de 0.60 mt., la altura del cerco no será menor a 2.20 mt

MEDICION DE LA PARTIDA.

Unidad de medida : **m²**

Norma de medición :Será medido de acuerdo a la longitud y altura de cerco.

FORMA DE VALORIZACIÓN DE LA PARTIDA:

Una vez realizada la partida se procederá a la verificación de los trabajos realizados por el inspector de obra y previa aprobación el responsable y/o residente a cargo valorizará la partida con las unidades correspondientes.

1.4.1.2 TRABAJOS PRELIMINARES

1.4.1.2.1 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Se refiere a los trabajos necesarios realizados al iniciar la obra, previo a los trabajos de replanteo, siendo necesario retirar todos los materiales extraños ubicados en



el área del terreno, tales como montículos de desmonte, montículos de basura, material vegetal, entre otros.

MÉTODO DE EJECUCION

Este trabajo se realiza de forma manual, debido a que no se trata de un trabajo de gran magnitud en volumen. Se hace uso también de herramientas manuales tales como palas, picos, buguies, entre otros. Los materiales recogidos y retirados del área de la obra se ubicaran a corta distancia, debiendo posteriormente ser eliminados con apoyo de Maquinaria.

MEDICION DE LA PARTIDA.

Unidad de medida : **M2.**

Norma de medición :Para la determinación del trabajo realizado deberá de cuantificarse el área efectiva trabajada.

Los debidos pagos se realizarán:

- Previa evaluación del adecuado desarrollo de los distintos trabajos descritos.
- Después de la verificación se procederá a la valorización de los metros cuadrados para el pago correspondiente.

1.4.1.2.2 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-



Esta partida se refiere a los trabajos al iniciar la obra, etapa en la que se realiza la verificación en el campo de las dimensiones de la estructura y de la ubicación de cada uno de sus elementos.

MÉTODO DE EJECUCION

Se debe plasmar la estructura proyectada en el terreno, ubicando ejes y demarcando adecuadamente de manera definitiva en lugares estratégicos, para tal efecto se usará Estación Total y Nivel Topográfico.

MEDICIÓN DE LA PARTIDA.

Unidad de medida : M2.

Norma de medición :

- Se procederá al cálculo del área del terreno ocupada por el correspondiente trazo.
- Previa Inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los metros cuadrados para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

1.4.1.2.3 CONFORMACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO CON EQUIPO

(unidad de medida: m³)

Ítem partida 1.3.1.2.4.1

1.4.1.3 INSTALACIONES PROVISIONALES

1.4.1.3.2 CONSUMO DE AGUA PARA OBRA (unidad de medida: mes)



DESCRIPCIÓN.-

Comprende la obtención de abastecimiento y distribución de agua potable necesario para la construcción en obra, que deberá ser suministrada de la red existente.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

Unidades (mes.)

FORMA DE PAGO:

Para llegar al valor global en la obtención del servicio, se hará un análisis previo, teniendo en cuenta la forma de obtención de servicio y la instalación y conexión que fuera necesaria. Igualmente, para llegar al valor global de almacenamiento y distribución, se computarán las diversas construcciones, instalaciones, equipos necesarios, y personal que requiera la obra.

1.4.1.4 SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

1.4.1.4.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (unidad de medida: jgo)

DESCRIPCIÓN.-

Abarca los (EPI) equipos de protección individual que tienen que ser utilizados por el personal de obra.

EQUIPOS

- Casco de seguridad
- Lentes de seguridad
- Guantes de cuero para soldar
- Guantes de maniobra



- Zapatos de seguridad
- Tapón para oídos
- Vestimenta de trabajo

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad (jgo.)

FORMA DE PAGO

La cantidad calculada por el método de medición deberá ser pagada al precio unitario del contrato.

1.4.1.4.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende todos los equipos de protección colectiva que deben ser instalados para proteger a los trabajadores y público en general de los peligros existentes en las distintas áreas de trabajo. Entre ellos se debe considerar, sin ser una limitante, barandas rígidas en bordes, acordonamientos para limitaciones de áreas de riesgo, sistema de líneas horizontales y verticales etc. De acuerdo al tipo de actividad que se realiza.

EQUIPOS

- Líneas de anclaje horizontal
- Arnés de seguridad
- líneas de vida
- Puntos de anclaje homologados PFC



UNIDAD DE MEDIDA

Global (und).

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará de acuerdo a lo requerido en el expediente Técnico en lo referente a la cantidad de equipos de protección colectiva para el total de obreros expuestos al peligro de conformidad con el plan de seguridad y salud en el trabajo y previa autorización del Supervisor.

1.4.1.4.3 SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Son las señales de advertencia, de previa información y debe ser cumplido obligatoriamente.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Global (glb).

FORMA DE PAGO

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico de Obra en lo referente a la cantidad de señales y elementos complementarios necesarios para proteger a los obreros expuestos al peligro, de acuerdo al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

1.4.2 ESTRUCTURAS

1.4.2.1 ESTRUCTURAS DE CONCRETO

1.4.2.1.1 TRABAJOS PRELIMINARES

1.4.2.1.1.1 LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-



Antes de iniciarse los trabajos de construcción deberá llevarse a cabo la limpieza en el área donde se empezará a realizar los trabajos, este trabajo será permanente durante la realización de los trabajos inherentes a la ejecución, esta limpieza consistirá en el retiro de escombros, piedras, basura u otros agentes que puedan entorpecer el desarrollo de la obra.

MÉTODO DE EJECUCION

Este trabajo se realiza de forma manual, debido a que no se trata de un trabajo de gran magnitud en volumen. Se hace uso también de herramientas manuales tales como palas, picos, buguies, entre otros. Los materiales recogidos y retirados del área de la obra se ubicarán a corta distancia, debiendo posteriormente ser eliminados con apoyo de Maquinaria.

METODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida a que se refiere a esta partida es por Metro Cuadrado (M2) de limpieza de terreno cuyos límites se indican en los planos, los cuales no excederán el área total de la construcción supervisado y aprobado por el Supervisor.

FORMA DE PAGO DE LA PARTIDA

El pago se efectuará previa autorización del Ing. Supervisor y de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, equipos, herramientas y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución total de la partida.

1.4.2.1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.4.2.1.2.1 EXCAVACIONES

1.4.2.1.2.1.1 EXCAVACIONES MASIVAS (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-



Estas excavaciones se harán de acuerdo con las dimensiones exactas formuladas en los planos, haciendo uso de encofrados de acuerdo con la ubicación del nivel actual del terreno y su relación con el nivel de falso piso del proyecto.

Cuando se presenten terrenos sueltos y sea difícil de mantener la verticalidad de las paredes de las zanjas; se efectuará el tablestacado, entibado o apuntalamiento según sea el caso.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Estas excavaciones se harán de acuerdo con las dimensiones formuladas en los planos, haciendo uso de encofrados de acuerdo con la ubicación del nivel actual del terreno y su relación con el nivel de falso piso del proyecto.

Cuando se presenten terrenos sueltos y sea difícil de mantener la verticalidad de las paredes de las zanjas; se efectuará el tablestacado o entibado según sea el caso.

El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.

El Supervisor está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Retroexcavadora 62 HP 1 y 3

MÉTODO DE MEDICIÓN



Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.4.2.1.2.2 RELLENOS

1.4.2.1.2.2.1 RELLENO CON MATERIAL PROPIO (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida comprende el suministro de mano de obra y herramientas manuales, para realizar los rellenos con el material proveniente de las excavaciones, hasta llegar a los niveles indicados en los planos para cada ambiente de la edificación.

Los rellenos deberán ser construidos según el trazado, los taludes y las secciones transversales indicadas en los planos o como lo indique la Inspección.

Los rellenos deberán ser constituidos en capas horizontales de espesor no mayor de 0.20 m en todo lo ancho de la sección transversal y en longitudes que hagan compatibles los métodos empleados de acarreo, mezcla, riego y compactación.

EQUIPOS



- Herramientas manuales
- Compactador vibratorio tipo plancha 7HP

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.4.2.1.2.2.2 ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE EN CARRETILLA D=50M

(unidad de medida: m³)

Ítem 1.3.1.2.2.1

1.4.2.1.2.3 ELIMINACION

1.4.2.1.2.3.1 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Esta partida consiste en la eliminación de los materiales generados como consecuencia del corte, excavaciones y demolición de edificaciones existentes, salvo que éste haya sido aprobado



por la Supervisión para que sea utilizado en las labores de relleno. Esta partida comprende el trabajo de carguío por medio de cargadores frontales sobre llantas y de transporte propiamente dicho por medio de volquetes.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El material que haya sido acopiado en la zona de corte, excavación o demolición será retirado mediante el uso de cargadores frontales y camiones volquete de la capacidad adecuada; este material deberá ser trasladado a lugares previamente seleccionados y especificados en el expediente técnico.

La residencia de obra deberá poner a consideración el uso del equipo mecánico adecuado para la ejecución de esta partida; equipo que debe contar con operadores adecuadamente capacitados e implementados con equipos de seguridad; los vehículos deberán contar con los seguros de tránsito y daños contra terceros que sean necesarios.

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Camión volquete 6x4 330HP 15m³
- Cargador sobre llantas 125 HP 2.5 YD³

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.



CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.4.2.1.3 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

1.4.2.1.3.1 ZAPATA

1.4.2.1.3.1.1 CONCRETO PARA FALSA ZAPATA F'C = 100 KG/CM² e=20 cm

(unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

La falsa zapata viene a ser una capa de concreto simple de poco espesor.

MATERIALES

- Cemento portland tipo IP
- Hormigón

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Mezcladora de concreto tambor 18 HP 11-12 P3

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m²



El método de medición de la presente partida será por metro cuadrado, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.4.2.1.3.2 SOLADOS

1.4.2.1.3.2.1 CONCRETO PARA SOLADOS F'C = 100 KG/CM2 E=10 CM (unidad de medida: m²)

Ítem partida 1.1.1.3.1.1

1.4.2.2 GRADERIAS TRIBUNA

1.4.2.2.1 TRABAJOS PRELIMINARES

1.4.2.2.1.1 LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Antes de iniciarse los trabajos de construcción deberá llevarse a cabo la limpieza en el área donde se empezará a realizar los trabajos, este trabajo será permanente durante la realización de los trabajos inherentes a la ejecución, esta limpieza consistirá en el retiro de escombros, piedras, basura u otros agentes que puedan entorpecer el desarrollo de la obra.

MÉTODO DE EJECUCION



Este trabajo se realiza de forma manual, debido a que no se trata de un trabajo de gran magnitud en volumen. Se hace uso también de herramientas manuales tales como palas, picos, buguies, entre otros. Los materiales recogidos y retirados del área de la obra se ubicarán a corta distancia, debiendo posteriormente ser eliminados con apoyo de Maquinaria.

METODO DE MEDICION

La unidad de medida a que se refiere a esta partida es por Metro Cuadrado (M2) de limpieza de terreno cuyos límites se indican en los planos, los cuales no excederán el área total de la construcción supervisado y aprobado por el Supervisor.

FORMA DE VALORIZACIÓN DE LA PARTIDA:

Una vez realizada la partida se procederá a la verificación de los trabajos realizados por el inspector de obra y previa aprobación el responsable y/o residente a cargo valorizará la partida con las unidades correspondientes.

1.4.2.2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.4.2.2.2.1 EXCAVACIÓN MANUAL DE TERRENO SUELTO (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

Esta partida comprende los trabajos de excavación manual hasta alcanzar el nivel de terreno deseado donde se construirá la obra; En este caso es el corte de terreno.

Las excavaciones se realizará de acuerdo al plano topográfico (planos de seccionamiento, para el movimiento de tierra se utilizara una retroexcavadora hasta llegar al nivel de suelo donde se realizará construcción de la edificación.



NORMAS DE MEDICION

Se medirán el volumen natural de excavación, sin tener en cuenta el volumen de esponjamiento.

UNIDAD DE MEDIDA

El volumen de excavación se medirá en (M3).

FORMA DE VALORIZACIÓN DE LA PARTIDA:

· Una vez realizada la partida se procederá a la verificación de los trabajos realizados por el inspector de obra y previa aprobación el responsable y/o residente a cargo valorizará la partida con las unidades correspondientes.

1.4.2.2.2 ELIMINACION MATERIAL MANUAL D<30M (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

Esta partida comprende el trabajo de transporte de todo el material excedente que se produce en obra hasta los lugares asignados, para su carguío a los volquetes. La partida comprende desbroce, remoción, carguío mediante carretilla y almacenamiento temporal.

PROCESO CONSTRUCTIVO.

- Se utilizará mano de obra no calificada para cargar en carretillas o buggies.
- Se trasladará el material a un lugar de la obra para su ulterior evacuación a los botaderos autorizados.

MEDICION DE LA PARTIDA.

Unidad de Medida : Metro cubico (M3)



Norma de Medición :

Se medirá el volumen de material eliminado y no el volumen de material excavado, ya que el primero se encuentra afectado por su esponjamiento.

FORMA DE VALORIZACIÓN DE LA PARTIDA:

· Una vez realizada la partida se procederá a la verificación de los trabajos realizados por el inspector de obra y previa aprobación el responsable y/o residente a cargo valorizará la partida con las unidades correspondientes.

1.4.2.2.3 CONCRETO SIMPLE

1.4.2.2.3.1 CONCRETO CICLOPEO F'C= 140 KG/CM² + 60%PG (C:H) CON MEZCLADORA (unidad de medida: m³)

Ítem partida 1.1.1.3.2.1

1.4.2.2.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Comprende el encofrado que da forma a los sobrecimientos con concreto de dimensiones variables de acuerdo a los planos.

MATERIALES

Los materiales a emplear son: madera tornillo, estacas de acero y aditivo para la cara del encofrado, no se permitirá sostener los arriostres con piedras o elementos que no ofrezca seguridad.

MÉTODO DE EJECUCIÓN



Se procederá a colocar el encofrado (previa aplicación del aditivo) que amoldará el concreto con las dimensiones indicadas en los planos del proyecto después de haber vaciado el cimiento y colocado la armadura de acero, procediendo finalmente al vaciado de la estructura.

METODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por metro cuadrado (m²).

FORMA DE VALORIZACIÓN DE LA PARTIDA:

Una vez realizada la partida se procederá a la verificación de los trabajos realizados por el inspector de obra y previa aprobación el responsable y/o residente a cargo valorizará la partida con las unidades correspondientes.

1.4.2.2.3.3 JUNTA CON ASFALTO E= 1" (unidad de medida:m)

1.4.2.2.3.4 PINTURA LATEX DOS MANOS EN FACHADAS (unidad de medida: m²).

DEFINICIÓN.-

Comprende las acciones necesarias para el acabado final de las superficies de los muros exteriores con pintura látex a dos manos.

METODOS DE CONSTRUCCION

Preparación de la Superficie:

Procedimiento de Ejecución

La pintura debe ser extraída de su envase original, para adelgazar la misma se puede emplear agua u otro elemento que el fabricante recomiende, la pintura se aplicará en dos capas



sucesivas, es prudente esperar a que la primera capa o “mano” de pintura seque para aplicar la segunda.

La selección de colores será hecha por los arquitectos responsables de la obra, las muestras deberán realizarse en los lugares donde se aplicará la pintura, a fin de poder ver a la luz natural del ambiente, las muestras deben hacerse sobre una superficie de 2 metros cuadrados como mínimo.

MEDICIÓN DE LA PARTIDA

Unidad de medida : M2

Norma de medición :

Este trabajo será medido por metro cuadrado, considerando el largo y ancho de las superficies a pintar.

FORMA DE VALORIZACIÓN DE LA PARTIDA:

Una vez realizada la partida se procederá a la verificación de los trabajos realizados por el inspector de obra y previa aprobación el responsable y/o residente a cargo valorizará la partida con las unidades correspondientes.

1.4.3 ARQUITECTURA

1.4.3.1 AREA DEPORTIVA

1.4.3.1.1 REVOQUES Y ENLUCIDOS

1.4.3.1.1.1 TARRAJEO EN MUROS INTERIORES FROTACHADO MEZ. C:A

1:4, E=1.5 CM. (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-



Comprende todos aquellos revoques (tarrajeos) constituidos por una primera capa de mortero, pudiéndose presentar su superficie en forma rugosa o bruta y también plana, pero rayada, o solamente áspera. En todo caso, se dejará lista para recibir en chape de porcelanato en los ambientes de SS.HH., cocina según corresponda (Ver planos de arquitectura)

Se someterá continuamente a un curado de agua rociada, un mínimo de 2 días y no es recomendable la práctica de poner, sobre esta capa de mortero de cemento, otra sin que transcurra el periodo de curado señalado, seguido por el intervalo de secamiento.

El espesor mínimo será de 1.0cm, para rayar en superficies, se hará esta operación antes de que el mortero fragüe. Para ello, se peinará con fuerza y en sentido transversal al paso de la regla, con una paleta metálica provista de dientes de sierra o con otra herramienta adecuada.

UNIDAD DE MEDIDA.

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (M2).

CONDICIONES DE VALORIZACIÓN

Se valorizará por metro cuadrado (M2) según el precio unitario indicado en el Presupuesto.

1.4.3.1.1.2 GRADAS DE TRIBUNA CIRCULACION C:A 1:4, E=1.5 CM. (unidad de medida: m²)

Ítem partida 1.1.1.3.2.1

1.4.3.1.2 CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA

1.4.3.1.2.1 PUERTA METÁLICA DE ENTRADA PRINCIPAL, SEGÚN DISEÑO DOS HOJAS (unidad de medida: und)



Ítem partida 1.2.3.6.1.1

1.4.3.1.2.2 CERCO MALLA GALVANIZADA

1.4.3.1.2.2.1 CERCO PERIMETRICO DE MALLA METALICA DE H= 2.00 M

(unidad de medida:m²)

1.4.3.1.3 CARPINTERIA DE ALUMINIO

1.4.3.1.3.1 CERRAJERIA

1.4.3.1.3.1.1 CERRADURA PESADA DE SOBREPONER 03 GOLPES (unidad de

medida: und

Ítem partida 1.2.3.10.1.4

1.4.3.1.3.1.2 BISAGRA METÁLICA DE FIERRO DE 4" (PUERTA METÁLICA)

(unidad de medida:und)

1.4.3.2 JARDINERIA

1.4.3.2.1 SEMBRADO DE GRASS (INCLUYE SUMINISTRO Y SELECCIÓN)

(unidad de medida:m²)

1.4.3.2.2 PIEDRA CHANCADA O GRAVILLA (unidad de medida:m²)

1.4.3.2.3 SARDINELES

1.4.3.2.3.1 CONCRETO F'C=175 KG/CM2. PARA SARDINELES (unidad de

medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-



Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento tipo IP, utilizados para la construcción de estructuras en general, de acuerdo con los planos del proyecto. El concreto para las estructuras y otras construcciones podrá ser premezclado o hecho en obra, teniendo en cuenta las especificaciones impuestas por la supervisión.

Para la concreta in situ el concreto será mezclado, transportado y colocado según las especificaciones indicadas en el plano estructural. Todos los elementos de concreto se construirán en concordancia con la versión más reciente de la Norma de Construcciones en Concreto Estructural del American Concrete Institute (ACI 318).

MATERIALES

- Piedra chancada de ½"
- Piedra mediana
- Arena gruesa
- Cemento portland tipo IP

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Vibrador de concreto ¾" – 2"
- Mezcladora de concreto tambor 18 HP 11-12 P3

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³



El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA.

Se dará la conformidad de la partida:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cúbicos de esta partida.

1.4.3.2.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SARDINELES

(unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Comprende el colocado y retiro del encofrado destinado para sardineles.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

- Los encofrados deberán resistir la presión que conlleva el vaciado y vibrado del concreto.

MEDICION DE LA PARTIDA:

Unidad de Medida : M2.

Norma de medición :

El cómputo total de encofrado y desencofrado se obtiene sumando las áreas encofradas por tramos. El área de cada tramo se obtiene multiplicando el doble de la altura del sobrecimiento por la longitud del tramo.



Los pagos se realizarán:

Previa verificación de lado de Inspección para después valorizarlos y así hacer el pago correspondiente a la partida.

1.4.4 ADECUADA INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA Y RECREATIVA

1.4.4.1 CANCHA DE GRASS SINTETICO

1.4.4.1.1 TRABAJOS PRELIMINARES

1.4.4.1.1.1 LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL (unidad de medida: m²)

Ítem partida 1.4.2.1.1.1

1.4.4.1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.4.4.1.2.1 CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN BASE GRANULAR

E=0.15M.(AFIRMADO BATIDO) C/EQUIPO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN.-

Estas excavaciones se harán de acuerdo con las dimensiones exactas formuladas en los planos, haciendo uso de encofrados de acuerdo con la ubicación del nivel actual del terreno y su relación con el nivel de falso piso del proyecto.

Cuando se presenten terrenos sueltos y sea difícil de mantener la verticalidad de las paredes de las zanjas; se efectuará el tablestacado, entibado o apuntalamiento según sea el caso.

MÉTODO DE EJECUCIÓN



Estas excavaciones se harán de acuerdo con las dimensiones formuladas en los planos, haciendo uso de encofrados de acuerdo con la ubicación del nivel actual del terreno y su relación con el nivel de falso piso del proyecto.

Cuando se presenten terrenos sueltos y sea difícil de mantener la verticalidad de las paredes de las zanjas; se efectuará el tablestacado o entibado según sea el caso.

El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.

El Supervisor está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas.

EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Retroexcavadora 62 HP 1 y 3

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida : m³

El método de medición de la presente partida será por metro cubico, verificado y aceptado por el supervisor de Obras de la Municipalidad.

CONFORMIDAD DE LA PARTIDA

Se dará la conformidad de la partida:



Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros cuadrados de esta partida.

1.4.4.1.3 GRASS SINTETICO (31.00X19.00M)

1.4.4.1.3.1 SUMINISTRO DE GRASS SINTETICO (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Esta partida comprende el suministro y colocación del grass artificial de acuerdo a las dimensiones e indicaciones de los planos.

El césped artificial es un material textil usado para imitar la hierba natural. Generalmente se usa en lugares donde el césped no puede crecer o desarrollarse o donde su mantenimiento es imposible o muy problemático.

Algunas de las ventajas que tienen este tipo de superficies son: los mínimos esfuerzos de mantenimiento, en comparación al césped natural; el menor consumo de recursos escasos como el agua; la no necesidad de utilizar fertilizantes y productos fitosanitarios y la larga duración del producto (más de 8 años si se realiza un correcto mantenimiento).

Césped Artificial de tercera generación multiuso, fibra de polietileno, alta resistencia, antifriccionante, color verde inalterable, estabilizado contra rayos UV, membrana de soporte de Uretano o látex, relleno de acuerdo a la opción seleccionada con arena sílice y caucho especial.

CARACTERÍSTICAS



- **Hilado:** Fibrilado de Polietileno de 11.000 dtx. Tratamiento U.V. garantizando su duración por 8 (ocho) años mínimo. Altura total: 50 mm. Puntadas por m²: 8400. Peso (del hilado): 1150 grs/m². Peso total: 2400 gr/m².
- **Base:** Tejido de poliéster y polipropileno + no tejido de poliéster + tela agujada o no, de fibra de polipropileno. Peso: 250 gr/m² (mínimo) Tratamiento U.V
- **Sellado inferior:** Deberá ser de LATEX ESTIRENO BUTADIENO CARBOXILADO de formulación especial para intemperie Peso: 1000 gr/m² (mínimo).
- **Arena:** Malla 40/45 mm. o Granulometría 0,4 -0,8 mm. Seca u Horneada, para garantizar 0 % de contenido de humedad. Tamizada y libre de impurezas. La carga de arena especial será la que indique el fabricante del césped sintético con mínimo de 15 kgs/m²
- **Caucho:** Granulometría será 0,7 2,00 mm. Composición SBR co-polímero-styrenebutadiene. No podrá ser producido como resultado de la molienda de sobrantes de recapado/recauchado de neumáticos. En el caso de resultar del reciclado, deberá surgir de la molienda de neumáticos enteros. La carga de caucho molido será la que indique el fabricante del césped sintético con mínimo de 15 kgs/m²
- **Sistema de uniones:** Podrán ser cosidas, pegadas o la combinación de ambos sistemas. En el caso de uniones cosidas se deberá garantizar la resistencia UV del hilado a utilizar en las costuras y en el caso de uniones pegadas la cinta de unión deberá ser de reconocida marca internacional y cumplir con las siguientes exigencias y características:

PROCESO DE INSTALACIÓN

- ✓ **COMPACTACIÓN DEL SUELO.-**



El material a utilizar como sub suelo deberá estar bien compactado y evitarse productos como aristas, pronunciadas que pudieran arañar la superficie inferior del césped sintético.

La compactación podrá ser con plato compactador, compactador manual, o un cilindro apisonador manual.

Antes de compactar el suelo, se deberá humedecer abundantemente con manguera de jardín, asegurando una buena condensación.

No obstante, hay que tener cuidado en no saturar en demasía el subsuelo con agua. Repetir la compactación varias veces hasta asegurar su compactación y que esté solido. Si aun persisten irregularidades, protuberancias o pequeños hoyos, puede nivelarse el sub suelo con rastrillo y si fuese necesario, rellenarse con material fino (arena). Se pretende obtener un sub suelo lo más plano y estable posible.

El subsuelo debe tener al menos después de la compactación un grosor mínimo de 10 centímetros. Si usted va a colocar el césped sobre un subsuelo solidó ya existente.

✓ **INSTALACION DEL CESPED ARTIFICIAL**

Cuando ya el subsuelo este apto para la instalación del césped, debe de desenrollar los rollos del césped sintético.

El césped necesita, en función de la temperatura ambiente.

Si el césped artificial es del tipo que debe de instalarse con carga, puede presentar algún pliegue, pero esto no es ningún problema ya que desaparece completamente cuando se le incorpora la carga de arena. No es necesario en ningún caso que utilice adhesivo para unir el césped con el subsuelo, ya que el peso del césped asegura por si mismo una correcta



estabilización unión de los rollos i usted va a instalar el césped la superficie a instalar requiere la utilización de más de un rollo de césped, usted va a necesitar:

- Banda o cinta de unión, aproximadamente 300 cm. de banda por cada metro cuadrado de césped a instalar.- Adhesivo para césped sintético, 200 grs. aproximadamente por cada metro cuadrado de césped a instalar.- Un cutter o cortatramas, con una cuchilla nueva y varias cuchillas de recambio.- Un recipiente, balde o similar para realizar la unión de los dos componentes del adhesivo.- Una regla recta, para ayudarse con el cutter.- Una espátula dentada para aplicar el adhesivo.

Coja un rollo del césped sintético y déle la vuelta, de forma que la parte inferior del rollo quede boca arriba. Corte con el cutter, ayudándose de la regla, la base negra de todo el rollo a unos dos milímetros de la fila de la costura del cosido de las fibras sintéticas más cercana a donde desee hacer el corte.

Tome su tiempo y corte cuidadosamente el rollo.

✓ **COLOCACION DE LA BANDA DE UNION Y APLICACIÓN DEL ADHESIVO**

Para la colocación del césped y encolado del mismo será necesario que el subsuelo este completamente seco. Coloque los rollos del césped encima del subsuelo en el lugar y forma en donde desee que queden instalados.

Colocación de la banda de unión:

Pliegue ambos laterales de los rollos de forma que quede una separación de unos 70 centímetros de ancho y extienda por toda la superficie de pegado, la banda de unión de forma que el lado más poroso, quede boca arriba.



✓ **APLICACIÓN DEL ADHESIVO:**

Abra el bote de adhesivo y utilice un recipiente, para hacer la mezcla de los 2 componentes.

Siga las instrucciones de mezclado que vienen en la etiqueta del bote de adhesivo. Para un correcto pegado debe de encolar las dos superficies a unir, por tanto, debe de aplicar adhesivo tanto a la banda de unión, en su lado más poroso, como a la superficie inferior del rollo de césped sintético. Para la aplicación del adhesivo utilice la espátula dentada. Aplique el adhesivo en el centro de la banda de unión, cubriendo una superficie de unos 20 centímetros. Aplique adhesivo en la parte inferior en los bordes a unir de los rollos de césped, cubriendo una superficie de unos 10 centímetros. Aplique el adhesivo por todas estas superficies a unir, pero no es necesario que la película de adhesivo aplicada, sea más gruesa de 3 milímetros.

✓ **UNION DE LA JUNTA**

Comience por el final del rollo de césped sintético y una cuidadosamente los bordes con el centro de la banda de unión, en las zonas en que se aplicó el adhesivo. Al mismo tiempo presione el césped sintético contra la banda de unión de forma que se procure una buena unión. Cuando todas las uniones estén realizadas, usted puede caminar cuidadosamente sobre las juntas de unión para conseguir, utilizando su peso, una mayor adhesión. En caso de que por haber utilizado poco adhesivo, se produjera una separación de las uniones usted puede volver a realizar el proceso de pegado nuevamente.

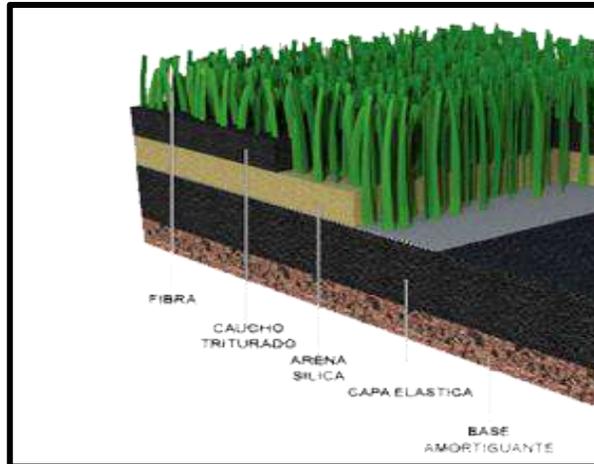


✓ **RELLENADO CON ARENA.**

En este caso, espere al menos una hora para proceder al relleno de arena para que el adhesivo tenga bastante tiempo de curado. En caso de que deba de recortar alguno de los bordes de los rollos, para que se adapten al perímetro que usted desee, hágalo antes de rellenar con la arena, ya que de lo contrario, después le será mucho más difícil. Debe de rellenar el césped con unos 18 kilos de arena por cada metro cuadrado de césped. La arena debe de ser de cuarzo, lavada y secada (80 % redonda) y de una granulometría entre 0,05 y 0,8 milímetros. Cuando empiece a rellenar de arena, tanto la superficie del césped como la arena deben de estar completamente secas, para que la colocación de la arena entre las fibras del césped se esparza homogéneamente. Esparza la arena con una pala, comience en el centro de la instalación y luego desplácese hacia los lados. Procure colocar la máxima arena posible en la dirección contraria al sentido de las fibras del césped, ya que esto ayudará a que las fibras se mantengan erguidas. Si aplica más arena de la indicada, el resultado será que la fibras del césped sintético, quedarán cubiertas por la arena y si por el contrario aplica menos arena de la indicada, las fibras del césped sintético no quedaran fijas, estables ni en posición vertical.

Si hubiera demasiada arena en alguna de las partes de la instalación, desplácela hacia otra parte utilizando fuertemente una escoba o un cepillo de fibras duras de nylon

.La segunda capa de insumos que recibe el campo deportivo es el caucho granulado, caucho importado que cumpla con normas FIFA. Utilizando maquinaria especializada se rellena el campo. El caucho granulado posee una granulometría de 0.8mm – 2.0mm.



MEDICION DE LA PARTIDA:

Metro cuadrado (M²)

FORMA DE VALORIZACIÓN DE LA PARTIDA:

- Una vez realizada la partida se procederá a la verificación de los trabajos realizados por el inspector de obra y previa aprobación el responsable y/o residente a cargo valorizará la partida con las unidades correspondientes.

1.4.4.1.4 MOBILIARIO DEPORTIVO

1.4.4.1.4.1 ARCO DE FULBITO CON TABLERO DE BASQUET (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-

El arco de Fulbito es de 3.00 x 2.00m interior, fabricados con tubos de fierro galvanizado redondo estándar según norma ISO 1 de 2" y 3mm de espesor, con dos manos de pintura base anticorrosivo y esmalte sintético de color blanco. Esta misma llevara encima una estructura metálica de fierro galvanizado redondo estándar de 2" y 3mm de espesor que sostiene el tablero



de Básquet de 1.80 x 1.20 m hecho con madera de 25 mm de espesor, el cual tendrá alrededor un ángulo de fierro de 1"x1"x1/8" , sujeta con tornillos auto roscantes de 8mm x 1 ". A este se le sujetara un aro de fierro liso de 45 cm de diámetro interior y de 5/8" de espesor, por medio de una platina de 6"x 12" x 1/8", con pernos de 3/4 x 2.1/2 con huacha plana y de presión.

El Tablero de Basquet se pintara con pintura tipo Esmalte sintético color blanco y los bordes y la zona central de color negro. Será anclado al terreno natural mediante un dado de concreto $F'C=140\text{KG}/\text{CM}^2$, de 0.40m x 0.40m x 0.60m en cada punto de apoyo.

MATERIALES

Se utilizara materiales como: fierro liso de 3/8", pernos de 1/4" x 2 1/2", tubo de fierro galvanizado de 2", soldadura eléctrica sellocord p 1/8", disolvente, tablero de básquet madera c/acabado, ángulo de fierro negro de 1"x1"x1/8"x6m, pintura base anticorrosiva, pintura esmalte sintético.

MÉTODO DE CONSTRUCCION

El arco de Fulbito es de 3.00 x 2.00m interior, fabricados con tubos de fierro galvanizado redondo estándar según norma ISO 1 de 2" y 3mm de espesor, con dos manos de pintura base anticorrosivo y esmalte sintético de color blanco. Esta misma llevara encima una estructura metálica de fierro galvanizado redondo estándar de 2" y 3mm de espesor que sostiene el tablero de Básquet de 1.80 x 1.20 m hecho con madera de 25 mm de espesor, el cual tendrá alrededor un ángulo de fierro de 1"x1"x1/8" , sujeta con tornillos auto roscantes de 8mm x 1 ". A este se le sujetara un aro de fierro liso de 45 cm de diámetro interior y de 5/8" de espesor, por medio de una platina de 6"x 12" x 1/8", con pernos de 3/4 x 2.1/2 con huacha plana y de presión. El Tablero de Basquet se pintara con pintura tipo Esmalte sintético color blanco y los bordes y la zona central de



color negro. Será anclado al terreno natural mediante un dado de concreto $F'C=140\text{KG}/\text{CM}^2$, de $0.40\text{m} \times 0.40\text{m} \times 0.60\text{m}$ en cada punto de apoyo.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida de esta actividad será por unidad, siendo “UND”, el símbolo e dicha unidad de medida.

FORMA DE VALORIZACIÓN DE LA PARTIDA:

Una vez realizada la partida se procederá a la verificación de los trabajos realizados por el inspector de obra y previa aprobación el responsable y/o residente a cargo valorizará la partida con las unidades correspondientes.

1.5 COMPONENTE 05 AREAS DE ESPARCIMIENTO

1.5.1 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1.5.1.1 OBRAS PROVISIONALES

1.5.1.1.1 CARTEL DE OBRA IMPRESION DE BANNER DE 3.60 M X 2.40 M (SOPORTE DE MADERA) (unidad de medida: und)

Ítem partida 1.4.1.1.1

1.5.1.1.2 OFICINA, CASETA DE ALMACÉN Y GUARDIANÍA C/TRIPLAY Y PARANTES DE MADERA TORNILLO (APROX. 12M2) + CALAMINA (unidad de medida: m²)

Ítem partida 1.4.1.1.2



1.5.1.1.3 CERCO DE PROTECCIÓN CON ROLLIZOS Y CALAMINA (unidad de

medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Esta partida se refiere a la construcción temporal de Cerco Perimétrico, para aislar la obra durante su ejecución y velar por la seguridad de la población en general que transite en los alrededores.

MÉTODO DE EJECUCION

La calamina se instalara en armadura de madera eucalipto rollizo de 4" colocado a cada 2.00 m con clavos de 3", de esta forma lograr la rigidez necesaria, estos soportes de rollizos de eucalipto irán anclados en el terreno a una profundidad no menor de 0.60 mt., la altura del cerco no será menor a 2.20 mt.

MEDICION DE LA PARTIDA.

Unidad de medida : m²

Norma de medición :

Será medido de acuerdo a la longitud y altura de cerco.

FORMA DE VALORIZACIÓN DE LA PARTIDA:

Una vez realizada la partida se procederá a la verificación de los trabajos realizados por el inspector de obra y previa aprobación el responsable y/o residente a cargo valorizará la partida con las unidades correspondientes.

1.5.1.2 TRABAJOS PRELIMINARES



1.5.1.2.1 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Se refiere a los trabajos necesarios realizados al iniciar la obra, previo a los trabajos de replanteo, siendo necesario retirar todos los materiales extraños ubicados en el área del terreno, tales como montículos de desmonte, montículos de basura, material vegetal, entre otros.

MÉTODO DE EJECUCION

Este trabajo se realiza de forma manual, debido a que no se trata de un trabajo de gran magnitud en volumen. Se hace uso también de herramientas manuales tales como palas, picos, buguies, entre otros. Los materiales recogidos y retirados del área de la obra se ubicaran a corta distancia, debiendo posteriormente ser eliminados con apoyo de Maquinaria.

MEDICION DE LA PARTIDA.

Unidad de medida : **M2.**

Norma de medición :

Para la determinación del trabajo realizado deberá de cuantificarse el área efectiva trabajada.

Los pagos se realizarán:

- Bajo verificación de Inspección, después se valorizará los metros cuadrados para luego realizar el pago correspondiente a la partida.



1.5.1.2.2 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR

(unidad de

medida: m²)

Ítem partida 1.4.1.2.2

1.5.1.2.3 CONFORMACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO CON EQUIPO

(unidad de medida: m³)

Ítem partida 1.3.1.2.4.1

1.5.1.3 INSTALACIONES PROVISIONALES

1.5.1.3.2 CONSUMO DE AGUA PARA OBRA (unidad de medida: mes)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende la obtención de abastecimiento y distribución de agua potable necesario para la construcción en obra, que deberá ser suministrada de la red existente.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

Unidades (mes.)

FORMA DE PAGO:

Para llegar al valor global en la obtención del servicio, se hará un análisis previo, teniendo en cuenta la forma de obtención de servicio y la instalación y conexión que fuera necesaria. Igualmente, para llegar al valor global de almacenamiento y distribución, se computarán las diversas construcciones, instalaciones, equipos necesarios, y personal que requiera la obra.

1.5.1.4 SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

1.5.1.4.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (unidad de medida: jgo)



Ítem partida 1.4.1.4.1

1.5.1.4.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (unidad de medida: und)

Ítem partida 1.4.1.4.2

1.5.1.4.3 SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD (unidad de medida: und)

Ítem partida 1.4.1.4.3

1.5.2 ARQUITECTURA

1.5.2.1 JARDINERIA

1.5.2.1.1 PIEDRA CHANCADA O GRAVILLA (unidad de medida:m²)

1.5.2.1.2 ÁREAS VERDES

1.5.2.1.2.1 TIERRA PREPARADA PARA JARDINERA EXTERIOR (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN.-

Las áreas claramente definidas como áreas verdes, se rellenaran con tierra de chacra debidamente preparada dado que en ellas se hará el sembrío de grass o césped. Esta partida comprende las labores de incorporación de tierra de chacra proporcionando así la fertilidad suficiente para un buen desarrollo de la planta.

METODO DE EJECUCION

La medición se efectuará por metro cubico (m3) de tierra preparada instalada.

Se tomará lo realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.



CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por metro cubico de tierra preparada instalada, ejecutado de acuerdo a las especificaciones antes descritas. La partida será pagada de acuerdo con el precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

1.5.2.2 PISOS Y PAVIMENTO

1.5.2.2.1 VEREDAS

1.5.2.2.1.1 PERFILADO Y COMPACTADO PARA VEREDAS (unidad de medida:m²)

1.5.2.2.1.2 CONCRETO F´C=175 KG/CM2 EN VEREDAS E=10 CM (unidad de medida:m²)

1.5.2.2.1.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (unidad de medida:m²)

1.5.2.2.1.4 JUNTAS FLEXIBLES EN VEREDAS E=1" (unidad de medida:m)

1.5.2.2.2 SARDINEL

1.5.2.2.2.1 CONCRETO F´C=175 KG/CM2 E=12CM, H=10CM (unidad de medida:m)

1.5.2.2.2.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (unidad de medida:m²)

1.5.2.2.2.3 JUNTAS FLEXIBLES EN VEREDAS E=1" (unidad de medida:m)

1.5.3 ADECUADA INFRAESTRUCTURA RECREATIVA

1.5.3.1 JUEGOS INFANTILES



1.5.3.1.1 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE COLUMPIO SEGÚN DISEÑO

(H=2M, TUBO Ø3" FIERRO NEGRO) (unidad de medida:und)

1.5.3.1.2 INSTALACION Y SUMINISTRO DE SUBE Y BAJA SEGÚN DISEÑO

(H=0.50M, L=3.20M, , TUBO Ø4" FIERRO NEGRO) (unidad de medida:und)

1.5.3.1.3 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PASAMANOS SEGÚN DISEÑO

(H=1.8M, L=3.40M, TUBO Ø2" FIERRO NEGRO) (unidad de medida:und)

1.5.3.1.4 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE RODADERO SEGÚN DISEÑO

(H=1.8M, L=3.40M, TUBO Ø2" FIERRO NEGRO) (unidad de medida:und)

1.6 COMPONENTE 06 ESTACIONAMIENTO

1.6.1 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1.6.1.1 OBRAS PROVISIONALES

1.6.1.1.1 CARTEL DE OBRA IMPRESION DE BANNER DE 3.60 M X 2.40 M

(SOPORTE DE MADERA) (unidad de medida: und)

Ítem partida 1.4.1.1.1

1.6.1.1.2 OFICINA, CASETA DE ALMACÉN Y GUARDIANÍA C/TRIPLAY Y PARANTES DE MADERA TORNILLO (APROX. 12M2) + CALAMINA

(unidad de medida: m²)

Ítem partida 1.4.1.1.2



1.6.1.1.3 CERCO DE PROTECCIÓN CON ROLLIZOS Y CALAMINA (unidad de medida: m²)

Ítem partida 1.4.1.1.3

1.6.1.2 TRABAJOS PRELIMINARES

1.6.1.2.1 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (unidad de medida: m²)

Ítem partida 1.4.1.2.1

1.6.1.2.2 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Esta partida se refiere a los trabajos al iniciar la obra, etapa en la que se realiza la verificación en el campo de las dimensiones de la estructura y de la ubicación de cada uno de sus elementos.

MÉTODO DE EJECUCION

Se debe plasmar la estructura proyectada en el terreno, ubicando ejes y demarcando adecuadamente de manera definitiva en lugares estratégicos, para tal efecto se usará Estación Total y Nivel Topográfico.

- Los ejes deberán ser fijados permanentemente por señales fijas en el terreno, según los planos.
- Preferentemente mediante varillas de acero empotradas en concreto o mediante tarjetas de yeso en paredes adyacentes.



MEDICION DE LA PARTIDA.

Unidad de medida : M2.

Norma de medición :

- Para el cómputo de los trabajos de trazos de niveles y replanteo de los elementos que figuran en la primera planta se calculará el área del terreno ocupada por el trazo.
- Previa Inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los metros cuadrados para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

1.6.1.2.3 CONFORMACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO CON EQUIPO

(unidad de medida: m³)

Ítem partida 1.3.1.2.4.1

1.6.1.3 INSTALACIONES PROVISIONALES

1.6.1.3.2 CONSUMO DE AGUA PARA OBRA (unidad de medida: mes)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende la obtención de abastecimiento y distribución de agua potable necesario para la construcción en obra, que deberá ser suministrada de la red existente.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

Unidades (mes.)

FORMA DE PAGO:



Para llegar al valor global en la obtención del servicio, se hará un análisis previo, teniendo en cuenta la forma de obtención de servicio y la instalación y conexión que fuera necesaria. Igualmente, para llegar al valor global de almacenamiento y distribución, se computarán las diversas construcciones, instalaciones, equipos necesarios, y personal que requiera la obra.

1.6.1.4 SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

1.6.1.4.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (unidad de medida: jgo)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende todos los equipos de protección individual (EPI) que deben ser utilizados por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen, de acuerdo a la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: casco de seguridad, gafas de acuerdo al tipo de actividad, escudo facial, guantes de acuerdo al tipo de actividad (cuero, aislantes, etc.), botines/botas de acuerdo al tipo de actividad (con puntera de acero, dieléctricos, etc.), protectores de oído, respiradores, arnés de cuerpo entero y línea de enganche, prendas de protección dieléctrica, chalecos reflectivos, ropa especial de trabajo en caso se requiera, etc.

EQUIPOS

- Casco de seguridad
- Lentes de seguridad
- Guantes de cuero para soldar
- Guantes de maniobra



- Zapatos de seguridad
- Tapón para oídos
- Vestimenta de trabajo

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad (jgo.)

FORMA DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, aprobada por la Supervisión, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

1.6.1.4.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende todos los equipos de protección colectiva que deben ser instalados para proteger a los trabajadores y público en general de los peligros existentes en las distintas áreas de trabajo. Entre ellos se debe considerar, sin ser una limitante, barandas rígidas en bordes, acordonamientos para limitaciones de áreas de riesgo, sistema de líneas horizontales y verticales etc. De acuerdo al tipo de actividad que se realiza.

EQUIPOS

- Líneas de anclaje horizontal
- Arnés de seguridad
- líneas de vida



- Puntos de anclaje homologados PFC

UNIDAD DE MEDIDA

Global (und).

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará de acuerdo a lo requerido en el expediente Técnico en lo referente a la cantidad de equipos de protección colectiva para el total de obreros expuestos al peligro de conformidad con el plan de seguridad y salud en el trabajo y previa autorización del Supervisor.

1.6.1.4.3 SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende, sin llegar a limitarse, las señales de advertencia, de prohibición, de información, de obligación, y todos aquellos carteles utilizados para rotular áreas de trabajo, que tengan la finalidad de informar al personal de obra y público en general sobre los riesgos específicos de las distintas áreas de trabajo, instaladas dentro de la obra y en las áreas perimetrales. Cintas de señalización, conos reflectivos, así como carteles de promoción de la seguridad y la conservación del ambiente, etc.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Global (glb).

FORMA DE PAGO

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico de Obra en lo referente a la cantidad de señales y elementos complementarios necesarios para proteger a los obreros expuestos al peligro, de acuerdo al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.



1.6.2 ESTRUCTURAS

1.6.2.1 ESTRUCTURAS DE CONCRETO

1.6.2.1.1 TRABAJOS PRELIMINARES

1.6.2.1.1.1 CONSUMO DE AGUA PARA OBRA (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Antes de iniciarse los trabajos de construcción deberá llevarse a cabo la limpieza en el área donde se empezará a realizar los trabajos, este trabajo será permanente durante la realización de los trabajos inherentes a la ejecución, esta limpieza consistirá en el retiro de escombros, piedras, basura u otros agentes que puedan entorpecer el desarrollo de la obra.

MÉTODO DE EJECUCION

Este trabajo se realiza de forma manual, debido a que no se trata de un trabajo de gran magnitud en volumen. Se hace uso también de herramientas manuales tales como palas, picos, buguies, entre otros. Los materiales recogidos y retirados del área de la obra se ubicarán a corta distancia, debiendo posteriormente ser eliminados con apoyo de Maquinaria.

METODO DE MEDICION

La unidad de medida a que se refiere a esta partida es por Metro Cuadrado (M²) de limpieza de terreno cuyos límites se indican en los planos, los cuales no excederán el área total de la construcción supervisado y aprobado por el Supervisor.

FORMA DE PAGO DE LA PARTIDA



El pago se efectuará previa autorización del Ing. Supervisor y de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, equipos, herramientas y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución total de la partida.

1.6.2.1.1.2 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR (unidad de medida: m²)

Ítem partida 1.4.1.2.2

1.6.2.1.2 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

1.6.2.1.2.1 BASE DE PIEDRA E=0.125 (unidad de medida:m²)

1.6.2.1.2.2 CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR (unidad de medida:m²)

1.6.2.1.2.3 CONCRETO FC=175KG/CM² (unidad de medida:m³)

1.6.2.1.2.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (unidad de medida:m²)

1.6.2.1.2.5 JUNTAS ASFÁLTICAS (unidad de medida:m)

1.6.3 ARQUITECTURA

1.6.3.1 PISOS Y PAVIMENTO

1.6.3.1.1 VEREDAS

1.6.3.1.1.1 PERFILADO Y COMPACTADO PARA VEREDAS (unidad de medida:m²)

1.6.3.1.1.2 CONCRETO F´C=175 KG/CM² EN VEREDAS E=10 CM (unidad de medida:m²)

1.6.3.1.1.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (unidad de medida:m²)



1.6.3.1.1.4 JUNTAS FLEXIBLES EN VEREDAS E=1" (unidad de medida:m)

1.6.3.1.2 SARDINEL

1.6.3.1.2.1 CONCRETO F´C=175 KG/CM2 E=12CM, H=10CM (unidad de medida:m)

1.6.3.1.2.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (unidad de medida:m²)

1.6.3.1.2.3 JUNTAS FLEXIBLES EN VEREDAS E=1" (unidad de medida:m)

1.7 CAPACITACION Y PROMOCION

**1.7.1 CAPACITACION Y ADECUADA PROMOCION PARA SU
FUNCIONAMIENTO** (unidad de medida:glb)

**1.7.2 DESARROLLAR CONTENIDOS DE APRENDIZAJE DIGITALES EN
DIVERSOS FORMATOS** (unidad de medida:glb)

1.7.3 PROMOVER HABILIDADES PARA LA PRACTICA DEL DEPORTE (unidad
de medida:glb)

1.8 OTROS

1.8.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

1.8.1.1 MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DURANTE LA CONSTRUCCION
(unidad de medida:und)

1.8.1.2 CONTENEDORES HERMETICOS (unidad de medida:und)

1.8.1.3 CHARLAS DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL (unidad de medida:und)

1.8.1.4 MONITOREO AMBIENTAL (unidad de medida:mes)



1.8.1.5 LIMPIEZA DE OBRA (unidad de medida:m²)

1.8.2 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

**1.8.2.1 ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN
DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** (unidad de medida:und)

1.8.2.2 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (unidad de medida:jgo)

1.8.2.3 EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA (unidad de medida:jgo)

1.8.2.4 SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD (unidad de medida:jgo)

**1.8.2.5 RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN
SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO** (unidad de medida:jgo)

1.8.2.6 CHARLAS DE SENSIBILIZACION EN SEGURIDAD Y SALUD (unidad de
medida:und)

1.8.3 CONTROL DE CALIDAD

1.8.3.1 DISEÑO DE MEZCLAS (unidad de medida:und)

1.8.3.2 ENSAYO DE COMPRESION DE PROBETAS (unidad de medida:und)

1.8.3.3 ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO (unidad de medida:und)

1.8.3.4 ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO (unidad de medida:und)

1.8.4 PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO

1.8.5 SEGURIDAD Y EVACUACION EN OPERACION

1.8.5.1 LETREROS DE SEGURIDAD Y EVACUACION (unidad de medida:und)



1.8.5.2 DEMARCACION EN ZONAS SEGURAS (unidad de medida:und)

1.8.6 CONTROL DE CALIDAD

1.8.6.1 PRUEBA DE DENSIDAD DE CAMPO (ENSAYO DE CONO DE ARENA)

(unidad de medida:und)

1.8.6.2 DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO (unidad de medida:und)

1.8.6.3 PRUEBAS DE COMPRESION DE TESTIGO DE CONCRETO (unidad de
medida:und)

1.8.6.4 PRUEBA DE COMPACTACIÓN (ENSAYO PROCTOR MODIFICADO)

(unidad de medida:und)



14.14. METRADOS



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



METRADOS

PROYECTO : PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020
 PROPIETARIO : UNSAAC
 LOCALIDAD :
 DISTRITO : SANTIAGO
 PROVINCIA : CUSCO
 DEPARTAMENTO : CUSCO
 FECHA PROY : 7/08/2023

1.1 COMPONENTE 01 PISCINA

1.1.1 ESTRUCTURAS

1.1.1.1 OBRAS Y TRABAJOS PROVISIONALES

1.1.1.1.1 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES

1.1.1.1.1.1 CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA

und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA			1.000	1.000				1.000
Total:								1.000

1.1.1.1.1.2 OFICINAS Y ALMACEN

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
OFICINAS Y ALMACEN			1.000	1.000	15.000	10.000		150.000
Total:								150.000

1.1.1.1.1.3 CERCO PERIMETRICO DE OBRA

m

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CERCO PROVISIONAL DE OBRA			1.000	4.000	50.000			200.000
Total:								200.000

1.1.1.1.2 INSTALACIONES PROVISIONALES

1.1.1.1.2.1 CONEXION DE AGUA PROVISIONAL

und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CONEXIÓN DE AGUA PROVISIONAL			1.000	1.000				1.000
Total:								1.000

1.1.1.1.2.2 CONSUMO DE AGUA PARA OBRA

mes

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CONSUMO DE AGUA PARA OBRA			1.000	10.000				10.000
Total:								10.000

1.1.1.1.2.3 CONEXION DE ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL

und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CONEXIÓN DE ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL			1.000	1.000				1.000
Total:								1.000

1.1.1.1.2.4 CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA PARA OBRA

mes

Datos					Dimensiones			Total
-------	--	--	--	--	-------------	--	--	-------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA PARA OBRA			1.000	10.000				10.000
Total:								10.000

1.1.1.1.3 TRABAJOS PRELIMINARES

1.1.1.1.3.1 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL			1.000	1.000	32.000	65.000		2,080.000
Total:								2,080.000

1.1.1.1.4 ELIMINACION

1.1.1.1.4.1 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE			1.000	10.000			1.000	10.000
Total:								10.000

1.1.1.1.5 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS

1.1.1.1.5.1 MOVILIZACION DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
MOVILIZACION DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			1.000	1.000				1.000
Total:								1.000

1.1.1.1.6 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO

1.1.1.1.6.1 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR			1.000	1.000	32.000	65.000		2,080.000
Total:								2,080.000

1.1.1.1.6.2 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TRAZO Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO			1.000	1.000	32.000	65.000		2,080.000
Total:								2,080.000

1.1.1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.1.2.1 EXCAVACIONES

1.1.1.2.1.1 EXCAVACIONES MASIVAS m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
losa de la base Piscina Semiolimpica			1.000	1.000	25.000	12.500	2.350	734.375
losa de la base Piscina Recreativa			1.000	1.000	Area	184.370	1.500	276.555
losa de la base Piscina Infantil			1.000	1.000	Area	27.760	0.700	19.432
Total:								1,030.360

1.1.1.2.1.2 EXCAVACIONES MANUALES m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Zapatás								-



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Z1	3 y 15	J-Q	2.00	8.00	1.50	1.50	2.500	90.000	
Z2	J y Q	3-15	2.00	13.00	2.00	1.50	2.500	195.000	
VC-J y VC-Q	J,Q	3-4	2.00	1.00	2.35	0.30	1.800	2.538	
	J,Q	4-5	2.00	1.00	2.35	0.30	1.800	2.538	
	J,Q	5-6	2.00	1.00	2.35	0.30	1.800	2.538	
	J,Q	6-7	2.00	1.00	2.35	0.30	1.800	2.538	
	J,Q	7-8	2.00	1.00	2.35	0.30	1.800	2.538	
	J,Q	8-9	2.00	1.00	2.35	0.30	1.800	2.538	
	J,Q	9-10	2.00	1.00	2.35	0.30	1.800	2.538	
	J,Q	10-11	2.00	1.00	2.35	0.30	1.800	2.538	
	J,Q	11-12	2.00	1.00	2.35	0.30	1.800	2.538	
	J,Q	12-13	2.00	1.00	2.35	0.30	1.800	2.538	
	J,Q	13-14	2.00	1.00	2.35	0.30	1.800	2.538	
	J,Q	14-15	2.00	1.00	2.35	0.30	1.800	2.538	
	VC-4 y VC-15	4,15	J-K	2.00	1.00	2.90	0.30	1.800	3.132
		4,15	K-L	2.00	1.00	2.90	0.30	1.800	3.132
4,15		L-M	2.00	1.00	2.90	0.30	1.800	3.132	
4,15		M-N	2.00	1.00	2.90	0.30	1.800	3.132	
4,15		N-O	2.00	1.00	2.90	0.30	1.800	3.132	
4,15		O-P	2.00	1.00	2.90	0.30	1.800	3.132	
4,15		P-Q	2.00	1.00	2.90	0.30	1.800	3.132	
Total:									337.380

1.1.1.2.2 RELLENOS

1.1.1.2.2.1 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque C - Vigas de cimentacion								-
Sobre el elemento estructural	3	J-K	1.00	1.00	3.85	0.30	1.30	1.502
	3	K-L	1.00	1.00	3.83	0.30	1.30	1.494
	3	L-M	1.00	1.00	1.85	0.30	1.30	0.722
	3	M-N	1.00	1.00	1.12	0.30	1.30	0.437
	N	3-4	1.00	1.00	2.00	0.30	1.30	0.780
								-
En paredes del sobrecimiento	3	L-M	1.00	1.00	1.95	0.16	0.20	0.062
	3	M-N	1.00	1.00	2.75	0.16	0.20	0.088
	J	3-4	1.00	1.00	4.00	0.10	0.20	0.080
	J	4-5	1.00	1.00	5.00	0.10	0.20	0.100
	J	5-6	1.00	1.00	5.00	0.10	0.20	0.100
	J	6-7	1.00	1.00	5.00	0.10	0.20	0.100
	N	3-4	1.00	2.00	2.00	0.10	0.20	0.080
	N	4-5	1.00	1.00	5.00	0.10	0.20	0.100
	N	5-6	1.00	1.00	5.00	0.10	0.20	0.100
	N	6-7	1.00	1.00	5.00	0.10	0.20	0.100
Total:								5.840

1.1.1.2.2.2 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS CON MATERIAL DE PRESTAMC

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Area	Parcial
Piscinas	1	1	1.00	1.00	1.00		112.00	112.000
Total:								112.000

1.1.1.2.2.3 ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE EN CARRETILLA D=50πr

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Volumen	Parcial
Volumen de excavacion								-
Excavaciones masivas	1	1	1.00	1.35			1030.36	1,390.986



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Excavaciones manuales	1	1	1.00	1.35			337.38	455.463
Volumen de relleno								-
Relleno con material propio	1	1	1.00	1.00			475.64	475.639
Relleno con material de préstamo	1	1	1.00	1.00			112.00	112.000
Total								-
Total:								1,258.810

1.1.1.2.3 ELIMINACION

1.1.1.2.3.1 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Area	Parcial
Acarreo	1	1	1.00	1.00			1258.81	1,258.810
Total:								1,258.810

1.1.1.2.4 NIVELACION

1.1.1.2.4.1 NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO CON COMPACTADOR#

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Zapatatas								-
Z1	3 y 15	J-Q	2.00	8.00	1.50	1.50		36.000
Z2	J y Q	3-15	2.00	13.00	2.00	1.50		78.000
								-
VC-J y VC-Q	J,Q	3-4	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
	J,Q	4-5	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
	J,Q	5-6	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
	J,Q	6-7	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
	J,Q	7-8	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
	J,Q	8-9	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
	J,Q	9-10	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
	J,Q	10-11	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
	J,Q	11-12	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
	J,Q	12-13	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
	J,Q	13-14	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
	J,Q	14-15	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
VC-4 y VC-15								-
	4,15	J-K	2.00	1.00	2.90	0.30		1.740
	4,15	K-L	2.00	1.00	2.90	0.30		1.740
	4,15	L-M	2.00	1.00	2.90	0.30		1.740
	4,15	M-N	2.00	1.00	2.90	0.30		1.740
	4,15	N-O	2.00	1.00	2.90	0.30		1.740
	4,15	O-P	2.00	1.00	2.90	0.30		1.740
	4,15	P-Q	2.00	1.00	2.90	0.30		1.740
losa de la base Piscina Semiolimpica			1.00	1.00	25.00	12.50		312.500
losa de la base Piscina Recreativa			1.00	1.00	Area	184.37		184.370
losa de la base Piscina Infantil			1.00	1.00	Area	27.76		27.760
Total:								667.730

1.1.1.3 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

1.1.1.3.1 SOLADOS

1.1.1.3.1.1 CONCRETO PARA SOLADOS F'C = 100 KG/CM2 e=10 cr

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Zapatatas								-
Z1	3 y 15	J-Q	2.00	8.00	1.50	1.50		36.000
Z2	J y Q	3-15	2.00	13.00	2.00	1.50		78.000
								-
VC-J y VC-Q	J,Q	3-4	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
	J,Q	4-5	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
	J,Q	5-6	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



	J,Q	6-7	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
	J,Q	7-8	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
	J,Q	8-9	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
	J,Q	9-10	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
	J,Q	10-11	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
	J,Q	11-12	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
	J,Q	12-13	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
	J,Q	13-14	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
	J,Q	14-15	2.00	1.00	2.35	0.30		1.410
VC-4 y VC-15								-
	4,15	J-K	2.00	1.00	2.90	0.30		1.740
	4,15	K-L	2.00	1.00	2.90	0.30		1.740
	4,15	L-M	2.00	1.00	2.90	0.30		1.740
	4,15	M-N	2.00	1.00	2.90	0.30		1.740
	4,15	N-O	2.00	1.00	2.90	0.30		1.740
	4,15	O-P	2.00	1.00	2.90	0.30		1.740
	4,15	P-Q	2.00	1.00	2.90	0.30		1.740
losa de la base Piscina Semiolimpica			1.00	1.00	25.00	12.50		312.500
losa de la base Piscina Recreativa			1.00	1.00	Area	184.37		184.370
losa de la base Piscina Infantil			1.00	1.00	Area	27.76		27.760
Total:								667.730

1.1.1.3.2 CIMIENTOS CORRIDOS

1.1.1.3.2.1 CONCRETO CICLOPEO F'C=140 KG/CM2 +60% PG EN CIMIENTOS CORRIDO:

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cimiento Corrido								-
VC-J y VC-Q	J y Q	3-4	2.00	1.00	3.95	0.30	1.10	2.607
	J y Q	4-5	2.00	1.00	3.95	0.30	1.10	2.607
	J y Q	5-6	2.00	1.00	3.95	0.30	1.10	2.607
	J y Q	6-7	2.00	1.00	3.95	0.30	1.10	2.607
	J y Q	7-8	2.00	1.00	3.95	0.30	1.10	2.607
	J y Q	8-9	2.00	1.00	3.95	0.30	1.10	2.607
	J y Q	9-10	2.00	1.00	3.95	0.30	1.10	2.607
	J y Q	10-11	2.00	1.00	3.95	0.30	1.10	2.607
	J y Q	11-12	2.00	1.00	3.95	0.30	1.10	2.607
	J y Q	12-13	2.00	1.00	3.95	0.30	1.10	2.607
	J y Q	13-14	2.00	1.00	3.95	0.30	1.10	2.607
	J y Q	14-15	2.00	1.00	3.95	0.30	1.10	2.607
VC-4 y VC-15	4 y 15	J-K	2.00	1.00	4.10	0.30	1.10	2.706
	4 y 15	K-L	2.00	1.00	4.10	0.30	1.10	2.706
	4 y 15	L-M	2.00	1.00	4.10	0.30	1.10	2.706
	4 y 15	M-N	2.00	1.00	4.10	0.30	1.10	2.706
	4 y 15	N-O	2.00	1.00	4.10	0.30	1.10	2.706
	4 y 15	O-P	2.00	1.00	4.10	0.30	1.10	2.706
	4 y 15	P-Q	2.00	1.00	4.10	0.30	1.10	2.706
Total:								50.230

1.1.1.3.3 SOBRECIMENTOS

1.1.1.3.3.1 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 30% PG EN SOBRECIMIENTO:

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sobre Cimiento								-
VC-J y VC-Q	J y Q	3-4	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284
	J y Q	4-5	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284
	J y Q	5-6	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284
	J y Q	6-7	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284
	J y Q	7-8	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284
	J y Q	8-9	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284
	J y Q	9-10	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



VC-4 y VC-15	J y Q	10-11	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284
	J y Q	11-12	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284
	J y Q	12-13	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284
	J y Q	13-14	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284
	J y Q	14-15	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284
								-
	4 y 15	J-K	2.00	1.00	4.10	0.25	0.65	1.333
	4 y 15	K-L	2.00	1.00	4.10	0.25	0.65	1.333
	4 y 15	L-M	2.00	1.00	4.10	0.25	0.65	1.333
	4 y 15	M-N	2.00	1.00	4.10	0.25	0.65	1.333
	4 y 15	N-O	2.00	1.00	4.10	0.25	0.65	1.333
	4 y 15	O-P	2.00	1.00	4.10	0.25	0.65	1.333
	4 y 15	P-Q	2.00	1.00	4.10	0.25	0.65	1.333
	Total:							24.730

1.1.1.3.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO

m²

Datos					Dimensiones			Total	
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
Sobre Cimiento								-	
VC-J y VC-Q	J y Q	3-4	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284	
	J y Q	4-5	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284	
	J y Q	5-6	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284	
	J y Q	6-7	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284	
	J y Q	7-8	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284	
	J y Q	8-9	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284	
	J y Q	9-10	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284	
	J y Q	10-11	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284	
	J y Q	11-12	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284	
	J y Q	12-13	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284	
	J y Q	13-14	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284	
	J y Q	14-15	2.00	1.00	3.95	0.25	0.65	1.284	
									-
	VC-4 y VC-15	4 y 15	J-K	2.00	1.00	4.10	0.25	0.65	1.333
4 y 15		K-L	2.00	1.00	4.10	0.25	0.65	1.333	
4 y 15		L-M	2.00	1.00	4.10	0.25	0.65	1.333	
4 y 15		M-N	2.00	1.00	4.10	0.25	0.65	1.333	
4 y 15		N-O	2.00	1.00	4.10	0.25	0.65	1.333	
4 y 15		O-P	2.00	1.00	4.10	0.25	0.65	1.333	
4 y 15		P-Q	2.00	1.00	4.10	0.25	0.65	1.333	
Total:							24.730		

1.1.1.3.4 FALSA ZAPATA

1.1.1.3.4.1 CONCRETO FC = 175 KG/CM2 +60% PG EN FALSA ZAPATA

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Zapatas								-
Z1	3 y 15	J-Q	2.00	8.00	1.50	1.50	0.50	18.000
Z2	J y Q	3-15	2.00	13.00	2.00	1.50	0.50	39.000
Total:								57.000

1.1.1.4 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

1.1.1.4.1 ZAPATAS

1.1.1.4.1.2 CONCRETO F'C=210 KG/CM2, ZAPATAS

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Zapatas								-
Z1	3 y 15	J-Q	2.00	8.00	1.50	1.50	0.50	18.000
Z2	J y Q	3-15	2.00	13.00	2.00	1.50	0.50	39.000
Total:								57.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.1.4.1.3 CURADO DE CONCRETO

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Zapatas								-
Z1	3 y 15	J-Q	2.00	8.00	1.50	1.50	0.500	36.000
Z2	J y Q	3-15	2.00	13.00	2.00	1.50	0.500	78.000
Total:								114.000

1.1.1.4.2 VIGAS DE CIMENTACIÓN

1.1.1.4.2.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS DE CIMENTACION

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Viga de Cimentacion								
VC-J y VC-Q	J,Q	3-4	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	4-5	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	5-6	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	6-7	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	7-8	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	8-9	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	9-10	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	10-11	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	11-12	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	12-13	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	13-14	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	14-15	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
VC-4 y VC-15								
	4,15	J-K	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	8.200
	4,15	K-L	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	8.200
	4,15	L-M	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	8.200
	4,15	M-N	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	8.200
	4,15	N-O	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	8.200
	4,15	O-P	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	8.200
	4,15	P-Q	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	8.200
Total:								152.200

1.1.1.4.2.3 CONCRETO F'C=210 KG/CM2, PISCINA

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Viga de Cimentacion								
VC-J y VC-Q	J,Q	3-4	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	4-5	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	5-6	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	6-7	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	7-8	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	8-9	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	9-10	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	10-11	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	11-12	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	12-13	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	13-14	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	14-15	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
VC-4 y VC-15								
	4,15	J-K	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	1.230
	4,15	K-L	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	1.230
	4,15	L-M	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	1.230
	4,15	M-N	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	1.230
	4,15	N-O	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	1.230
	4,15	O-P	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	1.230
	4,15	P-Q	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	1.230
Total:								22.830



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.1.4.2.4 CURADO DE CONCRETO

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Viga de Cimentacion								-
VC-J y VC-Q	J,Q	3-4	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	4-5	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	5-6	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	6-7	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	7-8	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	8-9	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	9-10	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	10-11	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	11-12	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	12-13	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	13-14	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	14-15	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
VC-4 y VC-15								
	4,15	J-K	2.00	1.00	4.10	0.30	0.500	9.430
	4,15	K-L	2.00	1.00	4.10	0.30	0.500	9.430
	4,15	L-M	2.00	1.00	4.10	0.30	0.500	9.430
	4,15	M-N	2.00	1.00	4.10	0.30	0.500	9.430
	4,15	N-O	2.00	1.00	4.10	0.30	0.500	9.430
	4,15	O-P	2.00	1.00	4.10	0.30	0.500	9.430
	4,15	P-Q	2.00	1.00	4.10	0.30	0.500	9.430
Total:								175.030

1.1.1.4.3 COLUMNAS

1.1.1.4.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
COLUMNAS								-
C01	J	3 -15	1.00	13.00	0.60	0.40	8.25	214.500
	Q	3 -15	1.00	13.00	0.60	0.40	8.25	214.500
								-
C02	3	J - Q	1.00	6.00	0.50	0.40	5.10	55.080
	15	J - Q	1.00	6.00	0.50	0.40	5.10	55.080
Total:								539.160

1.1.1.4.3.3 CONCRETO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
COLUMNAS								-
C01	J	3 -15	1.00	13.00	0.60	0.40	8.25	25.740
	Q	3 -15	1.00	13.00	0.60	0.40	8.25	25.740
								-
C02	3	J - Q	1.00	6.00	0.50	0.40	5.10	6.120
	15	J - Q	1.00	6.00	0.50	0.40	5.10	6.120
Total:								63.720

1.1.1.4.3.4 CURADO DE CONCRETO

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
COLUMNAS								-
C01	J	3 -15	1.00	13.00	0.60	0.40	8.25	214.500
	Q	3 -15	1.00	13.00	0.60	0.40	8.25	214.500
								-
C02	3	J - Q	1.00	6.00	0.50	0.40	5.10	55.080



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



	15	J - Q	1.00	6.00	0.50	0.40	5.10	55.080
Total:								539.160

1.1.1.4.4 VIGAS

1.1.1.4.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Viga 1 Nivel								
VC-J y VC-Q	J,Q	3-4	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	4-5	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	5-6	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	6-7	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	7-8	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	8-9	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	9-10	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	10-11	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	11-12	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	12-13	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	13-14	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	14-15	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
VC-4 y VC-15								
	4,15	J-K	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	8.200
	4,15	K-L	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	8.200
	4,15	L-M	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	8.200
	4,15	M-N	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	8.200
	4,15	N-O	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	8.200
	4,15	O-P	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	8.200
	4,15	P-Q	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	8.200
Viga 2 Nivel								
VC-J y VC-Q	J,Q	3-4	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	4-5	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	5-6	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	6-7	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	7-8	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	8-9	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	9-10	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	10-11	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	11-12	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	12-13	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	13-14	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
	J,Q	14-15	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	7.900
Total:								247.000

1.1.1.4.4.3 CONCRETO F'C=210 KG/CM2, VIGAS

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Viga 1 Nivel								-
VC-J y VC-Q	J,Q	3-4	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	4-5	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	5-6	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	6-7	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	7-8	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	8-9	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	9-10	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	10-11	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	11-12	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	12-13	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	13-14	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	14-15	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
VC-4 y VC-15								-
	4,15	J-K	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	1.230



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Viga 2 Nivel VC-J y VC-Q	4,15	K-L	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	1.230
	4,15	L-M	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	1.230
	4,15	M-N	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	1.230
	4,15	N-O	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	1.230
	4,15	O-P	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	1.230
	4,15	P-Q	2.00	1.00	4.10	0.30	0.50	1.230
								-
	J,Q	3-4	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	4-5	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	5-6	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	6-7	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	7-8	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	8-9	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	9-10	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	10-11	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	11-12	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	12-13	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	13-14	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	J,Q	14-15	2.00	1.00	3.95	0.30	0.50	1.185
	Total:							

1.1.1.4.4.4 CURADO DE CONCRETO

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Viga de 1 Nivel								-
VC-J y VC-Q	J,Q	3-4	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	4-5	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	5-6	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	6-7	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	7-8	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	8-9	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	9-10	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	10-11	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	11-12	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	12-13	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	13-14	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	14-15	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
VC-4 y VC-15								
	4,15	J-K	2.00	1.00	4.10	0.30	0.500	9.430
	4,15	K-L	2.00	1.00	4.10	0.30	0.500	9.430
	4,15	L-M	2.00	1.00	4.10	0.30	0.500	9.430
	4,15	M-N	2.00	1.00	4.10	0.30	0.500	9.430
	4,15	N-O	2.00	1.00	4.10	0.30	0.500	9.430
	4,15	O-P	2.00	1.00	4.10	0.30	0.500	9.430
	4,15	P-Q	2.00	1.00	4.10	0.30	0.500	9.430
Viga de 2 Nivel								-
VC-J y VC-Q	J,Q	3-4	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	4-5	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	5-6	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	6-7	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	7-8	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	8-9	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	9-10	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	10-11	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	11-12	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	12-13	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	13-14	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
	J,Q	14-15	2.00	1.00	3.95	0.30	0.500	9.085
Total:								284.050

1.1.1.4.5 MENSULAS DE CONCRETO

1.1.1.4.5.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, MENSULAS

m²



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Mensula								
C-01	J,N	4-15	2.00	13.00	0.35	0.40	0.35	10.920
Total:								10.920

1.1.1.4.5.3 CONCRETO F'C = 210 KG/CM2, MENSULAS

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Mensula								
C-01	J,Q	4-15	2.00	13.00	0.35	0.40	0.35	1.274
Total:								1.270

1.1.1.4.5.4 CURADO DE CONCRETO

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Mensula								
C-01	J,N	4-15	2.00	13.00	0.35	0.40	0.35	14.560
Total:								14.560

1.1.1.4.6 COLUMNETAS

1.1.1.4.6.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNETAS

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Columnetas								
Co-01	J	3 - 15	1.00	12.00	0.20	0.12	2.35	14.664
Co-01	15	J - Q	1.00	7.00	0.20	0.12	2.35	8.554
Total:								23.220

1.1.1.4.6.3 CONCRETO FC = 175 KG/CM2 PARA COLUMNETAS

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Columnetas								
Co-01	J	3 - 15	1.00	12.00	0.20	0.12	2.35	0.677
Co-01	15	J - Q	1.00	7.00	0.20	0.12	2.35	0.395
Total:								1.070

1.1.1.4.6.4 CURADO DE CONCRETO

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Columnetas								
Co-01	J	3 - 15	1.00	12.00	0.20	0.12	2.35	14.664
Co-01	15	J - Q	1.00	7.00	0.20	0.12	2.35	8.554
Total:								23.220

1.1.1.4.6.5 JUNTAS DE DILATACION - TECNOPORT

m

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Columnetas								
Co-01	J	3 - 15	1.00	12.00			2.35	28.200
Co-01	15	J - Q	1.00	7.00			2.35	16.450
Total:								28.200

1.1.1.4.7 PISCINA SEMIOLIMPICA



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.1.4.7.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	PERIMETRO	Ancho	Alto	Parcial
PISCINA SEMIOLIMPICA								
lado menor menos profundo			2.00	1.00	12.50	0.25	1.50	37.500
lado menor mas profundoprofundo			2.00	1.00	12.50	0.25	2.50	62.500
lados mas largos			2.00	1.00	25.00	0.25	2.00	100.000
Total:								200.000

1.1.1.4.7.3 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PISCINA SEMIOLIMPICA								
lado menor menos profundo			1.00	1.00	12.50	0.25	1.50	4.688
lado menor mas profundoprofundo			1.00	1.00	12.50	0.25	2.50	7.813
lados mas largos			1.00	2.00	25.00	0.25	2.00	25.000
losa de la base			1.00	1.00	25.00	12.50	0.25	78.125
Total:								115.630

1.1.1.4.7.4 CURADO DE CONCRETO

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PISCINA SEMIOLIMPICA								
lado menor menos profundo			2.00	1.00	12.50	0.25	1.50	40.625
lado menor mas profundoprofundo			2.00	1.00	12.50	0.25	2.50	65.625
lados mas largos			2.00	1.00	25.00	0.25	2.00	106.250
losa de la base			1.00	1.00	25.00	12.50	0.25	312.500
Total:								525.000

1.1.1.4.8 PISCINA RECRETIVA

1.1.1.4.8.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	PERIMETRO	Ancho	Alto	Parcial
PISCINA RECREATIVA								
lado			1.00	2.00	72.00	0.20	1.20	172.800
Total:								172.800

1.1.1.4.8.3 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	PERIMETRO	Ancho	Alto	Parcial
PISCINA RECREATIVA								
lado			1.00	1.00	72.00	0.20	1.20	17.280
losa de la base			1.00	1.00	Area	284.37	0.25	71.093
Total:								88.370

1.1.1.4.8.4 CURADO DE CONCRETO

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PISCINA RECREATIVA								
lado			1.00	2.00	72.00	0.20	1.20	187.200
losa de la base			1.00	1.00	Area	184.37	0.20	184.370
Total:								371.570

1.1.1.4.9 PISCINA INFANTIL

1.1.1.4.9.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS

m²



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	PERIMETRO	Ancho	Alto	Parcial
PISCINA RECREATIVA								
lado			1.00	2.00	19.00	0.20	0.40	15.200
Total:								15.200

1.1.1.4.9.3 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	PERIMETRO	Ancho	Alto	Parcial
PISCINA RECREATIVA								-
lado			1.00	1.00	19.00	0.20	0.40	1.520
losa de la base			1.00	1.00	Area	27.76	0.20	5.552
Total:								7.070

1.1.1.4.9.4 CURADO DE CONCRETO

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PISCINA RECREATIVA								-
lado			1.00	2.00	19.00	0.20	0.40	19.000
losa de la base			1.00	1.00	Area	27.76	0.20	27.760
Total:								46.760

1.1.1.4.10 MURO DE CUARTO DE MAQUINAS

1.1.1.4.10.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	PERIMETRO	Ancho	Alto	Parcial
CUARTO DE MAQUINAS								-
Ejes verticales			1.000	2.000	63.650	0.200	2.800	71.288
Ejes horizontales			1.00	2.00	33.64	0.20	2.80	37.677
Total:								108.960

1.1.1.4.10.3 CONCRETO F'C=210 KG/CM2

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CUARTO DE MAQUINAS								-
Ejes verticales			1.00	1.00	63.65	0.20	2.80	35.644
Ejes horizontales			1.00	1.00	33.64	0.20	2.80	18.838
Total:								54.480

1.1.1.4.10.4 CURADO DE CONCRETO

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CUARTO DE MAQUINAS								-
Ejes verticales			1.00	2.00	63.65	0.20	2.80	71.288
Ejes horizontales			1.00	2.00	33.64	0.20	2.80	37.677
Total:								108.960

1.1.1.4.11 LOSA DE CUARTO DE MAQUINAS

1.1.1.4.11.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, PLACAS

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	PERIMETRO	Ancho	Alto	Parcial
CUARTO DE MAQUINAS								-
Cuarto de máquinas			1.000	1.000	59.100		0.250	14.775



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Cámara de compensación			1.000	1.000	23.600		0.250	5.900
Cámara de compensación			1.000	1.000	15.700		0.250	3.925
Pasillo			1.000	1.000	21.460		0.250	5.365
Total:								29.970

1.1.1.4.11.3 CONCRETO F'C=210 KG/CM2, PLACAS

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CUARTO DE MAQUINAS								-
Cuarto De Maquinas			1.00	1.00	8.40	21.15	0.25	44.415
Cámara de compensación			1.00	1.00	3.60	8.20	0.25	7.380
Cámara de compensación			1.00	1.00	4.25	3.60	0.25	3.825
Pasillo			1.00	1.00	1.78	8.95	0.25	3.983
Total:								59.600

1.1.1.4.11.4 CURADO DE CONCRETO

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CUARTO DE MAQUINAS								
Ejes verticales			1.00	2.00	63.65	0.20	2.80	71.288
Ejes horizontales			1.00	2.00	33.64	0.20	2.80	37.677
Total:								108.960

1.1.1.5 ESTRUCTURA METÁLICA

1.1.1.5.1 COBERTURA

1.1.1.5.1.1 TIJERAL TIPO A

und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cercha Metalica			13.000	1.000	1.000			13.000
Total:								13.000

1.1.1.5.1.2 CORREA METALICA

m

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tubo 50x100x2 mm correa de cobertura			12.00	33.00	4.00			1,584.000
Total:								1,584.000

1.1.1.5.2 PLANCHA DE ACERO

1.1.1.5.2.1 PLANCHA DE ACERO DE 200X200X2.5MM

und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque C								-
Cobertura	1	1	1.00	14.00	0.20	0.20		0.560
Bloque D								-
Cobertura	1	1	1.00	8.00	0.20	0.20		0.320
Estructura metalica en fachada								-
Es-01 (Vertical)	1	1	1.00	6.00	0.20	0.20		0.240
Es-02 (Vertical)	1	1	1.00	6.00	0.20	0.20		0.240
Es-03 (Vertical)	1	1	1.00	9.00	0.20	0.20		0.360
Longitudinal tramo 1	1	1	1.00	13.00	0.20	0.20		0.520
Longitudinal tramo 2	1	1	1.00	17.00	0.20	0.20		0.680
Estructura metalica techo								-
Es-01 (Vertical)	1	1	1.00	4.00	0.20	0.20		0.160
Total:								3.080



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.2 ARQUITECTURA

1.1.2.1 MUROS Y TABIQUES

1.1.2.1.1 MURO DE CABEZA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 cm EN INTERIOF

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Muro en perimetral								-
Eje J			1.00	12.00	3.50		2.35	98.700
Eje 15			1.00	6.00	3.65		2.35	51.465
Total:								150.170

1.1.2.2 REVOQUES Y ENLUCIDOS

1.1.2.2.1 TARRAJEO EN MUROS INTERIORES C:A 1:4 E=1.50cm

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Eje J								-
ENTRE 3-4			1.00	1.00	3.95		3.00	11.850
ENTRE 4-5			1.00	1.00	3.95		3.00	11.850
ENTRE 5-6			1.00	1.00	3.95		3.00	11.850
ENTRE 6-7			1.00	1.00	3.95		3.00	11.850
ENTRE 7-8			1.00	1.00	3.95		3.00	11.850
ENTRE 8-9			1.00	1.00	3.95		3.00	11.850
ENTRE 9-10			1.00	1.00	3.95		3.00	11.850
ENTRE 10-11			1.00	1.00	3.95		3.00	11.850
ENTRE 11-12			1.00	1.00	3.95		3.00	11.850
ENTRE 12-13			1.00	1.00	3.95		3.00	11.850
ENTRE 13-14			1.00	1.00	3.95		3.00	11.850
ENTRE 14-15			1.00	1.00	3.95		3.00	11.850
Eje 15								-
ENTRE J-K			1.00	1.00	4.10		3.00	12.300
ENTRE K-L			1.00	1.00	4.10		3.00	12.300
ENTRE L-M			1.00	1.00	4.10		3.00	12.300
ENTRE M-N			1.00	1.00	4.10		3.00	12.300
ENTRE N-O			1.00	1.00	4.10		3.00	12.300
ENTRE O-P			1.00	1.00	4.10		3.00	12.300
ENTRE P-Q			1.00	1.00	4.10		3.00	12.300
Cuarto de Herramientas			1.00	1.00	16.12		3.85	62.062
Cuarto de bombas y máquinas			1.00	1.00	43.24		3.85	166.474
Cámara de Compensación (para piscina recreativa)			1.00	1.00	15.70		3.85	60.445
Cámara de Compensación (para piscina semiolímpica)			1.00	1.00	17.20		3.85	66.220
Pasillo de entrada no incluye escaleras			1.00	1.00	8.42		3.85	32.417
Total:								615.920

1.1.2.2.2 TARRAJEO EN COLUMNAS C:A 1:4 E=1.50cm

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EJE J y Q								-
PRIMER NIVEL								-
Eje 3								-
C-01			2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12.000
C-02			7.00	2.00	0.60	0.40	3.00	42.000
Eje 4								-
C1			2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12.000
Eje 5								-
C1			2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12.000
Eje 6								-
C1			2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12.000
Eje 7								-
C1			2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Eje 8							-
C1		2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12.000
Eje 9							-
C1		2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12.000
Eje 10							-
C1		2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12.000
Eje 11							-
C1		2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12.000
Eje 12							-
C1		2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12.000
Eje 13							-
C1		2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12.000
Eje 14							-
C1		2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12.000
Eje 15							-
C-01		2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12.000
C-02		7.00	2.00	0.60	0.40	3.00	42.000
SEGUNDO NIVEL							-
Eje 3							-
C-01		2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.600
Eje 4							-
C1		2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.600
Eje 5							-
C1		2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.600
Eje 6							-
C1		2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.600
Eje 7							-
C1		2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.600
Eje 8							-
C1		2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.600
Eje 9							-
C1		2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.600
Eje 10							-
C1		2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.600
Eje 11							-
C1		2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.600
Eje 12							-
C1		2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.600
Eje 13							-
C1		2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.600
Eje 14							-
C1		2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.600
Eje 15							-
C-01		2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.600
Total:							377.800

1.1.2.2.3 TARRAJEO EN VIGAS C:A 1:4 E=1.50cm

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Eje J								
ENTRE 3-4			1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
ENTRE 4-5			1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
ENTRE 5-6			1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
ENTRE 6-7			1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
ENTRE 7-8			1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
ENTRE 8-9			1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
ENTRE 9-10			1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
ENTRE 10-11			1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
ENTRE 11-12			1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
ENTRE 12-13			1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
ENTRE 13-14			1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
ENTRE 14-15			1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
Eje 15								0



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



ENTRE J-K			1.00	1.00	4.10	0.30	0.50	6.56
ENTRE K-L			1.00	1.00	4.10	0.30	0.50	6.56
ENTRE L-M			1.00	1.00	4.10	0.30	0.50	6.56
ENTRE M-N			1.00	1.00	4.10	0.30	0.50	6.56
ENTRE N-O			1.00	1.00	4.10	0.30	0.50	6.56
ENTRE O-P			1.00	1.00	4.10	0.30	0.50	6.56
ENTRE P-Q			1.00	1.00	4.10	0.30	0.50	6.56
Total:								121.760

1.1.2.2.4 BRUÑAS DE 1 CM

m

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Eje J								0
ENTRE 3-4			1.00	1.00	3.95		3.00	13.9
ENTRE 4-5			1.00	1.00	3.95		3.00	13.9
ENTRE 5-6			1.00	1.00	3.95		3.00	13.9
ENTRE 6-7			1.00	1.00	3.95		3.00	13.9
ENTRE 7-8			1.00	1.00	3.95		3.00	13.9
ENTRE 8-9			1.00	1.00	3.95		3.00	13.9
ENTRE 9-10			1.00	1.00	3.95		3.00	13.9
ENTRE 10-11			1.00	1.00	3.95		3.00	13.9
ENTRE 11-12			1.00	1.00	3.95		3.00	13.9
ENTRE 12-13			1.00	1.00	3.95		3.00	13.9
ENTRE 13-14			1.00	1.00	3.95		3.00	13.9
ENTRE 14-15			1.00	1.00	3.95		3.00	13.9
Eje 15								
ENTRE J-K			1.00	1.00	4.10		3.00	14.2
ENTRE K-L			1.00	1.00	4.10		3.00	14.2
ENTRE L-M			1.00	1.00	4.10		3.00	14.2
ENTRE M-N			1.00	1.00	4.10		3.00	14.2
ENTRE N-O			1.00	1.00	4.10		3.00	14.2
ENTRE O-P			1.00	1.00	4.10		3.00	14.2
ENTRE P-Q			1.00	1.00	4.10		3.00	14.2
Total:								266.200

1.1.2.2.5 TARRAJEO RAYADO PRIMARIO EN DESCANZOS PERIMETRALES DE PISCINAS

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Área	Parcial
Piscina semi-olímpica (fondo)			1.00	1.000			261.25	261.250
Piscina semi-olímpica (paredes largas)			2.00	1.00			47.09	94.174
Piscina semi-olímpica (pared baja)			1.00	1.00			15.00	15.000
Piscina semi-olímpica (pared alta)			1.00	1.00			25.30	25.300
Piscina semi-olímpica (fondo)			1.00	1.00			51.25	51.250
Piscina semi-olímpica (paredes largas)			2.00	1.00			2.01	4.016
Piscina semi-olímpica (pared baja)			1.00	1.00			3.75	3.750
Piscina semi-olímpica (pared alta)			1.00	1.00			5.95	5.950
Piscina Recreativa (fondo)			1.00	1.00			263.00	263.000
Piscina Infantil (fondo)			1.00	1.00			23.00	23.000
Piscina Recreativa (paredes)			1.00	1.00	70.41	1.20		84.497
Piscina infantil (paredes)			1.00	1.00	17.80	0.40		7.121
Total:								838.310

1.1.2.2.6 REVESTIMIENTO CERAMICO COLOR BLANCO EN VASO DE PISCINAS 0.25x0.25M

m²

Datos				Dimensiones			Total	
Descripción	Eje	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área	Parcial
PISCINA SEMIOLIMPICA		1.000	6.000				5.800	34.800
Base		1.00	6.00				3.80	22.800
Paredes		1.00	6.00				4.00	24.000
Total:								81.600



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.2.2.7 REVESTIMIENTO CERAMICO COLOR CELESTE EN VASO DE PISCINAS 0.25x0.25M

m²

Datos				Dimensiones			Total	
Descripción	Eje	Elementos	Cant. x Elem.	perimetro	Ancho	Alto	Área	Parcial
PISCINA INFANTIL								
Piscina Infantil (fondo)		1.000	1.00				23.00	23.000
Piscina Infantil (paredes)		1.000	1.00	17.800	0.400			7.120
PISCINA RECREATIVA								
Piscina Recreativa (fondo)		1.000	1.00				263.00	263.000
Piscina Recreativa (paredes)		1.000	1.00	70.410	1.200			84.492
PISCINA SEMIOLIMPICA								
Base		1.000	1.00				312.50	312.500
		1.000	-6.00				5.80	- 34.800
Paredes		1.000	1.00	75.000		2.000		150.000
		1.000	-6.00				3.80	- 22.800
		1.000	-6.00				4.00	- 24.000
Total:								758.510

1.1.2.2.8 REVESTIMIENTO CERAMICO COLOR CEMENTO PLUS GRIS EN MUEBLES DESCANZOS PERIMETRALES 0.45

m²

Datos					Dimensiones			Total	
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
Piscina infantil									
			1.00	1.00	17.80		0.60	10.680	
Piscina Recreativa									
			1.00	1.00	70.41		0.60	42.246	
Piscina semiolimpica									
			1.00	1.00	75.00		0.60	45.000	
Total:								97.930	

1.1.2.2.9 REVESTIMIENTO PANEL DE ALUMINIO COMPUESTO COLOR GRIS OSCURO, 4MM, INC. ESTRUCTURA ME

m²

Datos					Dimensiones			Total	
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
Piscina infantil									
			1.00	1.00	17.80		0.60	10.680	
Piscina Recreativa									
			1.00	1.00	70.41		0.60	42.246	
Piscina semiolimpica									
			1.000	1.000	75.000		0.600	45.000	
Total:								97.930	

1.1.2.3 PISOS Y PAVIMENTOS

1.1.2.3.1 PISO DE CONCRETO e=10cm (vaciado=9cm f'c=140 kg/cm², acabado=1.00cm 1:2) BRUÑADO C/1.00 m, ' m²

m²

Datos					Dimensiones			Total	
Descripción	EJE	TRAMO	Elementos	Cant. x Elem.	Ancho	Alto	Área	Parcial	
Exterior									
Vereda exterior	1	1	1.00	1.00			39.20	39.2	
Circulacion general	1	1	1.00	1.00			946.57	946.565	
Total:								39.200	

1.1.2.3.2 PISO DE CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDEZLIZANTE 0.45x0.45M (CON CONTRAPISO 3.50cm

m²

Datos					Dimensiones			Total	
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Área	Parcial	
PRIMER NIVEL									
Circulacion general			1.00	1.00			946.57	946.565	
Total:								946.570	

1.1.2.3.3 BORDE DE PISCINA DE GRANITO ACABADO ANTIDEZLIZANTE COLOR GRIS CLARO A=0.60M H=0.09M

m²



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Área	Parcial
Piscina infantil	1	1	1.00	1.00			15.25	15.25
Piscina semiolímpica	1	1	1.00	1.00			46.45	46.45
Total:								61.700

1.1.2.4 CUBIERTA

1.1.2.4.1 CUMBRERA METALICA DE ALUZINC 0.28MX0.28 x0.40mm TP4

m

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Piscina	1	1	1.00	1.00	52.77	32.740		1,727.690
Total:								1,727.690

1.1.2.5 MURO CORTINA Y MAMPARAS

1.1.2.5.1 MC - 01 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO L

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Muro Cortina								
Eje J								-
segundo piso			1	12	3.95		2.65	125.61
Eje Q								-
primer piso			1	12	3.95		2.35	111.39
segundo piso			1	12	3.95		2.65	125.61
Eje 15								-
segundo piso			1	12	4.1		2.65	130.38
LADOS			1	2		AREA	197.659	395.318
Total:								888.310

1.1.2.6 CARPINTERIA METALICA

1.1.2.6.1 TAPA METALICA DE TANQUES CISTERNAS 1.20X1.20 mt, ANGULAR 2"X2" CON PLANCHA METALICA 1/32

und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tanque de compensacion	1	1	1.00	1.00				1.000
Total:								1.000

1.1.2.6.2 BARANDA METALICA HORIZONTAL DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2", H=0.90 EN

m

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Piscina infantil	1	1	2.00	1.00	1.80			3.600
Piscina semiolímpica	1	1	1.00	1.00	3.60			3.600
	1	1	2.00	1.00	1.80			3.600
Total:								10.800

1.1.2.6.3 BARANDA METALICA HORIZONTAL DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2", H=0.70 EN

m

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Piscina infantil	1	1	1.00	1.00	12.30			12.300
	1	1	1.00	1.00	12.35			12.350
Piscina semiolímpica	1	1	1.00	2.00	30.50			61.000
Total:								85.650

1.1.2.6.4 BARANDA METALICA DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2" HORIZONTAL H=0.65 m Y I

m

Datos					Dimensiones			Total
-------	--	--	--	--	-------------	--	--	-------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Piscina semiolimpica	1	1	1.00	1.00	3.65			3.650
Piscina infantil	1	1	1.00	1.00	1.50			1.500
Total:								5.150

1.1.2.6.5 ESCALERAS METALICAS DE ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2" H=2.10, ANCHO=0.65 SEGÚN C und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Piscina semiolimpica	1	1	1.00	2.00				2.000
Total:								2.000

1.1.2.6.6 ESCALERAS METALICAS DE ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2" H=1.85, ANCHO=0.65 SEGÚN C und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Piscina semiolimpica	1	1	1.00	2.00				2.000
Total:								2.000

1.1.2.6.7 ESCALERAS METALICAS DE ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2" H=1.25, ANCHO=0.65 SEGÚN C und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Piscina infantil	1	1	1.00	2.00				2.000
Total:								2.000

1.1.2.6.8 PARTIDORES METALICOS EN ACERO INOXIDABLE, ACABADO GALVANIZADO, CON PEDESTAL PLASTICO Y und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Piscina semiolimpica	1	1	1.00	6.00				6.000
Total:								6.000

1.1.2.6.9 SOPORTES METALICOS DE ACERO INOXIDABLE, ACABADO GALVANIZADO PARA ANDARIVELE! und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Piscina semiolimpica	1	1	2.00	5.00				10.000
Total:								10.000

1.1.2.6.10 PLANCHAS METALICAS GALVANIZADAS DE BORDES, TAPA JUNTAS DE CUBIERTA, MUROS Y MUROS CO m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Piscina semiolimpica	1	1	1.00	2.00	17.70		1.40	49.560
Piscina infantil	1	1	1.00	2.00	10.00		1.10	22.000
Piscina semiolimpica - Lateral	1	1	1.00	1.00	31.10	0.50		15.550
Piscina infantil - Lateral	1	1	1.00	1.00	12.90	0.50		6.450
Total:								93.560

1.1.2.7 PINTURA

1.1.2.7.1 PINTURA EN MUROS INTERIORES - (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO) m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
MURO INTERIOR						
Eje J						
ENTRE 3-4	1.00	1.00	3.95		3.00	11.85
ENTRE 4-5	1.00	1.00	3.95		3.00	11.85



**"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"**



1278

ENTRE 5-6	1.00	1.00	3.95		3.00	11.85
ENTRE 6-7	1.00	1.00	3.95		3.00	11.85
ENTRE 7-8	1.00	1.00	3.95		3.00	11.85
ENTRE 8-9	1.00	1.00	3.95		3.00	11.85
ENTRE 9-10	1.00	1.00	3.95		3.00	11.85
ENTRE 10-11	1.00	1.00	3.95		3.00	11.85
ENTRE 11-12	1.00	1.00	3.95		3.00	11.85
ENTRE 12-13	1.00	1.00	3.95		3.00	11.85
ENTRE 13-14	1.00	1.00	3.95		3.00	11.85
ENTRE 14-15	1.00	1.00	3.95		3.00	11.85
Eje 15						
ENTRE J-K	1.00	1.00	4.10		3.00	12.3
ENTRE K-L	1.00	1.00	4.10		3.00	12.3
ENTRE L-M	1.00	1.00	4.10		3.00	12.3
ENTRE M-N	1.00	1.00	4.10		3.00	12.3
ENTRE N-O	1.00	1.00	4.10		3.00	12.3
ENTRE O-P	1.00	1.00	4.10		3.00	12.3
ENTRE P-Q	1.00	1.00	4.10		3.00	12.3
						-
Cuarto de Herramientas	1.00	1.00	16.12		3.85	62.062
Cuarto de bombas y máquinas	1.00	1.00	43.24		3.85	166.474
Impensación (para piscina recreativa)	1.00	1.00	15.70		3.85	60.445
Impensación (para piscina semiolímpica)	1.00	1.00	17.20		3.85	66.22
Asfalto de entrada no incluye escaleras	1.00	1.00	8.42		3.85	32.417
PINTUR COLUMNAS						
EJE J y Q						-
PRIMER NIVEL						-
Eje 3						-
C-01	2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12
C-02	7.00	2.00	0.60	0.40	3.00	42
Eje 4						-
C1	2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12
Eje 5						-
C1	2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12
Eje 6						-
C1	2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12
Eje 7						-
C1	2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12
Eje 8						-
C1	2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12
Eje 9						-
C1	2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12
Eje 10						-
C1	2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12
Eje 11						-
C1	2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12
Eje 12						-
C1	2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12
Eje 13						-
C1	2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12
Eje 14						-
C1	2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12
Eje 15						-
C-01	2.00	2.00	0.60	0.40	3.00	12
C-02	7.00	2.00	0.60	0.40	3.00	42
SEGUNDO NIVEL						-
Eje 3						-
C-01	2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.6
Eje 4						-
C1	2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.6
Eje 5						-
C1	2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.6
Eje 6						-
C1	2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.6
Eje 7						-



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



C1	2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.6
Eje 8						-
C1	2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.6
Eje 9						-
C1	2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.6
Eje 10						-
C1	2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.6
Eje 11						-
C1	2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.6
Eje 12						-
C1	2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.6
Eje 13						-
C1	2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.6
Eje 14						-
C1	2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.6
Eje 15						-
C-01	2.00	2.00	0.60	0.40	2.65	10.6
Eje J						
ENTRE 3-4	1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
ENTRE 4-5	1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
ENTRE 5-6	1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
ENTRE 6-7	1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
ENTRE 7-8	1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
ENTRE 8-9	1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
ENTRE 9-10	1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
ENTRE 10-11	1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
ENTRE 11-12	1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
ENTRE 12-13	1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
ENTRE 13-14	1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
ENTRE 14-15	1.00	1.00	3.95	0.30	0.50	6.32
Eje 15						0
ENTRE J-K	1.00	1.00	4.10	0.30	0.50	6.56
ENTRE K-L	1.00	1.00	4.10	0.30	0.50	6.56
ENTRE L-M	1.00	1.00	4.10	0.30	0.50	6.56
ENTRE M-N	1.00	1.00	4.10	0.30	0.50	6.56
ENTRE N-O	1.00	1.00	4.10	0.30	0.50	6.56
ENTRE O-P	1.00	1.00	4.10	0.30	0.50	6.56
ENTRE P-Q	1.00	1.00	4.10	0.30	0.50	6.56
Total:						1,115.480

1.1.2.8 VARIOS

1.1.2.8.1 REJILLA PLASTICA PERIMETRAL DE REBOSADERO ANCHO 0.30m, H=0.03m

m

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Piscina semiolimpica	1	1	1.00	2.00	26.80			53.600
	1	1	1.00	2.00	14.00			28.000
Piscina Recreativa	1	1	1.00	1.00	70.41			70.410
Piscina infantil	1	1	1.00	1.00	17.80			17.800
Total:								169.810

1.1.3 INSTALACIONES ELECTRICAS

1.1.3.1 TABLEROS DE DISTRIBUCION

1.1.3.1.1 TABLERO GENERAL

glb

Datos				Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Dimensiones			Parcial	
TABLERO GENERAL			Largo	Ancho	Alto		
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES- TD-02	1.000	1.000				1.000	
Total:						1.000	

1.1.3.1.2 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-1A, 20 POLOS, 220 V

glb



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TABLERO DE DISTRIBUCION TD-01, 20 POLOS, 220 V.						
	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.3.1.3 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-2A, 20 POLOS, 220 V

glb

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TABLERO DE DISTRIBUCION TD-02, 20 POLOS, 220 V.						
	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.3.1.4 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-3A, 20 POLOS, 220 V

glb

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TABLERO DE DISTRIBUCION TD-CM, 20 POLOS, 220 V.						
CUARTO DE MAQUINAS	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.3.1.5 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-4A, 20POLOS, 220 V

glb

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TABLERO DE DISTRIBUCION TD-03, 18 POLOS, 220 V.						
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.3.1.6 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-5A, 20POLOS, 220 V

glb

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TABLERO DE DISTRIBUCION TD-03, 18 POLOS, 220 V.						
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.3.1.7 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-CM, 40 POLOS, 220 V

glb

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TABLERO DE DISTRIBUCION TD-BPA, 40 POLOS, 220 V.						
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.3.1.8 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-BCA

glb

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CUARTO DE MAQUINAS						
TC-INF	1.000	1.000				1.000
TC-CHO	1.000	1.000				1.000
TC-PIS SEMI	1.000	1.000				1.000
TC-PIS RECREA	1.000	1.000				1.000
Total:						4.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.3.2 CONDUCTORES Y CABLES

1.1.3.2.1 CABLE NH-80 2.5 mm2

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CABLE NH-80 2.5 mm2						
	315.000	1.000				315.000
	275.000	1.000				275.000
	210.000	1.000				210.000
	100.000	1.000				100.000
Total:						900.000

1.1.3.2.2 CABLE NH-80 4 mm2 (AMARILLO)

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CABLE NH-80 4 mm2						
	24.000	1.000				24.000
	24.000	1.000				24.000
	38.000	1.000				38.000
	29.000	1.000				29.000
	52.000	1.000				52.000
	33.000	1.000				33.000
Total:						200.000

1.1.3.2.3 CABLE RCA PARA PARLANTES

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CABLE RCA PARA PARLANTES						
	25.000	1.000				25.000
	25.000	1.000				25.000
Total:						50.000

1.1.3.2.4 CABLE PARA TIMBRE

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CABLE PARA TIMBRE						
	15.000	1.000				15.000
Total:						15.000

1.1.3.2.5 CABLE UTP CAT 6

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CABLE UTP CAT 6						
	27.000	1.000				27.000
	23.000	1.000				23.000
Total:						50.000

1.1.3.2.6 CABLE DE INCENDIO FPLP 4X16AWG

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CABLE DE INCENDIO FPLP 4X16AWG						
	40.000	1.000				40.000
	40.000	1.000				40.000
	35.000	1.000				35.000
	35.000	1.000				35.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Total:						150.000
---------------	--	--	--	--	--	----------------

1.1.3.3 TUBERIA EMPOTRADA

1.1.3.3.1 TUBERIA PVC SAP 3/4"

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERIA PVC SAP 3/4"						
	304.000	1.000				304.000
	250.000	1.000				250.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CA	157.000	1.000				157.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO	138.000	1.000				138.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOME	53.000	1.000				53.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOME	32.000	1.000				32.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOME	20.000	1.000				20.000
Total:						954.000

1.1.3.3.2 TUBERIA PVC SAP 1"

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERIA PVC SAP 1"						
	7.000	1.000				7.000
	20.000	1.000				20.000
	24.000	1.000				24.000
	20.000	1.000				20.000
	15.000	1.000				15.000
	4.000	1.000				4.000
Total:						90.000

1.1.3.3.3 TUBERIA PVC SAP 1 1/4"

m

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
TUBERIA PVC SAP 1 1/4"			
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CA	60.000	1.000	60.000
Total:			60.000

1.1.3.3.4 TUBERIA PVC SAP 1 1/2"

m

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
TUBERIA PVC SAP 1 1/2"			
	10.000	1.000	10.000
Total:			10.000

1.1.3.3.5 AMARRECABLE NEGRO 12" 300x4.8mmx100 UND Cv-300SW KS

cja

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
AMARRECABLE NEGRO 12" 300x4.8mmx100 UND Cv-300SW KSS			
	0.500	1.000	0.500
	0.500	1.000	0.500
	0.300	1.000	0.300
	0.200	1.000	0.200
	0.200	1.000	0.200
	0.200	1.000	0.200
	0.100	1.000	0.100
Total:			2.000

1.1.3.3.6 AMARRECABLE NEGRO 15" CV-385W x 100 UND KSS

cja



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
AMARRECABLE NEGRO 15" CV-385W x 100 UND KSS			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, 4	0.200	1.000	0.200
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIM	0.200	1.000	0.200
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CA	0.200	1.000	0.200
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO	0.100	1.000	0.100
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOME	0.100	1.000	0.100
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOME	0.100	1.000	0.100
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOME	0.100	1.000	0.100
Total:			1.000

1.1.3.4 CURVAS Y CONEXIONES PVC SAP

1.1.3.4.1 CURVA PVC SAP 3/4"

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CURVA PVC SAP 3/4"			
	69.000	1.000	69.000
	102.000	1.000	102.000
	57.000	1.000	57.000
	89.000	1.000	89.000
	12.000	1.000	12.000
	2.000	1.000	2.000
	2.000	1.000	2.000
Total:			333.000

1.1.3.4.2 UNION PVC SAP 3/4"

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
UNION PVC SAP 3/4"			
PISCINA NIÑO	10.000	1.000	10.000
PISCINA ADULTOS	10.000	1.000	10.000
CUARTO DE MAQUINAS	10.000	1.000	10.000
CIRCULACION	5.000	1.000	5.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	5.000	1.000	5.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA NIÑOS	5.000	1.000	5.000
Total:			45.000

1.1.3.4.3 CURVA PVC SAP 1"

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CURVA PVC SAP 1"			
PISCINA NIÑO	2.000	1.000	2.000
PISCINA ADULTOS	5.000	1.000	5.000
CUARTO DE MAQUINAS	4.000	1.000	4.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	2.000	1.000	2.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA NIÑOS	3.000	1.000	3.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS CALDERAS PISCINA ADULTOS	3.000	1.000	3.000
Total:			19.000

1.1.3.4.4 UNION PVC SAP 1"

pza



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
UNION PVC SAP 1"			
CUARTO DE MAQUINAS	2.000	1.000	2.000
CIRCULACION	2.000	1.000	2.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBE	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBE	1.000	1.000	1.000
Total:			6.000

1.1.3.4.5 CURVA PVC SAP 1 1/4"

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CURVA PVC SAP 1 1/4"			
CUARTO DE MAQUINAS	14.000	1.000	14.000
Total:			14.000

1.1.3.4.6 UNION PVC SAP 1 1/4"

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
UNION PVC SAP 1 1/4"			
CUARTO DE MAQUINAS	3.000	1.000	3.000
Total:			3.000

1.1.3.4.7 CURVA PVC SAP 1 1/2"

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CURVA PVC SAP 1 1/2"			
	2.000	1.000	2.000
Total:			2.000

1.1.3.4.8 UNION PVC SAP 1 1/2"

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
UNION PVC SAP 1 1/2"			
	1.000	1.000	1.000
Total:			1.000

1.1.3.4.9 CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"			
PISCINA NIÑO	50.000	1.000	69.000
PISCINA ADULTOS	90.000	1.000	102.000
CUARTO DE MAQUINAS	57.000	1.000	57.000
CIRCULACION	50.000	1.000	89.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	12.000	1.000	12.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA NIÑOS	2.000	1.000	2.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS CALDERAS PISCINA ADULTOS	2.000	1.000	2.000
Total:			333.000

1.1.3.4.10 CONEXION A CAJA PVC SAP 1"

pza



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CONEXION A CAJA PVC SAP 1"			
PISCINA NIÑO	2.000	1.000	2.000
PISCINA ADULTOS	5.000	1.000	5.000
CUARTO DE MAQUINAS	4.000	1.000	4.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	2.000	1.000	2.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA NIÑOS	3.000	1.000	3.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS CALDERAS PISCINA ADULTOS	3.000	1.000	3.000
Total:			19.000

1.1.3.4.11 CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/4"

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/4"			
CUARTO DE MAQUINAS	14.000	1.000	14.000
Total:			14.000

1.1.3.4.12 CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/2"

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/2"			
PISCINA NIÑOS	2.000	1.000	2.000
Total:			2.000

1.1.3.5 ARTEFACTOS ELECTROMECAVICOS

1.1.3.5.1 SALIDA DE FUERZA PARA BOMBAS CENTRIFUGAS

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA DE FUERZA PARA BOMBAS CENTRIFUGAS			
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	4.000	1.000	4.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA NIÑOS	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA RECREATIVA	4.000	1.000	4.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA RECREATIVA	4.000	1.000	4.000
Total:			13.000

1.1.3.6 CAJAS DE PASO

1.1.3.6.1 CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 100x100x100 mm INCLUYE TAPA

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 100x100x100 mm INCLUYE TAPA			
PISCINA NIÑO	5.000	1.000	5.000
PISCINA ADULTOS	6.000	1.000	6.000
CUARTO DE MAQUINAS	2.000	1.000	2.000
CIRCULACION	2.000	1.000	2.000
Total:			15.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.3.6.2 CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 200x200x100 mm INCLUYE TAPA

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 200x200x100 mm INCLUYE TAPA			
CUARTO DE MAQUINAS	8.000	1.000	8.000
Total:			8.000

1.1.3.6.3 CAJA DE FIERRO GALVANIZADO PESADA 200x200x100 mm INCLUYE TAPA

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CAJA DE FIERRO GALVANIZADO PESADA 200x200x100 mm INCLUYE TAPA			
CUARTO DE MAQUINAS	2.000	1.000	2.000
Total:			2.000

1.1.3.6.4 ABRAZADERA METALICA DOS OREJAS

und

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
ABRAZADERA METALICA DOS OREJAS			
CUARTO DE MAQUINAS	50.000	1.000	50.000
Total:			50.000

1.1.3.7 LAMPARAS Y LUMINARIAS

1.1.3.7.1 ARTEFACTO REJILLA ALUMINIO C/ FL T8 LED 36 W./ADOSABLE

EQ

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
ARTEFACTO REJILLA ALUMINIO C/ FL T8 LED 36W./ADOSABLE			
	3.000	1.000	3.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	8.000	1.000	8.000
	10.000	1.000	10.000
Total:			21.000

1.1.3.7.2 ARTEFACTO HERMETICO C/ FL T8 LED 41W./ADOSABLE

EQ

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
ARTEFACTO HERMETICO C/ FL T8 LED 41W./ADOSABLE			
	9.000	1.000	9.000
Total:			9.000

1.1.3.7.3 PAFON LED CUADRADO, 18 W INCLUYE EQUIPO DE ENCENDIDO P/ADOSAF

EQ

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
PLAFON LED CUADRADO, 18 W INCLUYE EQUIPO DE ENCENDIDO P/ADOSAR			
	10.000	1.000	10.000
	10.000	1.000	10.000
Total:			20.000

1.1.3.7.4 LUMINARIA PERIMETRAL ADOSABLE LED 18 W.

EQ

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
LUMINARIA PERIMETRAL ADOSABLE LED 18 W.			
	2.000	1.000	2.000
	1.000	1.000	1.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	6.000	1.000	6.000
Total:			9.000

1.1.3.7.5 SPOT LED PARA EMPOTRAR A PISO 12W 3000K 220V

EQ

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SPOT LED PARA EMPOTRAR A PISO 12W 3000K 220V			
PISCINA ADULTOS	4.000	1.000	4.000
CIRCULACION	6.000	1.000	6.000
Total:			10.000

1.1.3.7.6 REFLECTOR LED 120 W

EQ

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
REFLECTOR LED 150 W			
PISCINAS	18.000	1.000	18.000
Total:			18.000

1.1.3.7.7 FOCO DOWNLIGHT LED P/ADOSAR 12 W.

EQ

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
FOCO DOWNLIGHT LED P/ADOSAR 12 W.			
PISCINA NIÑOS	5.000	1.000	5.000
PISCINA ADULTOS	1.000	1.000	1.000
CIRCULACION	3.000	1.000	3.000
Total:			9.000

1.1.3.7.8 LUZ DE EMERGENCIA

EQ

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
LUZ DE EMERGENCIA			
PISCINA	12.000	1.000	12.000
CUARTO DE MAQUINAS	3.000	1.000	3.000
Total:			15.000

1.1.3.8 SALIDA DE CENTROS DE LUZ

1.1.3.8.1 SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHC

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHC			
PISCINA NIÑOS	10.000	1.000	10.000
PISCINA ADULTOS	10.000	1.000	10.000
CUARTO DE MAQUINAS	14.000	1.000	14.000
CIRCULACION	5.000	1.000	5.000
Total:			39.000

1.1.3.8.2 SALIDA DE LUZ DE EMERGENCIA

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA DE LUZ DE EMERGENCIA			
LUZ DE EMERGENCIA			
PISCINA	12.000	1.000	12.000
CUARTO DE MAQUINAS	3.000	1.000	3.000
Total:			15.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.3.8.3 SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO ESTRUCTURA METALICA

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO ESTRUCTURA METALICA			
PISCINAS	18.000	1.000	18.000
Total:			18.000

1.1.3.9 SALIDA DE INTERRUPTORES

1.1.3.9.1 SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE			
CUARTO DE MAQUINAS	4.000	1.000	4.000
CIRCULACION	8.000	1.000	8.000
Total:			12.000

1.1.3.9.2 SALIDA DE INTERRUPTOR DOBLE

pto

Datos			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial	Plano - Referencia
SALIDA DE INTERRUPTOR DOBLE				
PISCINA NIÑOS	2.000	1.000	2.000	
PISCINA ADULTOS	1.000	1.000	1.000	
Total:			3.000	

1.1.3.9.3 SALIDA PARA TIMBRE

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA PARA TIMBRE			
PISCINA NIÑOS	1.000	1.000	1.000
Total:			1.000

1.1.3.9.4 SALIDA PARA CAMPANILLA Y PULSADOR DE TIMBRE

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA PARA CAMPANILLA Y PULSADOR DE TIMBRE			
PISCINA NIÑOS	1.000	1.000	1.000
Total:			1.000

1.1.3.10 TOMACORRIENTES

1.1.3.10.1 SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE A PRUEBA DE AGUA C/ LINEA A TIERRA

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE A PRUEBA DE AGUA C/ LINEA A TIERRA			
CUARTO DE MAQUINAS	6.000	1.000	6.000
Total:			6.000

1.1.3.11 SISTEMAS DE SEGURIDAD

1.1.3.11.1 POZO CONEXION A TIERRA

g/lb

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
POZO CONEXION A TIERRA			
PISCINA	5.000	1.000	5.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



CUARTO DE MAQUINAS	1.000	1.000	1.000
Total:			6.000

1.1.3.11.2 SALIDA SENSOR DE HUMO

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA SENSOR DE HUMO			
CUARTO DE MAQUINAS	3.000	1.000	3.000
CIRCULACION	3.000	1.000	3.000
Total:			6.000

1.1.3.11.3 INSTALACION DE CENTRAL DE DETECTOR DE HUMO

EQ

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
INSTALACION DE CENTRAL DE DETECTOR DE HUMO.			
CIRCULACION	1.000	1.000	1.000
Total:			1.000

1.1.3.12 SALIDA AUDIO PARLANTES Y MICROFONO

1.1.3.12.1 SALIDA PARLANTES

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA PARLANTES			
CIRCULACION	4.000	1.000	4.000
Total:			4.000

1.1.3.13 SALIDA PARA PROTECCION PARARRAYOS

1.1.3.13.1 SISTEMA DE PROTECCION PARARRAYOS

glb

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SISTEMA DE PROTECCION PARARRAYOS			
PISCINA	1.000	1.000	1.000
Total:			1.000

1.1.3.14 SALIDA DE COMUNICACION Y SEÑALES

1.1.3.14.1 SALIDA PARA RED DE DATOS

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA PARA INTERNET RED EN PARED			
CIRCULACION	3.000	1.000	3.000
Total:			3.000

1.1.3.14.2 SALIDA PARA SIRENA STREBOSCOPICA

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA PARA SIRENA STREBOSCOPICA			
PISCINA ADULTOS	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS	1.000	1.000	1.000
CIRCULACION	2.000	1.000	1.000
Total:			3.000

1.1.3.14.3 SALIDA VGA

pto

Datos			Total
-------	--	--	-------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA PARA AUDIO RCA			
CIRCULACION	2.000	1.000	2.000
Total:			2.000

1.1.3.15 VARIOS

1.1.3.15.1 PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE DISTRIBUCION

glb

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE DISTRIBUCION.			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	1.000	1.000	1.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	1.000	1.000	1.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA NIÑOS	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS CALDERAS PISCINA ADULTOS	1.000	1.000	1.000
Total:			7.000

1.1.3.15.2 PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE CONTROL DE ELECTROBOMBAS

glb

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE CONTROL DE ELECTROBOMBAS.			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	1.000	1.000	1.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	1.000	1.000	1.000
Total:			2.000

1.1.3.15.3 PRUEBA DE PUESTA A TIERRA.

glb

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
PRUEBA DE PUESTA A TIERRA.			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	4.000	1.000	4.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	1.000	1.000	1.000
Total:			5.000

1.1.3.15.4 PRUEBAS DE ILUMINACION

glb

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
PRUEBAS DE ILUMINACION			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	1.000	1.000	1.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	1.000	1.000	1.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA NIÑOS	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS CALDERAS PISCINA ADULTOS	1.000	1.000	1.000
Total:			7.000

1.1.3.15.5 LIMPIEZA DE MATERIAL EXCEDENTE

m³

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
LIMPIEZA DE MATERIAL EXCEDENTE			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	1.700	1.000	1.700
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	1.700	1.000	1.700
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	1.500	1.000	1.500
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	1.500	1.000	1.500
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	1.200	1.000	1.200
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA NIÑOS	1.200	1.000	1.200
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS CALDERAS PISCINA ADULTOS	1.200	1.000	1.200
Total:			10.000

1.1.3.15.6 ACOMETIDA TRIFÁSICA (inc. medidor y conexión a la red externa)

glb

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
ACOMETIDA TRIFÁSICA (inc. medidor y conexión a la red externa)			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	1.000	1.000	1.000
Total:			1.000

1.1.3.15.7 REPLANTEO DE OBRA ELECTRICA

glb

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
REPLANTEO DE OBRA ELECTRICA			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	4.000	1.000	4.000
Total:			4.000

1.1.3.15.8 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PANELES SOLARES

glb

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PANELES SOLARES						1.000	
Total:						1.000	



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.4 INSTALACIONES SANITARIAS

1.1.4.1 SISTEMA DE AGUA FRIA

1.1.4.1.1 SALIDA DE AGUA FRIA

1.1.4.1.1.1 SALIDA DE AGUA FRIA TUBERIA PVC C-10 Ø 1/2'

pto

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SALIDA DE AGUA FRÍA DE 1/2"	1.000	50.000				50.000
Total:						50.000

1.1.4.1.2 REDES DE DISTRIBUCION

1.1.4.1.2.1 TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
MONTANTE						-
TUBERÍA PVC 1 1/2"	1.00	3.75				3.750
AZOTEA						-
TUBERÍA PVC 1 1/2"	1.00	7.25				7.254
PANELES SOLARES	1.00	28.80				28.802
Total:						39.810

1.1.4.1.2.2 TUBERIA PVC Ø 1 1/4" C/R. CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A CUARTO DE MÁQUINAS	1.00	108.07				108.066
CUARTO DE MÁQUINAS	1.00	11.09				11.092
Total:						119.160

1.1.4.1.2.3 TUBERIA PVC Ø 4" C/R. CLASE 10

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PANELES SOLARES	1.00	83.80				83.800
Total:						83.800

1.1.4.1.2.4 TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
MONTANTE						-
TUBERÍA PVC 1 1/2"	1.00	3.75				3.750
AZOTEA						-
TUBERÍA PVC 1 1/2"	1.00	7.25				7.254
PANELES SOLARES	1.00	28.80				28.802
Total:						39.810

1.1.4.1.2.5 TUBERIA PVC Ø 1 " C/R. CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ENTRADA/PISCINA	1.00	16.92				16.916
CUARTO DE MÁQUINAS	1.00	7.60				7.600
Total:						24.520

1.1.4.1.2.6 TUBERIA PVC Ø 2 " C/R. CLASE 1C

m



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
<i>PRIMER NIVEL</i>						-
Descripción	1.00	96.99				96.987
<i>SEGUNDO NIVEL</i>						-
Descripción	1.00	8.12				8.120
<i>MONTANTE</i>						-
Descripción	1.00	4.40				4.400
<i>AZOTEA</i>						-
PANELES SOLARES	1.00	59.30				59.300
Total:						168.810

1.1.4.1.3 SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE REDES DE AGUA

1.1.4.1.3.1 CODO PVC Ø 4" x 90º C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PANELES SOLARES	4.00	1.000				4.000
Total:						4.000

1.1.4.1.3.2 CODO PVC Ø 1 1/2" x 90º C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
MONTANTE	1.00	1.000				1.000
PANELES SOLARES	8.00	1.000				8.000
Total:						9.000

1.1.4.1.3.3 CODO PVC Ø 1 " x 90º C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL	8.00	1.000				8.000
SEGUNDO NIVEL	9.00	1.000				9.000
Total:						17.000

1.1.4.1.3.4 CODO PVC Ø 2" x 90º C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL	1.00	1.000				1.000
SEGUNDO NIVEL	1.00	1.000				1.000
MONTANTE	1.00	1.000				1.000
PANELES SOLARES	7.00	1.000				7.000
Total:						10.000

1.1.4.1.3.5 TEE PVC Ø4"x4" C/R. C-10

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PANELES SOLARES	8.00	1.000				8.000
Total:						8.000

1.1.4.1.3.6 TEE PVC Ø 2"x2" C/R. C-10

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
MONTANTE	1.00	1.000				1.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



PANELES SOLARES	4.00	1.000				4.000
Total:						5.000

1.1.4.1.3.7 REDUCCIÓN PVC Ø 4" @ 2" C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PANELES SOLARES	3.00	1.000				3.000
Total:						3.000

1.1.4.1.3.8 REDUCCIÓN PVC Ø 4" a 1 1/2" C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PANELES SOLARES	9.00	1.000				9.000
Total:						9.000

1.1.4.1.3.9 REDUCCIÓN PVC Ø 2" @ 1 1/2" C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
AZOTEA	1.00	1.000				1.000
PANELES	2.00	1.000				2.000
Total:						3.000

1.1.4.1.3.10 REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" @ 1" C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CUARTO DE MÁQUINAS	1.00	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.1.4 VALVULAS

1.1.4.1.4.1 VALVULA HORIZONTAL PISO ESFERICA DE BRONCE 1 1/4'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VALVULA HORIZONTAL PISO ESFERICA DE	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.1.4.2 VALVULA HORIZONTAL PISO ESFERICA DE BRONCE 1'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PISCINA NIÑOS	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.1.5 PRUEBA HIDRAULICA DE AGUA

1.1.4.1.5.1 PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA FRIA/

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL	1.000	217.000				217.000
Total:						217.000

1.1.4.2 AGUA CALIENTE

1.1.4.2.1 SALIDA DE AGUA CALIENTE

1.1.4.2.1.1 SALIDA DE AGUA CALIENTE TUBERIA CPVC C-10 Ø 1/2'

pto



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Descripción	29.00	1.000				29.000
Total:						29.000

1.1.4.2.2 REDES DE DISTRIBUCION

1.1.4.2.2.1 TUBERIA CPVC Ø 3" C/R.CLASE-1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PANELES SOLARES	1.00	26.48				26.485
Total:						26.480

1.1.4.2.2.2 TUBERIA CPVC Ø 2" C/R.CLASE-1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PANELES SOLARES	1.00	130.30				130.295
PANELES SOLARES U	10.00	1.40				14.000
Total:						144.300

1.1.4.2.2.3 TUBERIA CPVC Ø 4" C/R.CLASE-1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PANELES SOLARES	1.00	54.00				54.000
Total:						54.000

1.1.4.2.3 SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE REDES DE AGUA CALIENTE

1.1.4.2.3.1 CODO CPVC Ø 4" x 90° C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PANELES SOLARES	7.00	1.000				7.000
Total:						7.000

1.1.4.2.3.2 CODO CPVC Ø 2" x 90° C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PANELES SOLARES	40.00	1.000				40.000
Total:						40.000

1.1.4.2.3.3 CODO CPVC Ø1 1/2" 90° C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PANELES SOLARES	4.00	1.000				4.000
Total:						4.000

1.1.4.2.3.4 TEE CPVC Ø 4" C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PANELES SOLARES	8.00	1.000				8.000
Total:						8.000

1.1.4.2.3.5 TEE CPVC Ø 3" C/R. C-1C

und



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PANELES SOLARES	4.00	1.000				4.000
Total:						4.000

1.1.4.2.3.6 TEE CPVC Ø 2" C/R. C-10

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PANELES SOLARES	13.00	1.000				13.000
Total:						13.000

1.1.4.2.4 VALVULAS

1.1.4.2.4.1 VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 3/4". ROSCADA

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE	1.000	3.000				3.000
Total:						3.000

1.1.4.2.4.2 VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 1/2". ROSCADA

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VÁLVULA COMPUERTA PESADA	1.000	3.000				3.000
Total:						3.000

1.1.4.2.5 PRUEBA HIDRAULICA DE AGUA

1.1.4.2.5.1 PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA CALIENTE

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL	1.000	60.000				60.000
Total:						60.000

1.1.4.2.6 EQUIPO DE PRODUCCION DE AGUA CALIENTE

1.1.4.2.6.1 THERMA SOLAR 120 LIT.

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
THERMA SOLAR 120 LIT.	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.2.6.2 THERMA SOLAR 240 LIT.

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
THERMA SOLAR 240 LIT.	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.3 SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

1.1.4.3.1 TUBERIAS DE DRENAJE

1.1.4.3.1.1 TUBERIA DE DRENAJE PVC 3"

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERIA DE DRENAJE PVC 3"	1.000	91.000				91.000
Total:						91.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.4.3.1.2 TUBERIA DE DRENAJE PVC 4"

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERIA DE DRENAJE PVC 4"	1.000	92.000				92.000
Total:						92.000

1.1.4.3.1.3 TUBERIA DE DRENAJE PVC 6"

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERIA DE DRENAJE PVC 6"	1.000	31.000				31.000
Total:						31.000

1.1.4.3.2 ADITAMENTOS VARIOS

1.1.4.3.2.1 SUMIDERO BRONCE DE 3"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SUMIDERO BRONCE DE 3"	1.000	8.000				8.000
Total:						8.000

1.1.4.3.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.4.3.3.1 TRAZO Y REPLANTEO RED DE DRENAJE PLUVIAL P/TUBERÍA

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TRAZO Y REPLANTEO	1.000	91.000				91.000
Total:						91.000

1.1.4.3.3.2 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EXCAVACION MANUA	1.000	1.000	91.000	0.300	0.700	19.110
Total:						19.110

1.1.4.3.3.3 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REFINE Y NIVELACION DE ZANJA	1.000	1.000	91.000	1.700		154.700
Total:						154.700

1.1.4.3.3.4 CAMA DE APOYO E=0.10M

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CAMA DE APOYO E=0.10M	1.000	1.000	91.000	0.300	0.100	2.730
Total:						2.730

1.1.4.3.3.5 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANC

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
RELLENO Y COMPACTADO	1.000	1.000	91.000	0.300	0.600	16.380
Total:						16.380



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.4.3.3.6 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M C/MAQUINARIA

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	1.000	1.000	91.000	0.300	0.400	10.920
Total:						10.920

1.1.4.3.3.7 DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTE

ton

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	1.000	1.000	91.000	0.300	0.400	10.920
Total:						10.920

1.1.4.3.4 CAJAS DE REGISTRO PLUVIAL

1.1.4.3.4.1 CAJA DE REGISTRO DE DRENAJE PLUVIAL 0.25x0.50M

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CAJA DE REGISTRO DE DRENAJE PLUVIAL	1.000	8.000				8.000
Total:						8.000

1.1.4.3.4.2 CAJA DE REGISTRO DE DRENAJE PLUVIAL 0.30x0.60M

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CAJA DE REGISTRO DE DRENAJE PLUVIAL	1.000	15.000				15.000
Total:						15.000

1.1.4.3.5 REJILLA METALICA DE DRENAJE PLUVIAL

1.1.4.3.5.1 REJILLA METALICA NEGRO DE 1" x 1" x 3/16'

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REJILLA METALICA NEGRO DE 1" x 1" x 3/16'	1.000	1.000	5.000			5.000
Total:						5.000

1.1.4.3.6 PRUEBAS HIDRAULICAS

1.1.4.3.6.1 PRUEBAS HIDRAULICAS DE RED DE DRENAJE

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRUEBAS HIDRAULICAS DE RED DE DREN	1.000	124.000				124.000
Total:						124.000

1.1.4.4 SISTEMA DE RECULACION DE PISCINAS

1.1.4.4.1 PISCINA SEMIOLIMPICA TEMPERADA

1.1.4.4.1.1 OBRAS PRELIMINARES

1.1.4.4.1.1.1 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA INSTALACIONES

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	1.000	1.000	188.000			188.000
Total:						188.000

1.1.4.4.1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.4.4.1.2.1 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS

m³

Datos			Dimensiones			Total
-------	--	--	-------------	--	--	-------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUB	1.000	1.000	30.000	1.000	1.000	30.000
Total:						30.000

1.1.4.4.1.2.2 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REFINE Y NIVELACION DE ZANJA	1.000	1.000	30.000	2.300	1.000	69.000
Total:						69.000

1.1.4.4.1.2.3 CAMA DE APOYO E=0.10M

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CAMA DE APOYO E=0.10M	1.000	1.000	30.000	1	0.200	6.000
Total:						6.000

1.1.4.4.1.2.4 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANC

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
RELLENO Y COMPACTADO	1.000	1.000	60.000	0.500	0.700	21.000
Total:						21.000

1.1.4.4.1.2.5 RELLENO Y COMPACTACION CON MAQUINARIA(MATERIAL DE PRESTAMO)

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
RELLENO Y COMPACTADO	1.000	1.000	60.000	0.500	0.700	21.000
Total:						21.000

1.1.4.4.1.2.6 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M C/MAQUINARIA

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
RELLENO Y COMPACTADO	1.000	1.000	60.000	0.500	0.700	21.000
Total:						21.000

1.1.4.4.1.2.7 ELIMINACION DE MATERIAL CARGUIO MANUAL D=18kM

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
RELLENO Y COMPACTADO	1.000	1.000	60.000	0.500	0.700	21.000
Total:						21.000

1.1.4.4.1.2.8 DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTI

ton

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
RELLENO Y COMPACTADO	1.000	1.000	60.000	0.500	0.800	24.000
Total:						24.000

1.1.4.4.1.3 SISTEMA DE AGUA FRIA

1.1.4.4.1.3.1 REDES DE DISTRIBUCION

1.1.4.4.1.3.1.1 TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 10	1.000	57.000				57.000
Total:						57.000

1.1.4.4.1.3.1.2 TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10	1.000	8.000				8.000
Total:						8.000

1.1.4.4.1.3.1.3 TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	1.000	1.000	10.000			10.000
Total:						10.000

1.1.4.4.1.3.1.4 TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 10	1.000	1.000	22.000			22.000
Total:						22.000

1.1.4.4.1.3.2 ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN

1.1.4.4.1.3.2.1 CODO PVC Ø 2" x 90º C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO PVC Ø 2" x 90º C/R. C-10	1.000	4.000				4.000
Total:						4.000

1.1.4.4.1.3.2.2 CODO 90° PVC Ø 3" S/P CLASE 1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90° PVC Ø 3" S/P CLASE 10	1.000	4.000				4.000
Total:						4.000

1.1.4.4.1.3.2.3 CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.1.3.2.4 CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 10	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.4.1.3.2.5 TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.4.4.1.3.2.6 REDUCCIÓN PVC Ø 6" X Ø 3" S/P CLASE 1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REDUCCIÓN PVC Ø 6" X Ø 3" S/P CLASE 1C	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.4.1.3.3 ACCESORIOS ESPECIALES

1.1.4.4.1.3.3.1 BOQUILLA DE ASPIRACIÓN Ø 2'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
BOQUILLA DE ASPIRACIÓN Ø 2"	1.000	6.000				6.000
Total:						6.000

1.1.4.4.1.3.3.2 SUMIDERO DE FONDO CUADRANGULAR 12" X 12" CON SALIDA DE 3'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SUMIDERO DE FONDO CUADRANGULAR	1.000	5.000				5.000
Total:						5.000

1.1.4.4.1.3.3.3 BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2'	1.000	20.000				20.000
Total:						20.000

1.1.4.4.1.3.4 ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS

1.1.4.4.1.3.4.1 ESCALERA DE INGRESO DE ACERO INOXIDABLE 5 PELDAÑO:

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ESCALERA DE INGRESO DE ACERO INOXIDABLE 5 PELDAÑO	1.000	4.000				4.000
Total:						4.000

1.1.4.4.1.3.5 PRUEBAS HIDRAULICAS

1.1.4.4.1.3.5.1 PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA FRIA/

m

1.1.4.4.1.4 AGUA CALIENTE

1.1.4.4.1.4.1 REDES DE DISTRIBUCION

1.1.4.4.1.4.1.1 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2'

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA HIDRO3	1.000	1.000	17.000			17.000
Total:						17.000

1.1.4.4.1.4.1.2 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2'

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CALIENTE Ø 2"	1.000	1.000	32.000			32.000
Total:						32.000

1.1.4.4.1.4.1.3 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2'

m

Datos			Dimensiones			Total
-------	--	--	-------------	--	--	-------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"	1.000	1.000	25.000			25.000
Total:						25.000

1.1.4.4.1.4.1.4 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4'

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	1.000	1.000	21.000			21.000
Total:						21.000

1.1.4.4.1.4.2 ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN

1.1.4.4.1.4.2.1 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2"	1.000	3.000				3.000
Total:						3.000

1.1.4.4.1.4.2.2 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.1.4.2.3 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.4.1.4.2.4 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2"	1.000	6.000				6.000
Total:						6.000

1.1.4.4.1.4.2.5 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"	1.000	6.000				6.000
Total:						6.000

1.1.4.4.1.4.2.6 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.4.1.4.2.7 REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2" X Ø 1 1/2'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2" X Ø 1 1/2"	1.000	3.000				3.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Total:						3.000
---------------	--	--	--	--	--	--------------

1.1.4.4.1.4.2.8 REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2" X Ø 2'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2" X Ø 2'	1.000	3.000				3.000
Total:						3.000

1.1.4.4.1.4.2.9 REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4" X Ø 2 1/2'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4" X Ø 2 1/2'	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.4.1.4.3 ACCESORIOS ESPECIALES

1.1.4.4.1.4.3.1 BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2"	1.000	15.000				15.000
Total:						15.000

1.1.4.4.1.4.4 PRUEBAS HIDRAULICAS

1.1.4.4.1.4.4.1 PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC DE 6" A 1'

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC DE 6" A 1'	1.000	1.000	92.000			92.000
Total:						92.000

1.1.4.4.1.5 SISTEMA DE LIMPIEZA DE AGUA Y DRENAJE EXTERIOR

1.1.4.4.1.5.1 REDES COLECTORAS DE DRENAJE

1.1.4.4.1.5.1.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC-CP Ø 2" S/F

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC-CP Ø 2" S/F	1.000	1.000	83.000			83.000
Total:						83.000

1.1.4.4.1.5.1.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC-CP Ø 4" S/F

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA PVC-CP Ø 4" S/F	1.000	1.000	12.000			12.000
Total:						12.000

1.1.4.4.1.5.1.3 PRUEBA INTEGRAL DE ESTANQUEIDAD EN RED DE DESAGUE DE 8" A 4'

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EBA INTEGRAL DE ESTANQUEIDAD EN RED DE DESAGUE DE 8" A 4'	1.000	1.000	95.000			95.000
Total:						95.000

1.1.4.4.1.5.2 ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN

1.1.4.4.1.5.2.1 CODO 90° PVC -CP Ø 2" S/P

und

Datos			Dimensiones			Total
-------	--	--	-------------	--	--	-------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90º PVC -CP Ø 2" S/P	1.000	4.000				4.000
Total:						4.000

1.1.4.4.1.5.2.2 TEE SANITARIA 2"x2" PVC-CP S/F

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE SANITARIA 2"x2" PVC-CP S/P	1.000	26.000				26.000
Total:						26.000

1.1.4.4.1.5.2.3 TEE SANITARIA 4"x4" PVC-CP S/F

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE SANITARIA 4"x4" PVC-CP S/P	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.1.5.2.4 REDUCCION PVC-CP Ø 4" A 2"S/F

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REDUCCION PVC-CP Ø 4" A 2"S/P	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.4.1.5.3 ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS

1.1.4.4.1.5.3.1 SUMIDERO SP 141S

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SUMIDERO SP 1419	1.000	26.000				26.000
Total:						26.000

1.1.4.4.1.5.3.2 CANALETA DE REJILLA DE PLÁSTICO ANTIDESLIZANTE A = 25 CM

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REJILLA DE PLÁSTICO ANTIDESLIZANTE	1.000	1.000	78.000			78.000
Total:						78.000

1.1.4.4.2 PISCINA RECREATIVA TEMPERADA

1.1.4.4.2.1 OBRAS PRELIMINARES

1.1.4.4.2.1.1 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA INSTALACIONES

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	1.000	1.000	188.000			188.000
Total:						188.000

1.1.4.4.2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.4.4.2.2.1 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUB	1.000	1.000	30.000	1.000	1.000	30.000
Total:						30.000

1.1.4.4.2.2.2 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA

m²



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REFINE Y NIVELACION DE ZANJA	1.000	1.000	30.000	2.300	1.000	69.000
Total:						69.000

1.1.4.4.2.2.3 CAMA DE APOYO E=0.10M

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CAMA DE APOYO E=0.10M	1.000	1.000	30.000	1	0.200	6.000
Total:						6.000

1.1.4.4.2.2.4 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANC

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
RELLENO Y COMPACTADO	1.000	1.000	60.000	0.500	0.700	21.000
Total:						21.000

1.1.4.4.2.2.5 RELLENO Y COMPACTACION CON MAQUINARIA(MATERIAL DE PRESTAMO)

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
RELLENO Y COMPACTADO	1.000	1.000	60.000	0.500	0.700	21.000
Total:						21.000

1.1.4.4.2.2.6 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M C/MAQUINARIA

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
RELLENO Y COMPACTADO	1.000	1.000	60.000	0.500	0.700	21.000
Total:						21.000

1.1.4.4.2.2.7 ELIMINACION DE MATERIAL CARGUIO MANUAL D=18kM

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
RELLENO Y COMPACTADO	1.000	1.000	60.000	0.500	0.700	21.000
Total:						21.000

1.1.4.4.2.2.8 DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTI

ton

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
RELLENO Y COMPACTADO	1.000	1.000	60.000	0.500	0.800	24.000
Total:						24.000

1.1.4.4.2.3 SISTEMA DE AGUA FRIA

1.1.4.4.2.3.1 REDES DE DISTRIBUCION

1.1.4.4.2.3.1.1 TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 10	1.000	57.000				57.000
Total:						57.000

1.1.4.4.2.3.1.2 TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
-------	--	--	-------------	--	--	-------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10	1.000	8.000				8.000
Total:						8.000

1.1.4.4.2.3.1.3 TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	1.000	1.000	10.000			10.000
Total:						10.000

1.1.4.4.2.3.1.4 TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 10	1.000	1.000	22.000			22.000
Total:						22.000

1.1.4.4.2.3.2 ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN

1.1.4.4.2.3.2.1 CODO PVC Ø 2" x 90º C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO PVC Ø 2" x 90º C/R. C-10	1.000	4.000				4.000
Total:						4.000

1.1.4.4.2.3.2.2 CODO 90° PVC Ø 3" S/P CLASE 1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90° PVC Ø 3" S/P CLASE 10	1.000	4.000				4.000
Total:						4.000

1.1.4.4.2.3.2.3 CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.2.3.2.4 CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 10	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.4.2.3.2.5 TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.2.3.2.6 REDUCCIÓN PVC Ø 6" X Ø 3" S/P CLASE 1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REDUCCIÓN PVC Ø 6" X Ø 3" S/P CLASE 1	1.000	2.000				2.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Total:						2.000
---------------	--	--	--	--	--	--------------

1.1.4.4.2.3.3 ACCESORIOS ESPECIALES

1.1.4.4.2.3.3.1 BOQUILLA DE ASPIRACIÓN Ø 2'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
BOQUILLA DE ASPIRACIÓN Ø 2"	1.000	6.000				6.000
Total:						6.000

1.1.4.4.2.3.3.2 SUMIDERO DE FONDO CUADRANGULAR 12" X 12" CON SALIDA DE 3'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SUMIDERO DE FONDO CUADRANGULAR	1.000	5.000				5.000
Total:						5.000

1.1.4.4.2.3.3.3 BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2'	1.000	20.000				20.000
Total:						20.000

1.1.4.4.2.3.4 ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS

1.1.4.4.2.3.4.1 ESCALERA DE INGRESO DE ACERO INOXIDABLE 5 PELDAÑO:

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ESCALERA DE INGRESO DE ACERO INOXIDABLE	1.000	4.000				4.000
Total:						4.000

1.1.4.4.2.3.5 PRUEBAS HIDRAULICAS

1.1.4.4.2.3.5.1 PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA FRIA/

m

1.1.4.4.2.4 AGUA CALIENTE

1.1.4.4.2.4.1 REDES DE DISTRIBUCION

1.1.4.4.2.4.1.1 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2'

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA HIDRO3	1.000	1.000	17.000			17.000
Total:						17.000

1.1.4.4.2.4.1.2 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2'

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CALIENTE Ø 2"	1.000	1.000	32.000			32.000
Total:						32.000

1.1.4.4.2.4.1.3 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2'

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"	1.000	1.000	25.000			25.000
Total:						25.000

1.1.4.4.2.4.1.4 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4'

m

Datos			Dimensiones			Total
-------	--	--	-------------	--	--	-------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	1.000	1.000	21.000			21.000
Total:						21.000

1.1.4.2.4.2 ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN

1.1.4.2.4.2.1 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2'

1.1.4.2.4.2.2 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2'

1.1.4.2.4.2.3 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4'

1.1.4.2.4.2.4 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2"

1.1.4.2.4.2.5 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2'

1.1.4.2.4.2.6 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4'

1.1.4.2.4.2.7 REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2" X Ø 1 1/2'

1.1.4.2.4.2.8 REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2" X Ø 2'

1.1.4.2.4.2.9 REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4" X Ø 2 1/2'

1.1.4.2.4.3 ACCESORIOS ESPECIALES

1.1.4.2.4.3.1 BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2'

und
und
und
und
und
und
und
und
und

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2'	1.000	15.000				15.000
Total:						15.000

1.1.4.2.4.4 PRUEBAS HIDRAULICAS

1.1.4.2.4.4.1 PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC DE 6" A 1'

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL	1.000	1.000	92.000			92.000
Total:						92.000

1.1.4.2.5 SISTEMA DE LIMPIEZA DE AGUA Y DRENAJE EXTERIOR

1.1.4.2.5.1 REDES COLECTORAS DE DRENAJE

1.1.4.2.5.1.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC-CP Ø 2" S/F

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA	1.000	1.000	83.000			83.000
Total:						83.000

1.1.4.2.5.1.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC-CP Ø 4" S/F

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA PVC-CP Ø 4" S/P	1.000	1.000	12.000			12.000
Total:						12.000

1.1.4.2.5.1.3 PRUEBA INTEGRAL DE ESTANQUEIDAD EN RED DE DESAGUE DE 8" A 4'

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EBA INTEGRAL DE ESTANQUEIDAD EN RE	1.000	1.000	95.000			95.000
Total:						95.000

1.1.4.2.5.2 ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN

1.1.4.2.5.2.1 CODO 90° PVC -CP Ø 2" S/P

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90° PVC -CP Ø 2" S/P	1.000	4.000				4.000
Total:						4.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.4.4.2.5.2.2 TEE SANITARIA 2"x2" PVC-CP S/F

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE SANITARIA 2"x2" PVC-CP S/P	1.000	26.000				26.000
Total:						26.000

1.1.4.4.2.5.2.3 TEE SANITARIA 4"x4" PVC-CP S/F

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE SANITARIA 4"x4" PVC-CP S/P	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.2.5.2.4 REDUCCION PVC-CP Ø 4" A 2"S/F

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REDUCCION PVC-CP Ø 4" A 2"S/P	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.4.2.5.3 ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS

1.1.4.4.2.5.3.1 SUMIDERO SP 1419

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SUMIDERO SP 1419	1.000	26.000				26.000
Total:						26.000

1.1.4.4.2.5.3.2 CANALETA DE REJILLA DE PLÁSTICO ANTIDESLIZANTE A = 25 CM

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REJILLA DE PLÁSTICO ANTIDESLIZANTE	1.000	1.000	78.000			78.000
Total:						78.000

1.1.4.4.3 PISCINA PARA NIÑOS

1.1.4.4.3.1 OBRAS PRELIMINARES

1.1.4.4.3.1.1 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA INSTALACIONES

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TRAZO Y REPLANTEO	1.000	43.000				43.000
Total:						43.000

1.1.4.4.3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.4.4.3.2.1 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUB	1.000	1.000	23.000	0.300	1.000	6.900
Total:						6.900

1.1.4.4.3.2.2 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REFINE Y NIVELACION DE ZANJA	1.000	1.000	23.000	1.300		29.900



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Total:						29.900
---------------	--	--	--	--	--	---------------

1.1.4.4.3.2.3 CAMA DE APOYO E=0.10M

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CAMA DE APOYO E=0.10M	1.000	1.000	23.000	0.300	0.400	2.760
Total:						2.760

1.1.4.4.3.2.4 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANC

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
RELLENO Y COMPACTADO	1.000	1.000	23.000	0.300	0.400	2.760
Total:						2.760

1.1.4.4.3.2.5 RELLENO Y COMPACTACION CON MAQUINARIA(MATERIAL DE PRESTAMO)

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
RELLENO Y COMPACTADO	1.000	1.000	23.000	0.300	0.400	2.760
Total:						2.760

1.1.4.4.3.2.6 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DPr=30 M C/MAQUINARIA

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DPr	1.000	1.000	23.000	0.500	0.600	6.900
Total:						6.900

1.1.4.4.3.2.7 ELIMINACION DE MATERIAL CARGUIO MANUAL D=18KM

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ELIMINACION DE MATERIAL	1.000	1.000	23.000	0.500	0.500	5.750
Total:						5.750

1.1.4.4.3.2.8 DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTI

ton

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
DISPOSICION FINAL DE MATERIAL	1.000	1.000	23.000	0.300	1.300	8.970
Total:						8.970

1.1.4.4.3.3 SISTEMA DE AGUA FRIA

1.1.4.4.3.3.1 REDES DE DISTRIBUCION

1.1.4.4.3.3.1.1 TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 10	1.000	1.000	12.000			12.000
Total:						12.000

1.1.4.4.3.3.1.2 TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 10	1.000	1.000	20.000			20.000
Total:						20.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.4.4.3.3.2 ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN

1.1.4.4.3.3.2.1 CODO PVC ϕ 1 1/2" x 90° C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO PVC ϕ 1 1/2" x 90° C/R. C-10	1.000	3.000				3.000
Total:						3.000

1.1.4.4.3.3.2.2 CODO PVC ϕ 2" x 90° C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO PVC ϕ 2" x 90° C/R. C-10	1.000	4.000				4.000
Total:						4.000

1.1.4.4.3.3.2.3 TEE PVC ϕ 2"x2" C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE PVC ϕ 2"x2" C/R. C-10	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.3.3.3 ACCESORIOS ESPECIALES

1.1.4.4.3.3.3.1 DESNATADOR PARA CONCRETO ϕ 2"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
DESNATADOR PARA CONCRETO ϕ 2"	1.000	3.000				3.000
Total:						3.000

1.1.4.4.3.3.3.2 SUMIDERO DE FONDO CUADRANGULAR 3" X 3" CON SALIDA DE 1 1/2'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SUMIDERO DE FONDO CUADRANGULAR	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.4.3.3.4 ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS

1.1.4.4.3.3.4.1 ESCALERA DE INGRESO DE ACERO INOXIDABLE 5 PELDAÑO:

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ESCALERA DE INGRESO	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.3.3.5 PRUEBAS HIDRAULICAS

1.1.4.4.3.3.5.1 PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA FRI/

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL	1.000	1.000	40.000			40.000
Total:						40.000

1.1.4.4.3.4 AGUA CALIENTE

1.1.4.4.3.4.1 REDES DE DISTRIBUCION

1.1.4.4.3.4.1.1 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE ϕ 1

m

Datos			Dimensiones			Total
-------	--	--	-------------	--	--	-------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø	1.000	1.000	4.500			4.500
Total:						4.500

1.1.4.3.4.1.2 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2'

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø	1.000	1.000	9.900			9.900
Total:						9.900

1.1.4.3.4.2 ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN

1.1.4.3.4.2.1 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.3.4.2.2 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.3.4.2.3 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2"	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.3.4.2.4 REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2" X Ø 1'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.3.4.3 ACCESORIOS ESPECIALES

1.1.4.3.4.3.1 BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1"	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.3.4.4 PRUEBAS HIDRAULICAS

1.1.4.3.4.4.1 PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC DE 6" A 1'

m

1.1.4.4 CUARTO DE BOMBAS

1.1.4.4.1 SISTEMA DE RETORNO DE LA PISCINA PARA NIÑOS

1.1.4.4.1.1 SISTEMA DE SUCCIÓN

1.1.4.4.1.1.1 MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 2" DE PVC

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 2" DE PVC	1.000	1.000	0.650			0.650
Total:						0.650



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.4.4.1.1.2 TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 10	1.000	1.000	0.450			0.450
Total:						0.450

1.1.4.4.1.1.3 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 2"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 2"	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.4.1.1.4 VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 2 "

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 2 "	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.1.2 EQUIPOS DE RECIRCULACIÓN Y FILTRADO

1.1.4.4.1.2.1 ELECTROBOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL Q = 6.81 M3/H, HDT = 30 M, POT = 1.50 HP, Ø 2 " IMF

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ELECTROBOMBA CENTRÍFUGA HORIZON	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.1.2.2 FILTRO DE ARENA DE 21" Q = 6.81 M3/H, A = 0.18 M²

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
FILTRO DE ARENA DE 21" Q	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.1.2.3 DADO DE CONCRETO, F'c=175 Kg/cm² TIPO 2 H=0.40M

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
DADO DE CONCRETO	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.1.3 SISTEMA DE IMPULSION

1.1.4.4.1.3.1 TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 10	1.000	1.000	14.500			14.500
Total:						14.500

1.1.4.4.1.3.2 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 2"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 2"	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.4.4.1.3.3 VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 2 "

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 2 "	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.1.3.4 VALVULA CHECK DE BRONCE 2"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VALVULA CHECK DE BRONCE 2"	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.1.3.5 CODO PVC Ø 2" x 90º C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO PVC Ø 2" x 90º C/R. C-10	1.000	5.000				5.000
Total:						5.000

1.1.4.4.1.3.6 TEE PVC Ø 2"x2" C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE PVC Ø 2"x2" C/R. C-10	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.1.3.7 ELECTROBOMBAS Q=2.07 l/s POT=1HP

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ELECTROBOMBAS Q=2.07 l/s POT=1HP	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.1.3.8 CALENTADOR DE AGUA A GAS 13 LT/MIN

glb

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CALENTADOR DE AGUA A GAS 13 LT/MIN	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.1.3.9 DADO DE CONCRETO, F'c=175 Kg/cm2 TIPO 1 H=0.30V

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
DADO DE CONCRETO	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.1.3.10 CODO 90° PPR Ø 3/4"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90° PPR Ø 3/4"	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.4.1.4 SISTEMA DEDESINFECCIÓN

1.1.4.4.1.4.1 CLORINADOR DEPASTILLAS C/ENTRADAS Ø 2"

und



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CLORINADOR DEPASTILLAS C/ENTRADAS	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.1.5 SISTEMA DE RETROLAVADO

1.1.4.4.1.5.1 TUBERIA PVC Ø 2" S/P. CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERIA PVC Ø 2" S/P. CLASE 10	1.000	1.000	6.500			6.500
Total:						6.500

1.1.4.4.1.5.2 VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 2 "

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 2 "	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.1.5.3 VALVULA CHECK DE BRONCE 2"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VALVULA CHECK DE BRONCE 2"	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.1.5.4 CODO 90° PVC Ø 2" S/P CLASE 1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90° PVC Ø 2" S/P CLASE 10	1.000	3.000				3.000
Total:						3.000

1.1.4.4.2 SISTEMA DE RETORNO DE SEMIOLÍMPICA TEMPERADA

1.1.4.4.2.1 SISTEMA DE SUCCIÓN

1.1.4.4.2.1.1 MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 8" DE PVC

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 8" DE PVC	1.000	1.000	2.500			2.500
Total:						2.500

1.1.4.4.2.1.2 VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 4'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚ	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.4.2.1.3 VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 6'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚ	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.2.1.4 VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 3'

und



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 3 "	1.000	4.000				4.000
Total:						4.000

1.1.4.4.2.1.5 TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.4.2.1.6 TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	1.000	1.000	3.200			3.200
Total:						3.200

1.1.4.4.2.1.7 CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.2.1.8 DADO DE CONCRETO, F'c=175 Kg/cm2 TIPO 1 H=0.30M

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
DADO DE CONCRETO,	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.4.2.2 EQUIPOS DE RECIRCULACIÓN Y FILTRADO

1.1.4.4.2.2.1 ELECTROBOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL Q = 25.07 M3/H, HDT = 30 M, POT = 5.00 HP, Ø 2 " IM

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ELECTROBOMBA CENTRÍFUGA HORIZON	1.000	4.000				4.000
Total:						4.000

1.1.4.4.2.2.2 FILTRO DE ARENA DE 36" Q = 100.29 M3/H, A = 1.32 M2 C/VÁLVULA MULTIPOR

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
FILTRO DE ARENA DE 36"	1.000	3.000				3.000
Total:						3.000

1.1.4.4.2.2.3 DADO DE CONCRETO, F'c=175 Kg/cm2 TIPO 2 H=0.40M

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
FILTRO DE ARENA	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.2.3 SISTEMA DE RETORNO

1.1.4.4.2.3.1 MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 8" DE PVC

m

Datos			Dimensiones			Total
-------	--	--	-------------	--	--	-------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 8" DE PVC	1.000	1.000	1.800			1.800
Total:						1.800

1.1.4.4.2.3.2 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3'

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3"	1.000	1.000	23.000			23.000
Total:						23.000

1.1.4.4.2.3.3 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	1.000	11.000				11.000
Total:						11.000

1.1.4.4.2.3.4 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 3'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 3'	1.000	10.000				10.000
Total:						10.000

1.1.4.4.2.3.5 VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 4'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 4'	1.000	4.000				4.000
Total:						4.000

1.1.4.4.2.3.6 VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 3'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 3'	1.000	4.000				4.000
Total:						4.000

1.1.4.4.2.3.7 VALVULA CHECK DE BRONCE DE 4"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VALVULA CHECK DE BRONCE DE 4"	1.000	6.000				6.000
Total:						6.000

1.1.4.4.2.3.8 VALVULA CHECK DE BRONCE DE 3"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VALVULA CHECK DE BRONCE DE 3"	1.000	5.000				5.000
Total:						5.000

1.1.4.4.2.3.9 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3'	1.000	8.000				8.000
Total:						8.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.4.4.2.3.10 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4'	1.000	3.000				3.000
Total:						3.000

1.1.4.4.2.3.11 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3"	1.000	9.000				9.000
Total:						9.000

1.1.4.4.2.3.12 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	1.000	6.000				6.000
Total:						6.000

1.1.4.4.2.4 SISTEMA DE IMPULSION

1.1.4.4.2.4.1 MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 8" DE PVC

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 8" DE PVC	1.000	1.200				1.200
Total:						1.200

1.1.4.4.2.4.2 TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 1C	1.000	1.000	6.500			6.500
Total:						6.500

1.1.4.4.2.4.3 TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 1C	1.000	1.000	3.150			3.150
Total:						3.150

1.1.4.4.2.4.4 TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 1C	1.000	1.000	12.000			12.000
Total:						12.000

1.1.4.4.2.4.5 VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 3'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 3'	1.000	4.000				4.000
Total:						4.000

1.1.4.4.2.4.6 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 3'

und



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 3"	1.000	5.000				5.000
Total:						5.000

1.1.4.4.2.4.7 VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 6"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 6"	1.000	9.000				9.000
Total:						9.000

1.1.4.4.2.4.8 VALVULA CHECK DE BRONCE DE 3"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VALVULA CHECK DE BRONCE DE 3"	1.000	4.000				4.000
Total:						4.000

1.1.4.4.2.4.9 CAUDALÍMETRO DE Ø 4"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CAUDALÍMETRO DE Ø 4"	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.2.4.10 LLAVE GRIFO DE 1/2"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
LLAVE GRIFO DE 1/2"	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.2.4.11 CODO 90° PVC Ø 3" S/P CLASE 1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90° PVC Ø 3" S/P CLASE 1C	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.4.2.4.12 CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 1C	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.2.4.13 CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 1C	1.000	5.000				5.000
Total:						5.000

1.1.4.4.2.4.14 TEE PVC Ø 3" S/P CLASE 1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE PVC Ø 3" S/P CLASE 1C						



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



TEE PVC Ø 3" S/P CLASE 10	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.4.2.4.15 TEE PVC Ø 4" S/P CLASE 1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE PVC Ø 4" S/P CLASE 10	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.2.4.16 TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10	1.000	5.000				5.000
Total:						5.000

1.1.4.4.2.4.17 ELECTROBOMBA DE RECIRCULACIÓN DE 3 HF

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ELECTROBOMBA DE RECIRCULACIÓN DE	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.2.4.18 CALENTADOR A GAS C = 400 000 BTU/H

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CALENTADOR A GAS C = 400 000 BTU/H	1.000	5.000				5.000
Total:						5.000

1.1.4.4.2.4.19 DADO DE CONCRETO, F'c=175 Kg/cm2 TIPO 1 H=0.30V

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
DADO DE CONCRETO, F'c=175 Kg/cm2 TIPO 1	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.2.4.20 TUBERÍA PPR Ø 3/4" PARA GAS

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA PPR Ø 3/4" PARA GAS	1.000	1.000	7.600			7.600
Total:						7.600

1.1.4.4.2.4.21 CODO 90° PPR Ø 3/4"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90° PPR Ø 3/4"	1.000	3.000				3.000
Total:						3.000

1.1.4.4.2.4.22 TEE PPR Ø 3/4"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE PPR Ø 3/4"	1.000	4.000				4.000
Total:						4.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.4.4.2.5 SISTEMA DE DESINFECCIÓN

1.1.4.4.2.5.1 BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO DE 45 W/ 220 V Q = 4.60 GPH, HDT = 60 PS

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO DE 45	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.2.5.2 MANGUERA DE Ø 3/4" PARA INYECCIÓN DE CLORC

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
MANGUERA DE Ø 3/4" PARA INYECCIÓN	1.000	4.000				4.000
Total:						4.000

1.1.4.4.2.5.3 DADO DE CONCRETO, F'c=175 Kg/cm2 TIPO 2 H=0.40M

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
DADO DE CONCRETO, F'c=175 Kg/cm2 TIPO 2 H=0.40M	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.2.5.4 CODO PVC Ø 3/4" x 90º C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO PVC Ø 3/4" x 90º C/R. C-1C	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.4.2.6 SISTEMA DE RETROLAVADO

1.1.4.4.2.6.1 TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 1C	1.000	6.300				6.300
Total:						6.300

1.1.4.4.2.6.2 VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 6"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 6"	1.000	3.000				3.000
Total:						3.000

1.1.4.4.2.6.3 VÁLVULA CHECK 6" RANURADA

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VÁLVULA CHECK 6" RANURADA	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.2.6.4 CODO 90º PVC Ø 6" S/P CLASE 1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90º PVC Ø 6" S/P CLASE 1C	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.2.6.5 TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 1C

und



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.4.3 TANQUE DE COMPENSACIÓN

1.1.4.4.3.1 RED DE LLENADO

1.1.4.4.3.1.1 TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 10	1.000	2.100				2.100
Total:						2.100

1.1.4.4.3.1.2 VALVULA FLOTADORA 1 1/2"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VALVULA FLOTADORA 1 1/2"	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.3.1.3 VALVULA DE COMPUERTA 1 1/2"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VALVULA DE COMPUERTA 1 1/2"	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.3.1.4 CODO PVC Ø 1 1/2" x 90º C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO PVC Ø 1 1/2" x 90º C/R. C-10	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.3.1.5 COLGADORES Ø 4"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
COLGADORES Ø 4"	1.000	5.000				5.000
Total:						5.000

1.1.4.4.3.1.6 PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" DE ESPESOR

und

1.1.4.4.3.2 RED DE SUCCIÓN

1.1.4.4.3.2.1 TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	1.000	1.000	3.580			3.580
Total:						3.580

1.1.4.4.3.2.2 CODO 90º PVC Ø 4" S/P CLASE 1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90º PVC Ø 4" S/P CLASE 10	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.1.4.4.3.2.3 VALVULA DE PIE DE 4" CON CANASTILLA

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VALVULA DE PIE DE 4" CON CANASTILLA	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.3.2.4 PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" DE ESPESOF

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PLACA ROMPEAGUA	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.3.3 RED DE REBOSE

1.1.4.4.3.3.1 TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	1.000	1.000	2.000			2.000
Total:						2.000

1.1.4.4.3.3.2 CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.3.3.3 TEE PVC Ø 4" S/P CLASE 1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE PVC Ø 4" S/P CLASE 10	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.3.3.4 PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" DE ESPESOF

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.3.3.5 REJILLA CUADRADA DE ACERO INOXIDABLE 0.30X0.30M

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REJILLA CUADRADA	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.3.4 RED DE VENTILACIÓN

1.1.4.4.3.4.1 TUBERIA FºGº 4"

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERIA FºGº 4"	1.000	1.000	2.000			2.000
Total:						2.000

1.1.4.4.3.4.2 FºGº Ø4" x 90° C/R.

und



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
F°G° Ø4" x 90° C/R.	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.1.4.4.3.4.3 PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" DE ESPESOR

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PLACA ROMPEAGUA CUADRAD	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.1.4.4.4 SISTEMA DE DRENAJE

1.1.4.4.4.1 TUBERIA PVC -CP Ø 6" S/P

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERIA PVC -CP Ø 6" S/P	1.000	1.000	26.000			26.000
Total:						26.000

1.1.4.4.4.2 CAJA DE REGISTRO DE 0,60M. X 0,60 M. DE CONCRET

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CAJA DE REGISTRO DE 0,60M	1.000	4.000				4.000
Total:						4.000

1.1.4.4.4.3 SUMIDERO AL CASCAJO 20 X2C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SUMIDERO AL CASCAJO 20 X20	1.000	6.000				6.000
Total:						6.000

1.1.5 INSTALACIONES ESPECIALES

1.1.5.1 INSTALACION DE ACCESORIOS Y CONEXION A TANQUE DE ALMACENAMIENTC

1.1.5.1.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE MANTAS TERMICA

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SUMINISTRO E INSTALACION DE REGULA	1.000	120.000				120.000
Total:						120.000

1.1.5.1.2 SUMINISTRO E INSTALACION DEL MANOMETRC

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SUMINISTRO E INSTALACION DEL MANO	1.000	3.000				3.000
Total:						3.000

1.1.5.2 PRUEBA DE HERMETICIDAD

1.1.5.2.1 PRUEBA DE HERMETICIDAD LINEAS DE CONSUMO Y VENTEC

glb

1.1.5.3 TUBERIA DE CONSUMOS DE GLP

1.1.5.3.1 TUBERIA DE COBRE DE 3/4

m

1.1.5.3.2 TUBERIA DE COBRE DE 1"

m

1.1.5.3.3 INSTALACION DE LINEAS DE VENDEO DE REGULADOR

und

1.1.5.4 INSTALACION DE GAS (GLP)

1.1.5.4.1 SUMINISTRO DE GLP

1.1.5.4.1.1 SUMINISTRO DE EQUIPO GLP

glb



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TANQUE ESTACIONARIO DE 500 GLNS	A	1	1.00	3.00				3.000
Total:								3.000

1.1.5.4.2 INSTALACION DE ACCESORIOS Y CONEXION A TANQUE DE ALMACENAMIENTO

- 1.1.5.4.2.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE REGULADOR DE 1RA ETAPA und
- 1.1.5.4.2.2 SUMINISTRO E INSTALACION DEL MANOMETRO und
- 1.1.5.4.2.3 INTERCONEXION DE TANQUES VAPOF und
- 1.1.5.4.2.4 TRASLADO E IZAJE DE TANQUE A TECHO und

1.1.5.4.3 CALENTADOR A GAS

- 1.1.5.4.3.1 CALENTADOR A GAS C= 400 000 BTU/H und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CALENTADOR A GAS	1.000	6.000				6.000
Total:						6.000

1.1.5.5 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS (ADOSADA)

- 1.1.5.5.1 SUMINISTRO DE ACCESORIOS DE COBRE glb
- 1.1.5.5.2 INSTALACION DE ACCESORIOS DE COBRE DE 2 ENTRADAS DE 3/4 und
- 1.1.5.5.3 INSTALACION DE ACCESORIOS DE COBRE DE 2 ENTRADAS DE 1 und
- 1.1.5.5.4 INSTALACION DE COBRE DE 3/4 und
- 1.1.5.5.5 INSTALACION DE COBRE DE 1 und

1.1.5.6 SUMINISTRO E INSTALACION DEL REGULADOR DE 2DA ETAPA

- 1.1.5.6.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE REGULADOR DE 2ª ETAPA und

1.1.6 EQUIPAMIENTO PARA SERVICIOS ACUATICOS DEPORTIVOS

1.1.6.1 EQUIPAMIENTO

- 1.1.6.1.1 COMPUTADORA TIPO I, I5 10ma GE, 8GB RAM, 1TE und
- 1.1.6.1.2 IMPRESORA MULTIFUNCIONAL WIFI, ADF, 5760X1440dpi, TINTA CONTINUA und
- 1.1.6.1.3 TELEVISOR LED 55" UHD, SMART TV, HDMI und
- 1.1.6.1.4 RACK SOPORTE PARA TV. 60 PULGADAS und
- 1.1.6.1.5 PARLANTES AUTO AMPLIFICADOS 3000w INCLUYE TRIPODE jgo
- 1.1.6.1.6 LINTERNA DE SEGURIDAD 50mt und
- 1.1.6.1.7 BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS und
- 1.1.6.1.8 EXTINTOR TIPO ABC 6 KG und
- 1.1.6.1.9 LINEAS ANDARIVELES DE COLORES PARA PISCINA SEMIOLIMPICA 25N jgo
- 1.1.6.1.10 FLOTADORES SALVAVIDAS DE EMERGENCIA und
- 1.1.6.1.11 DISPENSADORES DE JABON 1LT und
- 1.1.6.1.12 JUEGO DE TRAPEADOR DE MOPA, CON BALDE 13LT jgo
- 1.1.6.1.13 KIT DE LIMPIEZA DE PISCINAS (RECOJEDOR PESADO-LIVIANO) ESCOBILLA DE NYLON 18' jgo
- 1.1.6.1.14 JUEGO DE ANDAMIOS ACROW, GALVANIZADOS PARA (MANTENIMIENTO) jgo
- 1.1.6.1.15 ARNESES DE SEGURIDAD CON LINEA jgo
- 1.1.6.1.16 JUEGO DE JARDINERIA PARA EXTERIORES jgo
- 1.1.6.1.17 TACHOS DE BASURA PLASTICO 120 LT, 0.63X0.47X0.93M und
- 1.1.6.1.18 TACHOS DE BASURA PLASTICO 19LT, 0.42X0.27X0.35 M (03 COLORES) jgo
- 1.1.6.1.19 TACHOS DE BASURA PAPELERA METALICA DE ACERO INOXIDABLE 12 lt, 0.25X0.25X0.39 M und
- 1.1.6.1.20 ANALIZADOR DE CLORO Y PH und

1.1.6.2 MOBILIARIO

- 1.1.6.2.1 SILLA DE MADERA / AUXILIAR 0.47X0.40X0.87 M und
- 1.1.6.2.2 SILLAS PLASTICAS BLANCA, APILABLE, RESIST. 95KG und
- 1.1.6.2.3 REPOSERA PLASTICAS BLANCA, 4 POSICIONES, RESIST. 100KG, L 159 cm x A 92.6 cm x H 69 cm und
- 1.1.6.2.4 SILLAS ERGONOMICA REGULABLE GIRATORIA und
- 1.1.6.2.5 ESCRITORIO 1.20X0.60X0.75 M und
- 1.1.6.2.6 MESA CIRCULAR MELAMINA C/SOPORTE METALICO, 0.80 mt DIAMETRO, H 0.90m und
- 1.1.6.2.7 BANCAS RECTANGULARES PARA VESTIDORES L 50 cm x A 40 cm x H 45 cr und
- 1.1.6.2.8 TABLERO DE MADERA DE ATENCION BOLETERIA L 1.25 cm x A 40 cm x H 5 cm INCL. SOPORTE und
- 1.1.6.2.9 TABLERO DE MADERA DE ATENCION INFORMES L 1.05 cm x A 40 cm x H 5 cm INCL. SOPORTE und
- 1.1.6.2.10 LOCKERS METALICO T1 (L 1.05 cm x H 1.80 cm x P 35 cm) 3X4 (CASILLERO L 35 cm x H 45 cm x P 35 cm) und
- 1.1.6.2.11 LOCKERS METALICO T2 (L 1.75 cm x H 1.80 cm x P 35 cm) 5X4 (CASILLERO L 35 cm x H 45 cm x P 35 cm) und
- 1.1.6.2.12 LOCKERS METALICO T3 (L 2.80 cm x H 1.80 cm x P 35 cm) 8X4 (CASILLERO L 35 cm x H 45 cm x P 35 cm) und



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



- 1.1.6.2.13 PIZARRAS ACRILICAS PARA PARED L 0.60 mt x H 1.20 mt und
- 1.1.6.2.14 CAMA DE MADERA 1/2 PLAZA und
- 1.1.6.2.15 COLCHON 1/2 PLAZA und
- 1.1.6.2.16 VELADOR DE MADERA 03 CAJONES L 50 cm x A 40 cm x H 61 cr und
- 1.1.6.2.17 ESTANTE RANURADO, ETL und
- 1.1.6.2.18 ESTANTE PORTA LLAVES DE MADERA 36 POSICIONES L 60 cm x A 5 cm x H 40 cm und

1.2 COMPONENTE 02: SERVICIOS HIGIÉNICOS Y SALÓN MULTIUSO

1.2.1 ESTRUCTURAS

1.2.1.1 OBRAS Y TRABAJOS PROVISIONALES

1.2.1.1.1 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES

1.2.1.1.1.1 CERCO PERIMETRICO DE OBRA m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CERCO PROVISIONAL DE OBRA	1.000	4.000	50.000			200.000
Total:						200.000

1.2.1.1.2 TRABAJOS PRELIMINARES

1.2.1.1.2.1 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	1.000	1.000	32.000	65.000		2.080.000
Total:						2.080.000

1.2.1.1.3 ELIMINACION

1.2.1.1.3.1 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	1.000	10.000			1.000	10.000
Total:						10.000

1.2.1.1.4 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO

1.2.1.1.4.1 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	1.000	1.000	32.000	65.000		2.080.000
Total:						2.080.000

1.2.1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.2.1.2.1 EXCAVACIONES

1.2.1.2.1.1 EXCAVACIONES MASIVAS m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EXCAVACIONES MASIVAS	1	1	1.000	1.000	30.000	40.000	0.200	240.000
Total:								240.000

1.2.1.2.1.2 EXCAVACIONES MANUALES m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A- Zapatas								-
Z1	F y I	1-2	2.00	2.00	1.00	1.00	1.60	6.400
Z2	G y H	1-2	2.00	2.00	1.20	1.20	1.60	9.216
Bloque B- Zapatas								-



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Z1	A y E	1-2	2.00	2.00	1.50	1.50	2.20	19.800
Z2	B y D	1-2	2.00	2.00	1.80	1.50	2.20	23.760
Z3	C	1-2	2.00	1.00	2.00	1.50	2.20	13.200
Escalera	D-E	1-2	1.00	1.00	1.45	0.60	0.90	0.783
Bloque A- Vigas de cimentacion								
VCF	F	1-2	1.00	1.00	3.75	0.25	1.20	1.125
VCG, VCH	G y H	1-2	2.00	1.00	3.83	0.25	1.20	2.298
VCI	I	1-2	1.00	1.00	4.00	0.25	1.20	1.200
VC1	1	F-G	1.00	1.00	1.45	0.25	1.20	0.435
	1	G-H	1.00	1.00	4.00	0.25	1.20	1.200
	1	H-I	1.00	1.00	3.48	0.25	1.20	1.044
VC2	2	F-G	1.00	1.00	1.45	0.25	1.20	0.435
	2	G-H	1.00	1.00	4.00	0.25	1.20	1.200
	2	H-I	1.00	1.00	3.22	0.25	1.20	0.966
Bloque A- Cimientos corridos								
Entre ejes G-H	G-H	1-2	1.00	1.00	5.30	0.40	0.70	1.484
	G-H	1-2	1.00	2.00	2.25	0.40	0.70	1.260
	G-H	1-2	1.00	1.00	0.50	0.40	0.70	0.140
	G-H	1-2	1.00	1.00	1.65	0.40	0.70	0.462
	G-H	1-2	1.00	1.00	0.65	0.15	0.70	0.068
Eje G	G	1-2	1.00	1.00	2.20	0.20	0.70	0.308
Entre ejes F-H	F-H	1-2	1.00	1.00	2.66	0.40	0.70	0.745
	F-H	1-2	1.00	1.00	0.40	0.40	0.70	0.112
	F-H	1-4	1.00	1.00	4.18	0.40	0.70	1.170
	F-H	1-5	1.00	1.00	1.25	0.40	0.70	0.350
	F-H	1-6	1.00	1.00	0.50	0.13	0.70	0.046
Bloque B- Vigas de cimentacion								
VCA	A	1-2	1.00	1.00	3.20	0.25	1.50	1.200
VCB y VCD	B,D	1-2	2.00	1.00	3.37	0.25	1.50	2.528
VCC	C	1-2	1.00	1.00	3.25	0.25	1.50	1.238
VCE	E	1-2	1.00	1.00	2.75	0.25	1.50	1.031
VC1 y VC2	1,2	A-B	2.00	1.00	2.30	0.25	1.50	1.725
	1,2	B-C	2.00	1.00	2.70	0.25	1.50	2.025
	1,2	C-D	2.00	1.00	2.16	0.25	1.50	1.620
	1,2	D-E	2.00	1.00	2.30	0.25	1.50	1.725
Bloque B- Cimientos corridos								
Entre ejes A-B	A-B	1-2	1.00	1.00	2.30	0.50	1.00	1.150
	A-B	1-2	1.00	1.00	1.25	0.50	1.00	0.625
Entre ejes B-C	B-C	1-2	1.00	1.00	5.25	0.50	1.00	2.625
	B-C	1-2	1.00	1.00	1.75	0.50	1.00	0.875
	B-C	1-2	1.00	2.00	0.50	0.50	1.00	0.500
	B-C	1-2	1.00	1.00	0.62	0.50	1.00	0.310
Entre ejes C-D	C-D	1-2	1.00	1.00	4.63	0.50	1.00	2.315
	C-D	1-2	1.00	1.00	2.78	0.35	1.00	0.973
	C-D	1-2	1.00	1.00	0.63	0.50	1.00	0.315
	C-D	1-2	1.00	1.00	1.50	0.50	1.00	0.750
	C-D	1-2	1.00	1.00	0.30	0.50	1.00	0.150
Entre ejes D-E	D-E	1-2	1.00	1.00	3.33	0.50	1.00	1.665
	D-E	1-2	1.00	1.00	1.42	0.50	1.00	0.710
	D-E	1-2	1.00	1.00	3.05	0.50	1.00	1.525
Total:								116.790

1.2.1.2.2 RELLENOS

1.2.1.2.2.1 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

m³

Datos					Dimensiones			
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Area
Bloque A - Zapatas								
Z1	1	F	1.00	1.00			1.10	0.57
	1	I	1.00	1.00			1.10	0.61
	2	F	1.00	1.00			1.10	0.57
	2	I	1.00	1.00			1.10	0.55
Z2	1	G,H	2.00	1.00			1.10	1.03
	2	G	1.00	1.00			1.10	0.73



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



	2	H	1.00	1.00			1.10	0.64
Bloque A - Vigas de cimentacion								
Sobre el elemento estructural	1	F-G	1.00	1.00	2.00	0.25	0.70	
	1	G-H	1.00	1.00	1.55	0.25	0.70	
	2	F-G	1.00	1.00	2.60	0.25	0.70	
	2	G-H	1.00	1.00	0.25	0.25	0.70	
	2	H-I	1.00	1.00	4.33	0.25	0.70	
	F	1-2	1.00	1.00	4.75	0.25	0.70	
	G,H	1-2	2.00	1.00	5.25	0.25	0.70	
En paredes de sobrecimiento	1	F-G	1.00	1.00	0.60	0.13	0.20	
	1	G-H	1.00	1.00	3.30	0.13	0.20	
	1	H-F	1.00	1.00	4.62	0.13	0.20	
	2	G-H	1.00	1.00	4.60	0.13	0.20	
	I	1-2	1.00	1.00	4.75	0.13	0.20	
Bloque A- Cimientos corridos								
Entre ejes F-G	F-G	1-2	1.00	1.00	3.16	0.28	0.20	
Entre ejes G-H	G-H	1-2	1.00	1.00	5.25	0.28	0.20	
	G-H	1-2	1.00	2.00	2.25	0.28	0.20	
	G-H	1-2	1.00	1.00	0.50	0.28	0.20	
	G-H	1-2	1.00	1.00	1.25	0.28	0.20	
	G-H	1-2	1.00	1.00	0.90	0.28	0.20	
Entre ejes H-I	H-I	1-2	1.00	1.00	3.15	0.28	0.20	
	H-I	1-3	1.00	1.00	4.18	0.28	0.20	
	H-I	1-4	1.00	1.00	1.25	0.28	0.20	
	H-I	1-5	1.00	1.00	0.41	0.28	0.20	
Bloque B- Zapatas								Medida CAD
Z1	A	1	1.00	1.00			1.50	1.68
	A	2	1.00	1.00			1.50	0.60
	E	1	1.00	1.00			1.50	1.55
	E	2	1.00	1.00			1.50	1.10
Z2	B	1	1.00	1.00			1.50	2.10
	B	2	1.00	1.00			1.50	1.50
	D	1	1.00	1.00			1.50	1.91
	D	2	1.00	1.00			1.50	1.65
	C	1	1.00	1.00			1.50	2.31
	C	2	1.00	1.00			1.50	1.05
Bloque B- Vigas de cimentacion								
Sobre el elemento estructural	1	C-D	1.00	1.00	0.90	0.25	1.00	
	2	A-B	1.00	1.00	2.90	0.25	1.00	
	2	B-C	1.00	1.00	1.30	0.25	1.00	
	2	C-D	1.00	1.00	3.67	0.25	1.00	
	2	D-E	1.00	1.00	2.60	0.25	1.00	
	B	1-2	1.00	1.00	5.25	0.25	1.00	
	C	1-2	1.00	1.00	5.20	0.25	1.00	
	D	1-2	1.00	1.00	5.25	0.25	1.00	
	E	1-2	1.00	1.00	1.55	0.25	1.00	
En paredes de sobrecimiento	1	A-B	1.00	1.00	3.90	0.13	0.20	
	1	B-C	1.00	1.00	4.23	0.13	0.20	
	1	C-D	1.00	1.00	2.85	0.13	0.20	
	1	D-E	1.00	1.00	3.85	0.13	0.20	
	2	A-B	1.00	1.00	1.05	0.13	0.20	
	2	B-C	1.00	1.00	2.90	0.13	0.20	
	2	D-E	1.00	1.00	1.25	0.13	0.20	
	A	1-2	1.00	1.00	4.55	0.13	0.20	
	E	1-2	1.00	1.00	3.25	0.05	0.20	
Total:								

1.2.1.2.2.2 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS CON MATERIAL DE PRESTAMC

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Area	Parcial
Piscinas	1	1	1.00	1.00	1.00		112.00	112.000
Total:								112.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.1.2.2.3 ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE EN CARRETILLA D=50r

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Area	Parcial
Volumen de excavacion								
Excavaciones masivas	1	1	1.00	1.35			240.00	324.000
Excavaciones manuales	1	1	1.00	1.35			537.03	724.985
Total								-
Volumen de relleno								
Relleno con material propio	1	1	1.00	1.00			475.64	475.639
Relleno con material de prestamo	1	1	1.00	1.00			112.00	112.000
Total								-
Total:								461.350

1.2.1.2.3 ELIMINACION

1.2.1.2.3.1 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Area	Parcial
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	1	1	1.00	1.00			461.35	461.346
Total:								461.350

1.2.1.2.4 NIVELACION

1.2.1.2.4.1 NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO CON COMPACTADOR/

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A- Zapatas								-
Bloque A- Zapatas								
Z1	F y I	1-2	2.00	2.00	1.00	1.00		4.000
Z2	G y H	1-2	2.00	2.00	1.20	1.20		5.760
Bloque B- Zapatas								-
Z1	A y E	1-2	2.00	2.00	1.50	1.50		9.000
Z2	B y D	1-2	2.00	2.00	1.80	1.50		10.800
Z3	C	1-2	2.00	1.00	2.00	1.50		6.000
Escalera	D-E	1-2	1.00	1.00	1.45	0.60		0.870
Total:								36.430

1.2.1.3 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

1.2.1.3.1 FALSA ZAPATA

1.2.1.3.1.1 CONCRETO FC = 175 KG/CM2 +60% PG EN FALSA ZAPATA/

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque B- Zapatas								-
Z1	A y E	1-2	2.00	2.00	1.50	1.50	0.20	1.800
Z2	B y D	1-2	2.00	2.00	1.80	1.50	0.20	2.160
Z3	C	1-2	2.00	1.00	2.00	1.50	0.20	1.200
Escalera	D-E	1-2	1.00	1.00	1.45	0.60	0.20	0.174
Total:								5.330

1.2.1.3.2 SOLADOS

1.2.1.3.2.1 CONCRETO PARA SOLADOS F'C = 100 KG/CM2 e=10 cr

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A- Zapatas								-
Z1	F y I	1-2	2.00	2.00	1.00	1.00		4.000
Z2	G y H	1-2	2.00	2.00	1.20	1.20		5.760
Bloque B- Zapatas								-



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Z1	A y E	1-2	2.00	2.00	1.50	1.50	9.000
Z2	B y D	1-2	2.00	2.00	1.80	1.50	10.800
Z3	C	1-2	2.00	1.00	2.00	1.50	6.000
Escalera	D-E	1-2	1.00	1.00	1.45	0.60	0.870
Bloque A- Vigas de cimentacion							
VCF	F	1-2	1.00	1.00	3.75	0.25	0.938
VCG, VCH	G y H	1-2	2.00	1.00	3.83	0.25	1.915
VCI	I	1-2	1.00	1.00	4.00	0.25	1.000
VC1	1	F-G	1.00	1.00	1.45	0.25	0.363
	1	G-H	1.00	1.00	4.00	0.25	1.000
	1	H-I	1.00	1.00	3.48	0.25	0.870
VC2	2	F-G	1.00	1.00	1.45	0.25	0.363
	2	G-H	1.00	1.00	4.00	0.25	1.000
	2	H-I	1.00	1.00	3.22	0.25	0.805
Bloque B- Vigas de cimentacion							
VCA	A	1-2	1.00	1.00	3.20	0.25	0.800
VCB y VCD	B,D	1-2	2.00	1.00	3.37	0.25	1.685
VCC	C	1-2	1.00	1.00	3.25	0.25	0.826
VCE	E	1-2	1.00	1.00	2.75	0.25	0.688
VC1 y VC2	1,2	A-B	2.00	1.00	2.30	0.25	1.150
	1,2	B-C	2.00	1.00	2.70	0.25	1.350
	1,2	C-D	2.00	1.00	2.16	0.25	1.080
	1,2	D-E	2.00	1.00	2.30	0.25	1.150
Total:							53.410

1.2.1.3.3 CIMIENTOS CORRIDOS

1.2.1.3.3.1 CONCRETO CICLOPEO F'C=140 KG/CM2 +60% PG EN CIMIENTOS CORRIDO:

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A- Vigas de cimentacion								-
VCF	F	1-2	1.00	1.00	4.75	0.25	0.50	0.594
VCI	I	1-2	1.00	1.00	4.75	0.25	0.50	0.594
VC1	1	F-G	1.00	1.00	0.60	0.25	0.50	0.075
	1	G-H	1.00	1.00	3.10	0.25	0.50	0.388
	1	H-I	1.00	1.00	4.61	0.25	0.50	0.576
VC2	2	G-H	1.00	1.00	4.60	0.25	0.50	0.575
Bloque A- Cimientos corridos								-
Entre ejes G-H	G-H	1-2	1.00	1.00	5.30	0.40	0.50	1.060
	G-H	1-2	1.00	2.00	2.25	0.40	0.50	0.900
	G-H	1-2	1.00	1.00	0.50	0.40	0.50	0.100
	G-H	1-2	1.00	1.00	1.65	0.40	0.50	0.330
	G-H	1-2	1.00	1.00	0.65	0.40	0.90	0.234
Eje G	G	1-2	1.00	1.00	2.00	0.40	0.50	0.400
	G	2	1.00	1.00	1.20	0.40	0.90	0.432
Entre ejes F-H	F-H	1-2	1.00	1.00	2.66	0.40	0.50	0.532
	F-H	1-2	1.00	1.00	0.40	0.40	0.50	0.080
	F-H	1-4	1.00	1.00	4.18	0.40	0.50	0.836
	F-H	1-5	1.00	1.00	1.25	0.40	0.50	0.250
	F-H	1-6	1.00	1.00	0.50	0.13	0.50	0.033
Bloque B- Vigas de cimentacion								-
VCA	A	1-2	1.00	1.00	4.55	0.25	0.80	0.910
VCE	E	1-2	1.00	1.00	3.25	0.25	0.80	0.650
VC1	1	A-B	1.00	1.00	3.95	0.25	0.80	0.790
	1	B-C	1.00	1.00	4.23	0.25	0.80	0.846
	1	C-D	1.00	1.00	3.05	0.25	0.80	0.610
	1	D-E	1.00	1.00	3.85	0.25	0.80	0.770
VC2	2	A-B	1.00	1.00	1.10	0.25	0.80	0.220
	2	B-C	1.00	1.00	2.90	0.25	0.80	0.580
	2	D-E	1.00	1.00	1.25	0.25	0.80	0.250
Bloque B- Cimientos corridos								-
Entre ejes A-B	A-B	1-2	1.00	1.00	3.35	0.50	0.80	1.340
	A-B	1-2	1.00	1.00	1.88	0.50	1.30	1.222
Entre ejes B-C	B-C	1-2	1.00	1.00	5.25	0.50	0.80	2.100



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



	B-C	1-2	1.00	1.00	1.75	0.50	0.80	0.700
	B-C	1-2	1.00	2.00	0.50	0.50	0.80	0.400
	B-C	1-2	1.00	1.00	0.62	0.50	1.30	0.403
Entre ejes C-D	C-D	1-2	1.00	1.00	4.63	0.50	0.80	1.852
	C-D	1-2	1.00	1.00	2.78	0.35	0.80	0.778
	C-D	1-2	1.00	1.00	0.63	0.50	1.30	0.410
	C-D	1-2	1.00	1.00	1.50	0.50	0.80	0.600
Entre ejes D-E	C-D	1-2	1.00	1.00	0.30	0.50	0.80	0.120
	D-E	1-2	1.00	1.00	3.33	0.50	0.80	1.332
	D-E	1-2	1.00	1.00	1.42	0.50	0.80	0.568
	D-E	1-2	1.00	1.00	3.05	0.50	0.80	1.220
Total:								26.660

1.2.1.3.4 SOBRECIMENTOS

1.2.1.3.4.1 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A- Vigas de cimentacion								-
VCF	F	1-2	1.00	1.00	4.75	0.12	0.65	6.253
VCI	I	1-2	1.00	1.00	4.75	0.12	0.65	6.253
VC1	1	F-G	1.00	1.00	0.60	0.12	0.65	0.858
	1	G-H	1.00	1.00	3.10	0.12	0.65	4.108
	1	H-I	1.00	1.00	4.61	0.12	0.65	6.071
VC2	2	G-H	1.00	1.00	4.60	0.12	0.65	6.058
Bloque A- Cimientos corridos								
Entre ejes G-H	G-H	1-2	1.00	1.00	5.30	0.12	0.65	6.968
	G-H	1-2	1.00	2.00	2.25	0.12	0.65	6.006
	G-H	1-2	1.00	1.00	0.50	0.12	0.65	0.728
	G-H	1-2	1.00	1.00	1.65	0.12	0.65	2.223
	G-H	1-2	1.00	1.00	0.65	0.12	0.65	0.923
Eje G	G	1-2	1.00	1.00	2.00	0.12	0.65	2.678
	G	2	1.00	1.00	1.20	0.12	0.65	1.638
Entre ejes F-H	F-H	1-2	1.00	1.00	2.66	0.12	0.65	3.536
	F-H	1-2	1.00	1.00	0.40	0.12	0.65	0.598
	F-H	1-4	1.00	1.00	4.18	0.12	0.65	5.512
	F-H	1-5	1.00	1.00	1.25	0.12	0.65	1.703
	F-H	1-6	1.00	1.00	0.50	0.12	0.65	0.728
Bloque B- Vigas de cimentacion								
VCA	A	1-2	1.00	1.00	4.55	0.12	0.65	5.993
VCE	E	1-2	1.00	1.00	3.25	0.23	0.65	4.3745
VC1	1	A-B	1.00	1.00	3.95	0.12	0.65	5.213
	1	B-C	1.00	1.00	4.23	0.12	0.65	5.577
	1	C-D	1.00	1.00	3.05	0.12	0.65	4.043
	1	D-E	1.00	1.00	3.85	0.12	0.65	5.083
VC2	2	A-B	1.00	1.00	1.10	0.12	0.65	1.508
	2	B-C	1.00	1.00	2.90	0.12	0.65	3.848
	2	D-E	1.00	1.00	1.25	0.12	0.65	1.703
Bloque B- Cimientos corridos								
Entre ejes A-B	A-B	1-2	1.00	1.00	3.35	0.12	0.65	4.433
	A-B	1-2	1.00	1.00	1.88	0.12	0.65	2.522
Entre ejes B-C	B-C	1-2	1.00	1.00	5.25	0.12	0.65	6.903
	B-C	1-2	1.00	1.00	1.75	0.12	0.65	2.353
	B-C	1-2	1.00	2.00	0.50	0.12	0.65	1.456
	B-C	1-2	1.00	1.00	0.62	0.12	0.65	0.884
Entre ejes C-D	C-D	1-2	1.00	1.00	4.63	0.12	0.65	6.097
	C-D	1-2	1.00	1.00	2.78	0.12	0.65	3.692
	C-D	1-2	1.00	1.00	0.63	0.12	0.65	0.897
	C-D	1-2	1.00	1.00	1.50	0.12	0.65	2.028
	C-D	1-2	1.00	1.00	0.30	0.12	0.65	0.468
Entre ejes D-E	D-E	1-2	1.00	1.00	3.33	0.12	0.65	4.407
	D-E	1-2	1.00	1.00	1.42	0.12	0.65	1.924
	D-E	1-2	1.00	1.00	3.05	0.12	0.65	4.043
Total:								142.290



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.1.3.4.2 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 30% PG EN SOBRECIMIENTO!

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A- Vigas de cimentacion								
VC1	F	1-2	1.00	1.00	4.75	0.12	0.65	0.371
VC1	I	1-2	1.00	1.00	4.75	0.12	0.65	0.371
VC1	1	F-G	1.00	1.00	0.60	0.12	0.65	0.047
		G-H	1.00	1.00	3.10	0.12	0.65	0.242
VC2	1	H-I	1.00	1.00	4.61	0.12	0.65	0.360
		G-H	1.00	1.00	4.60	0.12	0.65	0.359
Bloque A- Cimientos corridos								
Entre ejes G-H	G-H	1-2	1.00	1.00	5.30	0.12	0.65	0.413
		1-2	1.00	2.00	2.25	0.12	0.65	0.351
		1-2	1.00	1.00	0.50	0.12	0.65	0.039
		1-2	1.00	1.00	1.65	0.12	0.65	0.129
		1-2	1.00	1.00	0.65	0.12	0.65	0.051
Eje G	G	1-2	1.00	1.00	2.00	0.12	0.65	0.156
		2	1.00	1.00	1.20	0.12	0.65	0.094
Entre ejes F-H	F-H	1-2	1.00	1.00	2.66	0.12	0.65	0.207
		1-2	1.00	1.00	0.40	0.12	0.65	0.031
		1-4	1.00	1.00	4.18	0.12	0.65	0.326
		1-5	1.00	1.00	1.25	0.12	0.65	0.098
		1-6	1.00	1.00	0.50	0.12	0.65	0.039
Bloque B- Vigas de cimentacion								
VCA	A	1-2	1.00	1.00	4.55	0.12	0.65	0.355
VCE	E	1-2	1.00	1.00	3.25	0.23	0.65	0.486
VC1	1	A-B	1.00	1.00	3.95	0.12	0.65	0.308
		B-C	1.00	1.00	4.23	0.12	0.65	0.330
		C-D	1.00	1.00	3.05	0.12	0.65	0.238
		D-E	1.00	1.00	3.85	0.12	0.65	0.300
VC2	2	A-B	1.00	1.00	1.10	0.12	0.65	0.086
		B-C	1.00	1.00	2.90	0.12	0.65	0.226
		D-E	1.00	1.00	1.25	0.12	0.65	0.098
Bloque B- Cimientos corridos								
Entre ejes A-B	A-B	1-2	1.00	1.00	3.35	0.12	0.65	0.261
		1-2	1.00	1.00	1.88	0.12	0.65	0.147
Entre ejes B-C	B-C	1-2	1.00	1.00	5.25	0.12	0.65	0.410
		1-2	1.00	1.00	1.75	0.12	0.65	0.137
		1-2	1.00	2.00	0.50	0.12	0.65	0.078
		1-2	1.00	1.00	0.62	0.12	0.65	0.048
Entre ejes C-D	C-D	1-2	1.00	1.00	4.63	0.12	0.65	0.361
		1-2	1.00	1.00	2.78	0.12	0.65	0.217
		1-2	1.00	1.00	0.63	0.12	0.65	0.049
		1-2	1.00	1.00	1.50	0.12	0.65	0.117
		1-2	1.00	1.00	0.30	0.12	0.65	0.023
Entre ejes D-E	D-E	1-2	1.00	1.00	3.33	0.12	0.65	0.260
		1-2	1.00	1.00	1.42	0.12	0.65	0.111
		1-2	1.00	1.00	3.05	0.12	0.65	0.238
Total:								8.560

1.2.1.4 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

1.2.1.4.1 ZAPATAS

1.2.1.4.1.2 CONCRETO F'C=210 KG/CM2, ZAPATAS

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A- Zapatas								
Z1	q	1-2	1.00	4.00	1.00	1.00	0.40	1.600
Z2	G y H	1-2	1.00	4.00	1.20	1.20	0.40	2.304
Bloque B- Zapatas								
Z1	A y E	1-2	2.00	2.00	1.50	1.50	0.50	4.500



**"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"**



Z2	B y D	1-2	2.00	2.00	1.80	1.50	0.50	5.400
Z3	C	1-2	2.00	1.00	2.00	1.50	0.50	3.000
Escalera	D-E	1-2	1.00	1.00	1.45	0.60	0.50	0.435
Total:								17.240

1.2.1.4.1.3 CURADO DE CONCRETO

m²

Datos	Dimensiones	Total
-------	-------------	-------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A- Zapatas								-
Z1	F y I	1-2	2.00	2.00	1.00	1.00		4.000
Z2	G y H	1-2	2.00	2.00	1.20	1.20		5.760
Bloque B- Zapatas								-
Z1	A y E	1-2	2.00	2.00	1.50	1.50		9.000
Z2	B y D	1-2	2.00	2.00	1.80	1.50		10.800
Z3	C	1-2	2.00	1.00	2.00	1.50		6.000
Escalera	D-E	1-2	1.00	1.00	1.45	0.60		0.870
Total:								36.430

1.2.1.4.2 VIGAS DE CIMENTACIÓN

1.2.1.4.2.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS DE CIMENTACION

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A								
VCF,VCI	F,I	1-2	2.00	1.00	4.75	0.25	0.40	7.600
VCG,VCH	G-H	1-2	2.00	1.00	5.25	0.25	0.40	8.400
VC1	1	F-G	1.00	1.00	2.60	0.25	0.40	2.080
	1	G-H	1.00	1.00	4.80	0.25	0.40	3.840
	1	H-I	1.00	1.00	4.62	0.25	0.40	3.696
VC2	2	F-G	1.00	1.00	2.60	0.25	0.40	2.080
	2	G-H	1.00	1.00	4.80	0.25	0.40	3.840
	2	H-I	1.00	1.00	4.32	0.25	0.40	3.456
Bloque B								
VCA,VCE	A,E	1-2	2.00	1.00	4.55	0.25	0.50	9.100
VCB,VCD	B,D	1-2	2.00	1.00	5.25	0.25	0.50	10.500
VCC	C	1-2	1.00	1.00	4.75	0.25	0.50	4.750
VC1,VC2	1,2	A-B	2.00	1.00	3.95	0.25	0.50	7.900
	1,2	B-C	2.00	1.00	4.23	0.25	0.50	8.460
	1,2	C-D	2.00	1.00	3.67	0.25	0.50	7.340
	1,2	D-E	2.00	1.00	3.85	0.25	0.50	7.700
Total:								90.740

1.2.1.4.2.3 CONCRETO F'C=210 KG/CM2, PISCINA

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A								
VCF,VCI	F,I	1-2	2.00	1.00	4.75	0.25	0.40	0.950
VCG,VCH	G-H	1-2	2.00	1.00	5.25	0.25	0.40	1.050
VC1	1	F-G	1.00	1.00	2.60	0.25	0.40	0.260
	1	G-H	1.00	1.00	4.80	0.25	0.40	0.480
	1	H-I	1.00	1.00	4.62	0.25	0.40	0.462
VC2	2	F-G	1.00	1.00	2.60	0.25	0.40	0.260
	2	G-H	1.00	1.00	4.80	0.25	0.40	0.480
	2	H-I	1.00	1.00	4.32	0.25	0.40	0.432
Bloque B								
VCA,VCE	A,E	1-2	2.00	1.00	4.55	0.25	0.50	1.138
VCB,VCD	B,D	1-2	2.00	1.00	5.25	0.25	0.50	1.313
VCC	C	1-2	1.00	1.00	4.75	0.25	0.50	0.594
VC1,VC2	1,2	A-B	2.00	1.00	3.95	0.25	0.50	0.988
	1,2	B-C	2.00	1.00	4.23	0.25	0.50	1.058
	1,2	C-D	2.00	1.00	3.67	0.25	0.50	0.918
	1,2	D-E	2.00	1.00	3.85	0.25	0.50	0.963
Total:								11.340

1.2.1.4.2.4 CURADO DE CONCRETO

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Bloque A								
VCF,VCI	F,I	1-2	2.00	1.00	4.75	0.25		-
VCG,VCH	G-H	1-2	2.00	1.00	5.25	0.25		2.375
VC1	1	F-G	1.00	1.00	2.60	0.25		2.625
	1	G-H	1.00	1.00	4.80	0.25		0.650
	1	H-I	1.00	1.00	4.62	0.25		1.200
VC2	2	F-G	1.00	1.00	2.60	0.25		1.155
	2	G-H	1.00	1.00	4.80	0.25		0.650
	2	H-I	1.00	1.00	4.32	0.25		1.200
								1.080
Bloque B								
VCA,VCE	A,E	1-2	2.00	1.00	4.55	0.25		-
VCB,VCD	B,D	1-2	2.00	1.00	5.25	0.25		2.275
VCC	C	1-2	1.00	1.00	4.75	0.25		2.625
VC1,VC2	1,2	A-B	2.00	1.00	3.95	0.25		1.188
	1,2	B-C	2.00	1.00	4.23	0.25		1.975
	1,2	C-D	2.00	1.00	3.67	0.25		2.115
	1,2	D-E	2.00	1.00	3.85	0.25		1.835
								1.925
Total:								24.870

1.2.1.4.3 COLUMNAS

1.2.1.4.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A								
C01	1	F-I	1.00	2.00	0.50	0.25	5.10	1.275
	2	F-I	1.00	2.00	0.50	0.25	4.40	1.100
C02	1	F-I	1.00	2.00	0.40	0.25	5.10	1.020
	2	F-I	1.00	2.00	0.40	0.25	4.40	0.880
Bloque B								
C01	1	A-E	1.00	3.00	0.50	0.25	5.10	1.913
	2	A-E	1.00	3.00	0.50	0.25	4.40	1.650
C02	1	A-E	1.00	2.00	0.85	0.25	5.10	2.168
	2	A-E	1.00	2.00	0.85	0.25	4.40	1.870
Total:								11.880

1.2.1.4.3.3 CONCRETO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A								
C01	1	F-I	1.00	2.00	0.50	0.25	5.10	1.275
	2	F-I	1.00	2.00	0.50	0.25	4.40	1.100
C02	1	F-I	1.00	2.00	0.40	0.25	5.10	1.020
	2	F-I	1.00	2.00	0.40	0.25	4.40	0.880
Bloque B								
C01	1	A-E	1.00	3.00	0.50	0.25	5.10	1.913
	2	A-E	1.00	3.00	0.50	0.25	4.40	1.650
C02	1	A-E	1.00	2.00	0.85	0.25	5.10	2.168
	2	A-E	1.00	2.00	0.85	0.25	4.40	1.870
Total:								11.880

1.2.1.4.3.4 CURADO DE CONCRETO

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A								
C01	1	F-I	1.00	2.00	0.50	0.25	5.10	1.275
	2	F-I	1.00	2.00	0.50	0.25	4.40	2.200
C02	1	F-I	1.00	2.00	0.40	0.25	5.10	1.020
	2	F-I	1.00	2.00	0.40	0.25	4.40	1.760
Bloque B								
C01	1	A-E	1.00	3.00	0.50	0.25	5.10	1.913



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



	2	A-E	1.00	3.00	0.50	0.25	4.40	1.650
C02	1	A-E	1.00	2.00	0.85	0.25	5.10	2.168
	2	A-E	1.00	2.00	0.85	0.25	4.40	1.870
Total:								13.860

1.2.1.4.4 VIGAS

1.2.1.4.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A								-
V1	1	F-G	1.00	2.00	2.60		0.45	2.340
	1	G-H	1.00	2.00	4.80		0.45	4.320
	1	H-I	1.00	2.00	4.62		0.45	4.158
V2	2	F-G	1.00	2.00	2.60		0.45	2.340
	2	G-H	1.00	2.00	4.80		0.45	4.320
	2	H-I	1.00	2.00	4.32		0.45	3.888
VF y VI	F,I	1-2	2.00	2.00	4.75		0.50	9.500
VG y VH	G,H	1-2	2.00	2.00	5.25		0.50	10.500
Bloque B								-
<u>Primer nivel</u>								-
V1-1 y V2-1	1,2	A-B	2.00	2.00	3.95		0.45	7.110
	1,2	B-C	2.00	2.00	4.23		0.45	7.614
	1,2	C-D	2.00	2.00	3.67		0.45	6.606
	1,2	D-E	2.00	2.00	3.85		0.45	6.930
VA-1	A	1-2	1.00	2.00	4.55		0.50	4.550
VE-1	E	1-2	1.00	2.00	4.75		0.50	4.750
VB-1 y VD-1	B,D	1-2	2.00	2.00	5.25		0.50	10.500
VC-1	C	1-2	1.00	2.00	4.75		0.50	4.750
V Chata	D-E	1-2	1.00	2.00	5.25		0.20	2.100
<u>Segundo nivel</u>								-
V1-2 y V2-2	1,2	A-B	2.00	2.00	3.95		0.45	7.110
	1,2	B-C	2.00	2.00	4.23		0.45	7.614
	1,2	C-D	2.00	2.00	3.67		0.45	6.606
	1,2	D-E	2.00	2.00	3.85		0.45	6.930
VA-2	A	1-2	1.00	2.00	4.55		0.50	4.550
VE-2	E	1-2	1.00	2.00	4.75		0.50	4.750
VB-2 y VD-2	B,D	1-2	2.00	2.00	5.25		0.50	10.500
VC-2	C	1-2	1.00	2.00	4.75		0.50	4.750
Total:								149.090

1.2.1.4.4.3 CONCRETO F'C=210 KG/CM2, VIGAS

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A								-
V1	1	F-G	1.00	1.00	2.60	0.25	0.45	0.293
	1	G-H	1.00	1.00	4.80	0.25	0.45	0.540
	1	H-I	1.00	1.00	4.62	0.25	0.45	0.520
V2	2	F-G	1.00	1.00	2.60	0.25	0.45	0.293
	2	G-H	1.00	1.00	4.80	0.25	0.45	0.540
	2	H-I	1.00	1.00	4.32	0.25	0.45	0.486
VF y VI	F,I	1-2	2.00	1.00	4.75	0.25	0.50	1.188
VG y VH	G,H	1-2	2.00	1.00	5.25	0.25	0.50	1.313
Bloque B								-
<u>Primer nivel</u>								-
V1-1 y V2-1	1,2	A-B	2.00	1.00	3.95	0.25	0.45	0.889
	1,2	B-C	2.00	1.00	4.23	0.25	0.45	0.952
	1,2	C-D	2.00	1.00	3.67	0.25	0.45	0.826
	1,2	D-E	2.00	1.00	3.85	0.25	0.45	0.866
VA-1	A	1-2	1.00	1.00	4.55	0.25	0.50	0.569
VE-1	E	1-2	1.00	1.00	4.75	0.25	0.50	0.594
VB-1 y VD-1	B,D	1-2	2.00	1.00	5.25	0.25	0.50	1.313



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



VC-1	C	1-2	1.00	1.00	4.75	0.25	0.50	0.594
V Chata	D-E	1-2	1.00	1.00	5.25	0.40	0.20	0.420
<u>Segundo nivel</u>								
V1-2 y V2-2	1,2	A-B	2.00	1.00	3.95	0.25	0.45	0.889
	1,2	B-C	2.00	1.00	4.23	0.25	0.45	0.952
	1,2	C-D	2.00	1.00	3.67	0.25	0.45	0.826
	1,2	D-E	2.00	1.00	3.85	0.25	0.45	0.866
VA-2	A	1-2	1.00	1.00	4.55	0.25	0.50	0.569
VE-2	E	1-2	1.00	1.00	4.75	0.25	0.50	0.594
VB-2y VD-2	B,D	1-2	2.00	1.00	5.25	0.25	0.50	1.313
VC-2	C	1-2	1.00	1.00	4.75	0.25	0.50	0.594
Total:								18.790

1.2.1.4.4.4 CURADO DE CONCRETO

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A								
V1	1	F-G	1.00	1.00	2.60	0.25	0.45	2.403
	1	G-H	1.00	1.00	4.80	0.25	0.45	4.383
	1	H-I	1.00	1.00	4.62	0.25	0.45	4.221
V2	2	F-G	1.00	1.00	2.60	0.25	0.45	2.403
	2	G-H	1.00	1.00	4.80	0.25	0.45	4.383
	2	H-I	1.00	1.00	4.32	0.25	0.45	3.951
VF y VI	F,I	1-2	2.00	1.00	4.75	0.25	0.50	9.625
VG y VH	G,H	1-2	2.00	1.00	5.25	0.25	0.50	10.625
Bloque B								
<u>Primer nivel</u>								
V1-1 y V2-1	1,2	A-B	2.00	1.00	3.95	0.25	0.45	7.235
	1,2	B-C	2.00	1.00	4.23	0.25	0.45	7.739
	1,2	C-D	2.00	1.00	3.67	0.25	0.45	6.731
	1,2	D-E	2.00	1.00	3.85	0.25	0.45	7.055
VA-1	A	1-2	1.00	1.00	4.55	0.25	0.50	4.613
VE-1	E	1-2	1.00	1.00	4.75	0.25	0.50	4.813
VB-1 y VD-1	B,D	1-2	2.00	1.00	5.25	0.25	0.50	10.625
VC-1	C	1-2	1.00	1.00	4.75	0.25	0.50	4.813
V Chata	D-E	1-2	1.00	1.00	5.25	0.40	0.20	2.260
<u>Segundo nivel</u>								
V1-2 y V2-2	1,2	A-B	2.00	1.00	3.95	0.25	0.45	7.235
	1,2	B-C	2.00	1.00	4.23	0.25	0.45	7.739
	1,2	C-D	2.00	1.00	3.67	0.25	0.45	6.731
	1,2	D-E	2.00	1.00	3.85	0.25	0.45	7.055
VA-2	A	1-2	1.00	1.00	4.55	0.25	0.50	4.613
VE-2	E	1-2	1.00	1.00	4.75	0.25	0.50	4.813
VB-2y VD-2	B,D	1-2	2.00	1.00	5.25	0.25	0.50	10.625
VC-2	C	1-2	1.00	1.00	4.75	0.25	0.50	4.813
Total:								151.500

1.2.1.4.5 LOSAS ALIGERADAS

1.2.1.4.5.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, LOSAS ALIGERADA:

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A								
	F-G	1-2	1.00	1.00	5.25	2.68		14.070
	G-H	1-2	1.00	1.00	5.25	4.95		25.988
	H-I	1-2	1.00	1.00	5.25	4.57		23.993
Bloque B								
<u>Primer nivel</u>								
	A-B	1-2	1.00	1.00	5.25	4.33		22.733
	B-C	1-2	1.00	1.00	5.25	4.35		22.838
	C-D	1-2	1.00	1.00	5.25	3.80		19.950
	D-Vchata	1-2	1.00	1.00	5.25	1.02		5.355
	VCh-E	1-2	1.00	1.00	2.05	2.90		5.945



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Segundo nivel	A-B	1-2	1.00	1.00	5.25	4.33		22.733
	B-C	1-2	1.00	1.00	5.25	4.35		22.838
	C-D	1-2	1.00	1.00	5.25	3.80		19.950
	D-E	1-2	1.00	1.00	5.25	4.32		22.680
Total:								229.070

1.2.1.4.5.3 LADRILLO DE TECHO

und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A	F-I	1-2	1.00	512.00				512.000
Bloque B	A-E	1-2	1.00	1167.00				1,167.000
Total:								1,679.000

1.2.1.4.5.4 CONCRETO F'C = 210 KG/CM2, LOSAS ALIGERADA

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A								-
	F-G	1-2	1.00	1.00	5.25	2.68	0.20	2.814
	G-H	1-2	1.00	1.00	5.25	4.95	0.20	5.198
	H-I	1-2	1.00	1.00	5.25	4.57	0.20	4.799
Ladrillo de techo	F-I	1-2	-1.00	512.00	0.30	0.30	0.15	- 6.912
Bloque B								-
Primer nivel	A-B	1-2	1.00	1.00	5.25	4.33	0.20	4.547
	B-C	1-2	1.00	1.00	5.25	4.35	0.20	4.568
	C-D	1-2	1.00	1.00	5.25	3.80	0.20	3.990
	D-Vchata	1-2	1.00	1.00	5.25	1.02	0.20	1.071
	VCh-E	1-2	1.00	1.00	2.05	2.90	0.20	1.189
Ladrillo de techo	A-E	1-2	-1.00	461.00	0.30	0.30	0.15	- 6.224
Segundo nivel	A-B	1-2	1.00	1.00	5.25	4.33	0.20	4.547
	B-C	1-2	1.00	1.00	5.25	4.35	0.20	4.568
	C-D	1-2	1.00	1.00	5.25	3.80	0.20	3.990
	D-E	1-2	1.00	1.00	5.25	4.32	0.20	4.536
Ladrillo de techo	A-E	1-2	-1.00	706.00	0.30	0.30	0.15	- 9.531
Total:								23.150

1.2.1.4.5.5 CURADO DE CONCRETO

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A								
	F-G	1-2	1.00	1.00	5.25	2.68		28.140
	G-H	1-2	1.00	1.00	5.25	4.95		51.975
	H-I	1-2	1.00	1.00	5.25	4.57		47.985
Bloque B								
Primer nivel	A-B	1-2	1.00	1.00	5.25	4.33		45.465
	B-C	1-2	1.00	1.00	5.25	4.35		45.675
	C-D	1-2	1.00	1.00	5.25	3.80		39.900
	D-Vchata	1-2	1.00	1.00	5.25	1.02		10.710
	VCh-E	1-2	1.00	1.00	2.05	2.90		11.890
Segundo nivel	A-B	1-2	1.00	1.00	5.25	4.33		45.465
	B-C	1-2	1.00	1.00	5.25	4.35		45.675
	C-D	1-2	1.00	1.00	5.25	3.80		39.900
	D-E	1-2	1.00	1.00	5.25	4.32		45.360
Total:								458.140

1.2.1.4.6 ESCALERAS

1.2.1.4.6.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, ESCALERAS

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Bloque B									-
Losa inclinada	1-2 y 4-6	A-C	1.00	1.00	2.90	1.45			4.205
Descanso	1-2 y 4-6	A-C	1.00	1.00	1.30	2.90			3.770
Losa inclinada	2-3	A-C	1.00	1.00	2.90	1.45			4.205
Total:									12.180

1.2.1.4.6.3 CONCRETO F'C = 210 KG/CM2, ESCALERAS m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque B								
Losa inclinada	1-2 y 4-6	A-C	1.00	1.00	2.90	1.45	0.25	1.051
Descanso	1-2 y 4-6	A-C	1.00	1.00	1.30	2.90	0.20	0.754
Losa inclinada	2-3	A-C	1.00	1.00	2.90	1.45	0.25	1.051
Total:								2.860

1.2.1.4.6.4 CURADO DE CONCRETO m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque B								
Losa inclinada	1-2 y 4-6	A-C	1.00	1.00	2.90	1.45		8.410
Descanso	1-2 y 4-6	A-C	1.00	1.00	1.30	2.90		7.540
Losa inclinada	2-3	A-C	1.00	1.00	2.90	1.45		8.410
Total:								24.360

1.2.1.4.7 COLUMNETAS

1.2.1.4.7.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNETAS m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A								
Co-01	F-I	1-2	1.00	25.00	0.20	0.12	2.90	37.700
Co-02	F-I	1-2	1.00	12.00	0.15	0.12	2.90	14.268
Bloque B								
Co-01	A-E	1-2	1.00	39.00	0.20	0.12	2.90	58.812
Co-02	A-E	1-2	1.00	16.00	0.15	0.12	2.90	19.488
Co-03	A-E	1-2	1.00	2.00	0.20	0.23	2.90	3.654
Total:								133.920

1.2.1.4.7.3 CONCRETO FC = 175 KG/CM2 PARA COLUMNETAS m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A								
Co-01	F-I	1-2	1.00	25.00	0.20	0.12	2.90	1.740
Co-02	F-I	1-2	1.00	12.00	0.15	0.12	2.90	0.606
Bloque B								
Co-01	A-E	1-2	1.00	39.00	0.20	0.12	2.90	2.714
Co-02	A-E	1-2	1.00	16.00	0.15	0.12	2.90	0.835
Co-03	A-E	1-2	1.00	2.00	0.20	0.23	2.90	0.267
Total:								6.160

1.2.1.4.7.4 CURADO DE CONCRETO m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A								
Co-01	F-I	1-2	1.00	25.00	0.20	0.12	2.90	37.700
Co-02	F-I	1-2	1.00	12.00	0.15	0.12	2.90	14.268
Bloque B								



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Co-01	A-E	1-2	1.00	39.00	0.20	0.12	2.90	58.812
Co-02	A-E	1-2	1.00	16.00	0.15	0.12	2.90	19.488
Co-03	A-E	1-2	1.00	2.00	0.20	0.23	2.90	3.654
Total:								133.920

1.2.1.4.7.5 JUNTAS DE DILATACION - TECNOPORT

m

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A								-
Co-01	F-I	1-2	1.00	25.00			2.90	72.500
Co-02	F-I	1-2	1.00	12.00			2.90	34.800
Bloque B								-
Co-01	A-E	1-2	1.00	39.00			2.90	113.100
Co-02	A-E	1-2	1.00	16.00			2.90	46.400
Co-03	A-E	1-2	1.00	2.00			2.90	5.800
Total:								272.600

1.2.1.4.8 VIGUETAS

1.2.1.4.8.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGUETAS

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A- Sobre Vigas de cimentacion								
VCF	F	1-2	1.00	1.00	4.75	0.12	0.10	0.950
VCI	I	1-2	1.00	1.00	4.75	0.12	0.10	0.950
VC1	1	F-G	1.00	1.00	0.60	0.12	0.10	0.120
	1	G-H	1.00	1.00	3.10	0.12	0.10	0.620
	1	H-I	1.00	1.00	4.61	0.12	0.10	0.922
VC2	2	G-H	1.00	1.00	4.60	0.12	0.10	0.920
Bloque A- Sobre Cimientos corridos								
Entre ejes G-H	G-H	1-2	1.00	1.00	5.30	0.12	0.10	1.060
	G-H	1-2	1.00	2.00	2.25	0.12	0.10	0.900
	G-H	1-2	1.00	1.00	0.50	0.12	0.10	0.100
	G-H	1-2	1.00	1.00	1.65	0.12	0.10	0.330
	G-H	1-2	1.00	1.00	0.65	0.12	0.10	0.130
Eje G	G	1-2	1.00	1.00	2.00	0.12	0.10	0.400
	G	2	1.00	1.00	1.20	0.12	0.10	0.240
Entre ejes F-H	F-H	1-2	1.00	1.00	2.66	0.12	0.10	0.532
	F-H	1-2	1.00	1.00	0.40	0.12	0.10	0.080
	F-H	1-4	1.00	1.00	4.18	0.12	0.10	0.836
	F-H	1-5	1.00	1.00	1.25	0.12	0.10	0.250
	F-H	1-6	1.00	1.00	0.50	0.12	0.10	0.100
Bloque B- Sobre Vigas de cimentacion								
VCA	A	1-2	1.00	1.00	4.55	0.12	0.10	0.910
VCE	E	1-2	1.00	1.00	3.25	0.23	0.10	0.650
VC1	1	A-B	1.00	1.00	3.95	0.12	0.10	0.790
	1	B-C	1.00	1.00	4.23	0.12	0.10	0.846
	1	C-D	1.00	1.00	3.05	0.12	0.10	0.610
	1	D-E	1.00	1.00	3.85	0.12	0.10	0.770
VC2	2	A-B	1.00	1.00	1.10	0.12	0.10	0.220
	2	B-C	1.00	1.00	2.90	0.12	0.10	0.580
	2	D-E	1.00	1.00	1.25	0.12	0.10	0.250
Bloque B- Sobre Cimientos corridos								
Entre ejes A-B	A-B	1-2	1.00	1.00	3.35	0.12	0.10	0.670
	A-B	1-2	1.00	1.00	1.88	0.12	0.10	0.376
Entre ejes B-C	B-C	1-2	1.00	1.00	5.25	0.12	0.10	1.050
	B-C	1-2	1.00	1.00	1.75	0.12	0.10	0.350
	B-C	1-2	1.00	2.00	0.50	0.12	0.10	0.200
	B-C	1-2	1.00	1.00	0.62	0.12	0.10	0.124
Entre ejes C-D	C-D	1-2	1.00	1.00	4.63	0.12	0.10	0.926
	C-D	1-2	1.00	1.00	2.78	0.12	0.10	0.556
	C-D	1-2	1.00	1.00	0.63	0.12	0.10	0.126



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



	C-D	1-2	1.00	1.00	1.50	0.12	0.10	0.300
	C-D	1-2	1.00	1.00	0.30	0.12	0.10	0.060
Entre ejes D-E	D-E	1-2	1.00	1.00	3.33	0.12	0.10	0.666
	D-E	1-2	1.00	1.00	1.42	0.12	0.10	0.284
	D-E	1-2	1.00	1.00	3.05	0.12	0.10	0.610
Total:								21.360

1.2.1.4.8.3 CONCRETO FC = 175 KG/CM2 EN VIGUETAS

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
bloque A- Sobre Vigas de cimentacion								
VCF	F	1-2	1.00	1.00	4.75	0.12	0.10	0.057
VCI	I	1-2	1.00	1.00	4.75	0.12	0.10	0.057
VC1	1	F-G	1.00	1.00	0.60	0.12	0.10	0.007
	1	G-H	1.00	1.00	3.10	0.12	0.10	0.037
VC2	1	H-I	1.00	1.00	4.61	0.12	0.10	0.055
	2	G-H	1.00	1.00	4.60	0.12	0.10	0.055
bloque A- Sobre Cimientos corridos								
Entre ejes G-H	G-H	1-2	1.00	1.00	5.30	0.12	0.10	0.064
	G-H	1-2	1.00	2.00	2.25	0.12	0.10	0.054
	G-H	1-2	1.00	1.00	0.50	0.12	0.10	0.006
	G-H	1-2	1.00	1.00	1.65	0.12	0.10	0.020
	G-H	1-2	1.00	1.00	0.65	0.12	0.10	0.008
Eje G	G	1-2	1.00	1.00	2.00	0.12	0.10	0.024
	G	2	1.00	1.00	1.20	0.12	0.10	0.014
Entre ejes F-H	F-H	1-2	1.00	1.00	2.66	0.12	0.10	0.032
	F-H	1-2	1.00	1.00	0.40	0.12	0.10	0.005
	F-H	1-4	1.00	1.00	4.18	0.12	0.10	0.050
	F-H	1-5	1.00	1.00	1.25	0.12	0.10	0.015
	F-H	1-6	1.00	1.00	0.50	0.12	0.10	0.006
bloque B- Sobre Vigas de cimentacion								
VCA	A	1-2	1.00	1.00	4.55	0.12	0.10	0.055
VCE	E	1-2	1.00	1.00	3.25	0.23	0.10	0.075
VC1	1	A-B	1.00	1.00	3.95	0.12	0.10	0.047
	1	B-C	1.00	1.00	4.23	0.12	0.10	0.051
	1	C-D	1.00	1.00	3.05	0.12	0.10	0.037
	1	D-E	1.00	1.00	3.85	0.12	0.10	0.046
VC2	2	A-B	1.00	1.00	1.10	0.12	0.10	0.013
	2	B-C	1.00	1.00	2.90	0.12	0.10	0.035
	2	D-E	1.00	1.00	1.25	0.12	0.10	0.015
bloque B- Sobre Cimientos corridos								
Entre ejes A-B	A-B	1-2	1.00	1.00	3.35	0.12	0.10	0.040
	A-B	1-2	1.00	1.00	1.88	0.12	0.10	0.023
Entre ejes B-C	B-C	1-2	1.00	1.00	5.25	0.12	0.10	0.063
	B-C	1-2	1.00	1.00	1.75	0.12	0.10	0.021
	B-C	1-2	1.00	2.00	0.50	0.12	0.10	0.012
	B-C	1-2	1.00	1.00	0.62	0.12	0.10	0.007
Entre ejes C-D	C-D	1-2	1.00	1.00	4.63	0.12	0.10	0.056
	C-D	1-2	1.00	1.00	2.78	0.12	0.10	0.033
	C-D	1-2	1.00	1.00	0.63	0.12	0.10	0.008
	C-D	1-2	1.00	1.00	1.50	0.12	0.10	0.018
	C-D	1-2	1.00	1.00	0.30	0.12	0.10	0.004
Entre ejes D-E	D-E	1-2	1.00	1.00	3.33	0.12	0.10	0.040
	D-E	1-2	1.00	1.00	1.42	0.12	0.10	0.017
	D-E	1-2	1.00	1.00	3.05	0.12	0.10	0.037
Total:								1.320

1.2.1.4.8.4 CURADO DE CONCRETO

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
bloque A- Sobre Vigas de cimentacion								



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



	VCF	F	1-2	1.00	1.00	4.75	0.12	0.10	0.950
	VCI	I	1-2	1.00	1.00	4.75	0.12	0.10	0.950
	VC1	1	F-G	1.00	1.00	0.60	0.12	0.10	0.120
		1	G-H	1.00	1.00	3.10	0.12	0.10	0.620
		1	H-I	1.00	1.00	4.61	0.12	0.10	0.922
	VC2	2	G-H	1.00	1.00	4.60	0.12	0.10	0.920
Bloque A- Sobre Cimientos corridos									
	Entre ejes G-H	G-H	1-2	1.00	1.00	5.30	0.12	0.10	1.060
		G-H	1-2	1.00	2.00	2.25	0.12	0.10	0.900
		G-H	1-2	1.00	1.00	0.50	0.12	0.10	0.100
		G-H	1-2	1.00	1.00	1.65	0.12	0.10	0.330
		G-H	1-2	1.00	1.00	0.65	0.12	0.10	0.130
	Eje G	G	1-2	1.00	1.00	2.00	0.12	0.10	0.400
		G	2	1.00	1.00	1.20	0.12	0.10	0.240
	Entre ejes F-H	F-H	1-2	1.00	1.00	2.66	0.12	0.10	0.532
		F-H	1-2	1.00	1.00	0.40	0.12	0.10	0.080
		F-H	1-4	1.00	1.00	4.18	0.12	0.10	0.836
		F-H	1-5	1.00	1.00	1.25	0.12	0.10	0.250
		F-H	1-6	1.00	1.00	0.50	0.12	0.10	0.100
Bloque B- Sobre Vigas de cimentacion									
	VCA	A	1-2	1.00	1.00	4.55	0.12	0.10	0.910
	VCE	E	1-2	1.00	1.00	3.25	0.23	0.10	0.650
	VC1	1	A-B	1.00	1.00	3.95	0.12	0.10	0.790
		1	B-C	1.00	1.00	4.23	0.12	0.10	0.846
		1	C-D	1.00	1.00	3.05	0.12	0.10	0.610
		1	D-E	1.00	1.00	3.85	0.12	0.10	0.770
	VC2	2	A-B	1.00	1.00	1.10	0.12	0.10	0.220
		2	B-C	1.00	1.00	2.90	0.12	0.10	0.580
		2	D-E	1.00	1.00	1.25	0.12	0.10	0.250
Bloque B- Sobre Cimientos corridos									
	Entre ejes A-B	A-B	1-2	1.00	1.00	3.35	0.12	0.10	0.670
		A-B	1-2	1.00	1.00	1.88	0.12	0.10	0.376
	Entre ejes B-C	B-C	1-2	1.00	1.00	5.25	0.12	0.10	1.050
		B-C	1-2	1.00	1.00	1.75	0.12	0.10	0.350
		B-C	1-2	1.00	2.00	0.50	0.12	0.10	0.200
		B-C	1-2	1.00	1.00	0.62	0.12	0.10	0.124
	Entre ejes C-D	C-D	1-2	1.00	1.00	4.63	0.12	0.10	0.926
		C-D	1-2	1.00	1.00	2.78	0.12	0.10	0.556
		C-D	1-2	1.00	1.00	0.63	0.12	0.10	0.126
		C-D	1-2	1.00	1.00	1.50	0.12	0.10	0.300
		C-D	1-2	1.00	1.00	0.30	0.12	0.10	0.060
	Entre ejes D-E	D-E	1-2	1.00	1.00	3.33	0.12	0.10	0.666
		D-E	1-2	1.00	1.00	1.42	0.12	0.10	0.284
		D-E	1-2	1.00	1.00	3.05	0.12	0.10	0.610
	Total:								21.360

1.2.1.4.8.5 JUNTAS DE DILATACION - TECNOPORT

m

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A- Sobre Vigas de cimentacion								
VCF	F	1-2	1.00	1.00	4.75			4.750
VCI	I	1-2	1.00	1.00	4.75			4.750
VC1	1	F-G	1.00	1.00	0.60			0.600
	1	G-H	1.00	1.00	3.10			3.100
	1	H-I	1.00	1.00	4.61			4.610
VC2	2	G-H	1.00	1.00	4.60			4.600
Bloque A- Sobre Cimientos corridos								
Entre ejes G-H	G-H	1-2	1.00	1.00	5.30			5.300
	G-H	1-2	1.00	2.00	2.25			4.500
	G-H	1-2	1.00	1.00	0.50			0.500
	G-H	1-2	1.00	1.00	1.65			1.650
	G-H	1-2	1.00	1.00	0.65			0.650
Eje G	G	1-2	1.00	1.00	2.00			2.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Entre ejes F-H	G	2	1.00	1.00	1.20		1.200
	F-H	1-2	1.00	1.00	2.66		2.660
	F-H	1-2	1.00	1.00	0.40		0.400
	F-H	1-4	1.00	1.00	4.18		4.180
	F-H	1-5	1.00	1.00	1.25		1.250
	F-H	1-6	1.00	1.00	0.50		0.500
Bloque B- Sobre Vigas de cimentacion							
VCA	A	1-2	1.00	1.00	4.55		4.550
VCE	E	1-2	1.00	1.00	3.25		3.250
VC1	1	A-B	1.00	1.00	3.95		3.950
	1	B-C	1.00	1.00	4.23		4.230
	1	C-D	1.00	1.00	3.05		3.050
	1	D-E	1.00	1.00	3.85		3.850
VC2	2	A-B	1.00	1.00	1.10		1.100
	2	B-C	1.00	1.00	2.90		2.900
	2	D-E	1.00	1.00	1.25		1.250
							-
Bloque B- Sobre Cimientos corridos							
Entre ejes A-B	A-B	1-2	1.00	1.00	3.35		3.350
	A-B	1-2	1.00	1.00	1.88		1.880
Entre ejes B-C	B-C	1-2	1.00	1.00	5.25		5.250
	B-C	1-2	1.00	1.00	1.75		1.750
	B-C	1-2	1.00	2.00	0.50		1.000
	B-C	1-2	1.00	1.00	0.62		0.620
Entre ejes C-D	C-D	1-2	1.00	1.00	4.63		4.630
	C-D	1-2	1.00	1.00	2.78		2.780
	C-D	1-2	1.00	1.00	0.63		0.630
	C-D	1-2	1.00	1.00	1.50		1.500
	C-D	1-2	1.00	1.00	0.30		0.300
Entre ejes D-E	D-E	1-2	1.00	1.00	3.33		3.330
	D-E	1-2	1.00	1.00	1.42		1.420
	D-E	1-2	1.00	1.00	3.05		3.050
Total:							106.820

1.2.2 ARQUITECTURA

1.2.2.1 MUROS Y TABIQUES

1.2.2.1.1 MURO DE CABEZA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 cm EN INTERIOF

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL								-
GRADAS	A	1-2	1.00	1.00	3.25		2.70	8.775
SEGUNDO NIVEL								-
GRADAS	A	1-2	1.00	1.00	3.25		2.70	8.775
Total:								17.550

1.2.2.1.2 MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 cm EN INTERIOF

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL								
SH. VESTIDOR VARONES	A	1-2	1.00	1.00	4.55		2.70	12.285
	A-B	1-2	1.00	1.00	3.75		2.95	11.063
v-05	A-B	1-2	-1.00	1.00	0.60		0.60	-0.360
	A-B	1-2	1.00	1.00	1.05		2.95	3.098
	A-B	1-2	1.00	1.00	1.25		2.95	3.688
	1	A-B	1.00	1.00	3.95		2.70	10.665
v-05	1	A-B	-3.00	1.00	0.60		0.60	-1.080
	2	A-B	1.00	1.00	0.92		2.70	2.484
SH. VESTIDOR MUJERES	2	A-B	1.00	1.00	0.25		2.70	0.675
	B-C	1-2	1.00	1.00	5.45		2.95	16.078
	B-C	1-2	2.00	1.00	0.50		2.95	2.950
	B-C	1-2	1.00	1.00	1.40		2.95	4.130
	B-C	1-2	2.00	1.00	1.77		2.95	10.443



**"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"**



	v-05	B-C	1-2	-1.00	1.00	0.60		0.60	-	0.360
		B-C	1-2	2.00	1.00	1.10		2.95		6.490
		1	B-C	1.00	1.00	4.22		2.70		11.394
	v-05	1	B-C	-3.00	1.00	0.60		0.60	-	1.080
		2	B-C	1.00	1.00	2.78		2.70		7.506
		2	B-C	1.00	1.00	0.25		2.70		0.675
		C-D	1-2	1.00	1.00	1.68		2.95		4.956
		C-D	1-2	1.00	1.00	4.55		2.95		13.423
		1	C-D	1.00	1.00	1.83		2.70		4.941
	v-05	1	C-D	-2.00	1.00	0.60		0.60	-	0.720
	DEPOSITO	C	1-2	1.00	1.00	0.55		2.70		1.485
		C	1-2	1.00	1.00	0.35		2.70		0.945
		3	C-D	1.00	1.00	1.68		2.70		4.536
	v-03	3	C-D	-1.00	1.00	1.20		0.60	-	0.720
		C-D	1-2	1.00	1.00	0.60		2.70		1.620
	MANTENIMIENTO LIMPIEZA	C-D	1-2	1.00	1.00	1.85		2.95		5.458
		1	C-D	1.00	1.00	1.05		2.70		2.835
	v-05	1	C-D	-1.00	1.00	0.60		0.60	-	0.360
	S.H VESTIDOR DISCAPACITADOS	D	1-2	1.00	1.00	2.60		2.70		7.020
		1	D-E	1.00	1.00	1.15		2.70		3.105
	v-05	1	D-E	-1.00	1.00	0.60		0.60	-	0.360
	MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINAS	D	1-2	1.00	1.00	0.80		2.70		2.160
		D-E	1-2	1.00	1.00	3.25		2.95		9.588
		3	D-E	1.00	1.00	2.75		2.70		7.425
	v-01	3	D-E	-1.00	1.00	2.40		0.60	-	1.440
		1-2	D-E	1.00	1.00	2.05		2.95		6.048
		2	D-E	1.00	1.00	1.10		2.70		2.970
		1-2	D-E	1.00	1.00	1.45		2.95		4.278
	GRADAS	1-2	D-E	1.00	1.00	3.60		2.95		10.620
		1	D-E	1.00	1.00	2.70		2.70		7.290
	BOLETERIA	I'-J'	1'-1'	1.00	1.00	0.47		2.47		1.161
		I'-J'	1'-2'	1.00	1.00	1.03		2.70		2.781
	v-05	I'-J'	1'-2'	-1.00	1.00	0.60		0.60	-	0.360
	GUARDIANIA	1	G-H	1.00	1.00	1.30		2.70		3.510
		G	1-2	1.00	1.00	1.30		2.70		3.510
	S.H. PERSONAL	1-2	G-H	2.00	1.00	2.55		2.95		15.045
		G	1-2	1.00	1.00	0.45		2.70		1.215
	INFORMES	G	1-2	1.00	1.00	1.20		2.70		3.240
	v-04	G	1-2	-1.00	1.00	1.05		1.35	-	1.418
		G-H	1-2	1.00	1.00	0.35		2.95		1.033
		2	G-H	1.00	1.00	2.30		2.70		6.210
	V-02	2	G-H	-1.00	1.00	1.80		0.60	-	1.080
	S.H. VESTIDORES NIÑOS	1-2	G-H	1.00	1.00	5.45		2.95		16.078
		1-2	G-H	1.00	1.00	0.50		2.95		1.475
		1,2	G-H	2.00	1.00	2.50		2.70		13.500
	v-05	1	G-H	-2.00	1.00	0.60		0.60	-	0.720
		G-H	1-2	1.00	1.00	1.20		2.95		3.540
		G-H	1-2	1.00	1.00	1.95		2.95		5.753
	v-05	G-H	1-2	-1.00	1.00	0.60		0.60	-	0.360
		1	H-I	1.00	1.00	0.85		2.70		2.295
	v-05	1	H-I	-1.00	1.00	0.60		0.60	-	0.360
		1-2	H-I	1.00	1.00	4.55		2.95		13.423
	S.H. VESTIDORES NIÑAS	1	H-I	1.00	1.00	3.77		2.95		11.122
	v-05	1	H-I	-3.00	1.00	0.60		0.60	-	1.080
		H-I	1-2	1.00	1.00	1.20		2.95		3.540
		H-I	1-2	1.00	1.00	1.95		2.95		5.753
	v-05	H-I	1-2	-1.00	1.00	0.60		0.60	-	0.360
		1	1-2	1.00	1.00	4.75		2.70		12.825
		H-I	1-2	1.00	1.00	0.51		2.95		1.505
		2	H-I	1.00	1.00	2.32		2.70		6.264
		2	H-I	1.00	1.00	0.60		2.70		1.620
	SEGUNDO NIVEL									-
	SALA DE USO MULTIPLE	A	1-2	1.00	1.00	4.55		2.70		12.285
		3	A-B	1.00	1.00	1.25		2.70		3.375
	COCINETA	B-C	1-2	1.00	1.00	3.75		2.95		11.063



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



	1-2	B-C	1.00	1.00	0.92		2.95	2.714
	1-2	B-C	1.00	1.00	0.35		2.95	1.033
	C	1-2	1.00	1.00	2.30		2.70	6.210
S.H. VARONES	1-2	C-D	1.00	1.00	1.95		2.95	5.753
	1-2	C-D	1.00	1.00	0.20		2.95	0.590
	B-C	1	2.00	1.00	2.90		2.70	15.660
	C-D	1	1.00	1.00	1.05		2.70	2.835
ADMINISTRACION	1-2	C-D	1.00	1.00	3.60		2.95	10.620
	1-2	C-D	1.00	1.00	0.20		2.95	0.590
	C-D	1-2	1.00	1.00	2.58		2.95	7.611
	D	1-2	1.00	1.00	0.45		2.70	1.215
	D-E	1-2	1.00	1.00	3.75		2.95	11.063
	1-2	D-E	1.00	1.00	1.55		2.95	4.573
CIRCULACION	D-E	1-2	1.00	1.00	1.60		2.95	4.720
	D-E	1-2	1.00	1.00	0.70		2.70	1.890
	D-E	1-2	1.00	1.00	1.10		2.70	2.970
Total:								435.270

1.2.2.1.3 MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 cm EN CERCC

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	A	1'-1	1.00	1.00	1.22		1.90	2.318
	1'	A'-D'	1.00	3.00	2.59		1.90	14.763
	1'	E'-H'	1.00	3.00	2.59		1.90	14.763
	1'	I'-J'	1.00	1.00	1.95		1.90	3.705
	1'	J'-K'	1.00	1.00	1.70		1.90	3.230
	1'	L'-N'	1.00	2.00	3.00		1.90	11.400
	N'	1'-2'	1.00	1.00	0.35		1.90	0.665
	I	1-1	1.00	2.00	2.34		1.90	8.892
	9	H'-E'	1.00	3.00	2.45		1.90	13.965
	9	H'-E'	1.00	1.00	2.72		1.90	5.168
Total:								78.870

1.2.2.2 REVOQUES Y ENLUCIDOS

1.2.2.2.1 TARRAJEO RAYADO PRIMARIO EN BAÑOS h=2.70 m

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL								-
SH. VESTIDORES VARONES	1-2	A-C	1.00	1.00	10.88		2.70	29.376
columna L	1-2	A-C	1.00	1.00	0.80		2.70	2.160
	1-2	A-C	1.00	1.00	3.95		2.70	10.665
columna 25x50	1-2	A-C	1.00	2.00	0.70		2.70	3.780
	1-2	A-C	1.00	1.00	0.60		2.70	1.620
	1-2	A-C	1.00	1.00	7.05		2.70	19.035
	1-2	A-C	1.00	1.00	1.18		2.70	3.186
SH. VESTIDORES MUJERES	1-2	B-D	1.00	1.00	12.20		2.70	32.940
columna 25x50	1-2	B-D	1.00	1.00	1.25		2.70	3.375
	1-2	B-D	1.00	1.00	13.00		2.70	35.100
DEPOSITO	1-2	B-D	1.00	1.00	5.35		2.70	14.445
MANTENIMIENTO LIMPIEZA	1-2	B-D	1.00	1.00	8.30		2.70	22.410
S.H. VESTIDOR DISCAPACITADO	1-2	B-D	1.00	1.00	2.75		2.70	7.425
columna 25x50	1-2	B-D	1.00	1.00	0.45		2.70	1.215
	1-2	B-D	1.00	1.00	6.40		2.70	17.280
S.H. PERSONAL	1-2	G-H	1.00	1.00	6.70		2.70	18.090
S.H. VESTIDORES NIÑOS	1-2	G-H	1.00	1.00	11.15		2.70	30.105
columna 25x50	1-2	G-H	1.00	1.00	0.50		2.70	1.350
columna 25x50	1-2	G-H	1.00	1.00	0.70		2.70	1.890
	1-2	G-H	1.00	1.00	10.95		2.70	29.565
S.H. VESTIDORES NIÑAS	1-2	H-I	1.00	1.00	13.70		2.70	36.990
Columna	1-2	H-I	2.00	1.00	0.45		2.70	2.430
	1-2	H-I	1.00	1.00	5.85		2.70	15.795



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



SEGUNDO NIVEL	1-2	H-I	1.00	1.00	2.58		2.70	6.966
								-
COCINETA	1-2	B-C	1.00	1.00	1.43		2.70	3.861
	1-2	B-C	1.00	1.00	3.55		2.70	9.585
columna 25x50	1-2	B-C	1.00	1.00	0.60		2.70	1.620
	1-2	B-C	1.00	2.00	2.45		2.70	13.230
S.H.V	1-2	C-D	1.00	1.00	1.45		2.70	3.915
columna 25x50	1-2	C-D	1.00	1.00	0.50		2.70	1.350
	1-2	C-D	1.00	1.00	2.15		2.70	5.805
S.H.M	1-2	C-D	1.00	1.00	4.70		2.70	12.690
S.H.M	1-2	C-D	1.00	1.00	3.95		2.70	10.665
	1-2	C-D	1.00	1.00	0.60		2.70	1.620
columna 25x50	1-2	C-D	1.00	1.00	0.50		2.70	1.350
Total:								412.880

1.2.2.2.2 TARRAJEO RAYADO PRIMARIO EN MUEBLES DE BAÑOS Y COCINA

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Primer nivel - baños								-
Superior	1	1	4.00	1.00	1.80	0.50		3.600
Lateral	1	1	4.00	1.00	1.80		0.15	1.080
Base	1	1	4.00	2.00		0.15	1.10	1.320
	1	1	4.00	2.00		0.30	1.10	2.640
segundo nivel - cocina								-
Superior	1	1	1.00	1.00	2.40	0.60		1.440
Lateral	1	1	1.00	1.00	2.40		0.15	0.360
Base	1	1	1.00	3.00		0.15	1.10	0.495
	1	1	1.00	2.00		0.30	1.10	0.660
Total:								11.600

1.2.2.2.3 TARRAJEO EN MUROS INTERIORES C:A 1:4 E=1.50cr

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL								-
SH. VESTIDOR VARONES								-
	A-B	1-2	1.00	1.00	11.20		0.25	2.800
v-04	A-B	1-2	-2.00	1.00	0.60		0.60	- 0.720
	A-B	1-2	2.00	1.00	6.25		0.25	3.125
SH. VESTIDOR MUJERES	B-C	1-2	1.00	1.00	12.95		0.25	3.238
v-04	B-C	1-2	-2.00	1.00	0.60		0.60	- 0.720
DEPOSITO	C-D	1-2	1.00	1.00	2.65		0.25	0.663
MANTENIMIENTO LIMPIEZA	C-D	1-2	1.00	1.00	4.30		0.25	1.075
S.H VESTIDOR DISCAPACITADOS	D	1-2	1.00	1.00	4.90		0.25	1.225
MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINAS	D-E	1-2	1.00	1.00	4.45		0.25	1.113
GRADAS	1-2	D-E	1.00	1.00	10.55		2.95	31.123
	1	D-E	1.00	1.00	3.50		2.70	9.450
	1	D-E	1.00	1.00	3.25		2.70	8.775
CIRCULACION	3	D-E	1.00	1.00	3.70		0.25	0.925
BOLETERIA	I'-J'	1'-1	1.00	1.00	2.90		2.70	7.830
	I'-J'	1'-2'	1.00	1.00	1.05		2.70	2.835
v-05	I'-J'	1'-2'	-1.00	1.00	0.60		0.60	- 0.360
	I'-J'	1'-2'	1.00	1.00	0.90		2.70	2.430
GUARDIANA	1-2	G-H	1.00	1.00	7.35		2.70	19.845
	G-H	1-2	1.00	1.00	1.85		2.70	4.995
PATIO LIMPIEZA	I'-J'	1'-2'	1.00	1.00	1.05		2.70	2.835
v-05	I'-J'	1'-2'	-1.00	1.00	0.60		0.60	- 0.360
	I'-J'	1'-2'	1.00	1.00	1.70		2.70	4.590
S.H. PERSONAL	1-2	G-H	2.00	1.00	6.70		0.25	3.350
INFORMES	G	1-2	1.00	1.00	5.25		2.95	15.488
	G	1-2	1.00	1.00	1.70		2.70	4.590
v-04	G	1-2	-1.00	1.00	1.05		1.35	- 1.418



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



	G-H	1-2	1.00	1.00	1.55		2.70	4.185
v-04	G	1-2	-1.00	1.00	1.05		1.35	1.418
	2	G-H	1.00	1.00	2.30		2.70	6.210
V-02	2	G-H	-1.00	1.00	1.80		0.60	1.080
S.H. VESTIDORES NIÑOS	1-2	G-H	1.00	1.00	6.25		0.25	1.563
	1-2	G-H	1.00	1.00	4.35		0.25	1.088
	1-2	G-H	1.00	1.00	0.85		0.25	0.213
v-05	1	G-H	-2.00	1.00	0.60		0.60	0.720
	G-H	1-2	1.00	2.00	4.30		0.25	2.150
S.H. VESTIDORES NIÑAS	1	H-I	1.00	1.00	5.70		0.25	1.425
v-05	1	H-I	-4.00	1.00	0.60		0.60	1.440
	H-I	1-2	1.00	1.00	1.00		0.25	0.250
CIRCULACION	G-I	1-2	1.00	1.00	1.85		0.60	1.110
v-05	1	H-I	-2.00	1.00	0.60		0.60	0.720
SEGUNDO NIVEL								-
SALA DE USO MULTIPLE	A	1-2	1.00	1.00	4.55		2.70	12.285
	3	A-B	1.00	1.00	2.65		2.70	7.155
Columneta	A	1-2	1.00	1.00	0.40		2.95	1.180
COCINETA	B-C	1-2	1.00	1.00	4.25		2.95	12.538
	B-C	1-2	1.00	1.00	3.55		0.85	3.018
	1-2	B-C	1.00	1.00	1.45		0.85	1.233
	1-2	B-C	1.00	1.00	1.43		2.95	4.219
	C	1-2	1.00	1.00	2.45		0.60	1.470
	C	1-2	1.00	1.00	0.85		2.70	2.295
S.H. VARONES	1-2	C-D	1.00	1.00	1.45		0.60	0.870
	1-2	C-D	1.00	1.00	2.15		0.25	0.538
S.H. MUJERES	1-2	C-D	1.00	1.00	1.95		0.25	0.488
	1-2	C-D	1.00	1.00	2.15		0.25	0.538
ADMINISTRACION	1-2	C-D	1.00	1.00	10.90		2.95	32.155
	1-2	C-D	1.00	1.00	4.05		2.95	11.948
	C-D	1-2	1.00	1.00	0.45		2.95	1.328
S.H.M	D	1-2	1.00	1.00	0.60		0.25	0.150
	D-E	1-2	1.00	1.00	2.95		0.25	0.738
CIRCULACION	D-E	1-2	1.00	1.00	3.70		2.95	10.915
	D-E	1-2	1.00	1.00	3.95		2.70	10.665
	D-E	1-2	1.00	1.00	3.90		2.70	10.530
Total:								267.790

1.2.2.2.4 TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES C:A 1:4 E=1.50crr

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL								-
SH. VESTIDOR VARONES	A	1-2	1.00	1.00	4.55		2.70	12.285
	1	A-B	1.00	1.00	3.95		2.70	10.665
v-05	1	A-B	-3.00	1.00	0.60		0.60	1.080
SH. VESTIDOR MUJERES	B-C	1	1.00	1.00	4.23		2.70	11.421
v-05	B-C	1	-2.00	1.00	0.60		0.60	0.720
	B-C	1	1.00	1.00	1.83		2.70	4.941
v-05	B-C	1	-2.00	1.00	0.60		0.60	0.720
DEPOSITO	C-D	1	1.00	1.00	4.85		0.60	2.910
	C-D	1	1.00	1.00	2.60		2.70	7.020
v-03	C-D	1	-1.00	1.00	1.20		0.60	0.720
MANTENIMIENTO LIMPIEZA	C-D	1	1.00	1.00	1.05		2.70	2.835
v-05	1	C-D	-1.00	1.00	0.60		0.60	0.360
S.H VESTIDOR DISCAPACITADOS	D	1	1.00	1.00	1.15		2.70	3.105
v-05	1	D-E	-1.00	1.00	0.60		0.60	0.360
GRADAS	1	D-E	1.00	1.00	2.70		2.70	7.290
S.H. VESTIDORES NIÑOS	1	G-H	1.00	1.00	2.50		2.70	6.750
v-05	1	G-H	-2.00	1.00	0.60		0.60	0.720
S.H. VESTIDORES NIÑAS	G-H	1	1.00	1.00	4.63		2.70	12.501
v-05	G-H	1	-4.00	1.00	0.60		0.60	1.440
	I	1-2	1.00	1.00	4.70		2.70	12.690
SEGUNDO NIVEL								-



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



SALA DE USO MULTIPLE	A	1-2	1.00	1.00	4.55		2.70	12.285
GRADA	D-E	1-2	1.00	1.00	3.95		2.70	10.665
Total:								111.240

1.2.2.2.5 TARRAJEO EN COLUMNAS C:A 1:4 E=1.50cm

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL								-
CL-01	1	1	1.00	4.00	Perimetro	2.20	3.15	23.94
C 25X50	1	1	1.00	10.00	0.50	0.25	3.15	32.775
C 25X40	1	1	1.00	4.00	0.40	0.25	3.15	11.355
	1	1	1.00	3.00	0.40	0.25	2.50	6.95
C 40X60	1	1	1.00	14.00	0.40	0.60	3.15	38.76
C 40X50	1	1	1.00	14.00	0.40	0.50	3.15	38.13
C 30X40	1	1	1.00	2.00	0.30	0.40	3.15	6
C 20X30	1	1	1.00	3.00	0.20	0.30	2.50	4.2
C 25X25	1	1	1.00	2.00	0.25	0.25	2.50	3.45
SEGUNDO NIVEL								
CL-01	1	1	1.00	2.00	Perimetro	2.20	3.15	11.97
	1	1	1.00	2.00	Perimetro	2.20	3.85	14.63
C 25X50	1	1	1.00	3.00	0.50	0.25	3.15	10.725
	1	1	1.00	3.00	0.50	0.25	3.85	13.175
	1	1	1.00	2.00	0.50	0.25	0.70	1.45
C 25X40	1	1	1.00	2.00	0.40	0.25	0.70	1.17
C 40X60	1	1	1.00	14.00	0.40	0.60	3.15	38.76
C 40X50	1	1	1.00	6.00	0.40	0.50	3.15	17.97
Total:								275.410

1.2.2.2.6 TARRAJEO EN VIGAS C:A 1:4 E=1.50cm

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER PISO								
V 25X50	A	1-2	1.00	1.00	4.45	0.25	0.50	3.115
	B,D,G,H	1-2	4.00	1.00	5.25	0.25	0.50	13.125
	C	1-2	1.00	1.00	4.75	0.25	0.50	3.325
	E,F,I	1-2	3.00	1.00	4.75	0.25	0.50	9.025
V 25X45	1,2	A-B	2.00	1.00	3.95	0.25	0.45	4.345
	1,2	B-C	2.00	1.00	4.20	0.25	0.45	4.62
	1,2	C-D	2.00	1.00	3.70	0.25	0.45	4.07
	1,2	D-E	2.00	1.00	3.85	0.25	0.45	4.235
	1,2	F-G	2.00	1.00	2.80	0.25	0.45	3.08
	1,2	G-H	2.00	1.00	4.80	0.25	0.45	5.28
	1,2	H-I	2.00	1.00	4.60	0.25	0.45	5.06
V 25X35	1',2'	I'-J'	2.00	1.00	4.20	0.25	0.35	2.94
	1'	J'-K'	1.00	1.00	1.70	0.25	0.35	0.68
V25X25	J'	1'-2'	1.00	1.00	1.10	0.25	0.25	0.22
	I'	1'-2'	1.00	1.00	1.20	0.25	0.25	0.24
	I	5-8	1.00	2.00	2.20	0.25	0.25	0.66
	I	5-8	1.00	2.00	3.20	0.25	0.25	0.96
V 30X45	A',E'	3-4	2.00	1.00	4.00	0.30	0.45	4.6
	A',E'	4-9	2.00	5.00	5.00	0.30	0.45	25.75
	3,9	A'-B'	2.00	1.00	3.85	0.30	0.45	4.4275
	3,9	B'-C'	2.00	1.00	3.82	0.30	0.45	4.393
	3,9	C'-D'	2.00	1.00	3.83	0.30	0.45	4.4045
	3,9	D'-E'	2.00	1.00	3.85	0.30	0.45	4.4275
	3'	F'-H'	1.00	1.00	4.45	0.30	0.45	2.8925
	3'	F'-H'	1.00	1.00	4.42	0.30	0.45	2.873
	F',I	3'-4'	2.00	3.00	4.00	0.30	0.45	12.6
	6'	F'-H'	1.00	2.00	4.08	0.30	0.45	4.692
SEGUNDO PISO								
V 25X50	A	1-2	1.00	1.00	4.45	0.25	0.50	3.115



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



	B,D	1-2	2.00	1.00	5.25	0.25	0.50	6.825
	C	1-2	1.00	1.00	4.75	0.25	0.50	3.325
	E	1-2	1.00	1.00	4.75	0.25	0.50	3.325
V 25X45	1,2	A-B	2.00	1.00	3.95	0.25	0.45	4.345
	1,2	B-C	2.00	1.00	4.20	0.25	0.45	4.62
	1,2	C-D	2.00	1.00	3.70	0.25	0.45	4.07
	1,2	D-E	2.00	1.00	3.85	0.25	0.45	4.235
V 30X45	A',E'	3-4	2.00	1.00	4.00	0.30	0.45	4.6
	A',E'	4-9	2.00	5.00	5.00	0.30	0.45	25.75
	3,9	A'-B'	2.00	1.00	3.85	0.30	0.45	4.4275
	3,9	B'-C'	2.00	1.00	3.82	0.30	0.45	4.393
	3,9	C'-D'	2.00	1.00	3.83	0.30	0.45	4.4045
	3,9	D'-E'	2.00	1.00	3.85	0.30	0.45	4.4275
Total:								217.900

1.2.2.2.7 TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERAS e=1.50 1:4

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tramo 1	1-2	D-E	1.00	1.00	1.50	0.30		0.450
Paso	1-2	D-E	1.00	2.00	1.50		0.18	0.525
Contrapaso	1-2	D-E	1.00	1.00	1.50	1.45		2.175
Descanso								-
Tramo 2	1-2	D-E	1.00	7.00	1.45	0.30		3.045
Paso	1-2	D-E	1.00	8.00	1.45		0.18	2.030
Contrapaso	1-2	D-E	1.00	1.00	2.90	1.50		4.350
Descanso								-
Tramo 2	1-2	D-E	1.00	7.00	1.45	0.30		3.045
Paso	1-2	D-E	1.00	8.00	1.45		0.18	2.030
Total:								17.650

1.2.2.2.8 BRUÑAS DE 1 CM

m

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL								-
S.H. Varones	A-B	1-2	1.00	1.00	10.50			21
	B-C	1-2	2.00	1.00	6.25			25
S.H. Mujeres	B-C	1-2	1.00	1.00	12.95			25.9
Deposito	B-C	1-2	1.00	1.00	2.65			5.3
circulacion ingreso	C-D	1-2	1.00	1.00	3.70			7.4
Mantenimiento	C-D	1-2	1.00	1.00	4.30			8.6
S.H. Vestidor discapactido	C-D	1-2	1.00	1.00	4.90			9.8
Mantenimiento piscina	D-E	1-2	1.00	1.00	4.45			8.9
Gradas	D-E	1-2	1.00	1.00	10.55		2.70	26.5
	D-E	1-2	1.00	2.00	3.25		2.70	23.8
Boleteria	E-F	1-2	1.00	2.00	0.50		2.50	12
	E-F	1-2	1.00	2.00	1.00		2.50	14
Guardiana	E-F	1-2	1.00	2.00	1.30		2.70	16
	E-F	1-2	1.00	1.00	1.30			2.6
	E-F	1-2	1.00	1.00	2.55			5.1
	E-F	1-2	1.00	1.00	2.05		2.70	9.5
S.H Personal	E-F	1-2	1.00	1.00	5.90			11.8
Informes	E-F	1-2	1.00	1.00	4.45			8.9
	E-F	1-2	1.00	1.00	2.30		2.70	10
	E-F	1-2	1.00	1.00	2.05			4.1
S.H. Vestidores niños	G-H	1-2	1.00	1.00	6.25			12.5
	G-H	1-2	1.00	1.00	4.35			8.7
	G-H	1-2	1.00	1.00	4.30			8.6
	G-H	1-2	1.00	1.00	0.85			1.7
S.H. Vestidores niñas	H-I	1-2	1.00	1.00	5.70			11.4
	H-I	1-2	1.00	1.00	0.95			1.9
Circulacion	H-I	1-2	1.00	1.00	1.85			3.7



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1350

SEGUNDO NIVEL								
	A	1-2	1.00	1.00	4.55		2.70	14.5
	A	1-2	1.00	1.00	4.00		2.70	13.4
	A	1-2	1.00	4.00	5.00		2.70	61.6
Cocineta	B-C	1-2	1.00	1.00	3.60			7.2
	B-C	1-2	1.00	1.00	1.40			2.8
	B-C	1-2	1.00	1.00	1.10			2.2
S.H.V	C-D	1-2	1.00	1.00	3.95			7.9
Corredor	D-E	1-2	1.00	1.00	12.40			24.8
Administración	D-E	1-2	1.00	1.00	10.25			20.5
Gradas	D-E	1-2	1.00	1.00	8.20		2.70	21.8
Total:								481.400

1.2.2.2.9 VESTIDURA DE DERRAMES C:A 1:4 E=1.50cm

m

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PUERTAS								-
PRIMER NIVEL								
PP-01	1	1	1.00	1.00		2.25	2.50	7.25
P-01	1	1	1.00	1.00		0.90	2.70	6.3
P-02	1	1	1.00	5.00		0.80	2.70	27.8
P-03	1	1	1.00	4.00		0.70	2.95	24.3
P-04	1	1	1.00	1.00		0.70	2.70	6.1
P-07	1	1	1.00	1.00		1.20	2.05	5.3
PM-01	1	1	1.00	1.00		4.08	2.70	9.48
PM-02	1	1	1.00	1.00		2.90	2.70	8.3
PM-03	1	1	1.00	1.00		2.60	2.70	8
PM-04	1	1	1.00	2.00		1.90	2.70	12.7
PM-05	1	1	1.00	1.00		1.00	2.70	6.4
SEGUNDO NIVEL								
P-02	1	1	1.00	1.00		0.80	2.70	6.2
P-03	1	1	1.00	1.00		0.70	2.95	6.6
P-04	1	1	1.00	1.00		0.70	2.70	6.1
P-05	1	1	1.00	2.00		0.70	2.95	12.5
P-10	1	1	1.00	1.00		0.80	2.70	6.2
VENTANAS								
V-01	1	1	1.00	2.00	2.40		0.60	7.2
V-02	1	1	1.00	1.00	1.80		0.60	4.8
V-03	1	1	1.00	1.00	1.20		0.60	3.6
V-04	1	1	1.00	21.00	0.60		0.60	26.4
V-05	1	1	1.00	1.00	1.05		1.35	4.8
V-06	1	1	1.00	1.00	0.30		1.25	3.1
VM-01	1	1	1.00	1.00	2.40		1.80	8.4
VM-02	1	1	1.00	4.00	2.40		0.60	9.6
Total:								227.430

1.2.2.2.10 REVESTIMIENTO CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS EN MUEBLES DE BAÑOS Y COCINAS 0.50x0.50M E

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Primer nivel - baños								-
Superior	1	1	4.00	1.00	1.80	0.50		3.600
Lateral	1	1	4.00	1.00	1.80		0.15	1.080
Base	1	1	4.00	2.00		0.15	1.10	1.320
	1	1	4.00	2.00		0.30	1.10	2.640
segundo nivel - cocina								-
Superior	1	1	1.00	1.00	2.40	0.60		1.440
Lateral	1	1	1.00	1.00	2.40		0.15	0.360
Base	1	1	1.00	3.00		0.15	1.10	0.495
	1	1	1.00	2.00		0.30	1.10	0.660
Total:								11.600



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.2.3 CIELO RASO

1.2.2.3.1 CIELO RASO CON MEZCLA e=1.5 cm 1:4

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Área	Parcial
PRIMER NIVEL								
Ingreso	1'-2'	F'-H'	1.00	1.00			4.60	4.6
	1'-2'	F'-H'	1.00	1.00			6.70	6.7
Bloque	1-2	A-B	1.00	1.00	4.45	5.25		23.3625
	1-2	B-C	1.00	1.00	4.23	5.25		22.18125
	1-2	C-D	1.00	1.00	3.68	5.25		19.32
	1-2	D-E	1.00	1.00			9.00	9
	1-2	F-G	1.00	1.00	2.60	5.25		13.65
	1-2	G-H	1.00	1.00	5.10	5.25		26.775
	1-2	H-I	1.00	1.00	4.60	5.25		24.15
SEGUNDO NIVEL								
Bloque	1-2	A-B	1.00	1.00	4.45	5.25		23.3625
	1-2	B-C	1.00	1.00	4.23	5.25		22.18125
	1-2	C-D	1.00	1.00	3.68	5.25		19.32
	1-2	D-E	1.00	1.00	4.45	5.25		23.3625
Total:								237.970

1.2.2.4 PISOS Y PAVIMENTOS

1.2.2.4.1 PISO DE CONCRETO e=10cm (vaciado=9cm f'c=140 kg/cm², acabado=1.00cm 1:2) BRUÑADO C/1.00 m, ' m²

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	EJE	TRAMO	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Área	Parcial
Exterior								
Vereda exterior	1	1	1.00	1.00			39.20	39.2
Plataforma exterior	1	1	1.00	1.00			11.55	11.55
Escalera paso	1	1	1.00	5.00	3.00	0.30		4.5
Escalera contrapaso	1	1	1.00	6.00	3.00			3.15
Ingreso	1	1	1.00	1.00			5.15	5.15
Patio limpieza	1	1	1.00	1.00			2.70	2.7
Interior								
Vereda	1	1	1.00	1.00			4.84	4.84
Tramo 1								
Descanso	1	1	1.00	1.00			5.21	5.21
Escalera paso	1	1	1.00	3.00	1.90	0.30		1.71
Escalera contrapaso	1	1	1.00	4.00	1.90			1.33
Tramo 2								
Descanso	1	1	1.00	1.00			10.05	10.05
Escalera paso	1	1	1.00	3.00	1.90	0.30		1.71
Escalera contrapaso	1	1	1.00	4.00	1.90			1.33
Tramo 3								
Descanso	1	1	1.00	1.00			10.05	10.05
Escalera paso	1	1	1.00	3.00	1.90	0.30		1.71
Escalera contrapaso	1	1	1.00	4.00	1.90			1.33
Tramo 4								
Descanso	1	1	1.00	1.00			10.05	10.05
Escalera paso	1	1	1.00	3.00	1.90	0.30		1.71
Escalera contrapaso	1	1	1.00	4.00	1.90			1.33
Tramo 5								
Descanso	1	1	1.00	1.00			10.05	10.05
Escalera paso	1	1	1.00	3.00	1.90	0.30		1.71
Escalera contrapaso	1	1	1.00	4.00	1.90			1.33
Vereda	1	1	1.00	1.00			7.92	7.92
Cuarto de calderas	1	1	1.00	1.00			22.47	22.47
Cuarto de maquinas	1	1	1.00	1.00			65.30	65.3
Total:								227.390

1.2.2.4.2 CONCRETO f'c=210kg/cm² e=15cm. BRUÑADO C/0.10m. (PAV RIG.)

m²



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rampa exterior	1	1	1.00	2.00	4.15	1.20		9.960
Descanso rampa	1	1	1.00	1.00	2.55	1.35		3.443
Rampa interior	1	1	1.00	4.00	5.00	1.00		20.000
Total:								33.400

1.2.2.4.3 PISO DE CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDEZLIZANTE 0.45x0.45M (CON CONTRAPISO 3.50cm) m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Área	Parcial
PRIMER NIVEL								-
Boletería	1'-2'	I'-J'	1.00	1.00			1.91	1.91
Guardiana	1-2	G-H	1.00	1.00			5.47	5.47
Informes	1-2	G-H	1.00	1.00			5.40	5.40
Hall	1-2	G-H	1.00	1.00			23.42	23.42
SEGUNDO NIVEL								0.00
Sala de uso múltiple	1-2	A-C	1.00	1.00			45.40	45.40
Circulación	1-2	C-E	1.00	1.00			21.78	21.78
Administración	1-2	C-E	1.00	1.00			9.30	9.30
Total:								112.680

1.2.2.4.4 PISO DE CERAMICO BLANCO ANTIDEZLIZANTE 0.45X0.45M (CON CONTRAPISO 3.50cm) m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Área	Parcial
PRIMER NIVEL								-
S.H Vestidores varones	1-2	A-B	1.00	1.00			25.52	25.52
S.H Vestidores mujeres	1-2	B-D	1.00	1.00			25.60	25.60
Desposito	1-2	C-D	1.00	1.00			2.21	2.21
Mantenimiento limpieza	1-2	C-D	1.00	1.00			4.84	4.84
S.H. Vestidor discapacitado	1-2	D-E	1.00	1.00			5.50	5.50
Mantenimiento limpieza piscinas	1-2	D-E	1.00	1.00			6.00	6.00
S.H personal	1-2	G-H	1.00	1.00			2.66	2.66
S.H Vestidores niños	3-4	G-H	1.00	1.00			18.22	18.22
S.H Vestidores niños	3-4	H-I	1.00	1.00			18.03	18.03
SEGUNDO NIVEL								0.00
Cocineta	1-2	B-C	1.00	1.00			8.40	8.40
S.H.V y S.H.M	1-2	B-C	1.00	2.00			1.60	3.20
S.H.M	1-2	C-D	1.00	1.00			1.85	1.85
Total:								122.030

1.2.2.4.5 PISO DE CONCRETO e=10cm (vaciado=9cm f'c=140 kg/cm², acabado=1.00cm 1:2) BRUÑADO C/1.00 m, l m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Área	Parcial
PRIMER NIVEL								-
Patio de mantenimiento	5-8	G-I	1.00	1.00			16.68	16.68
SEGUNDO NIVEL								
Cobertura	1-2	F-I	1.00	1.00			72.34	72.34
Total:								89.020

1.2.2.4.6 PISO DE CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDEZLIZANTE 0.45x0.45M (CON CONTRAPISO 3.50cm), m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Paso	1	1	1.00	1.00	1.50	0.30		0.450
Contrapaso	1	1	1.00	2.00	1.50		0.18	0.525
Descanso	1	1	1.00	1.00	1.50	1.45		2.175
Paso	1	1	2.00	7.00	1.45	0.30		6.090
Contrapaso	1	1	2.00	8.00	1.45		0.18	4.060



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descanso	1	1	1.00	1.00	2.90	1.50		4.350
Total:								17.650

1.2.2.5 ZOCALO Y CONTRAZOCALOS

1.2.2.5.1 CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO h=0.10m 1:5 CORREDORE!

m

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL								-
Hall	1	1	1.00	1.00	4.10			4.100
	1	1	1.00	1.00	6.10			6.100
Total:								10.200

1.2.2.5.2 CONTRAZOCALO DE CERAMICO CONCRETO GRIS 0.072X0.45m, OFICINAS, ESCALERAS Y CIRCULACION

m

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL								-
Circulacion piscina semiolimpica								-
	1	1	1.00	1.00	9.20			9.200
	1	1	2.00	1.00	5.90			11.800
	1	1	1.00	1.00	5.60			5.600
	1	1	1.00	1.00	1.85			1.850
	1	1	1.00	1.00	8.10			8.100
Gradas								-
Paso	1	1	1.00	2.00	0.30		0.18	0.600
Contrapaso	1	1	1.00	2.00			0.18	0.350
Descanso	1	1	1.00	1.00	2.95			2.950
Paso	1	1	2.00	7.00	0.30			4.200
Contrapaso	1	1	2.00	8.00			0.18	2.800
Descanso	1	1	1.00	1.00	5.90			5.900
Guardiana								-
	1	1	1.00	1.00	8.00			8.000
Boleteria								-
	1	1	1.00	1.00	4.45			4.450
Informes								-
	1	1	1.00	1.00	9.50			9.500
SEGUNDO NIVEL								-
Sala de uso multipl								-
	1	1	1.00	1.00	8.15			8.150
	1	1	1.00	1.00	1.70			1.700
	1	1	1.00	1.00	1.00			1.000
	1	1	1.00	1.00	4.25			4.250
Circulacion								-
	1	1	1.00	1.00	2.30			2.300
	1	1	1.00	1.00	2.50			2.500
	1	1	1.00	1.00	10.90			10.900
	1	1	1.00	1.00	1.70			1.700
	1	1	1.00	1.00	3.70			3.700
Administracion	1	1	1.00	1.00	4.50			4.500
Total:								116.000

1.2.2.5.3 ZOCALO DE CERAMICO BLANCO SATINADO 0.27X0.45m, H=2.70 SERVICIOS HIGIENICO!

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL								-
SH. VESTIDORES VARONES	1-2	A-C	1.00	1.00	10.88		2.70	29.376
columna L	1-2	A-C	1.00	1.00	0.80		2.70	2.160
	1-2	A-C	1.00	1.00	3.95		2.70	10.665
columna 25x50	1-2	A-C	1.00	2.00	0.70		2.70	3.780
	1-2	A-C	1.00	1.00	0.60		2.70	1.620



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



	1-2	A-C	1.00	1.00	7.05		2.70	19.035
	1-2	A-C	1.00	1.00	1.18		2.70	3.186
SH. VESTIDORES MUJERES	1-2	B-D	1.00	1.00	12.20		2.70	32.940
columna 25x50	1-2	B-D	1.00	1.00	1.25		2.70	3.375
	1-2	B-D	1.00	1.00	13.00		2.70	35.100
DEPOSITO	1-2	B-D	1.00	1.00	5.35		2.70	14.445
MANTENIMIENTO LIMPIEZA	1-2	B-D	1.00	1.00	8.30		2.70	22.410
S.H. VESTIDOR DISCAPACITADO	1-2	B-D	1.00	1.00	2.75		2.70	7.425
columna 25x50	1-2	B-D	1.00	1.00	0.45		2.70	1.215
	1-2	B-D	1.00	1.00	6.40		2.70	17.280
MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINAS	1-2	B-D	1.00	1.00	7.75		2.70	20.925
columna 25x50	1-2	B-D	1.00	1.00	0.80		2.70	2.160
	1-2	B-D	1.00	1.00	0.95		2.70	2.565
S.H. PERSONAL	1-2	G-H	1.00	1.00	6.70		2.70	18.090
S.H. VESTIDORES NIÑOS	1-2	G-H	1.00	1.00	11.15		2.70	30.105
columna 25x50	1-2	G-H	1.00	1.00	0.50		2.70	1.350
columna 25x50	1-2	G-H	1.00	1.00	0.70		2.70	1.890
	1-2	G-H	1.00	1.00	10.95		2.70	29.565
S.H. VESTIDORES NIÑAS	1-2	H-I	1.00	1.00	13.70		2.70	36.990
Columna	1-2	H-I	2.00	1.00	0.45		2.70	2.430
	1-2	H-I	1.00	1.00	5.85		2.70	15.795
	1-2	H-I	1.00	1.00	2.58		2.70	6.966
SEGUNDO NIVEL								-
COCINETA	1-2	B-C	1.00	1.00	1.43		2.70	3.861
	1-2	B-C	1.00	1.00	3.55		2.70	9.585
columna 25x50	1-2	B-C	1.00	1.00	0.60		2.70	1.620
	1-2	B-C	1.00	2.00	2.45		2.70	13.230
S.H.V	1-2	C-D	1.00	1.00	1.45		2.70	3.915
columna 25x50	1-2	C-D	1.00	1.00	0.50		2.70	1.350
	1-2	C-D	1.00	1.00	2.15		2.70	5.805
S.H.M	1-2	C-D	1.00	1.00	4.70		2.70	12.690
S.H.M	1-2	C-D	1.00	1.00	3.95		2.70	10.665
	1-2	C-D	1.00	1.00	0.60		2.70	1.620
columna 25x50	1-2	C-D	1.00	1.00	0.50		2.70	1.350
Total:								438.530

1.2.2.6 PUERTAS

1.2.2.6.1 PUERTAS

1.2.2.6.1.1 PP-01 PUERTA METALICA DOBLE HOJA, MARCO METALICO LAF 1.5 mm, CON ENCHADE DE MADERA 1 und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	1.00		2.25	2.50	1.000
Total:								1.000

1.2.2.6.1.2 P - 01 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON V und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	1.00		0.90	2.70	1.000
Total:								1.000

1.2.2.6.1.3 P - 02 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON V und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	6.00		0.80	2.95	6.000
Total:								6.000

1.2.2.6.1.4 P - 03 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON V und

Datos					Dimensiones			Total
-------	--	--	--	--	-------------	--	--	-------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	5.00		0.80	2.95	5.000
Total:								5.000

1.2.2.6.1.5 P - 04 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON V und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	2.00		0.70	2.70	2.000
Total:								2.000

1.2.2.6.1.6 P - 05 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON V und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	2.00		0.70	2.95	2.000
Total:								2.000

1.2.2.6.1.7 P - 06 PUERTA DE ALUMINIO, CON PANEL DE POLICARBONATO TRANSLUCIDO DE 6 mm, SOBRE ELEVA und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	32.00		0.60	1.80	32.000
Total:								32.000

1.2.2.6.1.8 P - 07 PUERTA METALICA DOBLE HOJA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"X1" Y und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	1.00		1.20	2.05	1.000
Total:								1.000

1.2.2.6.1.9 P - 08 PUERTA METALICA DOBLE HOJA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"X1" Y und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	1.00		1.20	2.25	1.000
Total:								1.000

1.2.2.6.1.10 P - 09 PUERTA METALICA UNA HOJA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"X1" Y I und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	1.00		0.90	2.25	1.000
Total:								1.000

1.2.2.6.1.11 P - 10 PUERTA METALICA UNA HOJA, MARCO DE HOJA TUBO DE ACERO 2"X 2" y PLANCHA METALIC und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	1.00		0.80	2.70	1.000
Total:								1.000

1.2.2.6.2 MAMPARAS

1.2.2.6.2.1 PM - 01 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, DOBLE HOJA ANCHO=2 m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	1.00		4.08	2.70	11.016



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Total:								11.020
---------------	--	--	--	--	--	--	--	---------------

1.2.2.6.2.2 PM - 02 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, DOBLE HOJA ANCHO=1 m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	1.00		2.90	2.70	7.830
Total:								7.830

1.2.2.6.2.3 PM - 03 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, DOBLE HOJA ANCHO=1 m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	1.00		2.60	2.70	7.020
Total:								7.020

1.2.2.6.2.4 PM - 04 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, DOBLE HOJA ANCHO=1 m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	2.00		1.90	2.70	10.260
Total:								10.260

1.2.2.6.2.5 PM - 05 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, UNA HOJA ANCHO=0.71 m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	2.00		1.00	2.70	5.400
Total:								5.400

1.2.2.7 VENTANAS

1.2.2.7.1 V-01 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑC m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	2.00	2.40		0.60	2.880
Total:								2.880

1.2.2.7.2 V-02 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑC m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	1.00	1.80		0.60	1.080
Total:								1.080

1.2.2.7.3 V-03 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑC m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	1.00	1.20		0.60	0.720
Total:								0.720

1.2.2.7.4 V-04 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑC m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	21.00	0.60		0.60	7.560
Total:								7.560



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.2.7.5 V-05 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑC m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	1.00	0.30		0.60	0.180
Total:								0.180

1.2.2.7.6 V-06 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑC m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	1.00	1.05		1.35	1.418
Total:								1.420

1.2.2.7.7 VM-01 VENTANA METALICA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"X1" Y MALLA DE A m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	1.00	2.40		1.80	4.320
Total:								4.320

1.2.2.7.8 VM-02 VENTANA METALICA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"X1" Y MALLA DE A m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	4.00	2.40		0.60	5.760
Total:								5.760

1.2.2.8 MURO CORTINA Y MAMPARAS

1.2.2.8.1 MC - 01 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO L m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	1.00	29.60		7.59	224.664
Total:								224.660

1.2.2.8.2 MC - 02 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO L m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	1.00	2.03		5.20	10.556
Total:								10.560

1.2.2.8.3 MC - 03 PAÑO MURO CORTINA EN ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑC m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	2.00	0.36		0.45	0.324
Total:								0.320

1.2.2.8.4 MC - 04 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO L m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	1.00	10.85		3.74	40.579
Total:								40.580

1.2.2.8.5 MC - 05 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO L m²



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	1.00	2.03		1.32	2.680
Total:								2.680

1.2.2.8.6 MC - 06 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO L m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	1.00	7.59		16.93	128.499
Total:								128.500

1.2.2.8.7 MC - 07 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO L m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	2.00	2.64		3.02	15.946
Total:								15.950

1.2.2.8.8 MC - 08 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO L m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	2.00	3.83		3.02	23.133
Total:								23.130

1.2.2.8.9 MC - 09 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO L m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	1.00	17.20		3.02	51.944
Total:								51.940

1.2.2.9 CARPINTERIA METALICA

1.2.2.9.1 TAPA METALICA DE TANQUES CISTERNAS 1.20X1.20 mt, ANGULAR 2"X2" CON PLANCHA METALICA 1/3; und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tanque de compensacion	1	1	1.00	1.00				1.000
Total:								1.000

1.2.2.9.2 BARANDA METALICA EN ESCALERAS DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2", H=0.90 m

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Escalera	1	1	1.00	2.00	2.65			5.300
	1	1	1.00	1.00	1.40			1.400
Total:								6.700

1.2.2.9.3 BARANDA METALICA DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2", H=0.90 EN INGRESO EXT m

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rampa	1	1	1.00	1.00	1.85			1.850
	1	1	1.00	4.00	4.65			18.600
Total:								20.450

1.2.2.9.4 BARANDA METALICA HORIZONTAL DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2", H=0.70 EN m



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque de 1 piso	1	1	1.00	1.00	2.45			2.450
	1	1	1.00	1.00	4.65			4.650
	1	1	1.00	1.00	4.50			4.500
Bloque de 2 piso	1	1	1.00	1.00	3.80			3.800
	1	1	1.00	1.00	4.10			4.100
	1	1	1.00	1.00	3.55			3.550
Piscina infantil	1	1	1.00	1.00	3.70			3.700
	1	1	1.00	1.00	12.30			12.300
	1	1	1.00	1.00	12.35			12.350
Piscina semiolimpica	1	1	1.00	2.00	30.50			61.000
Total:								112.400

1.2.2.9.5 CANTONERAS METALICAS DE ALUMINIO 2" x L=1.35m

m

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Escalera	1	1	2.00	1.00	1.30			2.600
	1	1	2.00	8.00	1.30			20.800
Total:								23.400

1.2.2.9.6 TAPA JUNTA ESTRUCTURAL DE ALUMINIO ANODIZADO (PISO), ANCHO=5", ACABADO NATURAL ANTIDE:

m

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL	2-3	A-B	1.00	1.00	3.95			3.950
	2-3	B-C	1.00	1.00	3.85			3.850
	2-3	C-D	1.00	1.00	3.55			3.550
	2-3	D-E	1.00	1.00	3.70			3.700
	2-3	G-H	1.00	1.00	4.55			4.550
	2-3	H-I	1.00	1.00	4.30			4.300
	6'	G-H	1.00	1.00	4.10			4.100
	6'	H-I	1.00	1.00	4.30			4.300
	E-F	1-2	1.00	1.00	4.75			4.750
SEGUNDO NIVEL	2-3	A-B	1.00	1.00	3.95			3.950
	2-3	B-C	1.00	1.00	3.85			3.850
	2-3	C-D	1.00	1.00	3.55			3.550
	2-3	D-E	1.00	1.00	3.70			3.700
	E-F	1-2	1.00	1.00	4.75			4.750
Total:								56.850

1.2.2.9.7 TAPA JUNTA ESTRUCTURAL DE ALUMINIO ANODIZADO (Columnas,losas y vigas), ANCHO=5", ACABADO

m

Datos					Dimensiones			Total	
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
PRIMER NIVEL								-	
	Losas	2-3	A-B	1.00	1.00	3.95			3.950
		2-3	B-C	1.00	1.00	3.85			3.850
		2-3	C-D	1.00	1.00	3.55			3.550
		2-3	D-E	1.00	1.00	3.70			3.700
		2-3	G-H	1.00	1.00	4.55			4.550
		2-3	H-I	1.00	1.00	4.30			4.300
		6'	G-H	1.00	1.00	4.10			4.100
		6'	H-I	1.00	1.00	4.30			4.300
	Columnas	E-F	1-2	1.00	1.00	4.75			4.750
		2-3	A-I	1.00	14.00	2.70			37.800
		1-2	E-F	1.00	2.00	2.70			5.400
									-
								-	
SEGUNDO NIVEL	Losas	2-3	A-B	1.00	1.00	3.95			3.950
		2-3	B-C	1.00	1.00	3.85			3.850



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



	2-3	C-D	1.00	1.00	3.55			3.550
	2-3	D-E	1.00	1.00	3.70			3.700
	E-F	1-2	1.00	1.00	4.75			4.750
Columna	2-3	A-I	1.00	8.00	2.70			21.600
	1-2	E-F	1.00	2.00	0.90			1.800
Total:								123.450

1.2.2.9.8 TAPA JUNTA ESTRUCTURAL EXTERIOR (Bloques A-B), ANCHO=5", ACABADO NATURAL m

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A-B	1-2	E-F	1.00	1.00	5.75			5.750
Bloque A- Piscina semiolimpica	1-2	A-E	1.00	1.00	18.05			18.050
Bloque B- Piscina infantil	1-2	F-I	1.00	1.00	10.15			10.150
Total:								33.950

1.2.2.9.9 ESCALERA DE GATO METALICA DE TUBO GALVANIZADO DE 1 1/2", ANCHO=0.60X L=3.30, INCLUYE PINT. und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	1.00				1.000
Total:								1.000

1.2.2.9.10 SEPARADOR DE CUBICULOS DE INODOROS C/PERF. ALUM. TABLERO MELAMINA e=19mm, h=1.80m m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL								-
S.H. Vestidores varones	1-2	A-C	1.00	8.00	1.75		1.80	25.200
	1-2	A-C	1.00	2.00	0.30		1.80	1.080
S.H. Vestidores mujeres	1-2	C-E	1.00	8.00	1.75		1.80	25.200
	1-2	C-E	1.00	2.00	0.30		1.80	1.080
S.H. Vestidores niños	1-2	G-H	1.00	4.00	1.75		1.80	12.600
	1-2	G-H	1.00	2.00	0.30		1.80	1.080
S.H. Vestidores niñas	1-2	H-I	1.00	4.00	1.75		1.80	12.600
	1-2	H-I	1.00	2.00	0.30		1.80	1.080
Total:								79.920

1.2.2.9.11 SEPARADOR DE URINARIOS C/PERF. ALUM. TABLERO MELAMINA e=19mm, ADULTOS Y NIÑOS m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL								-
S.H. Vestidores varones	1-2	A-C	1.00	2.00	0.40		0.90	0.720
S.H. Vestidores niños	1-2	G-H	1.00	2.00	0.35		0.60	0.420
Total:								1.140

1.2.2.9.12 REJA METALICA VERTICAL DE PATIO DE MANTENIMIENTO MARCO DE TUBO GALVANIZADO 1"X2", CON m

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	1.00	1.00	7.00			7.000
Total:								7.000

1.2.2.9.13 LETRAS METALICAS ACABADO CROMADO H=0.35m, e=0.05r und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	1	26.00	1.00				1.000
Total:								1.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.2.10 CERRAJERIA Y BISAGRAS

1.2.2.10.1 BISAGRA

1.2.2.10.1.1 BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" PARA PUERTAS 01 HOJA(4 und. Por hoja de puerta und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL								-
P-01	1	1	1.00	4.00				4.000
P-02	1	1	5.00	4.00				20.000
P-03	1	1	4.00	4.00				16.000
P-04	1	1	1.00	4.00				4.000
PM-05	1	1	2.00	4.00				8.000
SEGUNDO NIVEL								-
P-02	1	1	1.00	4.00				4.000
P-03	1	1	1.00	4.00				4.000
P-04	1	1	1.00	4.00				4.000
P-05	1	1	2.00	4.00				8.000
P-10	1	1	1.00	4.00				4.000
Total:								76.000

1.2.2.10.1.2 BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" PARA PUERTAS 02 HOJAS(4 und. Por hoja de puerta und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL								-
PM-01	1	1	1.00	8.00				8.000
PM-02	1	1	1.00	8.00				8.000
PM-03	1	1	1.00	8.00				8.000
PM-04	1	1	2.00	8.00				16.000
PP-01	1	1	1.00	8.00				8.000
Total:								48.000

1.2.2.10.1.3 PICAPORTES DE 3" PARA PUERTAS 02 HOJAS (1 und. Por hoja de puerta) MAMPARA: und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL								-
PM-01	1	1	1.00	1.00				1.000
PM-02	1	1	1.00	1.00				1.000
PM-03	1	1	1.00	1.00				1.000
PM-04	1	1	1.00	1.00				1.000
Total:								4.000

1.2.2.10.2 CERRAJERIA

1.2.2.10.2.1 CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – E (SERVICIO HIGIENICOS und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL								-
P-01	1-2	A-I	1.00	1.00				1.000
P-02	1-2	A-I	1.00	5.00				5.000
P-03	1-2	A-I	1.00	1.00				1.000
P-04	1-2	A-I	1.00	1.00				1.000
SEGUNDO NIVEL								-
P-04	1-3	A-I	1.00	1.00				1.000
P-05	1-2	A-I	1.00	2.00				2.000
Total:								11.000

1.2.2.10.2.2 CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – Q (OFICINAS Y DEPOSITOS und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL								-
P-02	1-2	A-I	1.00	4.00				4.000
P-03	1-2	A-I	1.00	1.00				1.000
SEGUNDO NIVEL								-
P-02	1-2	A-I	1.00	1.00				1.000
P-03	1-2	A-I	1.00	1.00				1.000
P-10	1-2	A-I	1.00	1.00				1.000
Total:								8.000

1.2.2.10.2.3 CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – C (SERVICIOS COMPLEMENTARIOS) MAMPARA: und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PM-01	1	1	1.00	1.00				1.000
PM-02	1	1	1.00	1.00				1.000
PM-03	1	1	1.00	1.00				1.000
PM-04	1	1	1.00	2.00				2.000
PM-05	1	1	1.00	2.00				2.000
Total:								7.000

1.2.2.10.2.4 CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – M (CUARTO Y PATIO DE SERVICIOS, DE MAQUINAS) und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL								-
P-07	1	1	1.00	1.00				1.000
Total:								1.000

1.2.2.10.2.5 CERRADURA DE ALTA SEGURIDAD (INGRESO) und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PP-01	1	1	1.00	1.00				1.000
Total:								1.000

1.2.2.11 PINTURA

1.2.2.11.1 PINTURA EN MUROS INTERIORES - (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINAC) m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL								
SH. VESTIDOR VARONES								
v-04	A-B	1-2	1.00	1.00	11.20		0.25	2.8
	A-B	1-2	-2.00	1.00	0.60		0.60	-0.72
	A-B	1-2	2.00	1.00	6.25		0.25	3.125
SH. VESTIDOR MUJERES	B-C	1-2	1.00	1.00	12.95		0.25	3.2375
v-04	B-C	1-2	-2.00	1.00	0.60		0.60	-0.72
DEPOSITO	C-D	1-2	1.00	1.00	2.65		0.25	0.6625
MANTENIMIENTO LIMPIEZA	C-D	1-2	1.00	1.00	4.30		0.25	1.075
S.H VESTIDOR DISCAPACITADOS	D	1-2	1.00	1.00	4.90		0.25	1.225
MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINAS	D-E	1-2	1.00	1.00	4.45		0.25	1.1125
GRADAS	1-2	D-E	1.00	1.00	10.55		2.95	31.1225
	1	D-E	1.00	1.00	3.50		2.70	9.45
	1	D-E	1.00	1.00	3.25		2.70	8.775
CIRCULACION	3	D-E	1.00	1.00	3.70		0.25	0.925
BOLETERIA	I'-J'	1'-1	1.00	1.00	2.90		2.70	7.83
	I'-J'	1'-2'	1.00	1.00	1.05		2.70	2.835
v-05	I'-J'	1'-2'	-1.00	1.00	0.60		0.60	-0.36
	I'-J'	1'-2'	1.00	1.00	0.90		2.70	2.43
GUARDIANIA	1-2	G-H	1.00	1.00	7.35		2.70	19.845



**"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"**



	G-H	1-2	1.00	1.00	1.85		2.70	4.995
PATIO LIMPIEZA	I'-J'	1'-2'	1.00	1.00	1.05		2.70	2.835
v-05	I'-J'	1'-2'	-1.00	1.00	0.60		0.60	-0.36
	I'-J'	1'-2'	1.00	1.00	1.70		2.70	4.59
S.H. PERSONAL	1-2	G-H	2.00	1.00	6.70		0.25	3.35
INFORMES	G	1-2	1.00	1.00	5.25		2.95	15.4875
	G	1-2	1.00	1.00	1.70		2.70	4.59
v-04	G	1-2	-1.00	1.00	1.05		1.35	-1.4175
	G-H	1-2	1.00	1.00	1.55		2.70	4.185
v-04	G	1-2	-1.00	1.00	1.05		1.35	-1.4175
	2	G-H	1.00	1.00	2.30		2.70	6.21
V-02	2	G-H	-1.00	1.00	1.80		0.60	-1.08
S.H. VESTIDORES NIÑOS	1-2	G-H	1.00	1.00	6.25		0.25	1.5625
	1-2	G-H	1.00	1.00	4.35		0.25	1.0875
	1-2	G-H	1.00	1.00	0.85		0.25	0.2125
v-05	1	G-H	-2.00	1.00	0.60		0.60	-0.72
	G-H	1-2	1.00	2.00	4.30		0.25	2.15
S.H. VESTIDORES NIÑAS	1	H-I	1.00	1.00	5.70		0.25	1.425
v-05	1	H-I	-4.00	1.00	0.60		0.60	-1.44
	H-I	1-2	1.00	1.00	1.00		0.25	0.25
CIRCULACION	G-I	1-2	1.00	1.00	1.85		0.60	1.11
v-05	1	H-I	-2.00	1.00	0.60		0.60	-0.72
PATIO DE MANTENIMIENTO	I	1-1	1.00	2.00	2.20		2.15	9.46
	6'	H-I	1.00	1.00	4.10		2.70	11.07
v-01	6'	H-I	-1.00	1.00	2.40		0.60	-1.44
O DE RECREACION Y ACTIVIDADES	I	1-1	1.00	2.00	3.20		2.15	13.76
SEGUNDO NIVEL								
SALA DE USO MULTIPLE	A	1-2	1.00	1.00	4.55		2.70	12.285
	3	A-B	1.00	1.00	2.65		2.70	7.155
Columneta	A	1-2	1.00	1.00	0.40		2.95	1.18
COCINETA	B-C	1-2	1.00	1.00	4.25		2.95	12.5375
	B-C	1-2	1.00	1.00	3.55		0.85	3.0175
	1-2	B-C	1.00	1.00	1.45		0.85	1.2325
	1-2	B-C	1.00	1.00	1.43		2.95	4.2185
	C	1-2	1.00	1.00	2.45		0.60	1.47
	C	1-2	1.00	1.00	0.85		2.70	2.295
S.H. VARONES	1-2	C-D	1.00	1.00	1.45		0.60	0.87
	1-2	C-D	1.00	1.00	2.15		0.25	0.5375
S.H. MUJERES	1-2	C-D	1.00	1.00	1.95		0.25	0.4875
	1-2	C-D	1.00	1.00	2.15		0.25	0.5375
ADMINISTRACION	1-2	C-D	1.00	1.00	10.90		2.95	32.155
	1-2	C-D	1.00	1.00	4.05		2.95	11.9475
	C-D	1-2	1.00	1.00	0.45		2.95	1.3275
S.H.M	D	1-2	1.00	1.00	0.60		0.25	0.15
	D-E	1-2	1.00	1.00	2.95		0.25	0.7375
CIRCULACION	D-E	1-2	1.00	1.00	3.70		2.95	10.915
	D-E	1-2	1.00	1.00	3.95		2.70	10.665
	D-E	1-2	1.00	1.00	3.90		2.70	10.53
PISCINA SEMIOLIMPICA	A	3-4	1.00	1.00	4.00		2.70	10.8
	A	4-9	1.00	5.00	5.00		2.70	67.5
Columneta	A	4-9	1.00	3.00	0.50		2.95	4.425
Columneta	E	4-9	1.00	3.00	0.50		2.95	4.425
SEGUNDO NIVEL								
SALA DE USO MULTIPLE	A	1-2	1.00	1.00	4.55		2.70	12.285
	3	A-B	1.00	1.00	2.65		2.70	7.155
Columneta	A	1-2	1.00	1.00	0.40		2.95	1.18
COCINETA	B-C	1-2	1.00	1.00	4.25		2.95	12.5375
	B-C	1-2	1.00	1.00	3.55		0.85	3.0175
	1-2	B-C	1.00	1.00	1.45		0.85	1.2325
	1-2	B-C	1.00	1.00	1.43		2.95	4.2185
	C	1-2	1.00	1.00	2.45		0.60	1.47
	C	1-2	1.00	1.00	0.85		2.70	2.295
S.H. VARONES	1-2	C-D	1.00	1.00	1.45		0.60	0.87
	1-2	C-D	1.00	1.00	2.15		0.85	1.8275
S.H. MUJERES	1-2	C-D	1.00	1.00	1.95		0.85	1.6575



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



		1-2	C-D	1.00	1.00	2.15		0.85	1.8275
	ADMINISTRACION	1-2	C-D	1.00	1.00	10.90		2.95	32.155
		1-2	C-D	1.00	1.00	4.05		2.95	11.9475
		C-D	1-2	1.00	1.00	0.45		2.95	1.3275
	S.H.M	D	1-2	1.00	1.00	0.60		0.85	0.51
		D-E	1-2	1.00	1.00	2.95		0.85	2.5075
	CIRCULACION	D-E	1-2	1.00	1.00	3.70		2.95	10.915
		D-E	1-2	1.00	1.00	3.95		2.70	10.665
		D-E	1-2	1.00	1.00	3.90		2.70	10.53
	PISCINA SEMIOLIMPICA	A	3-4	1.00	1.00	4.00		2.70	10.8
		A	4-9	1.00	5.00	5.00		2.70	67.5
	Columneta	A	4-9	1.00	3.00	0.50		2.95	4.425
	Columneta	E	4-9	1.00	3.00	0.50		2.95	4.425
	COLUMNAS								
	PRIMER NIVEL								
	CL-01	1	1	1.00	4.00	Perimetro	2.20	3.15	23.94
	C 25X50	1	1	1.00	10.00	0.50	0.25	3.15	32.775
	C 25X40	1	1	1.00	4.00	0.40	0.25	3.15	11.355
		1	1	1.00	3.00	0.40	0.25	2.50	6.95
	C 40X60	1	1	1.00	14.00	0.40	0.60	3.15	38.76
	C 40X50	1	1	1.00	14.00	0.40	0.50	3.15	38.13
	C 30X40	1	1	1.00	2.00	0.30	0.40	3.15	6
	C 20X30	1	1	1.00	3.00	0.20	0.30	2.50	4.2
	C 25X25	1	1	1.00	2.00	0.25	0.25	2.50	3.45
	SEGUNDO NIVEL								
	CL-01	1	1	1.00	2.00	Perimetro	2.20	3.15	11.97
		1	1	1.00	2.00	Perimetro	2.20	3.85	14.63
	C 25X50	1	1	1.00	3.00	0.50	0.25	3.15	10.725
		1	1	1.00	3.00	0.50	0.25	3.85	13.175
		1	1	1.00	2.00	0.50	0.25	0.70	1.45
	C 25X40	1	1	1.00	2.00	0.40	0.25	0.70	1.17
	C 40X60	1	1	1.00	14.00	0.40	0.60	3.15	38.76
	C 40X50	1	1	1.00	6.00	0.40	0.50	3.15	17.97
	CERCO PERIMETRICO								
	C 25X25	1	1	1.00	23.00	0.25	0.25	2.50	29.7
	VIGAS								
	PRIMER PISO								
	V 25X50	A	1-2	1.00	1.00	4.45	0.25	0.50	3.115
		B,D,G,H	1-2	4.00	1.00	5.25	0.25	0.50	13.125
		C	1-2	1.00	1.00	4.75	0.25	0.50	3.325
		E,F,I	1-2	3.00	1.00	4.75	0.25	0.50	9.025
	V 25X45	1,2	A-B	2.00	1.00	3.95	0.25	0.45	4.345
		1,2	B-C	2.00	1.00	4.20	0.25	0.45	4.62
		1,2	C-D	2.00	1.00	3.70	0.25	0.45	4.07
		1,2	D-E	2.00	1.00	3.85	0.25	0.45	4.235
		1,2	F-G	2.00	1.00	2.80	0.25	0.45	3.08
		1,2	G-H	2.00	1.00	4.80	0.25	0.45	5.28
		1,2	H-I	2.00	1.00	4.60	0.25	0.45	5.06
	V 25X35	1',2'	I'-J'	2.00	1.00	4.20	0.25	0.35	2.94
		1'	J'-K'	1.00	1.00	1.70	0.25	0.35	0.68
	V25X25	J'	1'-2'	1.00	1.00	1.10	0.25	0.25	0.22
		I'	1'-2'	1.00	1.00	1.20	0.25	0.25	0.24
		I	5-8	1.00	2.00	2.20	0.25	0.25	0.66
		I	5-8	1.00	2.00	3.20	0.25	0.25	0.96
	Cerco perimetrico	1'	A'-N'	3.00	3.00	2.60	0.25	0.25	2.6
		I	7-9	1.00	2.00	2.31	0.25	0.25	0.693
		9	E-F	2.00	2.00	2.45	0.25	0.25	1.225
	V 30X45	A',E'	3-4	2.00	1.00	4.00	0.30	0.45	4.6
		A',E'	4-9	2.00	5.00	5.00	0.30	0.45	25.75
		3,9	A'-B'	2.00	1.00	3.85	0.30	0.45	4.4275
		3,9	B'-C'	2.00	1.00	3.82	0.30	0.45	4.393
		3,9	C'-D'	2.00	1.00	3.83	0.30	0.45	4.4045
		3,9	D'-E'	2.00	1.00	3.85	0.30	0.45	4.4275
		3'	F'-H'	1.00	1.00	4.45	0.30	0.45	2.8925
		3'	F'-H'	1.00	1.00	4.42	0.30	0.45	2.873



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



	F',I	3'-4'	2.00	3.00	4.00	0.30	0.45	12.6
	6'	F'-H'	1.00	2.00	4.08	0.30	0.45	4.692
SEGUNDO PISO								
V 25X50	A	1-2	1.00	1.00	4.45	0.25	0.50	3.115
	B,D	1-2	2.00	1.00	5.25	0.25	0.50	6.825
	C	1-2	1.00	1.00	4.75	0.25	0.50	3.325
	E	1-2	1.00	1.00	4.75	0.25	0.50	3.325
V 25X45	1,2	A-B	2.00	1.00	3.95	0.25	0.45	4.345
	1,2	B-C	2.00	1.00	4.20	0.25	0.45	4.62
	1,2	C-D	2.00	1.00	3.70	0.25	0.45	4.07
	1,2	D-E	2.00	1.00	3.85	0.25	0.45	4.235
V 30X45	A',E'	3-4	2.00	1.00	4.00	0.30	0.45	4.6
	A',E'	4-9	2.00	5.00	5.00	0.30	0.45	25.75
	3,9	A'-B'	2.00	1.00	3.85	0.30	0.45	4.4275
	3,9	B'-C'	2.00	1.00	3.82	0.30	0.45	4.393
	3,9	C'-D'	2.00	1.00	3.83	0.30	0.45	4.4045
	3,9	D'-E'	2.00	1.00	3.85	0.30	0.45	4.4275
Total:								1,134.600

1.2.2.11.2 PINTURA EN MUROS EXTERIORES (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO) m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL								-
SH. VESTIDOR VARONES								
	A	1-2	1.00	1.00	4.55		2.70	12.285
v-05	1	A-B	1.00	1.00	3.95		2.70	10.665
SH. VESTIDOR MUJERES	1	A-B	-3.00	1.00	0.60		0.60	-1.08
v-05	B-C	1	1.00	1.00	4.23		2.70	11.421
	B-C	1	-2.00	1.00	0.60		0.60	-0.72
v-05	B-C	1	1.00	1.00	1.83		2.70	4.941
DEPOSITO	B-C	1	-2.00	1.00	0.60		0.60	-0.72
	C-D	1	1.00	1.00	4.85		0.60	2.91
v-03	C-D	1	1.00	1.00	2.60		2.70	7.02
MANTENIMIENTO LIMPIEZA	C-D	1	-1.00	1.00	1.20		0.60	-0.72
v-05	C-D	1	1.00	1.00	1.05		2.70	2.835
S.H VESTIDOR DISCAPACITADOS	1	C-D	-1.00	1.00	0.60		0.60	-0.36
v-05	D	1	1.00	1.00	1.15		2.70	3.105
GRADAS	1	D-E	-1.00	1.00	0.60		0.60	-0.36
S.H. VESTIDORES NIÑOS	1	D-E	1.00	1.00	2.70		2.70	7.29
v-05	1	G-H	1.00	1.00	2.50		2.70	6.75
S.H. VESTIDORES NIÑAS	1	G-H	-2.00	1.00	0.60		0.60	-0.72
v-05	G-H	1	1.00	1.00	4.63		2.70	12.501
	G-H	1	-4.00	1.00	0.60		0.60	-1.44
SEGUNDO NIVEL	A	4-9	1.00	5.00	5.00		2.70	67.5
SALA DE USO MULTIPLE								
GRADA	A	1-2	1.00	1.00	4.55		2.70	12.285
Total:								155.390

1.2.2.11.3 PINTURA EN FONDO DE ESCALERAS (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINA) m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tramo 1								-
Paso	1-2	D-E	1.00	1.00	1.50	0.30		0.45
Contrapaso	1-2	D-E	1.00	2.00	1.50		0.18	0.525
Descanso	1-2	D-E	1.00	1.00	1.50	1.45		2.175
Tramo 2								
Paso	1-2	D-E	1.00	7.00	1.45	0.30		3.045
Contrapaso	1-2	D-E	1.00	8.00	1.45		0.18	2.03
Descanso	1-2	D-E	1.00	1.00	2.90	1.50		4.35
Tramo 2								
Paso	1-2	D-E	1.00	7.00	1.45	0.30		3.045



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Contrapaso	1-2	D-E	1.00	8.00	1.45		0.18	2.03
Total:								17.650

1.2.2.11.4 PINTURA EN DERAMES DE VANOS (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINAD) m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PUERTAS								-
PRIMER NIVEL								
PP-01	1	1	1.00	1.00	2.25	0.15	2.50	1.0875
P-01	1	1	1.00	1.00	0.90	0.15	2.70	0.945
P-02	1	1	1.00	5.00	0.80	0.15	2.70	4.65
P-03	1	1	1.00	4.00	0.70	0.15	2.95	3.96
P-04	1	1	1.00	1.00	0.70	0.15	2.70	0.915
P-07	1	1	1.00	1.00	1.20	0.15	2.05	0.795
PM-01	1	1	1.00	1.00	4.08	0.15	2.70	1.422
PM-02	1	1	1.00	1.00	2.90	0.15	2.70	1.245
PM-03	1	1	1.00	1.00	2.60	0.15	2.70	1.2
PM-04	1	1	1.00	2.00	1.90	0.15	2.70	2.19
PM-05	1	1	1.00	1.00	1.00	0.15	2.70	0.96
SEGUNDO NIVEL								
P-02	1	1	1.00	1.00	0.80	0.15	2.70	0.93
P-03	1	1	1.00	1.00	0.70	0.15	2.95	0.99
P-04	1	1	1.00	1.00	0.70	0.15	2.70	0.915
P-05	1	1	1.00	2.00	0.70	0.15	2.95	1.98
P-10	1	1	1.00	1.00	0.80	0.15	2.70	0.93
VENTANAS								
V-01	1	1	1.00	2.00	2.40	0.15	0.60	3.84
V-02	1	1	1.00	1.00	1.80	0.15	0.60	1.74
V-03	1	1	1.00	1.00	1.20	0.15	0.60	1.56
V-04	1	1	1.00	21.00	0.60	0.15	0.60	28.98
V-05	1	1	1.00	1.00	1.05	0.15	1.35	3.015
V-06	1	1	1.00	1.00	0.30	0.15	1.25	2.59
VM-01	1	1	1.00	1.00	2.40	0.15	1.80	4.32
VM-.02	1	1	1.00	4.00	2.40	0.15	0.60	7.68
Total:								78.840

1.2.2.12 VARIOS

1.2.2.12.1 ESPEJOS EN S.H. 4 mm, 1.80x 0.7 mt VESTIDORES und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Piscina infantil	1	1	1.00	4.00				4.000
Total:								4.000

1.2.2.12.2 ESPEJOS EN S.H. 4 mm, 0.40 x 0.60 mt SF und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Piscina infantil	1	1	1.00	4.00				4.000
Total:								4.000

1.2.2.12.3 TIERRA PREPARADA PARA JARDINERA EXTERIOR m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Alto	Área	Parcial
Patio de servicio	1	1	1.00	1.00		2.00	53.76	107.52
Total:								107.520

1.2.3 INSTALACIONES ELECTRICAS

1.2.3.2 TABLEROS DE DISTRIBUCION

1.2.3.2.1 TABLERO GENERAL glb



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
TABLERO GENERAL			
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES- TD-02	1.000	1.000	1.000
Total:			1.000

1.2.3.2.2 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-01, 20 POLOS, 220 V

g/b

Datos			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial	Plano - Referencia
TABLERO DE DISTRIBUCION TD-01, 20 POLOS, 220 V.				
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	1.000	1.000	1.000	
Total:			1.000	

1.2.3.2.3 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-02, 20 POLOS, 220 V

g/b

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
TABLERO DE DISTRIBUCION TD-02, 20 POLOS, 220 V.			
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	1.000	1.000	1.000
Total:			1.000

1.2.3.2.4 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-CM, 20 POLOS, 220 V

g/b

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
TABLERO DE DISTRIBUCION TD-CM, 20 POLOS, 220 V.			
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CA	1.000	1.000	1.000
Total:			1.000

1.2.3.2.5 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-03, 18 POLOS, 220 V

g/b

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
TABLERO DE DISTRIBUCION TD-03, 18 POLOS, 220 V.			
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	1.000	1.000	1.000
Total:			1.000

1.2.3.2.6 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-BPA, 40 POLOS, 220 V

g/b

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
TABLERO DE DISTRIBUCION TD-BPA, 40 POLOS, 220 V.			
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	1.000	1.000	1.000
Total:			1.000

1.2.3.2.7 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-BCA

g/b

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
TABLERO DE DISTRIBUCION TD-BCA			



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS CALDERAS PISCINA ADULTOS	1.000	1.000	1.000
Total:			1.000

1.2.3.3 CONDUCTORES Y CABLES

1.2.3.3.1 CABLE NH-80 2.5 mm2

m

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CABLE NH-80 2.5 mm2			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	315.000	1.000	315.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	275.000	1.000	275.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	210.000	1.000	210.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	100.000	1.000	100.000
Total:			900.000

1.2.3.3.2 CABLE NH-80 4 mm2 (AMARILLO)

m

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CABLE NH-80 4 mm2			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	24.000	1.000	24.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	24.000	1.000	24.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	38.000	1.000	38.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	29.000	1.000	29.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	52.000	1.000	52.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA NIÑOS	33.000	1.000	33.000
Total:			200.000

1.2.3.3.3 CABLE RCA PARA PARLANTES

m

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CABLE RCA PARA PARLANTES			
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	25.000	1.000	25.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	25.000	1.000	25.000
Total:			50.000

1.2.3.3.4 CABLE PARA TIMBRE

m

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CABLE PARA TIMBRE			
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	15.000	1.000	15.000
Total:			15.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.3.3.5 CABLE UTP CAT 6

m

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CABLE UTP CAT 6			
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	27.000	1.000	27.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	23.000	1.000	23.000
Total:			50.000

1.2.3.3.6 CABLE DE INCENDIO FPLP 4X16AWG

m

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CABLE DE INCENDIO FPLP 4X16AWG			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	40.000	1.000	40.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	40.000	1.000	40.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	35.000	1.000	35.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	35.000	1.000	35.000
Total:			150.000

1.2.3.4 TUBERIA EMPOTRADA

1.2.3.4.1 TUBERIA PVC SAP 3/4"

m

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
TUBERIA PVC SAP 3/4"			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	304.000	1.000	304.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	250.000	1.000	250.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	157.000	1.000	157.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	138.000	1.000	138.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	53.000	1.000	53.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA NIÑOS	32.000	1.000	32.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS CALDERAS PISCINA ADULTOS	20.000	1.000	20.000
Total:			954.000

1.2.3.4.2 TUBERIA PVC SAP 1"

m

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
TUBERIA PVC SAP 1"			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	7.000	1.000	7.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	20.000	1.000	20.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	24.000	1.000	24.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	20.000	1.000	20.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA NIÑOS	15.000	1.000	15.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS CALDERAS PISCINA ADULTOS	4.000	1.000	4.000
Total:			90.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.3.4.3 TUBERIA PVC SAP 1 1/4"

m

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
TUBERIA PVC SAP 1 1/4"			
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CA	60.000	1.000	60.000
Total:			60.000

1.2.3.4.4 TUBERIA PVC SAP 1 1/2"

m

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
TUBERIA PVC SAP 1 1/2"			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, C	10.000	1.000	10.000
Total:			10.000

1.2.3.4.5 AMARRECABLE NEGRO 12" 300x4.8mmx100 UND Cv-300SW KSS

cja

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
AMARRECABLE NEGRO 12" 300x4.8mmx100 UND Cv-300SW KSS			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	0.500	1.000	0.500
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	0.500	1.000	0.500
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	0.300	1.000	0.300
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	0.200	1.000	0.200
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	0.200	1.000	0.200
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA NIÑOS	0.200	1.000	0.200
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS CALDERAS PISCINA ADULTOS	0.100	1.000	0.100
Total:			2.000

1.2.3.4.6 AMARRECABLE NEGRO 15" CV-385W x 100 UND KSS

cja

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
AMARRECABLE NEGRO 15" CV-385W x 100 UND KSS			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, C	0.200	1.000	0.200
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIM	0.200	1.000	0.200
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CA	0.200	1.000	0.200
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO	0.100	1.000	0.100
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOME	0.100	1.000	0.100
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOME	0.100	1.000	0.100
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOME	0.100	1.000	0.100
Total:			1.000

1.2.3.5 CURVAS Y CONEXIONES PVC SAP

1.2.3.5.1 CURVA PVC SAP 3/4"

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CURVA PVC SAP 3/4"			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	69.000	1.000	69.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos	Total		
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	102.000	1.000	102.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	57.000	1.000	57.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	89.000	1.000	89.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	12.000	1.000	12.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA NIÑOS	2.000	1.000	2.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS CALDERAS PISCINA ADULTOS	2.000	1.000	2.000
Total:			333.000

1.2.3.5.2 UNION PVC SAP 3/4"

pza

Datos	Total		
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
UNION PVC SAP 3/4"			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	20.000	1.000	20.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	20.000	1.000	20.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	10.000	1.000	10.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	10.000	1.000	10.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	5.000	1.000	5.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA NIÑOS	5.000	1.000	5.000
Total:			70.000

1.2.3.5.3 CURVA PVC SAP 1"

pza

Datos	Total		
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CURVA PVC SAP 1"			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	2.000	1.000	2.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	5.000	1.000	5.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	4.000	1.000	4.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	2.000	1.000	2.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA NIÑOS	3.000	1.000	3.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS CALDERAS PISCINA ADULTOS	3.000	1.000	3.000
Total:			19.000

1.2.3.5.4 UNION PVC SAP 1"

pza

Datos	Total		
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
UNION PVC SAP 1"			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES,	2.000	1.000	2.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO	2.000	1.000	2.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBE	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBE	1.000	1.000	1.000
Total:			6.000

1.2.3.5.5 CURVA PVC SAP 1 1/4"

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CURVA PVC SAP 1 1/4"			
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CA	14.000	1.000	14.000
Total:			14.000

1.2.3.5.6 UNION PVC SAP 1 1/4"

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
UNION PVC SAP 1 1/4"			
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CA	3.000	1.000	3.000
Total:			3.000

1.2.3.5.7 CURVA PVC SAP 1 1/2"

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CURVA PVC SAP 1 1/2"			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	2.000	1.000	2.000
Total:			2.000

1.2.3.5.8 UNION PVC SAP 1 1/2"

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
UNION PVC SAP 1 1/2"			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES,	1.000	1.000	1.000
Total:			1.000

1.2.3.5.9 CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	69.000	1.000	69.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	102.000	1.000	102.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	57.000	1.000	57.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	89.000	1.000	89.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	12.000	1.000	12.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA NIÑOS	2.000	1.000	2.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS CALDERAS PISCINA ADULTOS	2.000	1.000	2.000
Total:			333.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.3.5.10 CONEXION A CAJA PVC SAP 1"

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CONEXION A CAJA PVC SAP 1"			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	2.000	1.000	2.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	5.000	1.000	5.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	4.000	1.000	4.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	2.000	1.000	2.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA NIÑOS	3.000	1.000	3.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS CALDERAS PISCINA ADULTOS	3.000	1.000	3.000
Total:			19.000

1.2.3.5.11 CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/4"

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/4"			
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CA	14.000	1.000	14.000
Total:			14.000

1.2.3.5.12 CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/2"

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/2"			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES,	2.000	1.000	2.000
Total:			2.000

1.2.3.6 ARTEFACTOS ELECTROMECANICOS

1.2.3.6.1 SALIDA DE FUERZA PARA BOMBAS CENTRIFUGAS

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA DE FUERZA PARA BOMBAS CENTRIFUGAS			
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	4.000	1.000	4.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA NIÑOS	2.000	1.000	2.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS CALDERAS PISCINA ADULTOS	1.000	1.000	1.000
Total:			7.000

1.2.3.7 CAJAS DE PASO

1.2.3.7.1 CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 100x100x100 mm INCLUYE TAPA

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 100x100x100 mm INCLUYE TAPA			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	5.000	1.000	5.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	6.000	1.000	6.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	2.000	1.000	2.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	2.000	1.000	2.000
Total:			15.000

1.2.3.7.2 CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 200x200x100 mm INCLUYE TAPA#

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 200x200x100 mm INCLUYE TAPA			
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CA	8.000	1.000	8.000
Total:			8.000

1.2.3.7.3 CAJA DE FIERRO GALVANIZADO PESADA 200x200x100 mm INCLUYE TAPA#

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
CAJA DE FIERRO GALVANIZADO PESADA 200x200x100 mm INCLUYE TAPA			
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CA	2.000	1.000	2.000
Total:			2.000

1.2.3.7.4 ABRAZADERA METALICA DOS OREJAS

und

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
ABRAZADERA METALICA DOS OREJAS			
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CA	50.000	1.000	50.000
Total:			50.000

1.2.3.8 LAMPARAS Y LUMINARIAS

1.2.3.8.1 ARTEFACTO REJILLA ALUMINIO C/ FL T8 LED 36 W./ADOSABLE

EQ

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
ARTEFACTO REJILLA ALUMINIO C/ FL T8 LED 36W./ADOSABLE			
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	3.000	1.000	3.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	8.000	1.000	8.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	10.000	1.000	10.000
Total:			21.000

1.2.3.8.2 ARTEFACTO HERMETICO C/ FL T8 LED 41W./ADOSABLE

EQ

Datos			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial	Plano - Referencia
ARTEFACTO HERMETICO C/ FL T8 LED 41W./ADOSABLE				
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	9.000	1.000	9.000	
Total:			9.000	

1.2.3.8.3 PAFON LED CUADRADO, 18 W INCLUYE EQUIPO DE ENCENDIDO P/ADOSAF

EQ

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
PLAFON LED CUADRADO, 18 W INCLUYE EQUIPO DE ENCENDIDO P/ADOSAR			



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	10.000	1.000	10.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	10.000	1.000	10.000
Total:			20.000

1.2.3.8.4 LUMINARIA PERIMETRAL ADOSABLE LED 18 W.

EQ

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
LUMINARIA PERIMETRAL ADOSABLE LED 18 W.			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	2.000	1.000	2.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	6.000	1.000	6.000
Total:			9.000

1.2.3.8.5 SPOT LED PARA EMPOTRAR A PISO 12W 3000K 220V

EQ

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SPOT LED PARA EMPOTRAR A PISO 12W 3000K 220V			
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	4.000	1.000	4.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	6.000	1.000	6.000
Total:			10.000

1.2.3.8.6 REFLECTOR LED 120 W

EQ

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
REFLECTOR LED 150 W			
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	15.000	1.000	15.000
Total:			15.000

1.2.3.8.7 FOCO DOWNLIGHT LED P/ADOSAR 12 W.

EQ

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
FOCO DOWNLIGHT LED P/ADOSAR 12 W.			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	5.000	1.000	5.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	1.000	1.000	1.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	3.000	1.000	3.000
Total:			9.000

1.2.3.8.8 LUZ DE EMERGENCIA

EQ

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
LUZ DE EMERGENCIA			



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	9.000	1.000	9.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	8.000	1.000	8.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	3.000	1.000	3.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	3.000	1.000	3.000
Total:			23.000

1.2.3.9 SALIDA DE CENTROS DE LUZ

1.2.3.9.1 SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHC

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	15.000	1.000	15.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	27.000	1.000	27.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	14.000	1.000	14.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	19.000	1.000	19.000
Total:			75.000

1.2.3.9.2 SALIDA DE LUZ DE EMERGENCIA

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA DE LUZ DE EMERGENCIA			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	9.000	1.000	9.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	8.000	1.000	8.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	3.000	1.000	3.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	3.000	1.000	3.000
Total:			23.000

1.2.3.9.3 SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO ESTRUCTURA METALICA

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO ESTRUCTURA METALICA			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	9.000	1.000	9.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	15.000	1.000	15.000
Total:			24.000

1.2.3.10 SALIDA DE INTERRUPTORES

1.2.3.10.1 SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	8.000	1.000	8.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	10.000	1.000	10.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	4.000	1.000	4.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	8.000	1.000	8.000
Total:			30.000

1.2.3.10.2 SALIDA DE INTERRUPTOR DOBLE

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA DE INTERRUPTOR DOBLE			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	2.000	1.000	2.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	1.000	1.000	1.000
Total:			3.000

1.2.3.10.3 SALIDA PARA TIMBRE

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA PARA TIMBRE			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	1.000	1.000	1.000
Total:			1.000

1.2.3.10.4 SALIDA PARA CAMPANILLA Y PULSADOR DE TIMBRE

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA PARA CAMPANILLA Y PULSADOR DE TIMBRE			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	1.000	1.000	1.000
Total:			1.000

1.2.3.11 TOMACORRIENTES

1.2.3.11.1 SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR SIMPLE C/N LINEA A TIERRA

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR SIMPLE C/N LINEA A TIERRA			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	9.000	1.000	9.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	8.000	1.000	8.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	3.000	1.000	3.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	3.000	1.000	3.000
Total:			23.000

1.2.3.11.2 SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/N LINEA A TIERRA

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/N LINEA A TIERRA			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	3.000	1.000	3.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	9.000	1.000	9.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	7.000	1.000	7.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	6.000	1.000	6.000
Total:			25.000

1.2.3.11.3 SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE A PRUEBA DE AGUA C/ LINEA A TIERRA

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE A PRUEBA DE AGUA C/ LINEA A TIERRA			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	2.000	1.000	2.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	2.000	1.000	2.000
Total:			4.000

1.2.3.11.4 SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE ALTO C/ LINEA A TIERRA

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE ALTO C/ LINEA A TIERRA			
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	1.000	1.000	1.000
Total:			1.000

1.2.3.12 SISTEMAS DE SEGURIDAD

1.2.3.12.1 POZO CONEXION A TIERRA

glb

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
POZO CONEXION A TIERRA			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	4.000	1.000	4.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	1.000	1.000	1.000
Total:			6.000

1.2.3.12.2 SALIDA SENSOR DE HUMO

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA SENSOR DE HUMO			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	4.000	1.000	4.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	5.000	1.000	5.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	3.000	1.000	3.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	3.000	1.000	3.000
Total:			15.000

1.2.3.12.3 INSTALACION DE CENTRAL DE DETECTOR DE HUMO

EQ

Datos	Total



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
INSTALACION DE CENTRAL DE DETECTOR DE HUMO.			
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	1.000	1.000	1.000
Total:			1.000

1.2.3.13 SALIDA AUDIO PARLANTES Y MICROFONO

1.2.3.13.1 SALIDA PARLANTES

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA PARLANTES			
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	2.000	1.000	2.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	4.000	1.000	4.000
Total:			6.000

1.2.3.14 SALIDA PARA PROTECCION PARARRAYOS

1.2.3.14.1 SISTEMA DE PROTECCION PARARRAYOS

glb

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SISTEMA DE PROTECCION PARARRAYOS			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	1.000	1.000	1.000
Total:			1.000

1.2.3.15 SALIDA DE COMUNICACION Y SEÑALES

1.2.3.15.1 SALIDA PARA RED DE DATOS

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA PARA INTERNET RED EN PARED			
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	3.000	1.000	3.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	1.000	1.000	1.000
Total:			4.000

1.2.3.15.2 SWITCH DE 10 SALIDAS

EQ

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SWITCH DE 10 SALIDAS			
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	1.000	1.000	1.000
Total:			1.000

1.2.3.15.3 SALIDA PARA SIRENA STREBOSCOPICA

pza

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA PARA SIRENA STREBOSCOPICA			
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	1.000	1.000	1.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	2.000	1.000	1.000
Total:			3.000

1.2.3.15.4 SALIDA VGA

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA PARA AUDIO RCA			
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	2.000	1.000	2.000
Total:			2.000

1.2.3.16 VARIOS

1.2.3.16.1 PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE DISTRIBUCION

glb

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE DISTRIBUCION.			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	1.000	1.000	1.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	1.000	1.000	1.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA NIÑOS	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS CALDERAS PISCINA ADULTOS	1.000	1.000	1.000
Total:			7.000

1.2.3.16.2 PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE CONTROL DE ELECTROBOMBAS

glb

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE CONTROL DE ELECTROBOMBAS.			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	1.000	1.000	1.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	1.000	1.000	1.000
Total:			2.000

1.2.3.16.3 PRUEBA DE PUESTA A TIERRA.

glb

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
PRUEBA DE PUESTA A TIERRA.			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	4.000	1.000	4.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	1.000	1.000	1.000
Total:			5.000

1.2.3.16.4 PRUEBAS DE ILUMINACION

glb



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
PRUEBAS DE ILUMINACION			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	1.000	1.000	1.000
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	1.000	1.000	1.000
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA NIÑOS	1.000	1.000	1.000
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS CALDERAS PISCINA ADULTOS	1.000	1.000	1.000
Total:			7.000

1.2.3.16.5 LIMPIEZA DE MATERIAL EXCEDENTE

m³

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
LIMPIEZA DE MATERIAL EXCEDENTE			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	1.700	1.000	1.700
PISCINA ADULTOS, MANTENIMIENTO LIMPIEZA PISCINA, SS.HH VARONES, SS.HH MUJERES	1.700	1.000	1.700
CUARTO DE MAQUINAS Y CUARTO DE CALDERAS	1.500	1.000	1.500
ADMINISTRACION, COCINETA, SALA USO MULTIPLE, S.H, CIRCULACION	1.500	1.000	1.500
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA ADULTOS	1.200	1.000	1.200
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS PISCINA NIÑOS	1.200	1.000	1.200
CUARTO DE MAQUINAS CONTROL BOMBAS CENTRIFUGAS CALDERAS PISCINA ADULTOS	1.200	1.000	1.200
Total:			10.000

1.2.3.16.6 ACOMETIDA TRIFÁSICA (inc. medidor y conexión a la red externa)

glb

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
ACOMETIDA TRIFÁSICA (inc. medidor y conexión a la red externa)			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	1.000	1.000	1.000
Total:			1.000

1.2.3.16.7 REPLANTEO DE OBRA ELECTRICA

glb

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
REPLANTEO DE OBRA ELECTRICA			
PISCINA NIÑOS, BOLETERIA, INFORMES, GUARDIANIA, SS.HH NIÑOS, SS.HH NIÑAS	4.000	1.000	4.000
Total:			4.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.3.16.8 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PANELES SOLARES

gbl

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PANELES SOLARES						1.000
Total:						1.000

1.2.4 INSTALACIONES SANITARIAS

1.2.4.1 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

1.2.4.1.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE APARATO SANITARIO

1.2.4.1.1.1 INODORO ONE PIECE DE LOZA VITRIFICADA COLOR BLANCC

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción		N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER PISO						-
Vestidores varones		2				2.00
Vestidores damas		2				2.00
SSHH discapacitados		1				1.00
SSHH comun		1				1.00
Vestidores niños		2				2.00
Vestidores niñas		2				2.00
SEGUNDO PISO						
SSHH Administracion		1				1.00
SSHH 1		1				1.00
SSHH 2		1				1.00
						-
						-
Total:						13.000

1.2.4.1.1.2 LAVAMANOS TIPO FONTANA O SIMILAR

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción		N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER PISO						-
Vestidores varones		2				2.00
Vestidores damas		2				2.00
Vestidores niños		2				2.00
Vestidores niñas		2				2.00
Total:						8.000

1.2.4.1.1.3 LAVATORIO OVALIN BLANCO INC. ACCESORIOS, GRIFERIA TEMPORIZAD

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción		N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER PISO						-
SSHH discapacitados		1				1.00
SSHH comun		1				1.00
SEGUNDO PISO						
SSHH Administracion		1				1.00
SSHH 1		1				1.00
SSHH 2		1				1.00
Total:						5.000

1.2.4.1.1.4 URINARIO DE LOZA VITRIFICADA COLOR BLANCC

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción		N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER PISO						-
Vestidores varones		2				2.00
Vestidores niños		2				2.00
Total:						4.000

1.2.4.1.1.5 LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 POZA CON ESCURRIDERA INC. ACCESORIO:

und



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Dimensiones			Total
Descripción		N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER PISO						-
Cuarto de limpieza		2				2.00
Deposito mantenimiento		2				2.00
Patio de servicio		1				1.00
SEGUNDO PISO						
Cocineta		1				1.00
Total:						6.000

1.2.4.1.1.6 DUCHA INC. ACCESORIOS, GRIFERIA

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción		N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER PISO						-
Vestidores varones		4				4.00
Vestidores damas		4				4.00
SSHH discapacitados		1				1.00
Vestidores niños		2				2.00
Vestidores niñas		2				2.00
Total:						13.000

1.2.4.1.1.7 SALIDA BOQUILLA PEDILUVIO 1/2"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción		N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER PISO						
Pedilubio piscina semi olimpica		1				1.00
Pedilubio piscina niños		1				1.00
Total:						2.000

1.2.4.1.1.8 GRIFO DE RIEGO INC. ACCESORIOS, GRIFERIA

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
GRIFO DE RIEGO INC. ACCESORIOS, GRIFERIA		1				1.000
Total:						1.000

1.2.4.1.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS SANITARIOS

1.2.4.1.2.1 DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA PLASTICC

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER PISO						-
Vestidores varones		1				1.00
Vestidores damas		1				1.00
SSHH discapacitados		1				1.00
SSHH comun		1				1.00
Vestidores niños		1				1.00
Vestidores niñas		1				1.00
SEGUNDO PISO						
SSHH Administracion		1				1.00
SSHH 1		1				1.00
SSHH 2		1				1.00
Total:						9.000

1.2.4.1.2.2 DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICC

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER PISO						-
Vestidores varones		1				1.00
Vestidores damas		1				1.00



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



SSHH discapacitados		1				1.00
SSHH comun		1				1.00
Vestidores niños		1				1.00
Vestidores niñas		1				1.00
SEGUNDO PISO						
SSHH Administracion		1				1.00
SSHH 1		1				1.00
SSHH 2		1				1.00
						-
						-
Total:						9.000

1.2.4.1.2.3 DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO PLASTICO ACERO INOXIDABLE

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER PISO						-
Vestidores varones		6				6.00
Vestidores damas		6				6.00
Vestidores niños		4				4.00
Vestidores niñas		4				4.00
SSHH discapacitados		2				2.00
SSHH comun		1				1.00
SEGUNDO PISO						
SSHH Administracion		1				1.00
SSHH 1		1				1.00
SSHH 2		1				1.00
Total:						26.000

1.2.4.1.2.4 BARRA DE SEGURIDAD DE ACERO INOXIDABLE, L=0.90M

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER PISO						-
SSHH discapacitados		1				1.00
Pedilubio piscina semi olimpica		1				1.00
Pedilubio piscina niños		1				1.00
Total:						3.000

1.2.4.2 SISTEMA DE AGUA FRIA

1.2.4.2.1 SALIDA DE AGUA FRIA

1.2.4.2.1.1 SALIDA DE AGUA FRIA TUBERIA PVC C-10 Ø 1/2"

pto

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
INODORO ONE PIECE DE LOZA VITRIFICADA COLOR BLANCO		13				13
LAVAMANOS TIPO FONTANA O SIMILAR		8				8
LAVATORIO OVALIN BLANCO INC. ACCESORIOS, GRIFERIA TE		5				5
URINARIO DE LOZA VITRIFICADA COLOR BLANCO		4				4
LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 POZA CON ESCURRI		6				6
DUCHA INC. ACCESORIOS, GRIFERIA		13				13
GRIFO DE RIEGO INC. ACCESORIOS, GRIFERIA		1				1
Total:						50.000

1.2.4.2.2 REDES DE DISTRIBUCION

1.2.4.2.2.1 TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área
TUBERIA PVC Ø 1/2" C/R.CLASE-10		1				62.100
Total:						62.100

1.2.4.2.2.2 TUBERIA PVC Ø 3/4" C/R. CLASE 1C

m



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área
TUBERIA PVC Ø 3/4" C/R.CLASE-10		1.000				82.540
Total:						82.540

1.2.4.2.2.3 TUBERIA PVC Ø 1 " C/R. CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área
TUBERIA PVC Ø 1" C/R.CLASE-10		1.000				36.360
Total:						36.360

1.2.4.2.2.4 TUBERIA PVC Ø 1 1/4" C/R. CLASE 1C

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área
TUBERIA PVC Ø 1 1/4" C/R.CLASE-10		1.000				36.940
Total:						36.940

1.2.4.2.3 SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE REDES DE AGUA

1.2.4.2.3.1 CODO PVC Ø 1 1/4" x 90º C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO PVC Ø 1 1/4" x 90º C/R. C-10		5.000				5.00
Total:						5.000

1.2.4.2.3.2 CODO PVC Ø 1 " x 90º C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO PVC Ø 1" x 90º C/R. C-10		3				3.000
Total:						3.000

1.2.4.2.3.3 CODO PVC Ø 3/4" x 90º C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO PVC Ø 3/4" x 90º C/R. C-10		28.000				28.000
Total:						28.000

1.2.4.2.3.4 CODO PVC Ø 1/2" x 90º C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO PVC Ø 1/2" x 90º C/R. C-10		97.000				97.000
Total:						97.000

1.2.4.2.3.5 TEE PVC Ø 1 1/4"x1 1/4" C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE PVC Ø 1 1/4" C/R. C-10		6.000				6.000
Total:						6.000

1.2.4.2.3.6 TEE PVC Ø 1"x1" C/R. C-10

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE PVC Ø 1" C/R. C-10		5.000				5.000
Total:						5.000

1.2.4.2.3.7 TEE PVC Ø 3/4"x3/4" C/R. C-10

und



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE PVC Ø 3/4" C/R. C-10		28.000				28.000
Total:						28.000

1.2.4.2.3.8 TEE PVC Ø 1/2"x1/2" C/R. C-10

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE PVC Ø 1/2" C/R. C-10		15.000				15.000
Total:						15.000

1.2.4.2.3.9 REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" @ 1/2" C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" @ 1/2" C/R. C-10		2.000				2.000
Total:						2.000

1.2.4.2.3.10 REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" a 3/4" C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" @ 1" C/R. C-10		1.000				1.000
Total:						1.000

1.2.4.2.3.11 REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" @ 1" C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REDUCCIÓN PVC Ø 1" @ 3/4" C/R. C-10		6.000				3.000
Total:						3.000

1.2.4.2.3.12 REDUCCIÓN PVC Ø 1" @ 3/4" C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REDUCCIÓN PVC Ø 1" @ 3/4" C/R. C-10		6.000				6.000
Total:						6.000

1.2.4.2.3.13 REDUCCIÓN PVC Ø 1" a 1/2" C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REDUCCIÓN PVC Ø 1" @ 1/2" C/R. C-10		1.000				1.000
Total:						1.000

1.2.4.2.3.14 REDUCCIÓN PVC Ø 3/4" @ 1/2" C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REDUCCIÓN PVC Ø 3/4" @ 1/2" C/R. C-10		35.000				35.000
Total:						35.000

1.2.4.2.4 VALVULAS

1.2.4.2.4.1 VALVULA HORIZONTAL PISO ESFERICA DE BRONCE 1 1/4'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VALVULA HORIZONTAL PISO ESFERICA DE BRONCE 1 1/4"		1.000				1.000
Total:						1.000

1.2.4.2.4.2 VALVULA HORIZONTAL PISO ESFERICA DE BRONCE 1'

und



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VALVULA HORIZONTAL PISO ESFERICA DE BRONCE 1"		1.000				1.000
Total:						1.000

1.2.4.2.4.3 VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 3/4". ROSCADA

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 3/4 ". ROSCAD		4.000				4.000
Total:						4.000

1.2.4.2.4.4 VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 1/2". ROSCADA

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 1/2 ". ROSCAD		5.000				5.000
Total:						5.000

1.2.4.2.4.5 VALVULA ANGULAR DE BRONCE 1/2"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VALVULA ANGULAR DE BRONCE 1/2"		35.000				35.000
Total:						35.000

1.2.4.2.4.6 CAJA DE MADERA SEGÚN DETALLE, EN MURC

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CAJA DE MADERA SEGÚN DETALLE, EN MURO		9.000				9.000
Total:						9.000

1.2.4.2.4.7 CAJA PARA VÁLVULA 1 1/4" EN PISC

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CAJA PARA VÁLVULA 1 1/4" EN PISO		1.000				1.000
Total:						1.000

1.2.4.2.4.8 CAJA PARA VÁLVULA 1" EN PISC

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CAJA PARA VÁLVULA 1" EN PISO		1.000				1.000
Total:						1.000

1.2.4.2.5 PRUEBA HIDRAULICA DE AGUA

1.2.4.2.5.1 PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA FRIA

m

Datos			Dimensiones			Área	Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Parcial
PRUEBA HIDRAULICA, DESINFECCION SISTEMA DE AGUA		1.000				217.940	217.940
Total:							217.940

1.2.4.3 AGUA CALIENTE

1.2.4.3.1 SALIDA DE AGUA CALIENTE

1.2.4.3.1.1 SALIDA DE AGUA CALIENTE TUBERIA CPVC C-10 Ø 1/2'

pto

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SALIDA DE AGUA CALIENTE TUBERIA CPVC C-10 Ø 1/2"						-
Ducha inc. Accesorios, grifería		13.000				13.000
Total:						13.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.2.4.3.2 REDES DE DISTRIBUCION

1.2.4.3.2.1 TUBERIA CPVC Ø 1/2" C/R.CLASE-10

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área
TUBERIA CPVC Ø 1/2" C/R.CLASE-10		1.000				25.470
Total:						25.470

1.2.4.3.2.2 TUBERIA CPVC Ø 3/4" C/R.CLASE-10

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área
TUBERIA CPVC Ø 3/4" C/R.CLASE-10		1.000				30.580
Total:						30.580

1.2.4.3.3 SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE REDES DE AGUA CALIENTE

1.2.4.3.3.1 CODO CPVC Ø 3/4" x 90° C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO CPVC Ø 3/4" x 90° C/R. C-10		17.000				17.000
Total:						17.000

1.2.4.3.3.2 CODO CPVC Ø 1/2" x 90° C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CODO CPVC Ø 1/2" x 90° C/R. C-10		32.000				32.000
Total:						32.000

1.2.4.3.3.3 TEE CPVC Ø 3/4" C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE CPVC Ø 3/4" C/R. C-10		2.000				2.000
Total:						2.000

1.2.4.3.3.4 TEE CPVC Ø 1/2" C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TEE CPVC Ø 1/2" C/R. C-10		6.000				6.000
Total:						6.000

1.2.4.3.3.5 REDUCCIÓN CPVC Ø 3/4" @ 1/2" C/R. C-1C

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REDUCCIÓN CPVC Ø 3/4" @ 1/2" C/R. C-10		4.000				4.000
Total:						4.000

1.2.4.3.4 VALVULAS

1.2.4.3.4.1 VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 3/4". ROSCADA

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 3/4". ROSCADA		2.000				2.000
Total:						2.000

1.2.4.3.4.2 VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 1/2". ROSCADA

und

Datos			Dimensiones			Total
-------	--	--	-------------	--	--	-------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 1/2". ROSCAD		2.000				2.000
Total:						2.000

1.2.4.3.4.3 CAJA DE MADERA SEGÚN DETALLE, EN MURC

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CAJA DE MADERA SEGÚN DETALLE, EN MURO		4.000				4.000
Total:						4.000

1.2.4.3.5 PRUEBA HIDRAULICA DE AGUA

1.2.4.3.5.1 PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA CALIENTI

m

Datos			Dimensiones			Área	Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
PRUEBA HIDRAULICA, DESINFECCION SISTEMA DE CALIENTE		1.000				56.050	56.050
Total:							56.050

1.2.4.3.6 EQUIPO DE PRODUCCION DE AGUA CALIENTE

1.2.4.3.6.1 THERMA SOLAR 120 LIT.

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
THERMA SOLAR 120 LIT.		2.000				2.000
Total:						2.000

1.2.4.3.6.2 THERMA SOLAR 240 LIT.

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
THERMA SOLAR 240 LIT.		2.000				2.000
Total:						2.000

1.2.4.4 SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

1.2.4.4.1 TUBERIAS DE DRENAJE

1.2.4.4.1.1 TUBERIA DE DRENAJE PVC 3"

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
AZOTEA						-
M.D.P. N° 01		1	6.30			6.30
M.D.P. N° 02		1	6.30			6.30
M.D.P. N° 03		1	6.30			6.30
M.D.P. N° 01.04		1	5.40			5.40
M.D.P. N° 05		1	6.30			6.30
M.D.P. N° 06		1	6.30			6.30
M.D.P. N° 07		1	6.30			6.30
M.D.P. N° 08		1	5.40			5.40
M.D.P. N° 09		1	3.40			3.40
M.D.P. N° 10		1	3.40			3.40
M.D.P. N° 11		1	3.15			3.15
M.D.P. N° 12		1	3.15			3.15
M.D.P. N° 13		1	3.40			3.40
M.D.P. N° 14		1	3.40			3.40
M.D.P. N° 15		1	2.80			2.80
HORIZONTALES		1	20.10			20.10
Total:						91.400

1.2.4.4.1.2 TUBERIA DE DRENAJE PVC 4"

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL						



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



C.R.N°01 - C.R.N°02		1	10.20			10.20
C.R.N°02 - C.R.N°03		1	10.05			10.05
C.R.N°03 - C.R.N°01.04		1	2.80			2.80
C.R.N°01.04 - C.R.N°05		1	3.66			3.66
C.R.N°05 - C.R.N°09		1	11.47			11.47
C.R.N°06 - C.R.N°07		1	10.30			10.30
C.R.N°07 - C.R.N°08		1	10.30			10.30
C.R.N°08 - C.R.N°09		1	2.83			2.83
C.R.N°10 - C.R.N°11		1	5.56			5.56
C.R.N°12 - C.R.N°13		1	2.69			2.69
C.R.N°13 - C.R.N°15		1	3.11			3.11
C.R.N°14 - C.R.N°15		1	11.63			11.63
CANALETA - C.R.N°16		1	8.12			8.12
C.R.N°16 - C.R.N°17		1	1.00			1.00
Total:						93.720

1.2.4.4.1.3 TUBERIA DE DRENAJE PVC 6"

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL						
C.R.N°09 - C.R.N°17		1	2.96			2.96
C.R.N°15 - C.R.N°17		1	0.62			0.62
C.R.N°17 - C.R.N°18		1	4.47			4.47
C.R.N°18 - C.R.N°19		1	5.32			5.32
C.R.N°19 - C.R.N°20		1	5.27			5.27
C.R.N°20 - C.R.N°21		1	5.11			5.11
C.R.N°21 - C.R.N°23		1	7.34			7.34
Total:						31.090

1.2.4.4.2 ADITAMENTOS VARIOS

1.2.4.4.2.1 SUMIDERO BRONCE DE 3"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
AZOTEA						-
SUMIDERO		15				15.000
Total:						15.000

1.2.4.4.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.2.4.4.3.1 TRAZO Y REPLANTEO RED DE DRENAJE PLUVIAL P/TUBERÍA

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TRAZO Y REPLANTEO RED DE DRENAJE PLUVIAL P/TUBERÍA		1.000	124.81			124.81
Total:						124.810

1.2.4.4.3.2 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS		1.000	124.81	0.40	0.40	19.970
Total:						19.970

1.2.4.4.3.3 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REFINE Y NIVELACION DE ZANJA		2	124.81	0.40		99.848
Total:						99.850

1.2.4.4.3.4 CAMA DE APOYO E=0.10M

m³

Datos			Dimensiones			Total
-------	--	--	-------------	--	--	-------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
CAMA DE APOYO E=0.10 M		1.000	124.81	0.40	0.10	4.992	
Total:						4.990	

1.2.4.4.3.5 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANC m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL SELECCIONADO		1.000	124.81	0.40	0.20	9.985
Total:						9.980

1.2.4.4.3.6 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M C/MAQUINARIA m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=30M.			187.42	1.20		224.904
Total:						224.900

1.2.4.4.3.7 ELIMINACION DE MATERIAL CARGUIO MANUAL D=18kV m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D=18.00)		1.000	187.42	1.20		224.904
Total:						224.900

1.2.4.4.3.8 DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTE ton

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONT		1.600	224.90			0.58
Total:						0.580

1.2.4.4.4 CAJAS DE REGISTRO PLUVIAL

1.2.4.4.4.1 CAJA DE REGISTRO DE DRENAJE PLUVIAL 0.25x0.50M und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CAJA REJISTRO PLUVIAL 0.25x0.50m						
CR: N° 03		1				1.00
CR: N° 06		1				1.00
CR: N° 07		1				1.00
CR: N° 08		1				1.00
CR: N° 10		1				1.00
CR: N° 11		1				1.00
CR: N° 14		1				1.00
CR: N° 22		1				1.00
Total:						8.000

1.2.4.4.4.2 CAJA DE REGISTRO DE DRENAJE PLUVIAL 0.30x0.60M und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CAJA REJISTRO PLUVIAL 0.30x0.60m						
CR: N° 01		1				1.00
CR: N° 02		1				1.00
CR: N° 01.04		1				1.00
CR: N° 05		1				1.00
CR: N° 09		1				1.00
CR: N° 12		1				1.00
CR: N° 13		1				1.00
CR: N° 15		1				1.00
CR: N° 16		1				1.00
CR: N° 17		1				1.00



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



CR: N° 18		1				1.00
CR: N° 19		1				1.00
CR: N° 20		1				1.00
CR: N° 21		1				1.00
CR: N° 23		1				1.00
Total:						15.000

1.2.4.4.5 REJILLA METALICA DE DRENAJE PLUVIAL

1.2.4.4.5.1 REJILLA METALICA NEGRO DE 1" x 1" x 3/16'

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
primer nivel		1.000	4.35			4.35
Total:						4.350

1.2.4.4.6 PRUEBAS HIDRAULICAS

1.2.4.4.6.1 PRUEBAS HIDRAULICAS DE RED DE DRENAJE

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERIA DE DRENAJE CP PVC 4"		1	93.72			93.72
TUBERIA DE DRENAJE CP PVC 6"		1	31.09			31.09
Total:						124.810

1.2.4.5 SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACIÓN

1.2.4.5.1 SALIDAS DE DESAGUE Y VENTILACION

1.2.4.5.1.1 SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP 2"

pto

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL						-
SS.HH.-VESTIDOR VARONES		8				8.00
SS.HH.-VESTIDOR MUJERES		6				6.00
SS.HH.-DISCAPACITADOS		1				1.00
CUARTO DE LIMPIEZA		2				2.00
DEPOSITO DE MANTENIMIENTO PISCINA N°01 Y 02		2				2.00
SH. VESTIDOR NIÑAS		4				4.00
SH. VESTIDOR NIÑOS		6				6.00
SH		2				2.00
PATIO DE SERVICIO		1				1.00
SEGUNDO NIVEL						
COCINETA		1				1.00
S.H		3				3.00
Total:						36.000

1.2.4.5.1.2 SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP 4"

pto

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL						
SS.HH.-VESTIDOR VARONES		2				2.00
SS.HH.-VESTIDOR MUJERES		2				2.00
SS.HH.-DISCAPACITADOS		1				1.00
SH. VESTIDOR NIÑAS		2				2.00
SH. VESTIDOR NIÑOS		2				2.00
SH		1				1.00
PISCINA POLIVALENTE		23				23.00
PISCINA INFANTIL		9				9.00
SEGUNDO NIVEL						
SS.HH		3				3.00
Total:						45.000

1.2.4.5.2 TUBERIAS DE DESAGUE Y VENTILACIÓN

1.2.4.5.2.1 TUBERIA PVC-CLASE PESADA 2"

m



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL						
SS.HH.-VESTIDOR VARONES		1	12.40			12.40
SS.HH.-VESTIDOR MUJERES		1	11.54			11.54
SS.HH.-DISCAPACITADOS		1	0.50			0.50
CUARTO DE LIMPIEZA		1	4.47			4.47
DEPOSITO DE MANTENIMIENTO PISCINA N°01 Y 02		1	3.58			3.58
SH. VESTIDOR NIÑAS		1	6.02			6.02
SH. VESTIDOR NIÑOS		1	6.26			6.26
SH		1	1.00			1.00
PATIO DE SERVICIO		1	4.23			4.23
M.D N°01.04		1	3.15			3.15
SEGUNDO NIVEL						
COCINETA		1	1.90			1.90
S.H.		1	1.00			1.00
Total:						56.050

1.2.4.5.2.2 TUBERIA PVC-CLASE PESADA 3"

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL						
SS.HH.-VESTIDOR VARONES		1	2.32			2.32
SS.HH.-VESTIDOR NIÑOS		1	2.32			2.32
Total:						4.640

1.2.4.5.2.3 TUBERIA PVC-CLASE PESADA 4"

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
BLOQUE A1						
PRIMER NIVEL						
SS.HH.-VESTIDOR VARONES		1	8.10			8.10
SS.HH.-VESTIDOR MUJERES		1	8.10			8.10
SS.HH.-DISCAPACITADOS		1	11.83			11.83
SH. VESTIDOR NIÑAS		1	8.10			8.10
SH. VESTIDOR NIÑOS		1	8.10			8.10
SH		1	2.39			2.39
M.D N°01		1	7.65			7.65
M.D N°02		1	7.80			7.80
M.D N°03		1	9.95			9.95
PISCINA POLIVALENTE		1	82.24			82.24
PISCINA INFANTIL		1	24.70			24.70
SEGUNDO NIVEL						
S.H.		1	3.53			3.53
RED EXTERIOR DE DESAGÜE						
CR.N°01-CR.N°02		1	2.69			2.69
CR.N°02-CR.N°03		1	2.63			2.63
CR.N°03-CR.N°01.04		1	0.64			0.64
CR.N°01.04-CR.N°05		1	1.12			1.12
CR.N°05-CR.N°06		1	1.34			1.34
CR.N°06-CR.N°07		1	1.79			1.79
CR.N°07-CR.N°08		1	2.00			2.00
CR.N°08-CR.N°14		1	1.07			1.07
CR.N°09-CR.N°10		1	3.50			3.50
CR.N°10-CR.N°11		1	2.87			2.87
CR.N°11-CR.N°14		1	1.76			1.76
CR.N°12-CR.N°13		1	3.00			3.00
CR.N°13-CR.N°14		1	4.28			4.28
Total:						211.180

1.2.4.5.2.4 TUBERIA PVC-CLASE PESADA 6"

m



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
RED EXTERIOR DE DESAGÜE						
CR:N°14-CR:N°15		1	7.02			7.02
CR:N°15-CR:N°16		1	5.11			5.11
CR:N°16-CR:N°17		1	5.03			5.03
CR:N°17-CR:N°18		1	6.87			6.87
CR:N°19-CR:N°20		1	7.92			7.92
CR:N°20-CR:N°22		1	5.95			5.95
CR:N°22-CR:N°18		1	2.84			2.84
CR:N°18-COLECTOR		1	4.00			4.00
Total:						44.740

1.2.4.5.2.5 TUBERIA PVC-CLASE PESADA 2" VENTILACION

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL						
HORIZONTALES		1	11.81			11.81
M.V N°01		1	1.90			1.90
M.V N°02		1	1.90			1.90
M.V N°03		1	1.90			1.90
M.V N°01.04		1	1.95			1.95
M.V N°05		1	1.90			1.90
M.V N°06		1	1.90			1.90
M.V N°07		1	1.90			1.90
M.V N°11		1	1.95			1.95
M.V N°12		1	5.30			5.30
SEGUNDO NIVEL						
M.V N°08		1	3.15			3.15
M.V N°09		1	3.15			3.15
M.V N°10		1	3.15			3.15
Total:						41.860

1.2.4.5.3 ACCESORIOS

1.2.4.5.3.1 YEE PVC-CP Ø 4"x 4" S/P

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL						
SS.HH.-VESTIDOR VARONES		4				4.00
SS.HH.-VESTIDOR MUJERES		4				4.00
SS.HH.-DISCAPACITADOS		2				2.00
SH. VESTIDOR NIÑAS		3				3.00
SH. VESTIDOR NIÑOS		3				3.00
SH		1				1.00
PISCINA POLIVALENTE		16				16.00
PISCINA INFANTIL		4				4.00
SEGUNDO NIVEL						
S.H.		4				4.00
Total:						41.000

1.2.4.5.3.2 YEE PVC-CP Ø 3"x3" S/P

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL						
SS.HH.-VESTIDOR VARONES		4.000				4.000
Total:						4.000

1.2.4.5.3.3 YEE PVC-CP Ø 2"x 2" S/P

und

Datos			Dimensiones			Total
-------	--	--	-------------	--	--	-------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL						
SS.HH.-VESTIDOR VARONES		7				7.00
SS.HH.-VESTIDOR MUJERES		6				6.00
SS.HH.-DISCAPACITADOS		2				2.00
DEPOSITO DE MANTENIMIENTO PISCINA N°01 Y 02		2				2.00
SH. VESTIDOR NIÑAS		2				2.00
SH. VESTIDOR NIÑOS		3				3.00
PATIO DE SERVICIO		1				1.00
SEGUNDO NIVEL						
COCINETA		2				2.00
Total:						25.000

1.2.4.5.3.4 YEE PVC-CP Ø 4"x 2" S/P

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL						
SS.HH.-VESTIDOR VARONES		3				3.00
SS.HH.-VESTIDOR MUJERES		2				2.00
SS.HH.-DISCAPACITADOS		2				2.00
CUARTO DE LIMPIEZA						
DEPOSITO DE MANTENIMIENTO PISCINA N°01 Y 02		1				1.00
SH. VESTIDOR NIÑAS		2				2.00
SH. VESTIDOR NIÑOS		4				4.00
SH		2				2.00
SEGUNDO NIVEL						
S.H.		4				4.00
Total:						20.000

1.2.4.5.3.5 CODO 45º PVC-CP Ø 4" S/P

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL						
PISCINA POLIVALENTE		6				6.00
PISCINA INFANTIL		2				2.00
SEGUNDO NIVEL						
ADMINISTRACION		1				1.00
Total:						9.000

1.2.4.5.3.6 CODO 45º PVC-CP Ø 2" S/P

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL						
SS.HH.-VESTIDOR VARONES		1				1.00
SS.HH.-VESTIDOR MUJERES		1				1.00
CUARTO DE LIMPIEZA		1				1.00
SH. VESTIDOR NIÑAS		1				1.00
SH. VESTIDOR NIÑOS		1				1.00
SH		1				1.00
Total:						6.000

1.2.4.5.4 ADITAMENTOS VARIOS

1.2.4.5.4.1 REGISTRO DE ACERO INOXIDABLE 2'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL						
SS.HH.-VESTIDOR VARONES		1				1.00
SS.HH.-VESTIDOR MUJERES		1				1.00
SEGUNDO NIVEL						
COCINETA		1				1.00



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Total:						3.000
---------------	--	--	--	--	--	--------------

1.2.4.5.4.2 REGISTRO DE ACERO INOXIDABLE 3'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL						
SS.HH.-VESTIDOR VARONES		2				2.00
SS.HH.-VESTIDOR NIÑOS		2				2.00
Total:						4.000

1.2.4.5.4.3 REGISTRO DE ACERO INOXIDABLE 4'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL						
SS.HH.-VESTIDOR VARONES		2				2.00
SS.HH.-VESTIDOR MUJERES		2				2.00
SS.HH.-DISCAPACITADOS		2				2.00
SH. VESTIDOR NIÑAS		2				2.00
SH. VESTIDOR NIÑOS		2				2.00
SH		1				1.00
SEGUNDO NIVEL						
SS.HH.		3				3.00
Total:						14.000

1.2.4.5.4.4 SUMIDERO DE ACERO INOXIDABLE 2" INC- TRAMPA "P"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL						
SS.HH.-VESTIDOR VARONES		2				2.00
SS.HH.-VESTIDOR MUJERES		2				2.00
SS.HH.-DISCAPACITADOS		1				1.00
CUARTO DE LIMPIEZA		1				1.00
DEPOSITO DE MANTENIMIENTO PISCINA N°01 Y 02		1				1.00
SH. VESTIDOR NIÑAS		1				1.00
SH. VESTIDOR NIÑOS		1				1.00
SH		1				1.00
PATIO DE SERVICIO		1				1.00
Total:						11.000

1.2.4.5.4.5 SUMIDERO DE ACERO INOXIDABLE 4" INC- TRAMPA "P"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL						
PISCINA POLIVALENTE		23				23
PISCINA INFANTIL		9				9
SEGUNDO NIVEL						
COCINETA		1				1
S.H		3				3
Total:						36.000

1.2.4.5.4.6 SOMBRERO DE VENTILACION PVC 3"

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
NIVEL AZOTEA						
M.V N°01.04		1				1.00
M.V N°08		1				1.00
M.V N°09		1				1.00
M.V N°10		1				1.00
M.V N°11		1				1.00



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



M.V.N°12		1				1.00
Total:						6.000

1.2.4.5.5 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.2.4.5.5.1 TRAZO Y REPLANTEO RED DE DESAGUE

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
DE TUBERÍAS DE Ø2" - PRIMER NIVEL						
SS.HH.-VESTIDOR VARONES		1	14.72			14.72
SS.HH.-VESTIDOR MUJERES		1	11.54			11.54
SS.HH.-DISCAPACITADOS		1	0.50			0.50
CUARTO DE LIMPIEZA		1	4.47			4.47
DEPOSITO DE MANTENIMIENTO PISCINA N°01 Y 02		1	3.58			3.58
SH. VESTIDOR NIÑAS		1	6.02			6.02
SH. VESTIDOR NIÑOS		1	8.58			8.58
SH		1	1.00			1.00
PATIO DE SERVICIO		1	4.23			4.23
DE TUBERÍAS DE Ø2" - SEGUNDO NIVEL						
COCINETA		1	1.90			1.90
S.H.		1	1.00			1.00
DE TUBERÍAS DE Ø4" - PRIMER NIVEL						
SS.HH.-VESTIDOR VARONES		1	8.10			8.10
SS.HH.-VESTIDOR MUJERES		1	8.10			8.10
SS.HH.-DISCAPACITADOS		1	11.83			11.83
SH. VESTIDOR NIÑAS		1	8.10			8.10
SH. VESTIDOR NIÑOS		1	8.10			8.10
SH		1	2.39			2.39
PISCINA POLIVALENTE		1	82.24			82.24
PISCINA INFANTIL		1	24.70			24.70
DE TUBERÍAS DE Ø4" - SEGUNDO NIVEL						
S.H.		1	3.53			3.53
DE TUBERÍAS DE Ø4"						
CR.N°01-CR.N°02		1	2.69			2.69
CR.N°02-CR.N°03		1	2.63			2.63
CR.N°03-CR.N°01.04		1	0.64			0.64
CR.N°01.04-CR.N°05		1	1.12			1.12
CR.N°05-CR.N°06		1	1.34			1.34
CR.N°06-CR.N°07		1	1.79			1.79
CR.N°07-CR.N°08		1	2.00			2.00
CR.N°08-CR.N°14		1	1.07			1.07
CR.N°09-CR.N°10		1	3.50			3.50
CR.N°10-CR.N°11		1	2.87			2.87
CR.N°11-CR.N°14		1	1.76			1.76
CR.N°12-CR.N°13		1	3.00			3.00
CR.N°13-CR.N°14		1	4.28			4.28
CR.N°14-CR.N°15		1	7.02			7.02
CR.N°15-CR.N°16		1	5.11			5.11
CR.N°16-CR.N°17		1	5.03			5.03
CR.N°17-CR.N°18		1	6.87			6.87
CR.N°19-CR.N°20		1	7.92			7.92
CR.N°20-CR.N°22		1	5.95			5.95
CR.N°22-CR.N°18		1	2.84			2.84
CR.N°18-COLECTOR		1	4.00			4.00
Total:						288.060

1.2.4.5.5.2 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS DE DESAGUE

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS		1.000	288.06	0.40	0.40	46.090
Total:						46.090

1.2.4.5.5.3 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE DESAGUE

m²



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
REFINE Y NIVELACION DE ZANJA		1.000	281.63	0.40		112.652
Total:						112.650

1.2.4.5.5.4 CAMA DE APOYO E=0.10M

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CAMA DE APOYO E=0.10 M		1.000	281.63	0.40	0.10	11.265
Total:						11.270

1.2.4.5.5.5 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANC

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL SELECCIONADO		1.000	286.61	0.40	0.10	11.464
Total:						11.460

1.2.4.5.5.6 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M C/MAQUINARIA

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=30M.		1.000	34.63	1.20		41.556
Total:						41.560

1.2.4.5.5.7 ELIMINACION DE MATERIAL CARGUIO MANUAL D=18kN

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D=18.00)		1.000	34.63	1.20		41.556
Total:						41.560

1.2.4.5.5.8 DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTE

ton

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTE		1.000	41.56			0.07
Total:						0.070

1.2.4.5.6 CAJAS DE REGISTRO

1.2.4.5.6.1 CAJA DE REGISTRO DE ALBAÑILERIA 0.25 x 0.50 M C/TAPA DE CONCRETO C/R.R. 4'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
BLOQUE EXTERIOR						
CAJA DE REGISTRO DE ALBAÑILERIA 0.25 x 0.50 m C/TAPA DE CONCRETO						
CR.N°12		1				1.00
CR.N°13		1				1.00
Total:						2.000

1.2.4.5.6.2 CAJA DE REGISTRO DE ALBAÑILERIA 0.30 x 0.60 M C/TAPA DE CONCRETO C/R.R. 4'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
BLOQUE EXTERIOR						
CAJA DE REGISTRO DE ALBAÑILERIA 0.30 x 0.60 m C/TAPA DE CONCRETO						
CR.N°01		1				1.00
CR.N°02		1				1.00
CR.N°03		1				1.00
CR.N°01.04		1				1.00
CR.N°05		1				1.00



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



CR:N°06		1				1.00
CR:N°07		1				1.00
CR:N°08		1				1.00
CR:N°09		1				1.00
CR:N°10		1				1.00
CR:N°11		1				1.00
CR:N°19		1				1.00
CR:N°20		1				1.00
CR:N°21		1				1.00
CR:N°22		1				1.00
Total:						15.000

1.2.4.5.6.3 CAJA DE REGISTRO DE ALBAÑILERIA 0.45 x 0.60 M C/TAPA DE CONCRETO C/R.R. 4'

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CR:N°14		1				1.00
CR:N°15		1				1.00
CR:N°16		1				1.00
CR:N°17		1				1.00
CR:N°18		1				1.00
Total:						5.000

1.2.4.5.7 EMPALMES, LIMPIEZA, DESINFECCION Y PRUEBAS

1.2.4.5.7.1 PRUEBA HIDRAULICA DE RED DE DESAGÜE

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
DE TUBERÍAS DE Ø2" - PRIMER NIVEL						
SS.HH.-VESTIDOR VARONES		1	14.72			14.72
SS.HH.-VESTIDOR MUJERES		1	11.54			11.54
SS.HH.-DISCAPACITADOS		1	0.50			0.50
CUARTO DE LIMPIEZA		1	4.47			4.47
DEPOSITO DE MANTENIMIENTO PISCINA N°01 Y 02		1	3.58			3.58
SH. VESTIDOR NIÑAS		1	6.02			6.02
SH. VESTIDOR NIÑOS		1	8.58			8.58
SH		1	1.00			1.00
PATIO DE SERVICIO		1	4.23			4.23
M.D N°01.04		1	3.15			3.15
DE TUBERÍAS DE Ø2" - SEGUNDO NIVEL						
COCINETA		1	1.90			1.90
S.H.		1	1.00			1.00
DE TUBERÍAS DE Ø4" - PRIMER NIVEL						
SS.HH.-VESTIDOR VARONES		1	8.10			8.10
SS.HH.-VESTIDOR MUJERES		1	8.10			8.10
SS.HH.-DISCAPACITADOS		1	11.83			11.83
SH. VESTIDOR NIÑAS		1	8.10			8.10
SH. VESTIDOR NIÑOS		1	8.10			8.10
SH		1	2.39			2.39
M.D N°01		1	3.15			3.15
M.D N°02		1	3.15			3.15
M.D N°03		1	3.15			3.15
PISCINA POLIVALENTE		1	82.24			82.24
PISCINA INFANTIL		1	24.70			24.70
DE TUBERÍAS DE Ø4" - SEGUNDO NIVEL						
S.H.		1	3.53			3.53
PRUEBA HIDRAULICA DE RED DE DESAGÜE						
TUBERIA DE 4"		1	28.69			28.69
TUBERIA DE 6"		1	44.74			44.74
Total:						300.660

1.2.4.5.7.2 EMPALME A RED DE DESAGÜE PÚBLICO

glb

Datos	Dimensiones	Total
-------	-------------	-------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descripción	Elementos	N x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CONEXIÓN DOMICILIARIA DE DESAGÜE		1.000	1.000			1.000
Total:						1.000

1.2.4.5.8 RED DE DESCARGA

1.2.4.5.8.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA

1.2.4.5.8.1.1 SUMIN. E INSTAL. DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S25 , DN 200 MM T.N. ; H= 1.26 - 1.50 M

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tramo 1		1.000	25.00			25.000
Total:						25.000

1.2.4.5.8.1.2 SUMIN. E INSTAL. DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S25 , DN 200 MM T.N. ; H= 1.51 - 2.00 M

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tramo 2		1.000	32.000			32.000
Total:						32.000

1.2.4.5.8.2 CONSTRUCCION DE BUZONES

1.2.4.5.8.2.1 BUZON T - NORMAL A MAQ., 1.26 a 1.50 M PROF. (ENCOF. EXT. E INT.

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Buzones tipo I		3.000				3.000
Total:						3.000

1.2.4.5.8.2.2 BUZON T - NORMAL A MAQ., 1.51 a 2.00 M PROF. (ENCOF. EXT. E INT.

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Buzones tipo II		6.000				6.000
Total:						6.000

1.2.4.5.8.3 EMPALMES DE TUBERIA A BUZON

1.2.4.5.8.3.1 EMPALMES DE TUBERIAS DN 200 a 250 BUZON EXISTENTE EN SERVICIO

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	N Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Empalmes		2.000				2.000
Total:						2.000

1.3 COMPONENTE 03 BUNGALOWS Y OTROS

1.3.1 ESTRUCTURAS

1.3.1.1 OBRAS Y TRABAJOS PROVISIONALES

1.3.1.1.1 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES

1.3.1.1.1.1 CERCO PERIMETRICO DE OBRA

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CERCO PROVISIONAL DE OBRA	6.000	4.000	12.000			288.000
Total:						288.000

1.3.1.1.2 TRABAJOS PRELIMINARES

1.3.1.1.2.1 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	6.000	1.000	12.000	12.000		864.000
Total:						864.000

1.3.1.1.3 ELIMINACION



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.3.1.1.3.1 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	6.000	10.000			1.000	60.000
Total:						60.000

1.3.1.1.4 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO

1.3.1.1.4.1 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área
TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	6.000	1.000				150.000
Total:						900.000

1.3.1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.3.1.2.1 EXCAVACIONES

1.3.1.2.1.1 EXCAVACIONES MANUALES

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Volumen
Excavaciones manuales	6.000	1.000				8.120
Total:						48.720

1.3.1.2.2 RELLENOS

1.3.1.2.2.1 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA D=50m

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Area
Volumen de excavacion	6.000	1.000				8.120
Total:						8.120

1.3.1.2.3 ELIMINACION

1.3.1.2.3.1 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE

m³

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Volumen
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	1	1	6.00	1.00			8.12
Total:							48.720

1.3.1.2.4 NIVELACION

1.3.1.2.4.1 NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO CON COMPACTADORA

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área
	6.000	8.000				13.000
Total:						624.000

1.3.1.3 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

1.3.1.3.1 SOLADOS

1.3.1.3.1.1 CONCRETO PARA SOLADOS F'C = 100 KG/CM2 e=10 cr

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área
Concreto						
Z1	8.00	6.00				1.120
Total:						48.000

1.3.1.3.2 SOBRECIMENTOS



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.3.1.3.2.1 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Encofrado y desencofrado						-
Eje A,B,C,D,E,F,G,H	48.00	2.00	2.02		0.65	126.048
Eje I	6.00	2.00	6.08		0.65	47.424
Eje j	6.00	2.00	2.91		0.65	22.698
Total:						196.170

1.3.1.3.2.2 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 30% PG EN SOBRECIMIENTO

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sobrecimientos						-
Eje A,B,C,D,E,F,G,H	8.00	6.00	2.02	0.25	0.65	15.756
Eje I	1.00	6.00	6.08	0.25	0.65	5.928
Eje j	1.00	6.00	2.91	0.25	0.65	2.837
Total:						15.760

1.3.1.4 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

1.3.1.4.1 ZAPATAS

1.3.1.4.1.2 CONCRETO F'C=210 KG/CM2, ZAPATAS

m³

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área	Parcial
Zapatas							
Z1	8.00	6.00			0.50	1.12	26.880
Total:							26.880

1.3.1.4.1.3 CURADO DE CONCRETO

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Curado						-
	8.00	6.00	1.00	1.00		48.000
Total:						48.000

Plano - Referencia

1.3.1.4.2 VIGAS DE CIMENTACIÓN

1.3.1.4.2.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS DE CIMENTACION

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Encofrado y desencofrado						
Eje A,B,C,D,E,F,G,H	8.00	12.00	2.02		0.25	48.480
Total:						48.480

1.3.1.4.2.3 CONCRETO F'C=210 KG/CM2, PISCINA

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Eje A,B,C,D,E,F,G,H	8.000	6.000	2.020	0.250	0.250	6.060
Total:						6.060

1.3.1.4.2.4 CURADO DE CONCRETO

m²

Datos			Dimensiones			Total		
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bloque A								-



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



VC,F,VC1	F,I	1-2	2.00	6.00	4.75	0.25		14.250
VCG,VCH	G-H	1-2	2.00	6.00	5.25	0.25		15.750
VC1	1	F-G	1.00	6.00	2.60	0.25		3.900
	1	G-H	1.00	6.00	4.80	0.25		7.200
	1	H-I	1.00	6.00	4.62	0.25		6.930
VC2	2	F-G	1.00	6.00	2.60	0.25		3.900
	2	G-H	1.00	6.00	4.80	0.25		7.200
	2	H-I	1.00	6.00	4.32	0.25		6.480
Bloque B								
VCA,VCE	A,E	1-2	2.00	6.00	4.55	0.25		13.650
VCB,VCD	B,D	1-2	2.00	6.00	5.25	0.25		15.750
VCC	C	1-2	1.00	6.00	4.75	0.25		7.125
VC1,VC2	1,2	A-B	2.00	6.00	3.95	0.25		11.850
	1,2	B-C	2.00	6.00	4.23	0.25		12.690
	1,2	C-D	2.00	6.00	3.67	0.25		11.010
	1,2	D-E	2.00	6.00	3.85	0.25		11.550
Total:								149.240

1.3.1.4.3 COLUMNAS

1.3.1.4.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Encofrado y desencofrado	48.00	4.00	0.35		3.05	204.960
	48.00	4.00	0.25		3.05	146.400
	48.00	4.00	0.17		3.05	99.552
Total:						450.910

1.3.1.4.3.3 CONCRETO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA

m³

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área	Parcial
Columnas	8.00	6.00			3.30	0.13	20.592
Total:							20.590

1.3.1.4.3.4 CURADO DE CONCRETO

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Curado	48.000	4.000	0.350		3.050	34.160
	48.00	4.00	0.25		3.05	24.400
	48.00	4.00	0.17		3.05	16.592
Total:						75.150

1.3.1.4.4 VIGAS

1.3.1.4.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Encofrado	48.000	4.000	2.020		0.250	96.960
	48.000	2.000	2.020		0.250	48.480
Total:						96.960

1.3.1.4.4.3 CONCRETO F'C=210 KG/CM2, VIGAS

m³

Datos				Dimensiones			Total	
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Eje A,B,C,D,E,F,G,H			48.000	1.000	2.020	0.250	0.250	1.010
Total:								1.010

1.3.1.4.4.4 CURADO DE CONCRETO

m²



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Encofrado								
	48	2.000	2.02	1.00	0.25	8.08	0.45	132.333
Total:								132.330

1.3.2 ARQUITECTURA

1.3.2.1 MUROS Y TABIQUES

1.3.2.1.1 MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 cm EN INTERIOF

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
MURO						
SH. VESTIDOR VARONES	48.00	1.00	2.02		2.15	208.464
Total:						208.460

1.3.2.2 REVOQUES Y ENLUCIDOS

1.3.2.2.1 TARRAJEO EN MUROS INTERIORES C:A 1:4 E=1.50crr

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TARRAJEO						
	6.00	8.00	2.02		2.15	208.464
Total:						208.460

1.3.2.2.2 TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES C:A 1:4 E=1.50crr

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TARRAJEO						
	6.00	8.00	2.02		2.15	34.744
Total:						34.740

1.3.2.2.3 TARRAJEO EN COLUMNAS C:A 1:4 E=1.50crr

m²

Datos			Dimensiones			Área	Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área	Parcial
Tarrajeo							
	8.00	6.00				1.300	62.400
Total:							62.400

1.3.2.2.4 TARRAJEO EN VIGAS C:A 1:4 E=1.50crr

m²

Datos			Dimensiones			Área	Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área	Parcial
TARRAJEO							
	8.00	6.00				0.91	43.68
Total:							43.680

1.3.2.2.5 VESTIDURA DE DERRAMES C:A 1:4 E=1.50crr

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VESTIDURA DE DERRAMES						
	6.00	1.00	21.86			131.16
Total:						131.160

1.3.2.3 PISOS

1.3.2.3.1 PISO DE CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDEZLIZANTE 0.45x0.45M (CON CONTRAPISO 3.50cm

m²



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área	Parcial
PISO DE CERÁMICO							
Boletería	6.00	1.00				34.49	206.940
Total:							206.940

Plano - Referencia

1.3.2.4 ZOCALO Y CONTRAZOCALOS

1.3.2.4.1 CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO h=0.10m 1:5 CORREDORES

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
BUNGALOW						
	6.00	1.00	21.76			130.560
Total:						130.560

1.3.2.5 CUBIERTA

1.3.2.5.1 TIJERAL DE MADERA TORNILLO TIPO T1

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	6.00	1.00	111.83			670.980
Total:						670.980

1.3.2.5.2 CORREA OCTAGONAL DE 2"x2"

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	6.000	1.000	55.760			334.560
Total:						334.560

1.3.2.5.3 CUBIERTA DE TEJA ANDINA

m²

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área	Parcial
Piscina infantil	6.00	1.00				41.90	251.400
Total:							251.400

1.3.2.5.4 CUMBRERA DE TEJA ANDINA

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	6.000	8.000	4.420			212.160
Total:						212.160

1.3.2.6 PUERTAS

1.3.2.6.1 PUERTAS

1.3.2.6.1.1 P - 01 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON V

und

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P-01	1	1	6.00	1.00		0.90	2.00	1.800
Total:								1.800

1.3.2.6.1.2 P - 04 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON V

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P-04	6.00	1.00		0.70	2.00	8.400



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Total:						8.400
---------------	--	--	--	--	--	--------------

1.3.2.6.1.3 P - 05 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON V und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P-05	6.00	1.00		0.70	2.00	8.400
Total:						8.400

1.3.2.7 VENTANAS

1.3.2.7.1 V-01 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑO m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3.00	6.00	1.20		0.60	12.960
Total:						12.960

1.3.2.8 CERRAJERIA Y BISAGRAS

1.3.2.8.1 CERRAJERIA

1.3.2.8.1.1 CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – E (SERVICIO HIGIENICOS und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CERRADURA						
P-01	6.00	1.00				6.000
P-04	6.00	1.00				6.000
P-05	6.00	1.00				6.000
Total:						18.000

1.3.2.8.2 BISAGRA

1.3.2.8.2.1 BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" PARA PUERTAS 01 HOJA(4 und. Por hoja de puerta und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
BISAGRA						
P-01	6.00	4.00				24.000
P-04	6.00	4.00				24.000
P-05	6.00	4.00				24.000
Total:						72.000

1.3.2.9 PINTURA

1.3.2.9.1 PINTURA EN MUROS INTERIORES - (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO m²

Datos			Dimensiones			Área	Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área	Parcial
PINTURA	6.00	1.00				54.34	326.04
Total:							326.040

1.3.2.9.2 PINTURA EN MUROS EXTERIORES (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO m²

Datos			Dimensiones			Área	Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área	Parcial
PINTURA							
	6.00	1.00				34.74	208.44
Total:							208.440

1.3.2.9.3 PINTURA EN DERAMES DE VANOS (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO m²

Datos			Dimensiones			Total
-------	--	--	-------------	--	--	-------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PUERTAS								
PRIMER NIVEL								
PP-01	1	1	6.00	1.00	2.25	0.15	2.50	1.0875
P-01	1	1	6.00	1.00	0.90	0.15	2.70	0.945
P-02	1	1	6.00	5.00	0.80	0.15	2.70	4.65
P-03	1	1	6.00	4.00	0.70	0.15	2.95	3.96
P-04	1	1	6.00	1.00	0.70	0.15	2.70	0.915
P-07	1	1	6.00	1.00	1.20	0.15	2.05	0.795
PM-01	1	1	6.00	1.00	4.08	0.15	2.70	1.422
PM-02	1	1	6.00	1.00	2.90	0.15	2.70	1.245
PM-03	1	1	6.00	1.00	2.60	0.15	2.70	1.2
PM-04	1	1	6.00	2.00	1.90	0.15	2.70	2.19
PM-05	1	1	6.00	1.00	1.00	0.15	2.70	0.96
SEGUNDO NIVEL								
P-02	1	1	6.00	1.00	0.80	0.15	2.70	0.93
P-03	1	1	6.00	1.00	0.70	0.15	2.95	0.99
P-04	1	1	6.00	1.00	0.70	0.15	2.70	0.915
P-05	1	1	6.00	2.00	0.70	0.15	2.95	1.98
P-10	1	1	6.00	1.00	0.80	0.15	2.70	0.93
VENTANAS								
V-01	1	1	6.00	2.00	2.40	0.15	0.60	3.84
V-02	1	1	6.00	1.00	1.80	0.15	0.60	1.74
V-03	1	1	6.00	1.00	1.20	0.15	0.60	1.56
V-04	1	1	6.00	21.00	0.60	0.15	0.60	28.98
V-05	1	1	6.00	1.00	1.05	0.15	1.35	3.015
V-06	1	1	6.00	1.00	0.30	0.15	1.25	2.59
VM-01	1	1	6.00	1.00	2.40	0.15	1.80	4.32
VM-02	1	1	6.00	4.00	2.40	0.15	0.60	7.68
Total:								78.840

1.3.3 INSTALACIONES ELECTRICAS

1.3.3.1 CONDUCTORES Y CABLES

1.3.3.1.1 CABLE NH-80 2.5 mm2

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CABLE NH-80 2.5 mm2						
	18.000	15.000				315.000
Total:						315.000

1.3.3.2 TUBERIA EMPOTRADA

1.3.3.2.1 TUBERIA PVC SAP 3/4"

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TUBERIA PVC SAP 3/4"						
	6.000	15.000				304.000
Total:						304.000

1.3.3.3 CURVAS Y CONEXIONES PVC SAP

1.3.3.3.1 CURVA PVC SAP 3/4"

pza

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CURVA PVC SAP 3/4"	6.000	13.000				78.000
Total:						78.000

1.3.3.3.2 UNION PVC SAP 3/4"

pza

Datos			Dimensiones			Total



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
UNION PVC SAP 3/4"	6.000	12.000				72.000
Total:						72.000

1.3.3.4 CAJAS DE PASO

1.3.3.4.1 CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 100x100x100 mm INCLUYE TAPA

pza

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 100x100	1.000	6.000				6.000
Total:						6.000

1.3.3.5 SALIDA DE CENTROS DE LUZ

1.3.3.5.1 SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHC

pto

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO	6.000	3.000				18.000
Total:						18.000

1.3.3.5.2 SALIDA DE LUZ DE EMERGENCIA

pto

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SALIDA DE LUZ DE EMERGENCIA	1.000	6.000				6.000
Total:						6.000

1.3.3.6 SALIDA DE INTERRUPTORES

1.3.3.6.1 SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE			
BUNGALOW	3.000	4.000	12.000
Total:			12.000

1.3.3.7 TOMACORRIENTES

1.3.3.7.1 SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE A PRUEBA DE AGUA C/ LINEA A TIERRA

pto

Datos			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Parcial
SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE A PRUEBA DE AGUA C/ LINEA A TIERRA			
CUARTO DE MAQUINAS	6.000	4.000	24.000
Total:			24.000

1.3.3.8 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PANELES SOLARES

gbl

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PANELES SOLARES						1.000
Total:						1.000

1.3.4 VARIOS

1.3.4.1 GRADERIAS

1.3.4.1.1 TRABAJOS PRELIMINARES

1.3.4.1.1.1 LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Area de intervencion	1.000	1.000	50.000	3.000		150.000
Total:						150.000

1.3.4.1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.3.4.1.2.1 EXCAVACIÓN MANUAL DE TERRENO SUELTC

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Area de intervencion	1.000	1.000	50.000	3.000	0.500	75.000
Total:						75.000

1.3.4.1.2.2 ELIMINACION MATERIAL MANUAL

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial X (1.25)
Area de intervencion	1.000	1.000	50.000	3.000	0.500	93.750
Total:						93.750

1.3.4.1.3 CONCRETO SIMPLE

1.3.4.1.3.1 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
graderia 01	1.000	2.000	150.000		1.500	450.000
Escalones	1.000	52.000	2.000		0.180	18.720
Total:						468.720

1.3.4.1.3.2 CONCRETO CICLOPEO F'C= 140 KG/CM2 + 30%PG (C:H) CON MEZCLADOR/

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
graderia 01	1.000	1.000	150.000	0.300	1.500	225.900
Total:						225.900

1.3.4.1.4 BARANDAS DE MADERA

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Barandas de madera			50.000	2.000		100.000
Total:						100.000

1.3.4.2 RAMPAS

1.3.4.2.1 TRABAJOS PRELIMINARES

1.3.4.2.1.1 LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Area de intervencion	1.000	1.000	50.000	3.000		150.000
Total:						150.000

1.3.4.2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.3.4.2.2.1 EXCAVACIÓN MANUAL DE TERRENO SUELTC

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Area de intervencion	1.000	1.000	50.000	3.000	0.500	75.000
Total:						75.000

1.3.4.2.2.2 ELIMINACION MATERIAL MANUAL

m³



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial X (1.25)
Area de intervencion	1.000	1.000	50.000	3.000	0.500	93.750
Total:						93.750

1.3.4.2.3 CONCRETO SIMPLE

1.3.4.2.3.1 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

m²

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Plano - Referencia
graderia 01	1.000	2.000	150.000		1.500	450.000	
Escalones	1.000	52.000	2.000		0.180	18.720	
Total:						468.720	

1.3.4.2.3.2 CONCRETO CICLOPEO F'C= 140 KG/CM2 + 30%PG (C:H) CON MEZCLADORA

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
graderia 01	1.000	1.000	150.000	0.300	1.500	225.900
Total:						225.900

1.3.4.2.4 BARANDAS DE MADERA

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Barandas de madera			50.000	2.000		100.000
Total:						100.000

1.4 COMPONENTE 04 CAMPOS DEPORTIVAS

1.4.1 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1.4.1.1 OBRAS PROVISIONALES

1.4.1.1.1 CERCO DE PROTECCIÓN CON ROLLIZOS Y ARPILLERA H=2.00M

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CERCO DE PROTECCIÓN PERIMETRAL	1.000					-
Largo	4.000	2.000	50.000			400.000
Ancho	4.000	2.000	35.000			280.000
Total:						680.000

1.4.1.2 TRABAJOS PRELIMINARES

1.4.1.2.1 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	4.000	1.000	36.000	22.300		3,211.200
Total:						3,211.200

1.4.1.2.2 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
OFICINA	4.000	1.000	6.000	6.000		144.000
CASETA DE ALMACÉN	4.000	1.000	10.000	8.000		320.000
GUARDIANÍA	4.000	1.000	4.000	4.000		64.000
Total:						528.000

1.4.1.2.3 RELLENO Y CONFORMACIÓN DE TERRENO CON EQUIPC

m³



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
material propio de corte	4.000	1.000	36.000	22.300	0.310	995.472
Total:						995.470

1.4.2 ESTRUCTURAS

1.4.2.1 ESTRUCTURAS DE CONCRETO

1.4.2.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.4.2.1.1.1 EXCAVACIONES

1.4.2.1.1.1.1 EXCAVACIONES MASIVAS

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Zapatas 1.50x1.50 m						-
Z1	4.000	27.000	0.450	0.450	0.450	9.842
Total:						9.840

1.4.2.1.1.2 RELLENOS

1.4.2.1.1.2.1 ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE EN CARRETILLA D=50r

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Area
FALSA ZAPATA						-
Z1	4.000	27.000	0.450	0.450	0.450	12.302
Total:						12.300

1.4.2.1.1.3 ELIMINACION

1.4.2.1.1.3.1 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Area
ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE	4.00	2.46				12.300
Total:						12.300

1.4.2.1.2 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

1.4.2.1.2.1 SOLADOS

1.4.2.1.2.1.1 CONCRETO PARA SOLADOS F'C = 100 KG/CM2 e=10 cr

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área
Solado						-
	4.00	27.00				0.200
Total:						21.600

1.4.2.1.2.2 ZAPATA

1.4.2.1.2.2.1 CONCRETO PARA ZAPATA F'C = 100 KG/CM2 e=20 cr

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Falsa Zapatas						-
Z1	4.00	27.00	0.45	0.45	0.45	9.842
Total:						9.840

1.4.2.1.2.3 SARDINELES

1.4.2.1.2.3.1 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA SARDINELES

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ENCOFRADO	4.000	2.000	128.610		0.150	154.332



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Total:						154.330
---------------	--	--	--	--	--	----------------

1.4.2.1.2.3.2 CONCRETO F'C=175 KG/CM2. PARA SARDINELES

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SARDINELES	4.000	1.000	128.610	0.200	0.300	30.866
Total:						30.870

1.4.2.2 GRADERIAS TRIBUNA

1.4.2.2.1 TRABAJOS PRELIMINARES

1.4.2.2.1.1 LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Area de intervencion	4.000	1.000	35.000	1.800		252.000
Total:						252.000

1.4.2.2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.4.2.2.2.1 EXCAVACIÓN MANUAL DE TERRENO SUELTC

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Area de intervencion	4.000	1.000	35.000	1.800	0.200	50.400
Total:						50.400

1.4.2.2.2.2 ELIMINACION MATERIAL MANUAL

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial X (1.25)
Area de intervencion	4.000	1.000	35.000	1.800	0.200	63.000
Total:						63.000

1.4.2.2.3 CONCRETO SIMPLE

1.4.2.2.3.1 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
graderia 01	4.000	1.000	35.000	1.800	0.400	61.760
graderia 02	4.000	1.000	35.000	1.200	0.800	119.680
graderia 03	4.000	1.000	35.000	0.600	1.200	173.760
Total:						355.200

1.4.2.2.3.2 CONCRETO CICLOPEO F'C= 140 KG/CM2 + 30%PG (C:H) CON MEZCLADORA

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
graderia 01	4.000	1.000	35.000	0.600	0.400	33.600
graderia 02	4.000	1.000	35.000	0.600	0.800	67.200
graderia 03	4.000	1.000	35.000	0.600	1.200	100.800
Total:						201.600

1.4.3 ARQUITECTURA

1.4.3.1 AREA DEPORTIVA

1.4.3.1.1 REVOQUES Y ENLUCIDOS

1.4.3.1.1.1 TARRAJEO DE GRADERÍA DE TRIBUNA C:A 1:4, E=1.5 CM.

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Pasos	4.000	3.000	35.000	0.600		252.000
	4.000	1.000	35.000	0.950		133.000
Contrapasos	4.000	1.000	35.000		0.400	56.000
Total:						441.000

1.4.3.1.1.2 TARRAJEO DE GRADAS DE TRIBUNA CIRCULACION C:A 1:4, E=1.5 CM.

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
pasos	4.000	8.000	1.200	0.300		11.520
contrapasos	4.000	8.000	1.200		0.200	7.680
Total:						19.200

1.4.3.1.1.3 JUNTA CON ASFALTO E= 1"

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
juntas	4.000	4.000	4.350			69.600
4 juntas separadas en 4,6m						-
Total:						69.600

1.4.3.1.1.4 PINTURA LATEX DOS MANOS EN FACHADAS

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
huellas	4.000	1.000	35.000	1.800		252.000
contra huellas	4.000	1.000	35.000	1.200		168.000
Total:						420.000

1.4.3.1.2 CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA

1.4.3.1.2.1 CERCO MALLA GALVANIZADA

1.4.3.1.2.1.1 CERCO PERIMETRICO DE MALLA METALICA DE H= 2.00 M

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1.000	25.000	2.960		2.030	150.220
Total:						150.220

1.4.3.1.2.2 PUERTA METÁLICA DE ENTRADA PRINCIPAL, SEGÚN DISEÑO DOS HOJAS

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P 01 (2.00 X 2.60)	4.000	1.000				4.000
Total:						4.000

1.4.3.1.3 CARPINTERIA DE ALUMINIO

1.4.3.1.3.1 CERRAJERIA

1.4.3.1.3.1.1 CERRADURA DE EMBUTIR DE MANIJA DE 2 GOLPES (PUERTA METÁLICA)

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P 1 (2 X 2.6)	1.000	1.000				1.000
P 2 (1 X 2.6)	4.000	2.000				8.000
Total:						9.000

1.4.3.1.3.1.2 BISAGRA METÁLICA DE FIERRO DE 4" (PUERTA METÁLICA)

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



P 1 (2 X 2.6)	4.000	3.000				12.000
P2 (1 X 2.6)	4.000	3.000				12.000
Total:						24.000

1.4.4 ADECUADA INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA Y RECREATIVA

1.4.4.1 CANCHA DE GRASS SINTETICO

1.4.4.1.1 TRABAJOS PRELIMINARES

1.4.4.1.1.1 LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Area de intervencion grass						-
	4.000	1.000	36.000	22.300		3,211.200
Total:						3,211.200

1.4.4.1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.4.4.1.2.1 CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN BASE GRANULAR E=0.15M.(AFIRMADO BATIDO) C/EQUIPC

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Area de intervencion grass						-
	4.000	1.000	36.000	22.300		3,211.200
Total:						3,211.200

1.4.4.1.3 GRASS SINTETICO (36.00X22.00M)

1.4.4.1.3.1 SUMINISTRO DE GRASS SINTETICC

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Area de intervencion grass						-
	4.000	1.000	36.000	22.300		3,211.200
Total:						3,211.200

1.4.4.1.4 MOBILIARIO DEPORTIVO

1.4.4.1.4.1 ARCO DE FULBITO

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arco	4.000	2.000				8.000
Total:						8.000

1.5 COMPONENTE 05: ÁREAS DE ESPARCIMIENTO

1.5.1 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1.5.1.1 TRABAJOS PRELIMINARES

1.5.1.1.1 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	1.000	1.000	30.000	45.000		1,350.000
Total:						1,350.000

1.5.1.1.2 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
OFICINA	1.000	1.000	6.000	6.000		36.000
CASETA DE ALMACÉN	1.000	1.000	10.000	8.000		80.000
GUARDIANÍA	1.000	1.000	4.000	4.000		16.000
Total:						132.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.5.1.1.3 RELLENO Y CONFORMACIÓN DE TERRENO CON EQUIPC

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
material propio de corte	1.000	1.000	37.000	21.000	0.310	240.870
Total:						240.870

1.5.2 ARQUITECTURA

1.5.2.1 PISOS Y PAVIMENTO

1.5.2.1.1 VEREDAS

1.5.2.1.1.1 PERFILADO Y COMPACTADO PARA VEREDAS

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área
Perfilado y Compactado	1.000	1.000				1,372.310
Total:						1,372.310

1.5.2.1.1.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Encofrado y desencofrado	2.000	1.000	686.155		0.150	205.847
Total:						205.850

1.5.2.1.1.3 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN VEREDAS E=10 CM

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Concreto	1.000	1.000				1,372.310
Total:						1,372.310

1.5.2.1.1.4 JUNTAS FLEXIBLES EN VEREDAS E=1'

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1.000	1.000	228.720	0.200		45.744
Total:						45.740

1.5.2.1.2 SARDINEL

1.5.2.1.2.1 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Encofrado y desencofrado	2.000	1.000	186.620		0.100	37.324
Total:						37.320

1.5.2.1.2.2 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 E=12CM, H=10CM

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2.000		186.620			373.240
Total:						373.240

1.5.2.1.2.3 JUNTAS FLEXIBLES EN VEREDAS E=1'

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1.000	1.000	124.410			124.410



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Total:						124.410
---------------	--	--	--	--	--	----------------

1.5.2.2 JARDINERIA

1.5.2.2.1 PIEDRA CHANCADA O GRAVILLA

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Area	Ancho	Alto	Parcial
PISO GRAVA	1.000	1.000	422.820			422.820
Total:						422.820

1.5.2.2.2 ÁREAS VERDES

1.5.2.2.2.1 TIERRA PREPARADA PARA JARDINERA EXTERIOR

m³

Datos			Dimensiones			Total	
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área	Parcial
ÁREA VERDE 01	1.00	1.00			0.350	181.670	63.585
ÁREA VERDE 02	1.00	1.00			0.350	111.040	38.864
ÁREA VERDE 03	1.00	1.00			0.350	197.830	69.241
ÁREA VERDE 04	1.00	1.00			0.350	135.500	47.425
ÁREA VERDE 05	1.00	1.00			0.350	286.720	100.352
ÁREA VERDE 06	1.00	1.00			0.350	27.960	9.786
ÁREA VERDE 07	1.00	1.00			0.350	664.980	232.743
Total:							562.000

1.5.2.2.2.2 SEMBRADO DE GRASS

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sembrado de grass	1.000	1.000	5,000.000			5,000.000
Total:						5,000.000

1.5.3 ADECUADA INFRAESTRUCTURA RECREATIVA

1.5.3.1 JUEGOS INFANTILES

1.5.3.1.1 INSTALACION Y SUMINISTRO DE COLUMPIO SEGÚN DISEÑO (H=2M, TUBO Ø3" FIERRO NEGRO

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
juegos columpio	1.000	3.000				3.000
Total:						3.000

1.5.3.1.2 INSTALACION Y SUMINISTRO DE SUBE Y BAJA SEGÚN DISEÑO (H=0.50M, L=3.20M, , TUBO Ø4" FIERRO NEGRO

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SUBE Y BAJA	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.5.3.1.3 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PASAMANOS SEGÚN DISEÑO (H=1.8M, L=3.40M, TUBO Ø2" FIERRO NEGRO

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PASAMANOS	1.000	3.000				3.000
Total:						3.000

1.5.3.1.4 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE RODADERO SEGÚN DISEÑO (H=1.8M, L=3.40M, TUBO Ø2" FIERRO NEGRO

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PASAMANOS	1.000	3.000				3.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Total:						3.000
---------------	--	--	--	--	--	--------------

1.5.4 VARIOS

1.5.4.1 BANCAS DE MADERA METAL SEGÚN DISEÑO

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PANEL	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.5.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TACHOS DE BASURA

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PANEL	1.000					1.000
Total:						1.000

1.5.4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR

glb

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PANEL	1.000					40.000
Total:						40.000

1.5.5 ZONA CAMPING

1.5.5.1 CARPAS

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CARPAS	1.000					4.000
Total:						4.000

1.5.5.2 PARRILLERAS

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PARRILLERAS	9.000					9.000
Total:						9.000

1.6 COMPONENTE 06 ESTACIONAMIENTO

1.6.1 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1.6.1.1 OBRAS PROVISIONALES

1.6.1.1.1 CERCO DE PROTECCIÓN CON ROLLIZOS Y ARPILLERA H=2.00M

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CERCO DE PROTECCIÓN PERIMETRAL	1.000		332.780			332.780
Total:						332.780

1.6.1.2 TRABAJOS PRELIMINARES

1.6.1.2.1 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	1.000	1.000	30.000	45.000		1,350.000
Total:						1,350.000

1.6.1.2.2 NIVELACION, RELLENO Y CONFORMACIÓN DE TERRENO CON EQUIPC

m³



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
material propio de corte	1.000	1.000	37.000	21.000	0.310	240.870
Total:						240.870

1.6.1.2.3 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
OFICINA	1.000	1.000	6.000	6.000		36.000
CASETA DE ALMACÉN	1.000	1.000	10.000	8.000		80.000
GUARDIANÍA	1.000	1.000	4.000	4.000		16.000
Total:						132.000

1.6.2 ESTRUCTURAS

1.6.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.6.2.1.1 EXCAVACIONES

1.6.2.1.1.1 EXCAVACIONES MANUALES

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Excavación para sardineles de concreto			1.00	1.00	380.00	0.30	0.200	22.800
Total:								22.800

1.6.2.1.2 RELLENOS

1.6.2.1.2.1 ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE EN CARRETILLA D=50m

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial (1.25)
Excavación para sardineles de concreto			1.000	1.000	380.000	0.300	0.200	28.500
Total:								28.500

1.6.2.1.3 ELIMINACION

1.6.2.1.3.1 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Excavación para sardineles de concreto			1.00	1.00	380.00	0.30	0.20	28.500
Total:								28.500

1.6.2.1.4 NIVELACION

1.6.2.1.4.1 NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO CON COMPACTADOR

m²

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Excavación para sardineles de concreto			1.000	1.000	380.000	0.300	0.200	114.000
Total:								114.000

1.6.2.2 ESTRUCTURAS DE CONCRETO

1.6.2.2.1 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

1.6.2.2.1.1 CONCRETO CICLOPEO F'C=140 KG/CM2 +60% PG EN CIMIENTOS CORRIDO

m³

Datos					Dimensiones			Total
Descripción	Eje	Tramo	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cimiento Corrido								-
SARDINELES			1.00	1.00	500.00	0.30	0.20	30.000
Total:								30.000

1.6.2.2.1.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL

m²



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área
	1.000	1.000				249.770
Total:						249.770

1.6.2.2.1.3 CONCRETO FC=175KG/CM2

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área
	1.000	1.000			0.075	1,022.980
Total:						76.720

1.6.2.2.1.4 JUNTAS ASFÁLTICAS

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1.000	1.000	50.000			50.000
Total:						50.000

1.6.2.2.1.5 CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área
	1.000	1.000				1,022.980
Total:						1,022.980

1.6.3 ARQUITECTURA

1.6.3.1 PISOS Y PAVIMENTO

1.6.3.1.1 VEREDAS

1.6.3.1.1.1 PERFILADO Y COMPACTADO PARA VEREDAS

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área
Perfilado y Compactado	1.000	1.000				18.300
Total:						18.300

1.6.3.1.1.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Encofrado y desencofrado	2.000	1.000	500.000		0.200	200.000
Total:						200.000

1.6.3.1.1.3 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN VEREDAS E=10 CM

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área
Concreto	1.000	1.000				300.000
Total:						300.000

1.6.3.1.1.4 JUNTAS FLEXIBLES EN VEREDAS E=1'

m

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1.000	1.000	50.000	1.000		50.000
Total:						50.000

1.6.4 CERCO PERIMÉTRICO

1.6.4.1 ESTRUCTURAS



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.6.4.1.1 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

1.6.4.1.1.1 SOLADOS

1.6.4.1.1.1.1 CONCRETO PARA SOLADOS F'C = 100 KG/CM2 e=10 cr

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área
Concreto						-
Z1	1.00	38.00				1.120
Total:						38.000

1.6.4.1.1.2 SOBRECIMENTOS

1.6.4.1.1.2.1 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMENTC

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Encofrado y desencofrado						-
Eje A,B,C,D,E,F,G,H	1.00	2.00	12.00		0.65	15.6
Total:						15.600

1.6.4.1.1.2.2 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 30% PG EN SOBRECIMIENTO!

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sobrecimientos						-
Eje	1.00	1.00	12.00	0.25	0.65	1.950
Total:						1.950

1.6.4.1.2 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

1.6.4.1.2.1 ZAPATAS

1.6.4.1.2.1.2 CONCRETO F'C=210 KG/CM2, ZAPATAS

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área
Zapatatas						-
Z1	1.00	6.00			0.50	1.12
Total:						3.360

1.6.4.1.2.1.3 CURADO DE CONCRETO

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Curado						-
	1.00	38.00	1.00	1.00		38.000
Total:						38.000

1.6.4.1.2.2 COLUMNAS

1.6.4.1.2.2.2 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Encofrado y desencofrado	8.00	4.00	0.35		3.05	34.160
	8.00	4.00	0.25		3.05	24.400
	8.00	4.00	0.17		3.05	16.592
Total:						75.150

1.6.4.1.2.2.3 CONCRETO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA

m³

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Área
						-



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Columnas	1.00	38.00			2.50	0.13	12.350
Total:							12.350

1.6.4.1.2.2.4 CURADO DE CONCRETO

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Curado	8.000	4.000	0.350		3.050	34.160
	8.00	4.00	0.25		3.05	24.400
	8.00	4.00	0.17		3.05	16.592
Total:						75.150

1.6.4.2 ARQUITECTURA

1.6.4.2.1 MUROS Y TABIQUES

1.6.4.2.1.1 MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 cm EN INTERIOF

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
MURO						
SH. VESTIDOR VARONES	1.00	1.00	250.00		1.50	375.000
Total:						375.000

1.6.4.2.2 CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA

1.6.4.2.2.1 CERCO MALLA GALVANIZADA

1.6.4.2.2.1.1 CERCO PERIMETRICO DE MALLA METALICA DE H= 2.00 M

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1.000	84.000	2.960		2.030	504.739
Total:						504.740

1.6.4.2.2.2 PUERTA METÁLICA DE ENTRADA PRINCIPAL, SEGÚN DISEÑO DOS HOJAS

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P 01 (2.00 X 2.60)	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.7 OTROS

1.7.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

1.7.1.1 MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DURANTE LA CONSTRUCCION

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DURANT	1.000	7.000				7.000
Total:						7.000

1.7.1.2 CONTENEDORES HERMETICOS

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CONTENEDORES HERMETICOS	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.7.1.3 CHARLAS DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CHARLAS DE SENSIBILIZACION AMBIENTA	1.000	7.000				7.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Total:						7.000
---------------	--	--	--	--	--	--------------

1.7.1.4 MONITOREO AMBIENTAL

mes

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
MONITOREO AMBIENTAL	1.000	7.000				7.000
Total:						7.000

1.7.1.5 LIMPIEZA DE OBRA

m²

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
LIMPIEZA DE OBRA	1.000	1.000	3,065.200			3,065.200
Total:						3,065.200

1.7.2 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

1.7.2.1 ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.7.2.2 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

jgo

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.7.2.3 EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA

jgo

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.7.2.4 SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD

jgo

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.7.2.5 RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO

jgo

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	1.000	2.000				2.000
Total:						2.000

1.7.2.6 CHARLAS DE SENSIBILIZACION EN SEGURIDAD Y SALUD

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CHARLAS DE SENSIBILIZACION EN SEGURIDAD Y SALUD	1.000	7.000				7.000
Total:						7.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



1.7.3 CONTROL DE CALIDAD

1.7.3.1 DISEÑO DE MEZCLAS

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
DISEÑO DE MEZCLAS	1.000	3.000				3.000
Total:						3.000

1.7.3.2 ENSAYO DE COMPRESION DE PROBETAS

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ENSAYO DE COMPRESION DE PROBETAS	1.000	90.000				90.000
Total:						90.000

Plano - Referencia

1.7.3.3 ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO	1.000	8.000				8.000
Total:						8.000

1.7.3.4 ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPC

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO	1.000	40.000				40.000
Total:						40.000

1.7.4 PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO

1.7.4.1 PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	1.000	1.000				1.000
Total:						1.000

1.7.5 SEGURIDAD Y EVACUACION EN OPERACION

1.7.5.1 LETREROS DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
LETREROS DE SEGURIDAD Y EVACUACION	1.000	30.000				30.000
Total:						30.000

1.7.5.2 DEMARCACIÓN EN ZONAS SEGURAS

und

Datos			Dimensiones			Total
Descripción	Elementos	Cant. x Elem.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
DEMARCAACION EN ZONAS SEGURAS	1.000	40.000				40.000
Total:						40.000



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



METRADOS (Fierros y Aceros)

PROYECTO : PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020
 PROPIETARIO : UNSAAC
 LOCALIDAD :
 DISTRITO : SANTIAGO
 PROVINCIA : CUSCO
 DEPARTAMENTO : CUSCO
 FECHA PROY : 7/08/2023

1.1 COMPONENTE 01 PISCINA

1.1.1 ESTRUCTURAS

1.1.1.4 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

1.1.1.4.1 ZAPATAS

1.1.1.4.1.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2

kg

Descripcion	Datos			Longitud Parcial		Longitud x Ø					Peso Total (kg)
	Elem. simil.	Cant. x Elem.	Ø	Long. x Pieza (m)	% Desperdicio	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	
Z1						-	-	-	-	-	
Longitudinal X	8.00	7.00	5/8"	1.70	5.00	-	-	-	99.960	-	
Longitudinal Y	8.00	7.00	5/8"	1.70	5.00	-	-	-	99.960	-	
Z2					5.00	-	-	-	-	-	
Longitudinal X	13.00	7.00	5/8"	1.70	5.00	-	-	-	162.435	-	
Longitudinal Y	13.00	10.00	5/8"	2.20	5.00	-	-	-	300.300	-	
Longitud total x Ø						-	-	-	662.655	-	Peso Total (kg)
Peso (kg/m)						0.250	0.580	1.020	1.600	2.260	
Peso Total (kg)						-	-	-	1,060.248	-	1,060.250

1.1.1.4.2 VIGAS DE CIMENTACIÓN

1.1.1.4.2.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2

kg

Descripcion	Datos			Longitud Parcial		Longitud x Ø					Peso Total (kg)
	Elem. simil.	Cant. x Elem.	Ø	Long. x Pieza (m)	% Desperdicio	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	
longitudinal Superior VC-J y CV-Q						-	-	-	-	-	
	2.00	3.00	5/8"	7.92	5.00	-	-	-	49.919	-	
	2.00	3.00	5/8"	7.96	5.00	-	-	-	50.176	-	
	2.00	3.00	5/8"	6.29	5.00	-	-	-	39.596	-	
	2.00	3.00	5/8"	7.96	5.00	-	-	-	50.176	-	
	2.00	3.00	5/8"	6.29	5.00	-	-	-	39.596	-	
	2.00	3.00	5/8"	7.96	5.00	-	-	-	50.176	-	
	2.00	3.00	5/8"	6.29	5.00	-	-	-	39.596	-	
	2.00	3.00	5/8"	6.59	5.00	-	-	-	41.518	-	
Longitudinal inferior VC-J y CV-Q						-	-	-	-	-	
	2.00	3.00	3/4"	8.38	5.00	-	-	-	-	52.814	
	2.00	3.00	3/4"	9.41	5.00	-	-	-	-	59.260	
	2.00	3.00	3/4"	9.41	5.00	-	-	-	-	59.260	
	2.00	3.00	3/4"	9.41	5.00	-	-	-	-	59.260	
	2.00	3.00	3/4"	9.41	5.00	-	-	-	-	59.260	
	2.00	3.00	3/4"	9.41	5.00	-	-	-	-	59.260	
	2.00	3.00	3/4"	2.09	5.00	-	-	-	-	13.154	
Estribos VC-J y CV-Q						-	-	-	-	-	
VC-J	12.00	30.00	3/8"	1.26	5.00	-	476.129	-	-	-	
VC-Q	12.00	30.00	3/8"	1.26	5.00	-	476.129	-	-	-	
longitudinal Superior VC-4 y CV-15						-	-	-	-	-	
	2.00	3.00	5/8"	7.63	5.00	-	-	-	48.077	-	
	2.00	3.00	5/8"	9.40	5.00	-	-	-	59.249	-	
	2.00	3.00	5/8"	9.40	5.00	-	-	-	59.249	-	
	2.00	3.00	5/8"	7.41	5.00	-	-	-	46.672	-	
Longitudinal inferior VC-4 y CV-15						-	-	-	-	-	
	2.00	3.00	3/4"	8.65	5.00	-	-	-	-	54.495	
	2.00	3.00	3/4"	7.20	5.00	-	-	-	-	45.360	
	2.00	3.00	3/4"	7.20	5.00	-	-	-	-	45.360	
	2.00	3.00	3/4"	7.10	5.00	-	-	-	-	44.730	
	2.00	3.00	3/4"	4.33	5.00	-	-	-	-	27.279	
Estribos VC-4 y CV-15						-	-	-	-	-	
VC-4	7.00	31.00	3/8"	1.26	5.00	-	287.000	-	-	-	



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



VC-15	7.00	31.00	3/8"	1.26	5.00	-	287.000	-	-	-		
Longitud total x Ø							-	1,526.257	-	574.000	579.490	Peso Total (kg)
Peso (kg/m)							0.250	0.580	1.020	1.600	2.260	
Peso Total (kg)							-	885.229	-	918.400	1,309.647	

1.1.1.4.3 COLUMNAS

1.1.1.4.3.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2

kg

Descripcion	Datos			Longitud Parcial		Longitud x Ø						
	Elem. simil.	Cant. x Elem.	Ø	Long. x Pieza (m)	% Desperdicio	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"		
Columna C- 01 Eje J						-	-	-	-	-		
Longitudinal	13.00	4.00	3/4"	8.96		-	-	-	-	466.076		
Longitudinal	13.00	12.00	5/8"	8.96		-	-	-	1,398.228	-		
Estribos	26.00	76.00	3/8"	1.44		-	2,845.440	-	-	-		
Gancho Horizontal	26.00	76.00	3/8"	0.47		-	928.720	-	-	-		
Gancho Vertical	26.00	76.00	3/8"	0.67		-	1,323.920	-	-	-		
Columna C- 01 Eje Q						-	-	-	-	-		
Longitudinal	13.00	4.00	3/4"	8.96		-	-	-	-	466.076		
Longitudinal	13.00	12.00	5/8"	8.96		-	-	-	1,398.228	-		
Estribos	26.00	76.00	3/8"	1.44		-	2,845.440	-	-	-		
Gancho Horizontal	26.00	76.00	3/8"	0.47		-	928.720	-	-	-		
Gancho Vertical	26.00	76.00	3/8"	0.67		-	1,323.920	-	-	-		
Columna C- 02 Eje 3						-	-	-	-	-		
Longitudinal	6.00	4.00	3/4"	5.85		-	-	-	-	140.472		
Longitudinal	6.00	8.00	5/8"	5.85		-	-	-	280.944	-		
Estribos	12.00	51.00	3/8"	1.26		-	771.120	-	-	-		
Gancho Vertical	12.00	51.00	3/8"	0.57		-	348.840	-	-	-		
Columna C- 02 Eje 15						-	-	-	-	-		
Longitudinal	6.00	4.00	3/4"	5.85		-	-	-	-	140.472		
Longitudinal	6.00	8.00	5/8"	5.85		-	-	-	280.944	-		
Estribos	12.00	51.00	3/8"	1.26		-	771.120	-	-	-		
Gancho Vertical	12.00	51.00	3/8"	0.57		-	348.840	-	-	-		
Longitud total x Ø							-	12,436.080	-	3,358.344	1,213.096	Peso Total (kg)
Peso (kg/m)							0.250	0.580	1.020	1.600	2.260	
Peso Total (kg)							-	7,212.926	-	5,373.350	2,741.597	

1.1.1.4.4 VIGAS

1.1.1.4.4.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2

kg

Descripcion	Datos			Longitud Parcial		Longitud x Ø					
	Elem. simil.	Cant. x Elem.	Ø	Long. x Pieza (m)	% Desperdicio	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	
1 Nivel						-	-	-	-	-	
Longitudinal Superior VC-J y CV-Q						-	-	-	-	-	
	2.00	3.00	5/8"	7.92	5.00	-	-	-	49.919	-	
	2.00	3.00	5/8"	7.96	5.00	-	-	-	50.176	-	
	2.00	3.00	5/8"	6.29	5.00	-	-	-	39.596	-	
	2.00	3.00	5/8"	7.96	5.00	-	-	-	50.176	-	
	2.00	3.00	5/8"	6.29	5.00	-	-	-	39.596	-	
	2.00	3.00	5/8"	7.96	5.00	-	-	-	50.176	-	
	2.00	3.00	5/8"	6.29	5.00	-	-	-	39.596	-	
	2.00	3.00	5/8"	6.59	5.00	-	-	-	41.518	-	
Longitudinal inferior VC-J y CV-Q						-	-	-	-	-	
	2.00	3.00	3/4"	8.38	5.00	-	-	-	-	52.814	
	2.00	3.00	3/4"	9.41	5.00	-	-	-	-	59.260	
	2.00	3.00	3/4"	9.41	5.00	-	-	-	-	59.260	
	2.00	3.00	3/4"	9.41	5.00	-	-	-	-	59.260	
	2.00	3.00	3/4"	9.41	5.00	-	-	-	-	59.260	
	2.00	3.00	3/4"	9.41	5.00	-	-	-	-	59.260	
	2.00	3.00	3/4"	2.09	5.00	-	-	-	-	13.154	
Estribos VC-J y CV-Q						-	-	-	-	-	
VC-J	12.00	30.00	3/8"	1.32	5.00	-	498.960	-	-	-	
VC-Q	12.00	30.00	3/8"	1.32	5.00	-	498.960	-	-	-	
Longitudinal Superior VC-4 y CV-15						-	-	-	-	-	
	2.00	3.00	5/8"	7.63	5.00	-	-	-	48.077	-	
	2.00	3.00	5/8"	9.40	5.00	-	-	-	59.249	-	
	2.00	3.00	5/8"	9.40	5.00	-	-	-	59.249	-	



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Longitudinal inferior VC-4 y CV-15	2.00	3.00	5/8"	7.41	5.00	-	-	-	46.672	-		
						-	-	-	-	-		
	2.00	3.00	3/4"	8.65	5.00	-	-	-	-	54.495		
	2.00	3.00	3/4"	7.20	5.00	-	-	-	-	45.360		
	2.00	3.00	3/4"	7.20	5.00	-	-	-	-	45.360		
Estribos VC-4 y CV-15	2.00	3.00	3/4"	7.10	5.00	-	-	-	-	44.730		
	2.00	3.00	3/4"	4.33	5.00	-	-	-	-	27.279		
						-	-	-	-	-		
	VC-4	7.00	31.00	3/8"	1.32	5.00	-	300.762	-	-	-	
	VC-15	7.00	31.00	3/8"	1.32	5.00	-	300.762	-	-	-	
2 Nivel												
Longitudinal Superior VC-J y CV-Q						-	-	-	-	-		
	2.00	3.00	5/8"	7.92	5.00	-	-	-	49.919	-		
	2.00	3.00	5/8"	7.96	5.00	-	-	-	50.176	-		
	2.00	3.00	5/8"	6.29	5.00	-	-	-	39.596	-		
	2.00	3.00	5/8"	7.96	5.00	-	-	-	50.176	-		
	2.00	3.00	5/8"	6.29	5.00	-	-	-	39.596	-		
	2.00	3.00	5/8"	7.96	5.00	-	-	-	50.176	-		
	2.00	3.00	5/8"	6.29	5.00	-	-	-	39.596	-		
	2.00	3.00	5/8"	6.59	5.00	-	-	-	41.518	-		
						-	-	-	-	-		
	2.00	3.00	3/4"	8.38	5.00	-	-	-	-	52.814		
	2.00	3.00	3/4"	9.41	5.00	-	-	-	-	59.260		
	Longitudinal inferior VC-J y CV-Q	2.00	3.00	3/4"	9.41	5.00	-	-	-	-	59.260	
2.00		3.00	3/4"	9.41	5.00	-	-	-	-	59.260		
2.00		3.00	3/4"	9.41	5.00	-	-	-	-	59.260		
2.00		3.00	3/4"	9.41	5.00	-	-	-	-	59.260		
2.00		3.00	3/4"	9.41	5.00	-	-	-	-	59.260		
2.00		3.00	3/4"	9.41	5.00	-	-	-	-	59.260		
2.00		3.00	3/4"	2.09	5.00	-	-	-	-	13.154		
						-	-	-	-	-		
VC-J		12.00	30.00	3/8"	1.32	5.00	-	498.809	-	-	-	
VC-Q		12.00	30.00	3/8"	1.32	5.00	-	498.809	-	-	-	
Longitud total x Ø						-	2,597.062	-	934.753	941.756		
Peso (kg/m)						0.250	0.580	1.020	1.600	2.260	Peso Total (kg)	
Peso Total (kg)						-	1,506.296	-	1,495.605	2,128.367	5,130.270	

1.1.1.4.5 MENSULAS DE CONCRETO

1.1.1.4.5.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2

kg

Descripcion	Datos			Longitud Parcial		Longitud x Ø					Peso Total (kg)
	Elem. simil.	Cant. x Elem.	Ø	Long. x Pieza (m)	% Desperdicio	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	
Eje N						-	-	-	-	-	
Armatur Mensula	13.00	4.00	5/8"	2.37	5.00	-	-	-	129.402	-	
Longitudinal Superior	13.00	2.00	5/8"	0.35	5.00	-	-	-	9.555	-	
Estribos	13.00	5.00	3/8"	2.38	5.00	-	162.435	-	-	-	
Eje -Q						-	-	-	-	-	
Armatur Mensula	13.00	4.00	5/8"	2.37	5.00	-	-	-	129.402	-	
Longitudinal Superior	13.00	2.00	5/8"	0.35	5.00	-	-	-	9.555	-	
Estribos	13.00	5.00	3/8"	2.38	5.00	-	162.435	-	-	-	
Longitud total x Ø						-	162.435	-	138.957	-	
Peso (kg/m)						0.250	0.580	1.020	1.600	2.260	Peso Total (kg)
Peso Total (kg)						-	94.212	-	222.331	-	316.540

1.1.1.4.6 COLUMNETAS

1.1.1.4.6.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2

kg

Descripcion	Datos			Longitud Parcial		Longitud x Ø					Peso Total (kg)
	Elem. simil.	Cant. x Elem.	Ø	Long. x Pieza (m)	% Desperdicio	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	
Longitudinal	19.00	4.00	3/8"	3.14	5.00	-	250.572	-	-	-	
Estribos	19.00	16.00	3/8"	0.50	5.00	-	159.600	-	-	-	
Longitud total x Ø						-	410.172	-	-	-	
Peso (kg/m)						0.250	0.580	1.020	1.600	2.260	Peso Total (kg)
Peso Total (kg)						-	237.900	-	-	-	237.900

1.1.1.4.7 PISCINA SEMIOLIMPICA

1.1.1.4.7.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2

kg

1.1.1.4.8 PISCINA RECRETIVA



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



- 1.1.1.4.8.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 kg
- 1.1.1.4.9 PISCINA INFANTIL**
- 1.1.1.4.9.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 kg
- 1.1.1.4.10 MURO DE CUARTO DE MAQUINAS**
- 1.1.1.4.10.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 kg
- 1.1.1.4.11 LOSA DE CUARTO DE MAQUINAS**
- 1.1.1.4.11.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 kg
- 1.2 COMPONENTE 02 SS.HH. Y SALÓN MULTIUSO**
- 1.2.1 ESTRUCTURAS**
- 1.2.1.4 OBRAS DE CONCRETO ARMADO**
- 1.2.1.4.1 ZAPATAS**
- 1.2.1.4.1.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 kg

Datos				Longitud Parcial		Longitud x Ø					Referencia
Descripcion	Número elementos iguales	Cant. Piezas iguales	Ø	Long. x Pieza (m)	% Desperdicio	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	Id - Plano
Z1 - BLOQUE A	4.00	5.00	5/8"	1.10	0.05	-	-	-	22.011	-	
Z1 - BLOQUE A	4.00	5.00	5/8"	1.10	0.05	-	-	-	22.011	-	
Z2 - BLOQUE A	4.00	6.00	5/8"	1.30	0.05	-	-	-	31.216	-	
Z2 - BLOQUE A	4.00	6.00	5/8"	1.30	0.05	-	-	-	31.216	-	
Z1 - BLOQUE B	4.00	7.00	5/8"	1.60	0.05	-	-	-	44.822	-	
Z1 - BLOQUE B	4.00	7.00	5/8"	1.60	0.05	-	-	-	44.822	-	
Z2 - BLOQUE B	4.00	9.00	5/8"	1.60	0.05	-	-	-	57.629	-	
Z2 - BLOQUE B	4.00	7.00	5/8"	1.90	0.05	-	-	-	53.227	-	
Z3 - BLOQUE B	2.00	10.00	5/8"	1.60	0.05	-	-	-	32.016	-	
Z3 - BLOQUE B	2.00	7.00	5/8"	2.10	0.05	-	-	-	29.415	-	
Longitud total x Ø						-	-	-	368.384	-	
Peso (kg/m)						0.250	0.580	1.020	1.600	2.260	Peso Total (kg)
Peso Total (kg)						-	-	-	589.415	-	589.410

- 1.2.1.4.2 VIGAS DE CIMENTACIÓN**
- 1.2.1.4.2.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 kg

Datos				Longitud Parcial		Longitud x Ø					Referencia
Descripcion	Número elementos iguales	Cant. Piezas iguales	Ø	Long. x Pieza (m)	% Desperdicio	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	Id - Plano
BLOQUE A VCF Y VCI	2.00	2.00	5/8"	5.85	0.05	-	-	-	23.412	-	
BLOQUE A VCF Y VCI	2.00	3.00	1/2"	5.85	0.05	-	-	35.118	-	-	
BLOQUE A VCF Y VCI	2.00	29.00	3/8"	1.14	0.05	-	66.153	-	-	-	
BLOQUE A VCG Y VCH	2.00	2.00	5/8"	5.95	0.05	-	-	-	23.812	-	
BLOQUE A VCG Y VCH	2.00	3.00	1/2"	5.95	0.05	-	-	35.718	-	-	
BLOQUE A VCG Y VCH	2.00	30.00	3/8"	1.14	0.05	-	68.434	-	-	-	
BLOQUE A VC1	1.00	2.00	5/8"	14.10	0.05	-	-	-	28.214	-	
BLOQUE A VC1	1.00	3.00	1/2"	14.00	0.05	-	-	42.021	-	-	
BLOQUE A VC1	1.00	74.00	3/8"	1.14	0.05	-	84.402	-	-	-	
BLOQUE A VC2	1.00	2.00	3/4"	13.70	0.05	-	-	-	-	27.414	
BLOQUE A VC2	1.00	3.00	5/8"	13.60	0.05	-	-	-	40.820	-	
BLOQUE A VC2	1.00	72.00	3/8"	1.14	0.05	-	82.121	-	-	-	
BLOQUE B VCA Y VCE	2.00	2.00	3/4"	5.90	0.05	-	-	-	-	23.612	
BLOQUE B VCA Y VCE	2.00	2.00	5/8"	5.90	0.05	-	-	-	23.612	-	
BLOQUE B VCA Y VCE	2.00	27.00	3/8"	1.34	0.05	-	72.396	-	-	-	
BLOQUE B VCA Y VCD	2.00	2.00	3/4"	5.95	0.05	-	-	-	-	23.812	
BLOQUE B VCA Y VCD	2.00	2.00	5/8"	5.95	0.05	-	-	-	23.812	-	
BLOQUE B VCA Y VCD	2.00	31.00	3/8"	1.34	0.05	-	83.122	-	-	-	
BLOQUE B VCC	1.00	2.00	3/4"	5.95	0.05	-	-	-	-	11.906	
BLOQUE B VCC	1.00	2.00	5/8"	5.95	0.05	-	-	-	11.906	-	
BLOQUE B VCC	1.00	29.00	3/8"	1.34	0.05	-	38.879	-	-	-	
BLOQUE B VC1 Y VC2	2.00	2.00	3/4"	19.55	0.05	-	-	-	-	78.239	
BLOQUE B VC1 Y VC2	2.00	2.00	5/8"	19.35	0.05	-	-	-	77.439	-	
BLOQUE B VC1 Y VC2	2.00	97.00	3/8"	1.34	0.05	-	260.090	-	-	-	
Longitud total x Ø						-	755.598	112.856	253.026	164.982	
Peso (kg/m)						0.250	0.580	1.020	1.600	2.260	Peso Total (kg)
Peso Total (kg)						-	438.247	115.114	404.842	372.860	1,331.060

- 1.2.1.4.3 COLUMNAS**
- 1.2.1.4.3.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 kg

Datos	Longitud Parcial	Longitud x Ø	Referencia
-------	------------------	--------------	------------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descripcion	Número elementos iguales	Cant. Piezas iguales	Ø	Long. x Pieza (m)	% Desperdicio	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	Id - Plano
BLOQUE A C 01 - EJE 1	2.00	4.00	5/8"	5.90	0.05	-	-	-	47.224	-	
BLOQUE A C 01 - EJE 1	2.00	6.00	1/2"	5.90	0.05	-	-	70.835	-	-	
BLOQUE A C 01 - EJE 1	4.00	48.00	3/8"	1.04	0.05	-	199.780	-	-	-	
BLOQUE A C 01 - EJE 2	2.00	4.00	5/8"	5.30	0.05	-	-	-	42.421	-	
BLOQUE A C 01 - EJE 2	2.00	6.00	1/2"	5.30	0.05	-	-	63.632	-	-	
BLOQUE A C 01 - EJE 2	4.00	35.00	3/8"	1.04	0.05	-	145.673	-	-	-	
BLOQUE A C 02 - EJE 1	2.00	4.00	5/8"	5.90	0.05	-	-	-	47.224	-	
BLOQUE A C 02 - EJE 1	4.00	48.00	3/8"	1.04	0.05	-	199.780	-	-	-	
BLOQUE A C 02 - EJE 2	2.00	4.00	5/8"	5.30	0.05	-	-	-	42.421	-	
BLOQUE A C 02 - EJE 2	2.00	4.00	1/2"	5.30	0.05	-	-	42.421	-	-	
BLOQUE A C 02 - EJE 2	4.00	35.00	3/8"	1.04	0.05	-	145.673	-	-	-	
BLOQUE B C 01 - EJE 1	3.00	10.00	5/8"	9.55	0.05	-	-	-	286.643	-	
BLOQUE B C 01 - EJE 1	6.00	80.00	3/8"	1.04	0.05	-	499.450	-	-	-	
BLOQUE B C 01 - EJE 2	3.00	10.00	5/8"	8.65	0.05	-	-	-	259.630	-	
BLOQUE B C 01 - EJE 2	6.00	67.00	3/8"	1.04	0.05	-	418.289	-	-	-	
BLOQUE B C 02 - EJE 1	2.00	14.00	5/8"	9.55	0.05	-	-	-	267.534	-	
BLOQUE B C 02 - EJE 1	8.00	80.00	3/8"	1.12	0.05	-	717.158	-	-	-	
BLOQUE B C 02 - EJE 2	2.00	14.00	5/8"	8.65	0.05	-	-	-	242.321	-	
BLOQUE B C 02 - EJE 2	8.00	67.00	3/8"	1.04	0.05	-	557.719	-	-	-	
Longitud total x Ø						-	2,883.521	224.112	1,235.417	-	
Peso (kg/m)						0.250	0.580	1.020	1.600	2.260	Peso Total (kg)
Peso Total (kg)						-	1,672.442	228.594	1,976.668	-	3,877.700

1.2.1.4.4 VIGAS

1.2.1.4.4.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2

kg

Descripcion	Datos			Longitud Parcial		Longitud x Ø					Referencia
	Número elementos iguales	Cant. Piezas iguales	Ø	Long. x Pieza (m)	% Desperdicio	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	
Bloque A VF Y VI	2.00	2.00	5/8"	5.85	0.05	-	-	-	23.412	-	
Bloque A VF Y VI	2.00	2.00	3/4"	5.85	0.05	-	-	-	-	23.412	
Bloque A VF Y VI	2.00	34.00	3/8"	1.42	0.05	-	96.608	-	-	-	
Bloque A VG Y VH	2.00	2.00	5/8"	5.90	0.05	-	-	-	23.612	-	
Bloque A VG Y VH	2.00	2.00	3/4"	5.90	0.05	-	-	-	-	23.612	
Bloque A VG Y VH	2.00	35.00	3/8"	1.42	0.05	-	99.450	-	-	-	
Bloque A V1	1.00	2.00	5/8"	14.05	0.05	-	-	-	28.114	-	
Bloque A V1	1.00	2.00	5/8"	14.05	0.05	-	-	-	28.114	-	
Bloque A V1	1.00	95.00	3/8"	1.32	0.05	-	125.463	-	-	-	
Bloque A V2	1.00	2.00	5/8"	13.70	0.05	-	-	-	27.414	-	
Bloque A V2	1.00	2.00	5/8"	13.70	0.05	-	-	-	27.414	-	
Bloque A V2	1.00	94.00	3/8"	1.32	0.05	-	124.142	-	-	-	
Bloque B VA-1	1.00	2.00	5/8"	5.90	0.05	-	-	-	11.806	-	
Bloque B VA-1	1.00	2.00	3/4"	5.90	0.05	-	-	-	-	11.806	
Bloque B VA-1	1.00	32.00	3/8"	1.42	0.05	-	45.463	-	-	-	
Bloque B VB-1 Y VD-1	2.00	3.00	5/8"	5.95	0.05	-	-	-	35.718	-	
Bloque B VB-1 Y VD-1	2.00	2.00	3/4"	5.95	0.05	-	-	-	-	23.812	
Bloque B VB-1 Y VD-1	2.00	1.00	5/8"	5.95	0.05	-	-	-	11.906	-	
Bloque B VB-1 Y VD-1	2.00	36.00	3/8"	1.42	0.05	-	102.291	-	-	-	
Bloque B VC-1	1.00	3.00	5/8"	6.50	0.05	-	-	-	19.510	-	
Bloque B VC-1	1.00	2.00	3/4"	6.50	0.05	-	-	-	-	13.007	
Bloque B VC-1	1.00	1.00	5/8"	6.50	0.05	-	-	-	6.503	-	
Bloque B VC-1	1.00	36.00	3/8"	1.42	0.05	-	51.146	-	-	-	
Bloque B VE-1	1.00	2.00	5/8"	5.95	0.05	-	-	-	11.906	-	
Bloque B VE-1	1.00	2.00	3/4"	5.95	0.05	-	-	-	-	11.906	
Bloque B VE-1	1.00	33.00	3/8"	1.42	0.05	-	46.883	-	-	-	
Bloque B V1-1 Y V2-1	2.00	2.00	5/8"	19.25	0.05	-	-	-	77.039	-	
Bloque B V1-1 Y V2-1	2.00	2.00	5/8"	19.25	0.05	-	-	-	77.039	-	
Bloque B V1-1 Y V2-1	2.00	121.00	3/8"	1.32	0.05	-	319.600	-	-	-	
Bloque B VIGA CHATA	1.00	3.00	1/2"	5.90	0.05	-	-	17.709	-	-	
Bloque B VIGA CHATA	1.00	3.00	1/2"	5.90	0.05	-	-	17.709	-	-	
Bloque B VIGA CHATA	1.00	33.00	3/8"	1.12	0.05	-	36.978	-	-	-	
Bloque B VA-2	1.00	2.00	5/8"	5.90	0.05	-	-	-	11.806	-	
Bloque B VA-2	1.00	2.00	3/4"	5.90	0.05	-	-	-	-	11.806	
Bloque B VA-2	1.00	32.00	3/8"	1.42	0.05	-	45.463	-	-	-	
Bloque B VB-2 Y VD-2	2.00	2.00	5/8"	5.95	0.05	-	-	-	23.812	-	



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Bloque B VB-2 Y VD-2	2.00	2.00	3/4"	5.95	0.05	-	-	-	-	23.812	
Bloque B VB-2 Y VD-2	2.00	36.00	3/8"	1.42	0.05	-	102.291	-	-	-	
Bloque B VC-2	1.00	2.00	5/8"	6.50	0.05	-	-	-	13.007	-	
Bloque B VC-2	1.00	2.00	5/8"	6.50	0.05	-	-	-	13.007	-	
Bloque B VC-2	1.00	33.00	3/8"	1.42	0.05	-	46.883	-	-	-	
Bloque B VE-1	1.00	2.00	5/8"	5.95	0.05	-	-	-	11.906	-	
Bloque B VE-1	1.00	2.00	3/4"	5.95	0.05	-	-	-	-	11.906	
Bloque B VE-1	1.00	33.00	3/8"	1.42	0.05	-	46.883	-	-	-	
Bloque B V1-12Y V2-2	2.00	2.00	5/8"	19.25	0.05	-	-	-	77.039	-	
Bloque B V1-12Y V2-2	2.00	2.00	5/8"	19.25	0.05	-	-	-	77.039	-	
Bloque B V1-12Y V2-2	2.00	121.00	3/8"	1.32	0.05	-	319.600	-	-	-	
Longitud total x Ø						-	1,609.144	35.418	637.118	155.078	Peso Total (kg)
Peso (kg/m)						0.250	0.580	1.020	1.600	2.260	
Peso Total (kg)						-	933.304	36.126	1,019.389	350.475	2,339.290

1.2.1.4.5 LOSAS ALIGERADAS

1.2.1.4.5.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2

kg

Datos				Longitud Parcial		Longitud x Ø					Referencia
Descripcion	Número elementos iguales	Cant. Piezas iguales	Ø	Long. x Pieza (m)	% Desperdicio	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	Id - Plano
Bloque A TRAMO F-I, 1-2	13.00	1.00	3/8"	1.15	0.05	-	14.957	-	-	-	
Bloque A TRAMO F-I, 1-2	13.00	1.00	3/8"	0.80	0.05	-	10.405	-	-	-	
Bloque A TRAMO F-I, 1-2	13.00	2.00	3/8"	2.75	0.05	-	71.536	-	-	-	
Bloque A TRAMO F-I, 1-2	13.00	2.00	3/8"	3.45	0.05	-	89.745	-	-	-	
Bloque A TRAMO F-I, 1-2	13.00	1.00	3/8"	13.65	0.05	-	177.539	-	-	-	
Bloque A En direccion X	1.00	1.00	1/4"	5.70	0.05	5.703	-	-	-	-	
Bloque A En direccion Y	1.00	1.00	1/4"	13.35	0.05	13.357	-	-	-	-	
LOQUE B A-D, 1-2, PRIMER NIVEL	8.00	1.00	3/8"	2.75	0.05	-	22.011	-	-	-	
LOQUE B A-D, 1-2, PRIMER NIVEL	8.00	1.00	1/2"	1.20	0.05	-	-	9.605	-	-	
LOQUE B A-D, 1-2, PRIMER NIVEL	8.00	1.00	3/8"	1.20	0.05	-	9.605	-	-	-	
LOQUE B A-D, 1-2, PRIMER NIVEL	8.00	2.00	1/2"	2.90	0.05	-	-	46.423	-	-	
LOQUE B A-D, 1-2, PRIMER NIVEL	8.00	1.00	3/8"	2.90	0.05	-	23.212	-	-	-	
LOQUE B A-D, 1-2, PRIMER NIVEL	8.00	2.00	1/2"	3.00	0.05	-	-	48.024	-	-	
LOQUE B A-D, 1-2, PRIMER NIVEL	8.00	1.00	3/8"	3.00	0.05	-	24.012	-	-	-	
LOQUE B A-D, 1-2, PRIMER NIVEL	8.00	2.00	3/8"	15.15	0.05	-	242.521	-	-	-	
LOQUE B A-D, 1-2, PRIMER NIVEL	5.00	2.00	3/8"	0.85	0.05	-	8.504	-	-	-	
LOQUE B A-D, 1-2, PRIMER NIVEL	5.00	1.00	1/2"	1.20	0.05	-	-	6.003	-	-	
LOQUE B A-D, 1-2, PRIMER NIVEL	5.00	1.00	3/8"	1.20	0.05	-	6.003	-	-	-	
LOQUE B A-D, 1-2, PRIMER NIVEL	5.00	2.00	1/2"	2.90	0.05	-	-	29.015	-	-	
LOQUE B A-D, 1-2, PRIMER NIVEL	5.00	1.00	3/8"	2.90	0.05	-	14.507	-	-	-	
LOQUE B A-D, 1-2, PRIMER NIVEL	5.00	2.00	1/2"	3.00	0.05	-	-	30.015	-	-	
LOQUE B A-D, 1-2, PRIMER NIVEL	5.00	1.00	3/8"	3.00	0.05	-	15.008	-	-	-	
LOQUE B A-D, 1-2, PRIMER NIVEL	5.00	2.00	3/8"	3.95	0.05	-	39.520	-	-	-	
LOQUE B A-D, 1-2, PRIMER NIVEL	5.00	2.00	3/8"	18.90	0.05	-	189.095	-	-	-	
JE B En direccion X PRIMER NIVEL	1.00	58.00	1/4"	3.31	0.05	192.076	-	-	-	-	
JE B En direccion Y PRIMER NIVEL	1.00	13.00	1/4"	14.60	0.05	189.895	-	-	-	-	
JE B En direccion X PRIMER NIVEL	1.00	71.00	1/4"	2.25	0.05	159.830	-	-	-	-	
JE B En direccion Y PRIMER NIVEL	1.00	9.00	1/4"	17.85	0.05	160.730	-	-	-	-	
QUE B A-D, 1-2, SEGUNDO NIVEL	13.00	1.00	1/2"	1.05	0.05	-	-	13.657	-	-	
QUE B A-D, 1-2, SEGUNDO NIVEL	13.00	1.00	1/2"	1.20	0.05	-	-	15.608	-	-	
QUE B A-D, 1-2, SEGUNDO NIVEL	13.00	1.00	1/2"	2.80	0.05	-	-	36.418	-	-	
QUE B A-D, 1-2, SEGUNDO NIVEL	13.00	2.00	3/8"	2.90	0.05	-	75.438	-	-	-	
QUE B A-D, 1-2, SEGUNDO NIVEL	13.00	2.00	3/8"	3.00	0.05	-	78.039	-	-	-	
QUE B A-D, 1-2, SEGUNDO NIVEL	13.00	2.00	3/8"	18.90	0.05	-	491.646	-	-	-	
B En direccion X SEGUNDO NIVEL	1.00	71.00	1/4"	5.50	0.05	390.695	-	-	-	-	
B En direccion Y SEGUNDO NIVEL	1.00	22.00	1/4"	17.80	0.05	391.796	-	-	-	-	
Longitud total x Ø						1,504.082	1,603.301	234.767	-	-	Peso Total (kg)
Peso (kg/m)						0.250	0.580	1.020	1.600	2.260	
Peso Total (kg)						376.020	929.915	239.463	-	-	1,545.400

1.2.1.4.6 ESCALERAS

1.2.1.4.6.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2

kg

Datos				Longitud Parcial		Longitud x Ø					Referencia
Descripcion	Elem. simil.	Cant. x Elem.	Ø	Long. x Pieza (m)	% Desperdicio	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	Id - Plano
JE B LOSA INCLINADA TRAMO 1	1.00	6.00	1/2"	4.92	0.05	-	-	29.535	-	-	



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



JE B LOSA INCLINADA TRAMO 1	1.00	8.00	3/8"	2.60	0.05	-	20.810	-	-	-
JE B LOSA INCLINADA TRAMO 1	1.00	8.00	3/8"	2.60	0.05	-	20.810	-	-	-
JE B LOSA INCLINADA TRAMO 1	2.00	14.00	3/8"	1.40	0.05	-	39.220	-	-	-
BLOQUE B DESCANSO	1.00	6.00	1/2"	2.10	0.05	-	-	12.606	-	-
BLOQUE B DESCANSO	1.00	8.00	3/8"	2.60	0.05	-	20.810	-	-	-
JE B LOSA INCLINADA TRAMO 2	1.00	6.00	1/2"	5.25	0.05	-	-	31.516	-	-
JE B LOSA INCLINADA TRAMO 2	1.00	8.00	3/8"	1.70	0.05	-	13.607	-	-	-
JE B LOSA INCLINADA TRAMO 2	2.00	11.00	3/8"	1.40	0.05	-	30.815	-	-	-
BLOQUE B DESCANSO	2.00	7.00	3/8"	2.85	0.05	-	39.920	-	-	-
Longitud total x Ø						-	185.993	73.657	-	-
Peso (kg/m)						0.250	0.580	1.020	1.600	2.260
Peso Total (kg)						-	107.876	75.130	-	-

Peso Total (kg)
183.010

1.2.1.4.7 COLUMNETAS

1.2.1.4.7.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2

kg

Datos				Longitud Parcial		Longitud x Ø					Referencia
Descripcion	Elem. simil.	Cant. x Elem.	Ø	Long. x Pieza (m)	% Desperdicio	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	Id - Plano
BLOQUE A C-01	25.00	4.00	3/8"	3.55	0.05	-	355.178	-	-	-	
BLOQUE A C-03	12.00	4.00	3/8"	3.55	0.05	-	170.485	-	-	-	
BLOQUE A C-03	12.00	20.00	1/4"	0.58	0.05	139.270	-	-	-	-	
BLOQUE B C-01	39.00	4.00	3/8"	3.55	0.05	-	554.077	-	-	-	
BLOQUE B C-01	39.00	20.00	1/4"	0.68	0.05	530.665	-	-	-	-	
BLOQUE B C-02	16.00	4.00	3/8"	3.55	0.05	-	227.314	-	-	-	
BLOQUE B C-02	16.00	20.00	1/4"	0.58	0.05	185.693	-	-	-	-	
BLOQUE B C-03	2.00	4.00	3/8"	3.55	0.05	-	28.414	-	-	-	
BLOQUE B C-03	2.00	20.00	1/4"	0.90	0.05	36.018	-	-	-	-	
Longitud total x Ø						891.646	1,335.467	-	-	-	
Peso (kg/m)						0.250	0.580	1.020	1.600	2.260	
Peso Total (kg)						222.911	774.571	-	-	-	997.480

Peso Total (kg)
997.480

1.2.1.4.8 VIGUETAS

1.2.1.4.8.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2

kg

Datos				Longitud Parcial		Longitud x Ø					Referencia
Descripcion	Elem. simil.	Cant. x Elem.	Ø	Long. x Pieza (m)	% Desperdicio	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	Id - Plano
BLOQUE A	1.00	1.00	3/8"	47.20	0.05	-	47.224	-	-	-	
BLOQUE B	1.00	1.00	3/8"	59.62	0.05	-	59.650	-	-	-	
Longitud total x Ø						-	106.873	-	-	-	
Peso (kg/m)						0.250	0.580	1.020	1.600	2.260	
Peso Total (kg)						-	61.987	-	-	-	61.990

Peso Total (kg)
61.990

1.3 COMPONENTE 03 BUNGALOWS Y OTROS

1.3.1 ESTRUCTURAS

1.3.1.4 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

1.3.1.4.1 ZAPATAS

1.3.1.4.1.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2

kg

Datos				Longitud Parcial		Longitud x Ø					Referencia	
Descripcion	Número elementos iguales	Cant. Piezas iguales	Ø	Long. x Pieza (m)	% Desperdicio	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	Id - Plano	
Z1	x	48.00	5.00			-	-	-	-	-		
		48.00	1.00	1/2"	1.23	0.05	-	-	59.070	-	-	
		48.00	1.00	1/2"	1.41	0.05	-	-	67.714	-	-	
	y	48.00	1.00	1/2"	1.58	0.05	-	-	75.878	-	-	
		48.00	1.00	1/2"	1.74	0.05	-	-	83.562	-	-	
		48.00	6.00	1/2"	0.90	0.05	-	-	259.330	-	-	
	48.00	2.00	1/2"	0.22	0.05	-	-	21.131	-	-		
Longitud total x Ø						-	-	566.683	-	-		
Peso (kg/m)						0.250	0.580	1.020	1.600	2.260		
Peso Total (kg)						-	-	578.017	-	-	578.020	

Peso Total (kg)
578.020

1.3.1.4.2 VIGAS DE CIMENTACIÓN

1.3.1.4.2.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2

kg

Datos	Longitud Parcial	Longitud x Ø	Referencia
-------	------------------	--------------	------------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Descripcion	Número elementos iguales	Cant. Piezas iguales	Ø	Long. x Pieza (m)	% Desperdicio	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	Id - Plano
Estribos	48.00	4.00	1/2"	2.67	0.05	-	-	512.896	-	-	
	48.00	15.00	1/2"	1.04	0.05	-	-	749.174	-	-	
Longitud total x Ø						-	-	1,262.071	-	-	
Peso (kg/m)						0.250	0.580	1.020	1.600	2.260	Peso Total (kg)
Peso Total (kg)						-	-	1,287.312	-	-	1,287.310

1.3.1.4.3 COLUMNAS

1.3.1.4.3.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2

kg

Datos				Longitud Parcial		Longitud x Ø					Referencia
Descripcion	Número elementos iguales	Cant. Piezas iguales	Ø	Long. x Pieza (m)	% Desperdicio	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	Id - Plano
						Estribos	48.00	6.00	1/2"	4.01	
48.00	20.00	1/2"	1.74	0.05	-		-	1,671.235	-	-	
Longitud total x Ø						-	-	2,826.693	-	-	
Peso (kg/m)						0.250	0.580	1.020	1.600	2.260	Peso Total (kg)
Peso Total (kg)						-	-	2,883.226	-	-	2,883.230

1.3.1.4.4 VIGAS

1.3.1.4.4.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2

kg

Datos				Longitud Parcial		Longitud x Ø					Referencia
Descripcion	Número elementos iguales	Cant. Piezas iguales	Ø	Long. x Pieza (m)	% Desperdicio	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	Id - Plano
						Estribos	48.00	4.00	1/2"	2.67	
48.00	15.00	1/2"	1.04	0.05	-		-	124.862	-	-	
Longitud total x Ø						-	-	210.345	-	-	
Peso (kg/m)						0.250	0.580	1.020	1.600	2.260	Peso Total (kg)
Peso Total (kg)						-	-	214.552	-	-	214.550

1.6 COMPONENTE 06 ESTACIONAMIENTO

1.6.4 CERCO PERIMÉTRICO

1.6.4.1 ESTRUCTURAS

1.6.4.1.2 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

1.6.4.1.2.1 ZAPATAS

1.6.4.1.2.1.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2

kg

Datos				Longitud Parcial		Longitud x Ø					Referencia
Descripcion	Número elementos iguales	Cant. Piezas iguales	Ø	Long. x Pieza (m)	% Desperdicio	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	Id - Plano
						Z1 x y	8.00	5.00			
8.00	1.00	1/2"	1.23	0.05	-		-	9.845	-	-	
8.00	1.00	1/2"	1.41	0.05	-		-	11.286	-	-	
8.00	1.00	1/2"	1.58	0.05	-		-	12.646	-	-	
8.00	1.00	1/2"	1.74	0.05	-		-	13.927	-	-	
8.00	6.00	1/2"	0.90	0.05	-		-	43.222	-	-	
8.00	2.00	1/2"	0.22	0.05	-		-	3.522	-	-	
Longitud total x Ø						-	-	94.447	-	-	
Peso (kg/m)						0.250	0.580	1.020	1.600	2.260	Peso Total (kg)
Peso Total (kg)						-	-	96.336	-	-	96.340

1.6.4.1.2.2 COLUMNAS

1.6.4.1.2.2.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2

kg

Datos				Longitud Parcial		Longitud x Ø					Referencia
Descripcion	Número elementos iguales	Cant. Piezas iguales	Ø	Long. x Pieza (m)	% Desperdicio	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	Id - Plano
						Estribos	1.00	6.00	1/2"	4.01	
8.00	20.00	1/2"	1.74	0.05	-		-	278.539	-	-	
Longitud total x Ø						-	-	302.611	-	-	
Peso (kg/m)						0.250	0.580	1.020	1.600	2.260	Peso Total (kg)
Peso Total (kg)						-	-	308.663	-	-	308.660



14.15. ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

PROYECTO : PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020
 PROPIETARIO : UNSAAC
 UBICACION : DPTO: CUSCO PROV: CUSCO DIST: SANTIAGO
 FECHA PROYECTO : 7/08/2023

Partida: 1.1.1.1.1 CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA Rendimiento:2 und/Día

Costo unitario por und						1295.74
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						456.56
470020001	OPERARIO	hh	1	4	25.04	100.16
470020002	PEON	hh	5	20	17.82	356.4
MATERIALES						825.48
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.3	4.24	1.27
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.3	4.24	1.27
20020004	PERNO DE 5/8x10" CON TUERCA	und	-	15	4.2	63
20020005	ARANDELA DE 5/8"	und	-	15	0.4	6
380020001	HORMIGON	m³	-	0.36	90	32.4
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p²	-	50	4.19	209.5
430020006	GIGANTOGRAFIA 3.60x2.40 SEGUN DISEÑO	und	-	1	500	500
400020001	PINTURA ESMALTE SINTETICO 1/8 gl	und	-	0.25	48.16	12.04
EQUIPO						13.7
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	456.56	13.7

Partida: 1.1.1.1.2 OFICINAS Y ALMACEN Rendimiento:8 m²/Día

Costo unitario por m²						294.27
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						196.4
470020001	OPERARIO	hh	2	2	25.04	50.08
470020007	OFICIAL	hh	2	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	6	6	17.82	106.92
MATERIALES						91.98
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.08	4.24	0.34
20020008	CLAVOS PARA CALAMINA	kg	-	0.08	4.24	0.34
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.04	24.44	0.98
380020001	HORMIGON	m³	-	0.08	90	7.2
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p²	-	5	4.19	20.95
440020001	TRIPLAY DE 4"x8"x12mm	pl	-	0.33	116	38.28
610020001	CALAMINA GALVANIZADA DE 11 CANALES 3.60*0.80cm*0.22	pl	-	0.8	25.11	20.09
790020001	VIDRIO SIMPLE INCOLORO NACIONAL	m²	-	0.05	75.99	3.8
EQUIPO						5.89
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	196.4	5.89

Partida: 1.1.1.1.3 CERCO PERIMETRICO DE OBRA Rendimiento:200 m/Día

Costo unitario por m						28.69
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						2.43
470020002	PEON	hh	2	0.08	17.82	1.43
470020001	OPERARIO	hh	1	0.04	25.04	1
MATERIALES						26.19
20020001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.05	5.5	0.28
430020002	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"X3M.	pza	-	0.15	12.71	1.91
300020002	ARPILLERA DE H=2.0M	m	-	1	5	5
560020003	CALAMINA TIPO SABANA ROJA 1.10 X 3.05 M	pza	-	1	19	19
EQUIPO						0.07
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	2.43	0.07

Partida: 1.1.1.1.2.1 CONEXION DE AGUA PROVISIONAL Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und						353.17
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						342.88
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
EQUIPO						10.29



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



370020002 HERRAMIENTAS MANUALES %mo - 3 342.88 10.29

Partida: 1.1.1.1.2.2 CONSUMO DE AGUA PARA OBRA Rendimiento: mes
Costo unitario por mes 295

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						
10020001	CONSUMO DE AGUA PROVISIONAL PARA OBRA	mes	-	1	295	295

Partida: 1.1.1.1.2.3 CONEXION DE ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL Rendimiento:1 und/Día
Costo unitario por und 353.17

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	342.88	10.29

Partida: 1.1.1.1.2.4 CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA PARA OBRA Rendimiento: mes
Costo unitario por mes 200

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						
10020009	CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL PARA OBRA	mes	-	1	200	200

Partida: 1.1.1.1.3.1 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL Rendimiento:100 m²/Día
Costo unitario por m² 4.41

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020002	PEON	hh	3	0.24	17.82	4.28
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.28	0.13

Partida: 1.1.1.1.4.1 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Rendimiento:45 m³/Día
Costo unitario por m³ 61.15

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.1778	25.04	4.45
470020002	PEON	hh	5	0.8889	17.82	15.84
470020005	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	4	0.7111	25.04	17.81
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	38.1	1.14
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	0.5	0.0889	103.11	9.17
490020011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 YD3	hm	0.5	0.0889	143.36	12.74

Partida: 1.1.1.1.5.1 MOVILIZACION DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS Rendimiento:1 und/Día
Costo unitario por und 8206.33

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020005	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						
320010002	MOVILIZACION DE RODILLO	und	-	1	4000	4000
470010002	TRASLADO DE HERRAMIENTAS	und	-	1	4000	4000
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.1.1.1.6.1 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR Rendimiento:100 m²/Día
Costo unitario por m² 10.42

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						7.7



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020001	OPERARIO	hh	1	0.08	25.04	2
470020002	PEON	hh	4	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.005	4.24	0.02
300020009	YESO (BOLSA DE 28 Kg)	bol	-	0.025	8	0.2
370020013	CORDEL	m	-	0.1	0.5	0.05
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p ²	-	0.01	4.19	0.04
540020013	PINTURA LATEX	gal	-	0.003	33.33	0.1
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	7.7	0.23
10020003	NIVEL TOPOGRAFICO INC. ACCESORIOS	hm	1	0.08	8	0.64
10020002	ESTACION TOTAL INC. ACCESORIOS	hm	1	0.08	18	1.44

Partida: 1.1.1.1.6.2 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO Rendimiento:100 m²/Día

Costo unitario por m² **10.42**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						7.7
470020001	OPERARIO	hh	1	0.08	25.04	2
470020002	PEON	hh	4	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.005	4.24	0.02
300020009	YESO (BOLSA DE 28 Kg)	bol	-	0.025	8	0.2
370020013	CORDEL	m	-	0.1	0.5	0.05
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p ²	-	0.01	4.19	0.04
540020013	PINTURA LATEX	gal	-	0.003	33.33	0.1
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	7.7	0.23
10020003	NIVEL TOPOGRAFICO INC. ACCESORIOS	hm	1	0.08	8	0.64
10020002	ESTACION TOTAL INC. ACCESORIOS	hm	1	0.08	18	1.44

Partida: 1.1.1.2.1 EXCAVACIONES MASIVAS Rendimiento:30 m²/Día

Costo unitario por m² **105.76**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						25.69
470020002	PEON	hh	4	1.0667	17.82	19.01
470020005	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1	0.2667	25.04	6.68
MATERIALES						
530020002	PETRÓLEO DIESEL B5-S50	gln	-	0.15	19	2.85
EQUIPO						
						77.22
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	25.69	0.77
490020011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 YD3	hm	2	0.5333	143.36	76.45

Partida: 1.1.1.2.1.2 EXCAVACIONES MANUALES Rendimiento:4 m²/Día

Costo unitario por m² **161.71**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						157
470020001	OPERARIO	hh	1	2	25.04	50.08
470020002	PEON	hh	3	6	17.82	106.92
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	157	4.71

Partida: 1.1.1.2.2.1 RELLENO CON MATERIAL PROPIO Rendimiento:7 m²/Día

Costo unitario por m² **54.47**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						42.89
470020007	OFICIAL	hh	1	1.1429	19.7	22.52
470020002	PEON	hh	1	1.1429	17.82	20.37
EQUIPO						
						11.58
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.89	1.29
490020029	COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	1	1.1429	9	10.29

Partida: 1.1.1.2.2.2 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS CON MATERIAL DE PRESTAMO Rendimiento:8 m²/Día

Costo unitario por m² **115.15**



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						37.52
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						67.5
50020001	MATERIAL SELECCIONADO PARA AFIRMADO	m ³	-	1.35	50	67.5
EQUIPO						10.13
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	37.52	1.13
490020029	COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	1	1	9	9

Partida:	1.1.1.2.2.3	ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE EN CARRETILLA D=50m			Rendimiento:5 m ³ /Día	
					Costo unitario por m ³	29.37

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						28.51
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51
EQUIPO						0.86
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	28.51	0.86

Partida:	1.1.1.2.3.1	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE			Rendimiento:45 m ³ /Día	
					Costo unitario por m ³	81.32

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						9.5
470020002	PEON	hh	3	0.5333	17.82	9.5
MATERIALES						3.8
530020002	PETRÓLEO DIESEL B5-S50	gln	-	0.2	19	3.8
EQUIPO						68.02
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	9.5	0.29
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	3	0.5333	103.11	54.99
490020011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 YD3	hm	0.5	0.0889	143.36	12.74

Partida:	1.1.1.2.4.1	NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO CON COMPACTADORA			Rendimiento:40 m ³ /Día	
					Costo unitario por m ³	9.53

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						7.5
470020007	OFICIAL	hh	1	0.2	19.7	3.94
470020002	PEON	hh	1	0.2	17.82	3.56
EQUIPO						2.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	7.5	0.23
490020029	COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	1	0.2	9	1.8

Partida:	1.1.1.3.1.1	CONCRETO PARA SOLADOS F'c = 100 KG/CM2 e=10 cm			Rendimiento:30 m ³ /Día	
					Costo unitario por m ³	67.78

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						47.11
470020001	OPERARIO	hh	2	0.5333	25.04	13.35
470020007	OFICIAL	hh	1	0.2667	19.7	5.25
470020002	PEON	hh	6	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						16.59
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bis	-	0.2	24.44	4.89
380020001	HORMIGON	m ³	-	0.13	90	11.7
EQUIPO						4.08
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	47.11	1.41
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.2667	10	2.67

Partida:	1.1.1.3.2.1	CONCRETO CICLOPEO F'c=140 KG/CM2 +60% PG EN CIMENTOS CORRIDOS			Rendimiento:8 m ³ /Día	
					Costo unitario por m ³	440.26

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						232.04
470020001	OPERARIO	hh	2	2	25.04	50.08
470020007	OFICIAL	hh	2	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	8	8	17.82	142.56



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MATERIALES						184.26
50020002	PIEDRA GRANDE DE 8"	m³	-	0.85	57.91	49.22
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	3.5	24.44	85.54
380020001	HORMIGON	m³	-	0.55	90	49.5
EQUIPO						23.96
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	232.04	6.96
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	1	7	7
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	1	10	10

Partida: 1.1.1.3.3.1 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 30% PG EN SOBRECIMENTOS Rendimiento:11 m³/Día

Costo unitario por m³ **390.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						141.47
470020001	OPERARIO	hh	2	1.4545	25.04	36.42
470020007	OFICIAL	hh	1	0.7273	19.7	14.33
470020002	PEON	hh	7	5.0909	17.82	90.72
MATERIALES						232.17
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.55	50.85	27.97
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.4	52.26	20.9
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	7.5	24.44	183.3
EQUIPO						16.6
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	141.47	4.24
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.7273	7	5.09
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.7273	10	7.27

Partida: 1.1.1.3.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO Rendimiento:9 m²/Día

Costo unitario por m² **126.38**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						52.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						2.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14

Partida: 1.1.1.3.4.1 CONCRETO FC = 175 KG/CM2 +60% PG EN FALSA ZAPATA Rendimiento:11 m³/Día

Costo unitario por m³ **341.86**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						128.51
470020001	OPERARIO	hh	2	1.4545	25.04	36.42
470020007	OFICIAL	hh	1	0.7273	19.7	14.33
470020002	PEON	hh	6	4.3636	17.82	77.76
MATERIALES						197.13
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.3	50.85	15.26
50020002	PIEDRA GRANDE DE 8"	m³	-	0.85	57.91	49.22
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.2	52.26	10.45
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	5	24.44	122.2
EQUIPO						16.22
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	128.51	3.86
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.7273	7	5.09
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.7273	10	7.27

Partida: 1.1.1.4.1.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 Rendimiento:140 kg/Día

Costo unitario por kg **13.94**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						8.16
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	3	0.1714	17.82	3.05
MATERIALES						
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	8.16	0.24
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida: 1.1.1.4.1.2 CONCRETO F'C=210 KG/CM2, ZAPATAS Rendimiento:12 m³/Día

Costo unitario por m³ **565.93**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						258.1
470020001	OPERARIO	hh	4	2.6667	25.04	66.77
470020007	OFICIAL	hh	1	0.6667	19.7	13.13
470020002	PEON	hh	15	10	17.82	178.2
MATERIALES						296.49
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.21	21	4.41
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.53	50.85	26.95
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.52	52.26	27.18
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	9.73	24.44	237.8
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						11.34
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.6667	7	4.67
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.6667	10	6.67

Partida: 1.1.1.4.1.3 CURADO DE CONCRETO Rendimiento:60 m³/Día

Costo unitario por m³ **5.04**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida: 1.1.1.4.2.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 Rendimiento:140 kg/Día

Costo unitario por kg **13.94**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						8.16
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	3	0.1714	17.82	3.05
MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	8.16	0.24
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida: 1.1.1.4.2.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS DE CIMENTACION Rendimiento:9 m²/Día

Costo unitario por m² **126.38**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						52.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14

Partida: 1.1.1.4.2.3 CONCRETO FC=210 KG/CM2, PISCINA Rendimiento:12 m³/Día

Costo unitario por m³ **565.93**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						258.1
470020001	OPERARIO	hh	4	2.6667	25.04	66.77
470020007	OFICIAL	hh	1	0.6667	19.7	13.13
470020002	PEON	hh	15	10	17.82	178.2
MATERIALES						296.49
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.21	21	4.41
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.53	50.85	26.95
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.52	52.26	27.18
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	9.73	24.44	237.8
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						11.34
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.6667	7	4.67
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.6667	10	6.67

Partida: 1.1.1.4.2.4 CURADO DE CONCRETO Rendimiento:60 m²/Día

Costo unitario por m² **5.04**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida: 1.1.1.4.3.1 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 Rendimiento:140 kg/Día

Costo unitario por kg **13.94**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						8.16
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	3	0.1714	17.82	3.05
MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	8.16	0.24
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida: 1.1.1.4.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS Rendimiento:9 m²/Día

Costo unitario por m² **146.62**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						67.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"X5M.	pza	-	1	15	15
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						7.38
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



480020031 ANDAMIO + PLATAFORMA hm 1 0.8889 5.9 5.24

Partida: 1.1.1.4.3.3 CONCRETO FC=210 KG/CM2, COLUMNA Rendimiento:12 m³/Día

Costo unitario por m³ **565.93**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						258.1
470020001	OPERARIO	hh	4	2.6667	25.04	66.77
470020007	OFICIAL	hh	1	0.6667	19.7	13.13
470020002	PEON	hh	15	10	17.82	178.2
MATERIALES						296.49
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.21	21	4.41
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.53	50.85	26.95
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.52	52.26	27.18
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	9.73	24.44	237.8
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						11.34
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.6667	7	4.67
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.6667	10	6.67

Partida: 1.1.1.4.3.4 CURADO DE CONCRETO Rendimiento:60 m³/Día

Costo unitario por m³ **5.04**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida: 1.1.1.4.4.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 Rendimiento:140 kg/Día

Costo unitario por kg **13.94**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						8.16
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	3	0.1714	17.82	3.05
MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	8.16	0.24
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida: 1.1.1.4.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS Rendimiento:9 m²/Día

Costo unitario por m² **146.62**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						67.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"X5M.	pza	-	1	15	15
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						7.38
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	1	0.8889	5.9	5.24



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.1.1.4.4.3 CONCRETO FC=210 KG/CM2, VIGAS

Rendimiento:12 m³/Día

Costo unitario por m³ **565.93**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						258.1
470020001	OPERARIO	hh	4	2.6667	25.04	66.77
470020007	OFICIAL	hh	1	0.6667	19.7	13.13
470020002	PEON	hh	15	10	17.82	178.2
MATERIALES						296.49
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.21	21	4.41
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.53	50.85	26.95
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.52	52.26	27.18
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	9.73	24.44	237.8
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						11.34
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.6667	7	4.67
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.6667	10	6.67

Partida: 1.1.1.4.4.4 CURADO DE CONCRETO

Rendimiento:60 m³/Día

Costo unitario por m³ **5.04**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida: 1.1.1.4.5.1 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2

Rendimiento:140 kg/Día

Costo unitario por kg **13.94**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						8.16
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	3	0.1714	17.82	3.05
MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	8.16	0.24
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida: 1.1.1.4.5.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, MENSULAS

Rendimiento:9 m²/Día

Costo unitario por m² **146.62**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						67.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"X5M.	pza	-	1	15	15
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						7.38
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	1	0.8889	5.9	5.24

Partida: 1.1.1.4.5.3 CONCRETO FC = 210 KG/CM2, MENSULAS

Rendimiento:12 m³/Día

Costo unitario por m³ **565.93**



**"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"**



1442

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						258.1
470020001	OPERARIO	hh	4	2.6667	25.04	66.77
470020007	OFICIAL	hh	1	0.6667	19.7	13.13
470020002	PEON	hh	15	10	17.82	178.2
MATERIALES						296.49
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.21	21	4.41
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m ³	-	0.53	50.85	26.95
50020023	ARENA GRUESA	m ³	-	0.52	52.26	27.18
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	9.73	24.44	237.8
370020012	AGUA	m ³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						11.34
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.6667	7	4.67
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.6667	10	6.67

Partida: 1.1.1.4.5.4 CURADO DE CONCRETO Rendimiento:60 m³/Día

Costo unitario por m² **5.04**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m ³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida: 1.1.1.4.6.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 Rendimiento:140 kg/Día

Costo unitario por kg **13.94**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						8.16
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	3	0.1714	17.82	3.05
MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	8.16	0.24
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida: 1.1.1.4.6.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNETAS Rendimiento:9 m²/Día

Costo unitario por m² **146.62**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						67.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"X5M.	pza	-	1	15	15
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						7.38
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	1	0.8889	5.9	5.24

Partida: 1.1.1.4.6.3 CONCRETO FC = 175 KG/CM2 PARA COLUMNETAS Rendimiento:10 m²/Día

Costo unitario por m³ **436.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						141.36



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
470020002	PEON	hh	6	4.8	17.82	85.54
MATERIALES						277.16
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.8	50.85	40.68
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.55	52.26	28.74
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	8.5	24.44	207.74
EQUIPO						17.84
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	141.36	4.24
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.8	7	5.6
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.8	10	8

Partida:	1.1.1.4.6.4	CURADO DE CONCRETO	Rendimiento:60 m²/Día
			Costo unitario por m²
			5.04

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida:	1.1.1.4.6.5	JUNTAS DE DILATACION - TECNOPORT	Rendimiento:90 m/Día
			Costo unitario por m
			6.21

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						3.02
470020001	OPERARIO	hh	1	0.0889	25.04	2.23
470020002	PEON	hh	0.5	0.0444	17.82	0.79
MATERIALES						3.1
590020001	PLANCHA DE POLIESTIRENO 1.2 x 2.4 M, E = 1"	pl	-	0.1	31	3.1
EQUIPO						0.09
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	3.02	0.09

Partida:	1.1.1.4.7.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	Rendimiento:140 kg/Día
			Costo unitario por kg
			13.94

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						8.16
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	3	0.1714	17.82	3.05
MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	8.16	0.24
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida:	1.1.1.4.7.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS	Rendimiento:9 m²/Día
			Costo unitario por m²
			146.62

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						67.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"X5M.	pza	-	1	15	15
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						7.38



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	1	0.8889	5.9	5.24

Partida: 1.1.1.4.7.3 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA Rendimiento:18 m³/Día

Costo unitario por m³ **484.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						62.69
470020001	OPERARIO	hh	2	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.4444	19.7	8.75
470020002	PEON	hh	4	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						398.61
210020026	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210KG/CM2	m³	-	1.03	387	398.61
EQUIPO						23.34
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	62.69	1.88
480020027	BOMBA DE CONCRETO	hm	0.5	0.2222	70.8	15.73
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	1	0.4444	5.9	2.62
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.4444	7	3.11

Partida: 1.1.1.4.7.4 CURADO DE CONCRETO Rendimiento:60 m²/Día

Costo unitario por m² **5.04**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida: 1.1.1.4.8.1 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 Rendimiento:140 kg/Día

Costo unitario por kg **13.94**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						8.16
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	3	0.1714	17.82	3.05
MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	8.16	0.24
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida: 1.1.1.4.8.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS Rendimiento:9 m²/Día

Costo unitario por m² **146.62**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						67.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"X5M.	pza	-	1	15	15
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						7.38
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	1	0.8889	5.9	5.24

Partida: 1.1.1.4.8.3 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA Rendimiento:18 m³/Día



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



						Costo unitario por m ³	484.64
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							62.69
470020001	OPERARIO	hh	2	0.8889	25.04	22.26	
470020007	OFICIAL	hh	1	0.4444	19.7	8.75	
470020002	PEON	hh	4	1.7778	17.82	31.68	
MATERIALES							398.61
210020026	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210KG/CM2	m ³	-	1.03	387	398.61	
EQUIPO							23.34
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	62.69	1.88	
480020027	BOMBA DE CONCRETO	hm	0.5	0.2222	70.8	15.73	
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	1	0.4444	5.9	2.62	
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.4444	7	3.11	

Partida: 1.1.1.4.8.4 CURADO DE CONCRETO Rendimiento:60 m²/Día

						Costo unitario por m ²	5.04
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75	
MATERIALES							0.15
370020012	AGUA	m ³	-	0.05	3	0.15	
EQUIPO							0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14	

Partida: 1.1.1.4.9.1 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 Rendimiento:140 kg/Día

						Costo unitario por kg	13.94
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							8.16
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86	
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25	
470020002	PEON	hh	3	0.1714	17.82	3.05	
MATERIALES							5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23	
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14	
EQUIPO							0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	8.16	0.24	
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08	
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09	

Partida: 1.1.1.4.9.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS Rendimiento:9 m²/Día

						Costo unitario por m ²	146.62
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26	
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51	
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68	
MATERIALES							67.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19	
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38	
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68	
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68	
430020003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"x5M.	pza	-	1	15	15	
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39	
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86	
EQUIPO							7.38
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14	
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	1	0.8889	5.9	5.24	

Partida: 1.1.1.4.9.3 CONCRETO PRE-MEZCLADO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA Rendimiento:18 m²/Día

						Costo unitario por m ²	484.64
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							62.69
470020001	OPERARIO	hh	2	0.8889	25.04	22.26	



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020007	OFICIAL	hh	1	0.4444	19.7	8.75
470020002	PEON	hh	4	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						398.61
210020026	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210KG/CM2	m³	-	1.03	387	398.61
EQUIPO						23.34
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	62.69	1.88
480020027	BOMBA DE CONCRETO	hm	0.5	0.2222	70.8	15.73
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	1	0.4444	5.9	2.62
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.4444	7	3.11

Partida: 1.1.1.4.9.4 CURADO DE CONCRETO Rendimiento:60 m³/Día

Costo unitario por m³ **5.04**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida: 1.1.1.4.10.1 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 Rendimiento:140 kg/Día

Costo unitario por kg **13.94**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						8.16
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	3	0.1714	17.82	3.05
MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	8.16	0.24
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida: 1.1.1.4.10.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS Rendimiento:9 m³/Día

Costo unitario por m³ **146.62**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						67.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"x5M.	pza	-	1	15	15
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						7.38
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	1	0.8889	5.9	5.24

Partida: 1.1.1.4.10.3 CONCRETO F'C=210 KG/CM2 Rendimiento:12 m³/Día

Costo unitario por m³ **565.93**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						258.1
470020001	OPERARIO	hh	4	2.6667	25.04	66.77
470020007	OFICIAL	hh	1	0.6667	19.7	13.13
470020002	PEON	hh	15	10	17.82	178.2
MATERIALES						296.49
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.21	21	4.41
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.53	50.85	26.95



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.52	52.26	27.18
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	9.73	24.44	237.8
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						11.34
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.6667	7	4.67
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.6667	10	6.67

Partida:	1.1.1.4.10.4	CURADO DE CONCRETO	Rendimiento:60 m²/Día			
Costo unitario por m²						5.04

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida:	1.1.1.4.11.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	Rendimiento:140 kg/Día			
Costo unitario por kg						13.94

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						8.16
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	3	0.1714	17.82	3.05
MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	8.16	0.24
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida:	1.1.1.4.11.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, PLACAS	Rendimiento:9 m²/Día			
Costo unitario por m²						146.62

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						67.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"x5M.	pza	-	1	15	15
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						7.38
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	1	0.8889	5.9	5.24

Partida:	1.1.1.4.11.3	CONCRETO F'c=210 KG/CM2, PLACAS	Rendimiento:12 m²/Día			
Costo unitario por m³						565.93

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						258.1
470020001	OPERARIO	hh	4	2.6667	25.04	66.77
470020007	OFICIAL	hh	1	0.6667	19.7	13.13
470020002	PEON	hh	15	10	17.82	178.2
MATERIALES						296.49
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.21	21	4.41
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.53	50.85	26.95
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.52	52.26	27.18
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	9.73	24.44	237.8
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



EQUIPO							11.34
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.6667	7		4.67
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.6667	10		6.67

Partida:	1.1.1.4.11.4	CURADO DE CONCRETO				Rendimiento:60 m²/Día	
						Costo unitario por m²	5.04

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida:	1.1.1.5.1.1	TJERAL TIPO A				Rendimiento:0.2 und/Día	
						Costo unitario por und	16452.92

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	2	80	25.04	2003.2
470020007	OFICIAL	hh	2	80	19.7	1576
470020002	PEON	hh	10	400	17.82	7128
MATERIALES						
110020001	KIT DE MASILLA EPOXICA	und	-	6	36	216
290020033	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg	-	11	17.5	192.5
650020001	TUBO LAC RECTANGULAR 50x100x2mm 2MMX6M	und	-	15	158	2370
650020034	TUBO LAC RECTANGULAR 50x70x2mm 2MMX6M	und	-	7	132	924
720020001	DISCO DE CORTE DE 12"	und	-	10	25	250
720020035	DISCO DE DESBASTE DE 7"	und	-	8	64	512
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10707.2	321.22
10020008	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS	hm	2	80	12	960

Partida:	1.1.1.5.1.2	CORREA METALICA				Rendimiento:200 m/Día	
						Costo unitario por m	62.3

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	2	0.08	25.04	2
470020007	OFICIAL	hh	2	0.08	19.7	1.58
470020002	PEON	hh	10	0.4	17.82	7.13
MATERIALES						
110020001	KIT DE MASILLA EPOXICA	und	-	0.02	36	0.72
290020033	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg	-	0.01	17.5	0.18
650020001	TUBO LAC RECTANGULAR 50x100x2mm 2MMX6M	und	-	0.3	158	47.4
720020001	DISCO DE CORTE DE 12"	und	-	0.01	25	0.25
720020035	DISCO DE DESBASTE DE 7"	und	-	0.02	64	1.28
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.71	0.32
10020008	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS	hm	3	0.12	12	1.44

Partida:	1.1.1.5.2.1	PLANCHA DE ACERO DE 200X200X2.5MM				Rendimiento:1 und/Día	
						Costo unitario por und	2432.96

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	2	16	25.04	400.64
470020007	OFICIAL	hh	2	16	19.7	315.2
470020002	PEON	hh	7	56	17.82	997.92
MATERIALES						
290020033	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg	-	0.125	17.5	2.19
650020039	PLANCHA DE ACERO DE 200X200X2.5MM	m²	-	0.32	180	57.6
720020035	DISCO DE DESBASTE DE 7"	und	-	8	64	512
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1713.76	51.41
10020008	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS	hm	1	8	12	96



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.1.2.1.1 MURO DE CABEZA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 cm EN INTERIOR Rendimiento:5 m²/Día

Costo unitario por m² **138.53**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						54.32
470020001	OPERARIO	hh	1	1.6	25.04	40.06
470020002	PEON	hh	0.5	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						79.75
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.022	4.24	0.09
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.062	52.26	3.24
170020002	LADRILLO KING KONG DE 24X14X9CM	und	-	80	0.81	64.8
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.441	24.44	10.78
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p²	-	0.2	4.19	0.84
EQUIPO						4.46
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	54.32	1.63
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.3	0.48	5.9	2.83

Partida: 1.1.2.2.1 TARRAJEO EN MUROS INTERIORES C:A 1:4 E=1.50cm Rendimiento:8 m²/Día

Costo unitario por m² **62.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						51.77
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1.5	1.5	17.82	26.73
MATERIALES						8.45
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.022	4.24	0.09
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.02	121.47	2.43
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.2	24.44	4.89
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p²	-	0.2	4.19	0.84
430020046	REGLA DE MADERA	p²	-	0.025	8	0.2
EQUIPO						2.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	51.77	1.55
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.1	0.1	5.9	0.59

Partida: 1.1.2.2.2 TARRAJEO EN COLUMNAS C:A 1:4 E=1.50cm Rendimiento:5 m²/Día

Costo unitario por m² **80.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						68.57
470020001	OPERARIO	hh	1	1.6	25.04	40.06
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						8.45
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.022	4.24	0.09
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.02	121.47	2.43
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.2	24.44	4.89
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p²	-	0.2	4.19	0.84
430020046	REGLA DE MADERA	p²	-	0.025	8	0.2
EQUIPO						3.95
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	68.57	2.06
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.2	0.32	5.9	1.89

Partida: 1.1.2.2.3 TARRAJEO EN VIGAS C:A 1:4 E=1.50cm Rendimiento:5 m²/Día

Costo unitario por m² **80.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						68.57
470020001	OPERARIO	hh	1	1.6	25.04	40.06
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						8.45
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.022	4.24	0.09
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.02	121.47	2.43
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.2	24.44	4.89
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p²	-	0.2	4.19	0.84
430020046	REGLA DE MADERA	p²	-	0.025	8	0.2
EQUIPO						3.95
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	68.57	2.06
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.2	0.32	5.9	1.89



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.1.2.2.4 BRUÑAS DE 1 CM

Rendimiento:80 m/Día

Costo unitario por m **2.58**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						2.5
470020001	OPERARIO	hh	1	0.1	25.04	2.5
EQUIPO						0.08
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	2.5	0.08

Partida: 1.1.2.2.5 TARRAJEO RAYADO PRIMARIO EN DESCANZOS PERIMETRALES DE PISCINAS

Rendimiento:20 m²/Día

Costo unitario por m² **30.49**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						24.28
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
470020002	PEON	hh	2	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						5.48
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.03	4.24	0.13
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.015	121.47	1.82
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.1	24.44	2.44
290020045	CAL HIDRATADA DE 30 Kg	bls	-	0.073	14.8	1.08
370020012	AGUA	m³	-	0.004	3	0.01
EQUIPO						0.73
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	24.28	0.73

Partida: 1.1.2.2.6 REVESTIMIENTO CERAMICO COLOR BLANCO EN VASO DE PISCINAS 0.25x0.25M

Rendimiento:16 m²/Día

Costo unitario por m² **106.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						21.43
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5	25.04	12.52
470020002	PEON	hh	1	0.5	17.82	8.91
MATERIALES						84.04
20020048	REGLA DE ALUMINIO 2"x4"x10"	und	-	0.05	45	2.25
240020001	CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDESLIZANTE DE 0.45m X 0.45m	m²	-	1.05	64.9	68.15
290020049	FRAGUA FRAGUA	kg	-	0.33	20.7	6.83
300020050	CRUCETAS PARA CERAMICO CRUCETA PARA CERAMICO	bls	-	0.0625	8.9	0.56
300020051	PEGAMENTO DE CERAMICO	bls	-	0.25	25	6.25
EQUIPO						0.64
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	21.43	0.64

Partida: 1.1.2.2.7 REVESTIMIENTO CERAMICO COLOR CELESTE EN VASO DE PISCINAS 0.25x0.25M

Rendimiento:16 m²/Día

Costo unitario por m² **93.72**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						21.43
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5	25.04	12.52
470020002	PEON	hh	1	0.5	17.82	8.91
MATERIALES						71.65
20020048	REGLA DE ALUMINIO 2"x4"x10"	und	-	0.05	45	2.25
240020052	CERAMICO COLOR CELESTE DE 0.25m X 0.25m	m²	-	1.05	53.1	55.76
290020049	FRAGUA FRAGUA	kg	-	0.33	20.7	6.83
300020050	CRUCETAS PARA CERAMICO CRUCETA PARA CERAMICO	bls	-	0.0625	8.9	0.56
300020051	PEGAMENTO DE CERAMICO	bls	-	0.25	25	6.25
EQUIPO						0.64
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	21.43	0.64

Partida: 1.1.2.2.8 REVESTIMIENTO CERAMICO COLOR CEMENTO PLUS GRIS EN MUEBLES DESCANZOS PERIMETRALES 0.45X0.45M

Rendimiento:8 m²/Día

Costo unitario por m² **128.19**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						84.04
20020048	REGLA DE ALUMINIO 2"x4"x10"	und	-	0.05	45	2.25



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



240020054	CERAMICO COLOR CEMENTO PLUS GRIS DE 0.45m X 0.45m	m²	-	1.05	64.9	68.15
290020049	FRAGUA FRAGUA	kg	-	0.33	20.7	6.83
300020050	CRUCETAS PARA CERAMICO CRUCETA PARA CERAMICO	bls	-	0.0625	8.9	0.56
300020051	PEGAMENTO DE CERAMICO	bls	-	0.25	25	6.25
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29

Partida: 1.1.2.2.9 REVESTIMIENTO PANEL DE ALUMINIO COMPUESTO COLOR GRIS OSCURO, 4MM, INC. ESTRUCTURA METALICA DE FACHADA Rendimiento:12 m²/Día

Costo unitario por m² **72**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.6667	25.04	16.69
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.3333	19.7	6.57
MATERIALES						
300020014	PANEL DE ALUMINIO COMPUESTO COLOR GRIS OSCURO, 4MM (1.20M x 2.50M)	m²	-	1.05	45	47.25
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	23.26	0.7
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.2	0.1333	5.9	0.79

Partida: 1.1.2.3.1 PISO DE CONCRETO e=10cm (vaciado=9cm fc=140 kg/cm2, acabado=1.00cm 1:2) BRUÑADO C/1.00 m, VEREDAS Rendimiento:10 m²/Día

Costo unitario por m² **218.06**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
470020002	PEON	hh	6	4.8	17.82	85.54
MATERIALES						
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.4	50.85	20.34
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.55	52.26	28.74
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.4	24.44	9.78
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	141.36	4.24
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.8	7	5.6
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.8	10	8

Partida: 1.1.2.3.2 PISO DE CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDEZLIZANTE 0.45x0.45M (CON CONTRAPISO 3.50cm) Rendimiento:16 m²/Día

Costo unitario por m² **106.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5	25.04	12.52
470020002	PEON	hh	1	0.5	17.82	8.91
MATERIALES						
20020048	REGLA DE ALUMINIO 2"x4"x10"	und	-	0.05	45	2.25
240020001	CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDESLIZANTE DE 0.45m X 0.45m	m²	-	1.05	64.9	68.15
290020049	FRAGUA FRAGUA	kg	-	0.33	20.7	6.83
300020050	CRUCETAS PARA CERAMICO CRUCETA PARA CERAMICO	bls	-	0.0625	8.9	0.56
300020051	PEGAMENTO DE CERAMICO	bls	-	0.25	25	6.25
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	21.43	0.64

Partida: 1.1.2.3.3 BORDE DE PISCINA DE GRANITO ACABADO ANTIDEZLIZANTE COLOR GRIS CLARO A=0.60M H=0.09M Rendimiento:10 m²/Día

Costo unitario por m² **148.88**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						
20020048	REGLA DE ALUMINIO 2"x4"x10"	und	-	0.05	45	2.25
50020057	GRANITO ANTIDESLIZANTE COLOR GRIS CLARO	m²	-	1.05	88.5	92.93
290020049	FRAGUA FRAGUA	kg	-	0.33	20.7	6.83
300020058	PEGAMENTO DE PORCELANATO	bls	-	0.25	45	11.25
300020059	CRUCETAS PARA PORCELANATO	bls	-	0.02	14.8	0.3



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



EQUIPO						1.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	34.29	1.03

Partida:	1.1.2.4.1	CUMBRERA METALICA DE ALUZINC 0.28MX0.28 x0.40mm TP4			Rendimiento:25 m/Día	
						Costo unitario por m
						44.8

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
20.01						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
470020007	OFICIAL	hh	1	0.32	19.7	6.3
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						
22.3						
260020066	TEJA ARTESANAL	und	-	5	1.5	7.5
430020067	CUMBRERA METALICA DE ALUZINC 0.28MX0.40MM TP4	m	-	1	14.8	14.8
EQUIPO						
2.49						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	20.01	0.6
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	1	0.32	5.9	1.89

Partida:	1.1.2.5.1	MC - 01 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO			Rendimiento:10 m²/Día	
						Costo unitario por m²
						807.49

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
55.82						
470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
MATERIALES						
750						
300020092	MURO CORTINA MC-01 (SEGUN DISEÑO)	m²	-	1	750	750
EQUIPO						
1.67						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	55.82	1.67

Partida:	1.1.2.6.1	TAPA METALICA DE TANQUES CISTERNAS 1.20X1.20 mt, ANGULAR 2"X2" CON PLANCHA METALICA 1/32", INCLUYE PINTADO			Rendimiento:8 und/Día	
						Costo unitario por und
						224.15

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
42.86						
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						
180						
500020001	TAPA CON MARCO FºFº DE 1.20m x 1.20m	und	-	1	180	180
EQUIPO						
1.29						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29

Partida:	1.1.2.6.2	BARANDA METALICA HORIZONTAL DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2", H=0.90 EN PISCINA			Rendimiento:10 m/Día	
						Costo unitario por m
						102.32

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
64.3						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
470020002	PEON	hh	2	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						
32.25						
290020033	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg	-	0.175	17.5	3.06
510020001	PLATINA DE ACERO DE 2"x3/8"	und	-	0.05	5.5	0.28
400020001	PINTURA ESMALTE SINTETICO 1/8 gl	und	-	0.025	48.16	1.2
540020101	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	-	0.06	48.16	2.89
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.025	15.54	0.39
610020103	PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE DE 3/8"	pl	-	0.05	90	4.5
650020104	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 2" DE 2MM	m	-	0.33	22.5	7.43
650020105	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 1/2" DE 2MM	m	-	1	12.5	12.5
EQUIPO						
5.77						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	64.3	1.93
10020008	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS	hm	0.4	0.32	12	3.84

Partida:	1.1.2.6.3	BARANDA METALICA HORIZONTAL DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2", H=0.70 EN CUBIERTAS			Rendimiento:10 m/Día	
						Costo unitario por m
						102.32

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
--------	-------------	-------	----------	----------	--------	---------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MANO DE OBRA						64.3
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
470020002	PEON	hh	2	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						32.25
290020033	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg	-	0.175	17.5	3.06
510020001	PLATINA DE ACERO DE 2"x3/8"	und	-	0.05	5.5	0.28
400020001	PINTURA ESMALTE SINTETICO 1/8 gl	und	-	0.025	48.16	1.2
540020101	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	-	0.06	48.16	2.89
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.025	15.54	0.39
610020103	PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE DE 3/8"	pl	-	0.05	90	4.5
650020104	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 2" DE 2MM	m	-	0.33	22.5	7.43
650020105	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 1/2" DE 2MM	m	-	1	12.5	12.5
EQUIPO						5.77
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	64.3	1.93
10020008	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS	hm	0.4	0.32	12	3.84

Partida:	1.1.2.6.4	BARANDA METALICA DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2" HORIZONTAL H=0.65 m Y H=0.85m LAVA PIES	Rendimiento:10 m/Día	Costo unitario por m	102.32
----------	-----------	--	----------------------	----------------------	--------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						64.3
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
470020002	PEON	hh	2	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						32.25
290020033	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg	-	0.175	17.5	3.06
510020001	PLATINA DE ACERO DE 2"x3/8"	und	-	0.05	5.5	0.28
400020001	PINTURA ESMALTE SINTETICO 1/8 gl	und	-	0.025	48.16	1.2
540020101	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	-	0.06	48.16	2.89
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.025	15.54	0.39
610020103	PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE DE 3/8"	pl	-	0.05	90	4.5
650020104	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 2" DE 2MM	m	-	0.33	22.5	7.43
650020105	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 1/2" DE 2MM	m	-	1	12.5	12.5
EQUIPO						5.77
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	64.3	1.93
10020008	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS	hm	0.4	0.32	12	3.84

Partida:	1.1.2.6.5	ESCALERAS METALICAS DE ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2" H=2.10, ANCHO=0.65 SEGÚN DISEÑO EN PISCINA SEMIOLIMPICA	Rendimiento:1 und/Día	Costo unitario por und	1654.26
----------	-----------	--	-----------------------	------------------------	---------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						700.8
470020001	OPERARIO	hh	2	16	25.04	400.64
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						928.6
290020033	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg	-	0.75	17.5	13.13
510020001	PLATINA DE ACERO DE 2"x3/8"	und	-	5	5.5	27.5
400020001	PINTURA ESMALTE SINTETICO 1/8 gl	und	-	0.75	48.16	36.12
540020101	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	-	0.5	48.16	24.08
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.5	15.54	7.77
610020103	PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE DE 3/8"	pl	-	7	90	630
650020104	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 2" DE 2MM	m	-	4	22.5	90
650020105	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 1/2" DE 2MM	m	-	8	12.5	100
EQUIPO						24.86
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	700.8	21.02
10020008	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS	hm	0.04	0.32	12	3.84

Partida:	1.1.2.6.6	ESCALERAS METALICAS DE ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2" H=1.85, ANCHO=0.65 SEGÚN DISEÑO EN PISCINA SEMIOLIMPICA	Rendimiento:1 und/Día	Costo unitario por und	1421.26
----------	-----------	--	-----------------------	------------------------	---------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						700.8
470020001	OPERARIO	hh	2	16	25.04	400.64
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						695.6
290020033	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg	-	0.75	17.5	13.13
510020001	PLATINA DE ACERO DE 2"x3/8"	und	-	4	5.5	22



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



400020001	PINTURA ESMALTE SINTETICO 1/8 gl	und	-	0.75	48.16	36.12
540020101	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	-	0.5	48.16	24.08
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.5	15.54	7.77
610020103	PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE DE 3/8"	pl	-	5	90	450
650020104	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 2" DE 2MM	m	-	3	22.5	67.5
650020105	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 1/2" DE 2MM	m	-	6	12.5	75
EQUIPO						24.86
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	700.8	21.02
10020008	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS	hm	0.04	0.32	12	3.84

Partida: 1.1.2.6.7 ESCALERAS METALICAS DE ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2" H=1.25, ANCHO=0.65 SEGÚN DISEÑO EN PISCINA INFANTIL Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **1253.26**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						700.8
470020001	OPERARIO	hh	2	16	25.04	400.64
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						527.6
290020033	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg	-	0.75	17.5	13.13
510020001	PLATINA DE ACERO DE 2"x3/8"	und	-	3	5.5	16.5
400020001	PINTURA ESMALTE SINTETICO 1/8 gl	und	-	0.75	48.16	36.12
540020101	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	-	0.5	48.16	24.08
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.5	15.54	7.77
610020103	PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE DE 3/8"	pl	-	4	90	360
650020104	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 2" DE 2MM	m	-	2	22.5	45
650020105	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 1/2" DE 2MM	m	-	2	12.5	25
EQUIPO						24.86
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	700.8	21.02
10020008	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS	hm	0.04	0.32	12	3.84

Partida: 1.1.2.6.8 PARTIDORES METALICOS EN ACERO INOXIDABLE, ACABADO GALVANIZADO, CON PEDESTAL PLASTICO Y SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE SEGÚN DISEÑO. Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **718.43**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						558.24
470020001	OPERARIO	hh	2	16	25.04	400.64
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
MATERIALES						139.6
290020033	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg	-	0.75	17.5	13.13
510020001	PLATINA DE ACERO DE 2"x3/8"	und	-	2	5.5	11
400020001	PINTURA ESMALTE SINTETICO 1/8 gl	und	-	0.75	48.16	36.12
540020101	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	-	0.5	48.16	24.08
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.5	15.54	7.77
650020104	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 2" DE 2MM	m	-	1	22.5	22.5
650020105	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 1/2" DE 2MM	m	-	2	12.5	25
EQUIPO						20.59
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	558.24	16.75
10020008	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS	hm	0.04	0.32	12	3.84

Partida: 1.1.2.6.9 SOPORTES METALICOS DE ACERO INOXIDABLE, ACABADO GALVANIZADO PARA ANDARIVELES Rendimiento:7 und/Día

Costo unitario por und **239.19**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						96.16
470020001	OPERARIO	hh	1	1.1429	25.04	28.62
470020007	OFICIAL	hh	3	3.4286	19.7	67.54
MATERIALES						139.6
290020033	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg	-	0.75	17.5	13.13
510020001	PLATINA DE ACERO DE 2"x3/8"	und	-	2	5.5	11
400020001	PINTURA ESMALTE SINTETICO 1/8 gl	und	-	0.75	48.16	36.12
540020101	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	-	0.5	48.16	24.08
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.5	15.54	7.77
650020104	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 2" DE 2MM	m	-	1	22.5	22.5
650020105	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 1/2" DE 2MM	m	-	2	12.5	25
EQUIPO						3.43
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	96.16	2.88
10020008	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS	hm	0.04	0.0457	12	0.55



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.1.2.6.10 PLANCHAS METALICAS GALVANIZADAS DE BORDES, TAPA JUNTAS DE CUBIERTA, MUIROS Y MUIROS CORTINA 1/32" (INC. PINTADO ANTICORROSIVO) Rendimiento:1 m²/Día

Costo unitario por m² **123.95**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						100.16
470020001	OPERARIO	hh	0.5	4	25.04	100.16
MATERIALES						11.19
290020033	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg	-	0.125	17.5	2.19
610020103	PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE DE 3/8"	pl	-	0.1	90	9
EQUIPO						12.6
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	100.16	3
10020008	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS	hm	0.1	0.8	12	9.6

Partida: 1.1.2.7.1 PINTURA EN MUROS INTERIORES - (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO) Rendimiento:16 m²/Día

Costo unitario por m² **25.43**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						16.98
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5	25.04	12.52
470020002	PEON	hh	0.5	0.25	17.82	4.46
MATERIALES						6.76
370020019	LIIJA PARA PARED	plg	-	0.15	5	0.75
540020120	PINTURA SATINADO	gal	-	0.06	81.07	4.86
540020121	PINTURA IMPRIMANTE PARA MUROS	gal	-	0.06	19.21	1.15
EQUIPO						1.69
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	16.98	0.51
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.4	0.2	5.9	1.18

Partida: 1.1.2.8.1 REJILLA PLASTICA PERIMETRAL DE REBOSADERO ANCHO 0.30m, H=0.03m Rendimiento:25 m/Día

Costo unitario por m **53.75**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						8.01
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
MATERIALES						45.5
650020112	REJA METALICA PARA CANAL SEGUN DISEÑO	m	-	1	45.5	45.5
EQUIPO						0.24
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	8.01	0.24

Partida: 1.1.3.1.1 TABLERO GENERAL Rendimiento:1 glb/Día

Costo unitario por glb **2084.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						500.48
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						1267.92
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.1	121.47	12.15
120020001	TABLERO TRIFASICO DE 18 POLOS	und	-	1	180	180
120020127	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 3 X 20A A 220V	und	-	4	120	480
120020128	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3x80A - 60Hz - DRX125 - 220V 10KATIPO RIEL BTDIN, TIPO CAJA MOLDEADA	und	-	1	270	270
120020129	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3x120A - 60Hz - DRX125 - 220V 10KATIPO RIEL BTDIN, TIPO CAJA MOLDEADA	und	-	1	320	320
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bis	-	0.1	24.44	2.44
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						315.81
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	500.48	15.01
490020131	PRENSA TERMINALES	hm	2	16	7	112
490020132	BALON DE GAS EQUIPO COMPLETO DOBLADO DE TUBOS	hm	2	16	11.8	188.8

Partida: 1.1.3.1.2 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-1A, 20 POLOS, 220 V.

Rendimiento:1 glb/Día

Costo unitario por glb **2263.71**



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						500.48
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						1447.42
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.1	121.47	12.15
120020133	TABLERO TRIFASICO DE 20 POLOS	und	-	1	250	250
120020134	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA RIEL DIN DE 2 X 25A, 220V, 30mA	und	-	7	143	1001
120020135	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 2 X 16A A 220V	und	-	1	58.5	58.5
120020127	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 3 X 20A A 220V	und	-	1	120	120
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bis	-	0.1	24.44	2.44
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						315.81
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	500.48	15.01
490020131	PRENSA TERMINALES	hm	2	16	7	112
490020132	BALON DE GAS EQUIPO COMPLETO DOBLADO DE TUBOS	hm	2	16	11.8	188.8

Partida: 1.1.3.1.3 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-2A, 20 POLOS, 220 V. Rendimiento:1 glb/Dia

Costo unitario por glb **2322.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						500.48
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						1505.92
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.1	121.47	12.15
120020133	TABLERO TRIFASICO DE 20 POLOS	und	-	1	250	250
120020134	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA RIEL DIN DE 2 X 25A, 220V, 30mA	und	-	7	143	1001
120020135	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 2 X 16A A 220V	und	-	2	58.5	117
120020127	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 3 X 20A A 220V	und	-	1	120	120
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bis	-	0.1	24.44	2.44
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						315.81
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	500.48	15.01
490020131	PRENSA TERMINALES	hm	2	16	7	112
490020132	BALON DE GAS EQUIPO COMPLETO DOBLADO DE TUBOS	hm	2	16	11.8	188.8

Partida: 1.1.3.1.4 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-3A, 20 POLOS, 220 V. Rendimiento:1 glb/Dia

Costo unitario por glb **2244.71**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						500.48
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						1428.42
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.1	121.47	12.15
120020133	TABLERO TRIFASICO DE 20 POLOS	und	-	1	250	250
120020134	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA RIEL DIN DE 2 X 25A, 220V, 30mA	und	-	4	143	572
120020135	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 2 X 16A A 220V	und	-	1	58.5	58.5
120020127	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 3 X 20A A 220V	und	-	1	120	120
120020136	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 3 X 60A A 220V	und	-	1	140	140
120020128	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3x80A - 60Hz - DRX125 - 220V 10KATIPO RIEL BT DIN, TIPO CAJA MOLDEADA	und	-	1	270	270
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bis	-	0.1	24.44	2.44
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



EQUIPO						315.81
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	500.48	15.01
490020131	PRENSA TERMINALES	hm	2	16	7	112
490020132	BALÓN DE GAS EQUIPO COMPLETO DOBLADO DE TUBOS	hm	2	16	11.8	188.8

Partida: 1.1.3.1.5 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-4A, 20POLOS, 220 V. Rendimiento:1 glb/Día

Costo unitario por glb **1907.71**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						500.48
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						1091.42
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
40020004	ARENA FINA	m ²	-	0.1	121.47	12.15
120020001	TABLERO TRIFASICO DE 18 POLOS	und	-	1	180	180
120020134	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA RIEL DIN DE 2 X 25A, 220V, 30mA	und	-	5	143	715
120020135	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 2 X 16A A 220V	und	-	1	58.5	58.5
120020127	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 3 X 20A A 220V	und	-	1	120	120
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.1	24.44	2.44
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						315.81
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	500.48	15.01
490020131	PRENSA TERMINALES	hm	2	16	7	112
490020132	BALÓN DE GAS EQUIPO COMPLETO DOBLADO DE TUBOS	hm	2	16	11.8	188.8

Partida: 1.1.3.1.6 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-5A, 20POLOS, 220 V. Rendimiento:1 glb/Día

Costo unitario por glb **1907.71**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						500.48
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						1091.42
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
40020004	ARENA FINA	m ²	-	0.1	121.47	12.15
120020001	TABLERO TRIFASICO DE 18 POLOS	und	-	1	180	180
120020134	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA RIEL DIN DE 2 X 25A, 220V, 30mA	und	-	5	143	715
120020135	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 2 X 16A A 220V	und	-	1	58.5	58.5
120020127	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 3 X 20A A 220V	und	-	1	120	120
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.1	24.44	2.44
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						315.81
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	500.48	15.01
490020131	PRENSA TERMINALES	hm	2	16	7	112
490020132	BALÓN DE GAS EQUIPO COMPLETO DOBLADO DE TUBOS	hm	2	16	11.8	188.8

Partida: 1.1.3.1.7 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-CM, 40 POLOS, 220 V. Rendimiento:1 glb/Día

Costo unitario por glb **5615.42**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						858.4
470020001	OPERARIO	hh	2	16	25.04	400.64
470020007	OFICIAL	hh	2	16	19.7	315.2
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						4430.47
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
40020004	ARENA FINA	m ²	-	0.1	121.47	12.15
120020137	TABLERO DE DISTRIBUCION PARA CONTROL DE MOTORES SEGÚN ESPECIFICACIONES GABINETE METALICO TIPO RIEL PARA ADOSAR	und	-	1	680	680



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



120020134	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA RIEL DIN DE 2 X 25A, 220V, 30mA	und	-	2	143	286
120020135	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 2 X 16A A 220V	und	-	2	58.5	117
120020138	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 2 X 20A A 220V	und	-	1	55	55
120020139	GUARDAMOTOR MAG-TER 6-10 AMP. GV2ME14	und	-	4	300	1200
120020140	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 2 X 32A A 220V	und	-	4	65.9	263.6
120020141	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA RIEL DIN DE 2 X 32A, 220V, 30mA	und	-	4	150	600
120020136	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 3 X 60A A 220V	und	-	1	140	140
120020142	RELOJ HORARIO	und	-	3	180	540
120020143	PILOTOS DE PRESENCIA DE RED ELECTRICA COLOR VERDE	und	-	1	15.5	15.5
120020144	PILOTOS PARA FALLA POR SOBRECARGA COLOR ROJO	und	-	1	15.5	15.5
120020145	SELECTOR MANUAL AUTOMATICO	und	-	1	12.5	12.5
120020146	CONTACTOR 3P AC3 09AMP 220V	und	-	2	236	472
120020004	PULSADOR PARTIR/PARAR PARA PARTIDA MANUAL	und	-	1	12.5	12.5
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.1	24.44	2.44
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	1	5.9	5.9
EQUIPO						326.55
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	858.4	25.75
490020131	PRENSA TERMINALES	hm	2	16	7	112
490020132	BALON DE GAS EQUIPO COMPLETO DOBLADO DE TUBOS	hm	2	16	11.8	188.8

Partida: 1.1.3.1.8 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-BCA

Rendimiento:1 glb/Día

Costo unitario por glb **2699.54**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						700.8
470020001	OPERARIO	hh	2	16	25.04	400.64
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						1676.92
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.1	121.47	12.15
120020137	TABLERO DE DISTRIBUCION PARA CONTROL DE MOTORES SEGÚN ESPECIFICACIONES GABINETE METALICO TIPO RIEL PARA ADOSAR	und	-	1	680	680
120020134	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA RIEL DIN DE 2 X 25A, 220V, 30mA	und	-	1	143	143
120020127	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 3 X 20A A 220V	und	-	1	120	120
120020139	GUARDAMOTOR MAG-TER 6-10 AMP. GV2ME14	und	-	1	300	300
120020142	RELOJ HORARIO	und	-	1	180	180
120020146	CONTACTOR 3P AC3 09AMP 220V	und	-	1	236	236
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.1	24.44	2.44
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						321.82
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	700.8	21.02
490020131	PRENSA TERMINALES	hm	2	16	7	112
490020132	BALON DE GAS EQUIPO COMPLETO DOBLADO DE TUBOS	hm	2	16	11.8	188.8

Partida: 1.1.3.2.1 CABLE NH-80 2.5 mm2

Rendimiento:70 m/Día

Costo unitario por m **11.48**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						6.47
70020148	CABLE NH-80 2.5 mm2	m	-	1.1	3.2	3.52
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						0.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida: 1.1.3.2.2 CABLE NH-80 4 mm2 (AMARILLO)

Rendimiento:70 m/Día

Costo unitario por m **12.14**



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						7.13
70020149	CABLE NH-80 4mm2 (AMARILLO)	m	-	1.1	3.8	4.18
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						0.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida: 1.1.3.2.3 CABLE RCA PARA PARLANTES

Rendimiento:70 m/Día

Costo unitario por m **10.91**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						5.9
70020150	CABLE PARA PARLANTES ROJO - NEGRO	m	-	1	2.95	2.95
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						0.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida: 1.1.3.2.4 CABLE PARA TIMBRE

Rendimiento:70 m/Día

Costo unitario por m **9.78**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						4.77
70020151	CABLE NH-80 1.5 mm2	m	-	1.1	1.65	1.82
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						0.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida: 1.1.3.2.5 CABLE UTP CAT 6

Rendimiento:70 m/Día

Costo unitario por m **12.58**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						7.57
190020001	CABLE CU TIPO UTP CAT 6	m	-	1.1	4.2	4.62
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						0.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida: 1.1.3.2.6 CABLE DE INCENDIO FPLP 4X16AWG

Rendimiento:70 m/Día

Costo unitario por m **13.79**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						8.78
70020152	CABLE DE INCENDIO FPLP 4X16AWG	m	-	1.1	5.3	5.83
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						0.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.1.3.3.1 TUBERIA PVC SAP 3/4"

Rendimiento:50 m/Día

Costo unitario por m 11.31

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.8
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.032	25.04	0.8
470020007	OFICIAL	hh	1	0.16	19.7	3.15
470020002	PEON	hh	1	0.16	17.82	2.85
MATERIALES						4.31
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
720020154	TUBO PVC SAP E/C PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	m	-	1.1	3.5	3.85
EQUIPO						0.2
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.8	0.2

Partida: 1.1.3.3.2 TUBERIA PVC SAP 1"

Rendimiento:50 m/Día

Costo unitario por m 15.46

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.8
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.032	25.04	0.8
470020007	OFICIAL	hh	1	0.16	19.7	3.15
470020002	PEON	hh	1	0.16	17.82	2.85
MATERIALES						8.46
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
720020155	TUBO PVC SAP E/C PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 1"	m	-	1	8	8
EQUIPO						0.2
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.8	0.2

Partida: 1.1.3.3.3 TUBERIA PVC SAP 1 1/4"

Rendimiento:50 m/Día

Costo unitario por m 11.77

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						3.41
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.016	25.04	0.4
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.08	19.7	1.58
470020002	PEON	hh	0.5	0.08	17.82	1.43
MATERIALES						8.26
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
720020156	TUBO PVC SAP E/C PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 1 1/4"	m	-	1	7.8	7.8
EQUIPO						0.1
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	3.41	0.1

Partida: 1.1.3.3.4 TUBERIA PVC SAP 1 1/2"

Rendimiento:50 m/Día

Costo unitario por m 16.96

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.8
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.032	25.04	0.8
470020007	OFICIAL	hh	1	0.16	19.7	3.15
470020002	PEON	hh	1	0.16	17.82	2.85
MATERIALES						9.96
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
720020157	TUBO PVC SAP E/C PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 1 1/2"	m	-	1	9.5	9.5
EQUIPO						0.2
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.8	0.2

Partida: 1.1.3.3.5 AMARRECABLE NEGRO 12" 300x4.8mmx100 UND Cv-300SW KSS

Rendimiento:70 cja/Día

Costo unitario por cja 22.71

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						17.7
70020158	AMARRECABLE NEGRO 12" 300x4.8mmx100 UND Cv-300SW KSS	cja	-	1	17.7	17.7
EQUIPO						0.15



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



370020002 HERRAMIENTAS MANUALES %mo - 3 4.86 0.15

Partida: 1.1.3.3.6 AMARRECABLE NEGRO 15" CV-385W x 100 UND KSS Rendimiento:70 cja/Día

Costo unitario por cja **34.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						29.5
70020159	AMARRECABLE NEGRO 15" CV-385W x 100 UND KSS	cja	-	1	29.5	29.5
EQUIPO						0.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida: 1.1.3.4.1 CURVA PVC SAP 3/4" Rendimiento:50 pza/Día

Costo unitario por pza **10.06**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.8
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.032	25.04	0.8
470020007	OFICIAL	hh	1	0.16	19.7	3.15
470020002	PEON	hh	1	0.16	17.82	2.85
MATERIALES						3.06
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
EQUIPO						0.2
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.8	0.2

Partida: 1.1.3.4.2 UNION PVC SAP 3/4" Rendimiento:70 pza/Día

Costo unitario por pza **6.87**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						1.86
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020160	UNION PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						0.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida: 1.1.3.4.3 CURVA PVC SAP 1" Rendimiento:50 pza/Día

Costo unitario por pza **10.76**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.8
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.032	25.04	0.8
470020007	OFICIAL	hh	1	0.16	19.7	3.15
470020002	PEON	hh	1	0.16	17.82	2.85
MATERIALES						3.76
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020161	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 1"	pza	-	1	3.3	3.3
EQUIPO						0.2
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.8	0.2

Partida: 1.1.3.4.4 UNION PVC SAP 1" Rendimiento:70 pza/Día

Costo unitario por pza **6.47**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						1.46
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



740020162	UNION PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1"	pza	-	1	1	1
EQUIPO						0.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida:	1.1.3.4.5	CURVA PVC SAP 1 1/4"				Rendimiento:50 pza/Día
						Costo unitario por pza
						9.67

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.016	25.04	0.4
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.08	19.7	1.58
470020002	PEON	hh	0.5	0.08	17.82	1.43
MATERIALES						
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020163	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 1 1/4"	pza	-	1	5.7	5.7
EQUIPO						0.1
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	3.41	0.1

Partida:	1.1.3.4.6	UNION PVC SAP 1 1/4"				Rendimiento:70 pza/Día
						Costo unitario por pza
						5.77

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	0.14	0.016	25.04	0.4
470020007	OFICIAL	hh	0.7	0.08	19.7	1.58
470020002	PEON	hh	0.7	0.08	17.82	1.43
MATERIALES						
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020164	UNION PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1 1/4"	pza	-	1	1.8	1.8
EQUIPO						0.1
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	3.41	0.1

Partida:	1.1.3.4.7	CURVA PVC SAP 1 1/2"				Rendimiento:50 pza/Día
						Costo unitario por pza
						14.26

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.032	25.04	0.8
470020007	OFICIAL	hh	1	0.16	19.7	3.15
470020002	PEON	hh	1	0.16	17.82	2.85
MATERIALES						
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020165	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 1 1/2"	pza	-	1	6.8	6.8
EQUIPO						0.2
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.8	0.2

Partida:	1.1.3.4.8	UNION PVC SAP 1 1/2"				Rendimiento:70 pza/Día
						Costo unitario por pza
						8.17

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020166	UNION PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1 1/2"	pza	-	1	2.7	2.7
EQUIPO						0.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida:	1.1.3.4.9	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"				Rendimiento:70 pza/Día
						Costo unitario por pza
						6.87

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida: 1.1.3.4.10 CONEXION A CAJA PVC SAP 1" Rendimiento:70 pza/Día

Costo unitario por pza **7.17**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						
						2.16
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020168	CONEXION A CAJA PVC SAP 1"	pza	-	1	1.7	1.7
EQUIPO						
						0.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida: 1.1.3.4.11 CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/4" Rendimiento:70 pza/Día

Costo unitario por pza **5.87**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						3.41
470020001	OPERARIO	hh	0.14	0.016	25.04	0.4
470020007	OFICIAL	hh	0.7	0.08	19.7	1.58
470020002	PEON	hh	0.7	0.08	17.82	1.43
MATERIALES						
						2.36
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020169	CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/4"	pza	-	1	1.9	1.9
EQUIPO						
						0.1
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	3.41	0.1

Partida: 1.1.3.4.12 CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/2" Rendimiento:70 pza/Día

Costo unitario por pza **7.57**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						
						2.56
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020170	CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/2"	pza	-	1	2.1	2.1
EQUIPO						
						0.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida: 1.1.3.5.1 SALIDA DE FUERZA PARA BOMBAS CENTRIFUGAS Rendimiento:4 pto/Día

Costo unitario por pto **169.41**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						85.06
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.4	25.04	10.02
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
MATERIALES						
						81.8
70020171	CABLE TTRF 70 NMT 3x10AWG (ROJO,NEGRO,AZUL)	m	-	1.1	14.4	15.84
120020172	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO PESADO 200x200x100mm INC TAPA	und	-	1	60.1	60.1
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020160	UNION PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						
						2.55
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	85.06	2.55



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida:	1.1.3.6.1	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 100x100x100 mm INCLUYE TAPA	Rendimiento:8 pza/Día
			Costo unitario por pza 74.47

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.53
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2	25.04	5.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						30.66
120020173	CAJA DE PASO GALVANIZADA C/TAPA 100x100x100 mm	und	-	1	30.2	30.2
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						1.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.53	1.28

Partida:	1.1.3.6.2	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 200x200x100 mm INCLUYE TAPA	Rendimiento:8 pza/Día
			Costo unitario por pza 86.67

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.53
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2	25.04	5.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						42.86
120020174	CAJA DE PASO GALVANIZADA C/TAPA 200x200x100 mm	und	-	1	42.4	42.4
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						1.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.53	1.28

Partida:	1.1.3.6.3	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO PESADA 200x200x100 mm INCLUYE TAPA	Rendimiento:8 pza/Día
			Costo unitario por pza 104.37

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.53
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2	25.04	5.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						60.56
120020172	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO PESADO 200x200x100mm INC TAPA	und	-	1	60.1	60.1
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						1.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.53	1.28

Partida:	1.1.3.6.4	ABRAZADERA METALICA DOS OREJAS	Rendimiento:40 und/Día
			Costo unitario por und 11.36

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						8.5
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.04	25.04	1
470020007	OFICIAL	hh	1	0.2	19.7	3.94
470020002	PEON	hh	1	0.2	17.82	3.56
MATERIALES						2.6
800020001	ABRAZADERA METALICA DOS OREJAS PARA TUBO PVC SAP 3/4"	und	-	1	2.6	2.6
EQUIPO						0.26
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	8.5	0.26

Partida:	1.1.3.7.1	ARTEFACTO REJILLA ALUMINIO C/ FL T8 LED 36 W./ADOSABLE	Rendimiento:8 EQ/Día
			Costo unitario por EQ 459.76

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.53
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2	25.04	5.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						415.95



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



120020175	ARTEFACTO REJILLA ALUMINIO C/ FL T8 LED 36W/ADOSABLE	und	-	1	413	413
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						1.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.53	1.28

Partida: 1.1.3.7.2 ARTEFACTO HERMETICO C/ FL T8 LED 41W./ADOSABLE Rendimiento:8 EQ/Dia

Costo unitario por EQ **426.76**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.53
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2	25.04	5.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						382.95
120020176	ARTEFACTO HERMETICO C/ FL T8 LED 41W./ADOSABLE	und	-	1	380	380
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						1.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.53	1.28

Partida: 1.1.3.7.3 PAFLON LED CUADRADO, 18 W INCLUYE EQUIPO DE ENCENDIDO P/ADOSAR Rendimiento:8 EQ/Dia

Costo unitario por EQ **296.76**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.53
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2	25.04	5.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						252.95
120020177	PAFLON LED CUADRADO, 18 W INCLUYE EQUIPO DE ENCENDIDO P/ADOSAR	und	-	1	250	250
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						1.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.53	1.28

Partida: 1.1.3.7.4 LUMINARIA PERIMETRAL ADOSABLE LED 18 W. Rendimiento:8 EQ/Dia

Costo unitario por EQ **245.76**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.53
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2	25.04	5.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						201.95
120020178	LUMINARIA PERIMETRAL ADOSABLE LED 18W	und	-	1	199	199
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						1.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.53	1.28

Partida: 1.1.3.7.5 SPOT LED PARA EMPOTRAR A PISO 12W 3000K 220V Rendimiento:4 EQ/Dia

Costo unitario por EQ **309.09**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						85.06
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.4	25.04	10.02
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
MATERIALES						221.48
120020179	SPOT LED PARA EMPOTRAR A PISO 12W IP65 3000K 220V.	und	-	1	220	220
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.25	5.9	1.48
EQUIPO						2.55
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	85.06	2.55

Partida: 1.1.3.7.6 REFLECTOR LED 120 W Rendimiento:8 EQ/Dia

Costo unitario por EQ **826.76**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.53



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2	25.04	5.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						782.95
120020180	REFLECTOR LED G2 LUZ BLANCA 120W.	EQ	-	1	780	780
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						1.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.53	1.28

Partida: 1.1.3.7.7 FOCO DOWNLIGHT LED P/ADOSAR 12 W. Rendimiento:8 EQ/Día

Costo unitario por EQ **188.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.53
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2	25.04	5.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						144.55
120020181	FOCO DOWNLIGHT LED P/ADOSAR 12 W.	und	-	1	141.6	141.6
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						1.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.53	1.28

Partida: 1.1.3.7.8 LUZ DE EMERGENCIA Rendimiento:8 EQ/Día

Costo unitario por EQ **296.76**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.53
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2	25.04	5.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						252.95
120020182	LUZ DE EMERGENCIA PORTATIL TIPO CHAMILEX DOS LAMPARAS	EQ	-	1	250	250
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						1.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.53	1.28

Partida: 1.1.3.8.1 SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO Rendimiento:5 pto/Día

Costo unitario por pto **84.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						68.04
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.32	25.04	8.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1.6	19.7	31.52
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						14.03
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
120020183	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA PESADA 4" X 4" X 2 1/2	und	-	1	6.25	6.25
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.2	23	4.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	2	1.4	2.8
EQUIPO						2.04
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	68.04	2.04

Partida: 1.1.3.8.2 SALIDA DE LUZ DE EMERGENCIA Rendimiento:5 pto/Día

Costo unitario por pto **81.17**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						68.04
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.32	25.04	8.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1.6	19.7	31.52
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						11.09
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
120020183	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA PESADA 4" X 4" X 2 1/2	und	-	1	6.25	6.25
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



EQUIPO						2.04
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	68.04	2.04

Partida: 1.1.3.8.3 SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO ESTRUCTURA METALICA Rendimiento:4 pto/Dia

Costo unitario por pto **220.19**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.16
470020001	OPERARIO	hh	1	2	25.04	50.08
470020007	OFICIAL	hh	2	4	19.7	78.8
470020002	PEON	hh	2	4	17.82	71.28
MATERIALES						14.03
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
120020183	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA PESADA 4" X 4" X 2 1/2	und	-	1	6.25	6.25
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.2	23	4.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	2	1.4	2.8
EQUIPO						6
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.16	6

Partida: 1.1.3.9.1 SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE Rendimiento:4 pto/Dia

Costo unitario por pto **141.77**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						85.06
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.4	25.04	10.02
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
MATERIALES						54.16
120020184	INTERRUPTOR UNIPOLAR TECNOPOLIMERO	und	-	1	45	45
120020185	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA PESADA 4" X 2 1/8" X 2 1/8	und	-	1	4.7	4.7
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						2.55
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	85.06	2.55

Partida: 1.1.3.9.2 SALIDA DE INTERRUPTOR DOBLE Rendimiento:4 pto/Dia

Costo unitario por pto **161.77**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						85.06
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.4	25.04	10.02
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
MATERIALES						74.16
120020186	INTERRUPTOR BIPOLAR TECNOPOLIMERO	und	-	1	65	65
120020185	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA PESADA 4" X 2 1/8" X 2 1/8	und	-	1	4.7	4.7
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						2.55
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	85.06	2.55

Partida: 1.1.3.9.3 SALIDA PARA TIMBRE Rendimiento:4 pto/Dia

Costo unitario por pto **97.82**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						85.06
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.4	25.04	10.02
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
MATERIALES						10.21
120020187	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA LIVIANA 4" X 4" X 2 1/2	und	-	1	2.6	2.6
120020188	PULSADOR UNIPOLAR SIMPLE BAKELITA	und	-	1	2.2	2.2
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
500020189	TAPA CIEGA PLASTICA OCTOGONAL 4"	pza	-	1	0.95	0.95
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



EQUIPO						2.55
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	85.06	2.55

Partida: 1.1.3.9.4 SALIDA PARA CAMPANILLA Y PULSADOR DE TIMBRE Rendimiento:4 pto/Día

Costo unitario por pto **161.42**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						85.06
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.4	25.04	10.02
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
MATERIALES						73.81
120020187	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA LIVIANA 4" X 4" X 2 1/2	und	-	1	2.6	2.6
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
500020189	TAPA CIEGA PLASTICA OCTOGONAL 4"	pza	-	1	0.95	0.95
500020190	ZUMBADOR DE PARED	und	-	1	65.8	65.8
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						2.55
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	85.06	2.55

Partida: 1.1.3.10.1 SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE A PRUEBA DE AGUA C/ LINEA A TIERRA Rendimiento:6 pto/Día

Costo unitario por pto **151.57**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						56.71
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2667	25.04	6.68
470020007	OFICIAL	hh	1	1.3333	19.7	26.27
470020002	PEON	hh	1	1.3333	17.82	23.76
MATERIALES						93.16
120020193	SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE A PRUEBA DE AGUA C/ LINEA A TIERRA	pza	-	1	84	84
120020185	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA PESADA 4" X 2 1/8" X 2 1/8	und	-	1	4.7	4.7
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						1.7
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	56.71	1.7

Partida: 1.1.3.11.1 POZO CONEXION A TIERRA Rendimiento:1 glb/Día

Costo unitario por glb **1571.96**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						482.78
470020001	OPERARIO	hh	0.2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
470020002	PEON	hh	2	16	17.82	285.12
MATERIALES						1074.7
190020194	CABLE CU., DESNUDO TEMPLE BLANDO DE 16MM2.	m	-	30	18.8	564
210020195	SAL INDUSTRIAL X 50KG.	bls	-	1	50	50
300020196	CONECTOR CU TIPO ANDERSON DE Ø5/8"	pza	-	2	14.8	29.6
300020197	DOSIS DE SALES ELECTROLITICAS X 5KG.	pqt	-	1	118	118
300020198	VARILLA DE COBRE COPERWELD 5/8" X 2.40 m	pza	-	1	260	260
500020199	CAJA DE REGISTRO DE P.T. DE 0.40X0.40X0.30MT. CON TAPA SEÑALIZADA.	pza	-	1	53.1	53.1
EQUIPO						14.48
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	482.78	14.48

Partida: 1.1.3.11.2 SALIDA SENSOR DE HUMO Rendimiento:4 pza/Día

Costo unitario por pza **199.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						85.06
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.4	25.04	10.02
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
MATERIALES						111.79
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



120020187	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA LIVIANA 4" X 4" X 2 1/2	und	-	1	2.6	2.6
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
490020027	EQUIPO SENSOR DE HUMO FOTOELECTRICO 220 Voltios Opalux	EQ	-	1	101.4	101.4
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						2.55
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	85.06	2.55

Partida: 1.1.3.11.3 INSTALACION DE CENTRAL DE DETECTOR DE HUMO. Rendimiento:1 EQ/Día

Costo unitario por EQ **1780.82**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						340.22
470020001	OPERARIO	hh	0.2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						1430.39
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
120020187	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA LIVIANA 4" X 4" X 2 1/2	und	-	1	2.6	2.6
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
480020003	CENTRAL DETECTOR DE HUMO	EQ	-	1	1420	1420
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						10.21
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	340.22	10.21

Partida: 1.1.3.12.1 SALIDA PARLANTES Rendimiento:4 pto/Día

Costo unitario por pto **98.38**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						85.06
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.4	25.04	10.02
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
MATERIALES						10.77
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.2	3.81	0.76
120020187	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA LIVIANA 4" X 4" X 2 1/2	und	-	1	2.6	2.6
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						2.55
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	85.06	2.55

Partida: 1.1.3.13.1 SISTEMA DE PROTECCION PARARRAYOS Rendimiento:1 glb/Día

Costo unitario por glb **8634.66**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						800.64
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020007	OFICIAL	hh	2	16	19.7	315.2
470020002	PEON	hh	2	16	17.82	285.12
MATERIALES						7810
70020202	CABLE DE COBRE DESNUDO DURO 50 mm2	m	-	20	54.2	1084
300020203	PARARRAYOS TIPO IONIZANTE PDC (80 m DE COBERTURA)	pza	-	1	5700	5700
300020204	SOPORTE METALICO PARA AISLADORES	pza	-	12	10.4	124.8
300020205	AISLADOR DE PLASTICO PARA PARRARAYOS	pza	-	12	15.1	181.2
300020206	POSTE DE F°G° DE 7m, TRES CUERPOS, DE 3 mm ESPESOR Y ACCESORIOS DE ANCLAJE	und	-	1	720	720
EQUIPO						24.02
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	800.64	24.02

Partida: 1.1.3.14.1 SALIDA PARA RED DE DATOS Rendimiento:4 pto/Día

Costo unitario por pto **230.46**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
--------	-------------	-------	----------	----------	--------	---------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MANO DE OBRA							125.12
470020001	OPERARIO	hh	1	2	25.04	50.08	
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4	
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64	
MATERIALES							101.59
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38	
70020207	JACK CATEGORIA CAT 6	pza	-	1	18.5	18.5	
70020208	CONECTOR RJ45	pza	-	2	18.8	37.6	
120020185	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA PESADA 4" X 2 1/8" X 2 1/8	und	-	1	4.7	4.7	
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46	
720020154	TUBO PVC SAP E/C PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	m	-	1	3.5	3.5	
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6	
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4	
740020209	CAJA TOMADATOS FACE PLATE	pza	-	1	29.5	29.5	
EQUIPO							3.75
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	125.12	3.75	

Partida: 1.1.3.14.2 SALIDA PARA SIRENA STREBOSCOPICA

Rendimiento:5 pza/Dia

Costo unitario por pza **509.43**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							68.04
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.32	25.04	8.01	
470020007	OFICIAL	hh	1	1.6	19.7	31.52	
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51	
MATERIALES							439.35
120020183	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA PESADA 4" X 4" X 2 1/2	und	-	1	6.25	6.25	
490020085	SIRENA STREBOSCOPICA	EQ	-	1	120	120	
490020073	ESTACION MANUAL DE ALARMA	und	-	1	53.1	53.1	
490020074	ALARMA CONTRA INCENDIO TIPO MEGAFONO	und	-	1	260	260	
EQUIPO							2.04
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	68.04	2.04	

Partida: 1.1.3.14.3 SALIDA VGA

Rendimiento:5 pto/Dia

Costo unitario por pto **306.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							68.04
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.32	25.04	8.01	
470020007	OFICIAL	hh	1	1.6	19.7	31.52	
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51	
MATERIALES							236.16
70020214	Cable HDMI	m	-	15	11.8	177	
120020185	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA PESADA 4" X 2 1/8" X 2 1/8	und	-	1	4.7	4.7	
120020215	PLACA DE MURO 1 HDMI / 3 RCA COMPUESTO	pza	-	2	25	50	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46	
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6	
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4	
EQUIPO							2.04
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	68.04	2.04	

Partida: 1.1.3.15.1 PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE DISTRIBUCION.

Rendimiento:4 glb/Dia

Costo unitario por glb **329.48**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							89.48
470020001	OPERARIO	hh	1	2	25.04	50.08	
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4	
EQUIPO							240
480020216	MEGOMETRO (MEDIDOR DE AISLAMIENTO)	hm	1	2	50	100	
480020217	PINZA AMPERIMETRICA (MEDIDOR DE CORRIENTE Y VOLTAJE)	hm	1	2	70	140	

Partida: 1.1.3.15.2 PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE CONTROL DE ELECTROBOMBAS.

Rendimiento:1 glb/Dia

Costo unitario por glb **1138.96**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							178.96



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020001	OPERARIO	hh	0.5	4	25.04	100.16
470020007	OFICIAL	hh	0.5	4	19.7	78.8
EQUIPO						960
480020216	MEGOMETRO (MEDIDOR DE AISLAMIENTO)	hm	1	8	50	400
480020217	PINZA AMPERIMETRICA (MEDIDOR DE CORRIENTE Y VOLTAJE)	hm	1	8	70	560

Partida: 1.1.3.15.3 PRUEBA DE PUESTA A TIERRA. Rendimiento:8 glb/Día

Costo unitario por glb						184.74
------------------------	--	--	--	--	--	---------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						44.74
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
EQUIPO						140
480020218	METRATER (MEDIDOR DE PUESTA A TIERRA)	hm	2	2	70	140

Partida: 1.1.3.15.4 PRUEBAS DE ILUMINACION Rendimiento:8 glb/Día

Costo unitario por glb						184.74
------------------------	--	--	--	--	--	---------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						44.74
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
EQUIPO						140
480020217	PINZA AMPERIMETRICA (MEDIDOR DE CORRIENTE Y VOLTAJE)	hm	2	2	70	140

Partida: 1.1.3.15.5 LIMPIEZA DE MATERIAL EXCEDENTE Rendimiento:30 m³/Día

Costo unitario por m³						53.28
-----------------------	--	--	--	--	--	--------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						25.03
470020001	OPERARIO	hh	1.5	0.4	25.04	10.02
470020007	OFICIAL	hh	1.5	0.4	19.7	7.88
470020002	PEON	hh	1.5	0.4	17.82	7.13
EQUIPO						28.25
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	25.03	0.75
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	1	0.2667	103.11	27.5

Partida: 1.1.3.15.6 ACOMETIDA TRIFÁSICA (inc. medidor y conexión a la red externa) Rendimiento:1 glb/Día

Costo unitario por glb						910
------------------------	--	--	--	--	--	------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						910
190020220	ACOMETIDA TRIFASICA EN BAJA TENSION, INCLUYE CONEXION RED, CONDUCTOR, CAJATOMA, MEDIDOR Y MANO DE OBRA	glb	-	1	910	910

Partida: 1.1.3.15.7 REPLANTEO DE OBRA ELECTRICA Rendimiento:1 glb/Día

Costo unitario por glb						369.96
------------------------	--	--	--	--	--	---------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						357.92
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
MATERIALES						12.04
400020001	PINTURA ESMALTE SINTETICO 1/8 gl	und	-	0.25	48.16	12.04

Partida: 1.1.3.15.8 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PANELES SOLARES Rendimiento: glb

Costo unitario por glb						120000
------------------------	--	--	--	--	--	---------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						120000
490010003	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PANELES SOLARES	glb	-	1	120000	120000

Partida: 1.1.4.1.1.1 SALIDA DE AGUA FRIA TUBERIA PVC C-10 Ø 1/2" Rendimiento:10 pto/Día

Costo unitario por pto						59.16
------------------------	--	--	--	--	--	--------------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						34.29
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						23.84
720020004	CODO F°G° Ø 1/2" X 90°	und	-	2	3	6
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020111	TUBERÍA PVC Ø 1/2" C/R. CLASE 10	m	-	1.4	11	15.4
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	1.3	1.8	2.34
EQUIPO						1.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	34.29	1.03

Partida: 1.1.4.1.2.1 TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 10

Rendimiento:25 m/Día

Costo unitario por m **26.79**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.71
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						12.67
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020005	UNION PVC C-10 C/R 1.1/2"	und	-	0.2	6	1.2
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.02	1.8	0.04
720010014	TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 10	und	-	1.03	11	11.33
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71	0.41

Partida: 1.1.4.1.2.2 TUBERIA PVC Ø 1 1/4" C/R. CLASE 10

Rendimiento:25 m/Día

Costo unitario por m **55.63**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.71
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						41.51
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020005	UNION PVC C-10 C/R 1.1/2"	und	-	0.2	6	1.2
720020048	TUBERÍA PVC Ø 1 1/4" C/R. CLASE 10	m	-	1.03	39	40.17
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71	0.41

Partida: 1.1.4.1.2.3 TUBERIA PVC Ø 4" C/R. CLASE 10

Rendimiento:30 m/Día

Costo unitario por m **39.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						11.43
470020001	OPERARIO	hh	1	0.2667	25.04	6.68
470020002	PEON	hh	1	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						27.59
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020030	UNION PVC C-10 S/P 4"	und	-	0.2	60	12
720020031	TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	m	-	1.03	15	15.45
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						0.34
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	11.43	0.34

Partida: 1.1.4.1.2.4 TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 10

Rendimiento:25 m/Día

Costo unitario por m **26.79**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.71
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						12.67
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020005	UNION PVC C-10 C/R 1.1/2"	und	-	0.2	6	1.2



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.02	1.8	0.04
720010014	TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 10	und	-	1.03	11	11.33
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71	0.41

Partida: 1.1.4.1.2.5 TUBERIA PVC Ø 1 " C/R. CLASE 10

Rendimiento:30 m/Dia

Costo unitario por m **19.08**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						11.43
470020001	OPERARIO	hh	1	0.2667	25.04	6.68
470020002	PEON	hh	1	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						7.31
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020005	UNION PVC C-10 C/R 1.1/2"	und	-	0.2	6	1.2
720020075	TUBERÍA PVC Ø 1" C/R. CLASE 10	m	-	1.03	5.8	5.97
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						0.34
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	11.43	0.34

Partida: 1.1.4.1.2.6 TUBERIA PVC Ø 2 " C/R. CLASE 10

Rendimiento:30 m/Dia

Costo unitario por m **29.85**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						11.43
470020001	OPERARIO	hh	1	0.2667	25.04	6.68
470020002	PEON	hh	1	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						18.08
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020016	UNION PVC C-10 C/R 2"	und	-	0.2	15	3
720020017	TUBERIA PVC ø 2" C/R CLASE 10	m	-	1.03	14.5	14.94
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						0.34
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	11.43	0.34

Partida: 1.1.4.1.3.1 CODO PVC Ø 4" x 90° C/R. C-10

Rendimiento:15 und/Dia

Costo unitario por und **58.41**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						44.66
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
720020046	CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	-	1	44	44
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.1.3.2 CODO PVC Ø 1 1/2" x 90° C/R. C-10

Rendimiento:15 und/Dia

Costo unitario por und **29.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						15.46
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
720020023	CODO PVC Ø 1 1/2" x 90° C/R. C-10	und	-	1	14.8	14.8
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.1.3.3 CODO PVC Ø 1 " x 90° C/R. C-10

Rendimiento:15 und/Dia

Costo unitario por und **20.31**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MATERIALES						6.56
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
720020062	CODO PVC Ø 1" x 90° C/R. C-10	und	-	1	5.9	5.9
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.1.3.4 CODO PVC Ø 2" x 90° C/R. C-10 Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **29.41**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						15.66
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
720020018	CODO PVC Ø 2" x 90° C/R. C-10	und	-	1	15	15
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.1.3.5 TEE PVC Ø4"x4" C/R. C-10 Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **234.41**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						220.66
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
650020008	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	und	-	1	220	220
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.1.3.6 TEE PVC Ø 2"x2" C/R. C-10 Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **26.91**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						13.16
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
720020071	TEE PVC Ø 2"x2" C/R. C-10	und	-	1	12.5	12.5
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.1.3.7 REDUCCIÓN PVC Ø 4" @ 2" C/R. C-10 Rendimiento:20 und/Día

Costo unitario por und **25.98**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						10.02
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
MATERIALES						15.66
720020080	REDUCCION PVC-CP Ø 4" A 2"S/P	pza	-	1	15	15
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						0.3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.02	0.3

Partida: 1.1.4.1.3.8 REDUCCIÓN PVC Ø 4" a 1 1/2" C/R. C-10 Rendimiento:20 und/Día

Costo unitario por und **30.98**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						10.02
470020001	OPERARIO	hh	0.9999	0.4	25.04	10.02
MATERIALES						20.66



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18
720010015	REDUCCION PVC A PRESION C-10 C/R 4" A 1 1/2"	und	-	1	20	20
EQUIPO						0.3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.02	0.3

Partida: 1.1.4.1.3.9 REDUCCIÓN PVC Ø 2" @ 1 1/2" C/R. C-10 Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **29.41**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						15.66
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18
720010016	REDUCCIÓN PVC Ø 2" a 1 1/2" C/R. C-10	und	-	1	15	15
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.1.3.10 REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" @ 1" C/R. C-10 Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **22.41**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						8.66
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18
720010017	REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" @ 1" C/R. C-10	und	-	1	8	8
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.1.4.1 VALVULA HORIZONTAL PISO ESFERICA DE BRONCE 1 1/4" Rendimiento:4 und/Día

Costo unitario por und **416.1**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						89.48
470020001	OPERARIO	hh	1	2	25.04	50.08
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4
MATERIALES						307.34
300020016	SOLDADURA DE ESTAÑO (90%), PLATA (5%), COBRE (5%)	kg	-	0.03	375	11.25
720020006	CODO F°G° Ø 1 1/4" X 90°	und	-	2	22	44
720020007	UNION UNIVERSAL F°G° 1 1/4"	und	-	2	50	100
100020004	VALVULA ESFERICA DE BRONCE DE 1 1/4"	und	-	1	150	150
490020041	FUNDENTE	kg	-	0.06	34.81	2.09
EQUIPO						19.28
490020014	EQUIPO DE CORTE Y SOLDEO	hm	1	2	8.3	16.6
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	89.48	2.68

Partida: 1.1.4.1.4.2 VALVULA HORIZONTAL PISO ESFERICA DE BRONCE 1" Rendimiento:4 und/Día

Costo unitario por und **235.1**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						89.48
470020001	OPERARIO	hh	1	2	25.04	50.08
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4
MATERIALES						126.34
300020016	SOLDADURA DE ESTAÑO (90%), PLATA (5%), COBRE (5%)	kg	-	0.03	375	11.25
720020049	UNION UNIVERSAL F°G° 1"	und	-	2	12.5	25
720020050	CODO F°G° Ø 1" X 90°	und	-	2	5	10
300020032	VALVULA ESFERICA DE BRONCE DE 1"	und	-	1	78	78
490020041	FUNDENTE	kg	-	0.06	34.81	2.09
EQUIPO						19.28
490020014	EQUIPO DE CORTE Y SOLDEO	hm	1	2	8.3	16.6
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	89.48	2.68

Partida: 1.1.4.1.5.1 PRUEBA HIDRÁULICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA FRIA Rendimiento:250 m/Día



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Costo unitario por m						2.92
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1.66
470020001	OPERARIO	hh	1	0.032	25.04	0.8
470020002	PEON	hh	1.5	0.048	17.82	0.86
MATERIALES						0.93
300020017	HIPOCLORITO DE CALCIO 70%	kg	-	0.01	18	0.18
370020012	AGUA	m³	-	0.25	3	0.75
EQUIPO						0.33
490020019	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	1	0.032	8.9	0.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1.66	0.05

Partida: 1.1.4.2.1.1 SALIDA DE AGUA CALIENTE TUBERIA CPVC C-10 Ø 1/2" Rendimiento:4 pto/Día

Costo unitario por pto **130.94**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						85.72
470020001	OPERARIO	hh	1	2	25.04	50.08
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
MATERIALES						42.65
300020018	TUBO CPVC - 1/2" x 5m	m	-	2.5	5.9	14.75
300020019	TEE CPVC 1/2" x 90	und	-	1	1.5	1.5
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.3	23	6.9
720020290	CODO CPVC SAP DE 1/2" X 90°	und	-	3	6.5	19.5
EQUIPO						2.57
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	85.72	2.57

Partida: 1.1.4.2.2.1 TUBERIA CPVC Ø 3" C/R.CLASE-10 Rendimiento:250 m/Día

Costo unitario por m **51.93**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1.37
470020001	OPERARIO	hh	1	0.032	25.04	0.8
470020002	PEON	hh	1	0.032	17.82	0.57
MATERIALES						50.52
300020020	TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10	m	-	0.2	15	3
720020008	UNION PVC C-10 S/P 3"	und	-	1.05	45	47.25
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.15	1.8	0.27
EQUIPO						0.04
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1.37	0.04

Partida: 1.1.4.2.2.2 TUBERIA CPVC Ø 2" C/R.CLASE-10 Rendimiento:10 m/Día

Costo unitario por m **68.94**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						34.29
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						33.62
720020043	UNION DOBLE PVC SAP DE 2"	und	-	1	1.5	1.5
720020018	CODO PVC Ø 2" x 90° C/R. C-10	und	-	1	15	15
720020017	TUBERIA PVC Ø 2" C/R CLASE 10	m	-	1.05	14.5	15.23
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	1.05	1.8	1.89
EQUIPO						1.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	34.29	1.03

Partida: 1.1.4.2.2.3 TUBERIA CPVC Ø 4" C/R.CLASE-10 Rendimiento:250 m/Día

Costo unitario por m **9.41**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1.37
470020001	OPERARIO	hh	1	0.032	25.04	0.8
470020002	PEON	hh	1	0.032	17.82	0.57
MATERIALES						8
720020031	TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	m	-	0.2	15	3
720020052	UNION DOBLE PVC SAP DE 4"	und	-	1.05	4.5	4.73
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.15	1.8	0.27



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



EQUIPO						0.04
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1.37	0.04

Partida: 1.1.4.2.3.1 CODO CPVC Ø 4" x 90° C/R. C-10

Rendimiento:20 und/Día

Costo unitario por und	17.8
------------------------	-------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						10.81
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
470020007	OFICIAL	hh	0.1	0.04	19.7	0.79
MATERIALES						6.67
720020009	CODO PVC-CLASE PESADA 4" x 90	und	-	1	6.6	6.6
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.003	23	0.07
EQUIPO						0.32
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.81	0.32

Partida: 1.1.4.2.3.2 CODO CPVC Ø 2" x 90° C/R. C-10

Rendimiento:9.6 und/Día

Costo unitario por und	53.26
------------------------	--------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						22.51
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8333	25.04	20.87
470020007	OFICIAL	hh	0.1	0.0833	19.7	1.64
MATERIALES						30.07
720020003	CODO 90° PVC Ø 3" S/P CLASE 10	und	-	1	30	30
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.003	23	0.07
EQUIPO						0.68
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	22.51	0.68

Partida: 1.1.4.2.3.3 CODO CPVC Ø1 1/2" 90° C/R. C-10

Rendimiento:9.6 und/Día

Costo unitario por und	38.06
------------------------	--------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						22.51
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8333	25.04	20.87
470020007	OFICIAL	hh	0.1	0.0833	19.7	1.64
MATERIALES						14.87
720020023	CODO PVC Ø 1 1/2" x 90° C/R. C-10	und	-	1	14.8	14.8
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.003	23	0.07
EQUIPO						0.68
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	22.51	0.68

Partida: 1.1.4.2.3.4 TEE CPVC Ø 4" C/R. C-10

Rendimiento:9.6 und/Día

Costo unitario por und	58.26
------------------------	--------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						22.51
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8333	25.04	20.87
470020007	OFICIAL	hh	0.1	0.0833	19.7	1.64
MATERIALES						35.07
720020074	TEE PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	-	1	35	35
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.003	23	0.07
EQUIPO						0.68
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	22.51	0.68

Partida: 1.1.4.2.3.5 TEE CPVC Ø 3" C/R. C-10

Rendimiento:9.6 und/Día

Costo unitario por und	48.26
------------------------	--------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						22.51
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8333	25.04	20.87
470020007	OFICIAL	hh	0.1	0.0833	19.7	1.64
MATERIALES						25.07
720020092	TEE PVC Ø 3" S/P CLASE 10	und	-	1	25	25
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.003	23	0.07
EQUIPO						0.68



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



370020002 HERRAMIENTAS MANUALES %mo - 3 22.51 0.68

Partida: 1.1.4.2.3.6 TEE CPVC Ø 2" C/R. C-10 Rendimiento:9.6 und/Día

Costo unitario por und **35.76**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
22.51						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8333	25.04	20.87
470020007	OFICIAL	hh	0.1	0.0833	19.7	1.64
MATERIALES						
12.57						
720020071	TEE PVC Ø 2"x2" C/R. C-10	und	-	1	12.5	12.5
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.003	23	0.07
EQUIPO						
0.68						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	22.51	0.68

Partida: 1.1.4.2.4.1 VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 3/4". ROSCADA Rendimiento:8 und/Día

Costo unitario por und **268.52**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
33.95						
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	0.5	0.5	17.82	8.91
MATERIALES						
233.55						
720020010	NIPLE F°G° 3/4" x 1 1/4"	und	-	2	3.5	7
720020011	UNION UNIVERSAL DE F°G° 3/4"	und	-	2	12	24
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.0106	9.5	0.1
720020012	CODO PVC Ø 3/4" x 90° C/R. C-10	und	-	4	3	12
300020021	VÁLVULA ESFÉRICA PESADA BCE 150 PSI Ø 3/4". ROSCADA	und	-	1	190	190
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.25	1.8	0.45
EQUIPO						
1.02						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	33.95	1.02

Partida: 1.1.4.2.4.2 VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 1/2". ROSCADA Rendimiento:8 und/Día

Costo unitario por und **235.59**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
34.89						
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.5	19.7	9.85
MATERIALES						
199.65						
650020004	UNION UNIVERSAL F°G° 1/2"	und	-	2	10	20
650020005	NIPLE F°G° 1/2" x 1/2"	und	-	2	4.5	9
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.04	9.5	0.38
300020033	VALVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 1/2". ROSCADA	und	-	1	170	170
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.15	1.8	0.27
EQUIPO						
1.05						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	34.89	1.05

Partida: 1.1.4.2.5.1 PRUEBA HIDRÁULICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA CALIENTE Rendimiento:250 m/Día

Costo unitario por m **2.46**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
1.37						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.032	25.04	0.8
470020002	PEON	hh	1	0.032	17.82	0.57
MATERIALES						
0.77						
300020017	HIPOCLORITO DE CALCIO 70%	kg	-	0.001	18	0.02
370020012	AGUA	m³	-	0.25	3	0.75
EQUIPO						
0.32						
490020019	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	1	0.032	8.9	0.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1.37	0.04

Partida: 1.1.4.2.6.1 THERMA SOLAR 120 LIT. Rendimiento:3 und/Día

Costo unitario por und **1416.66**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
161.81						



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020001	OPERARIO	hh	1	2.6667	25.04	66.77
470020002	PEON	hh	2	5.3333	17.82	95.04
MATERIALES						
490020048	THERMA SOLAR 120 LIT.	und	-	1	1250	1250
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	161.81	4.85

Partida: 1.1.4.2.6.2 THERMA SOLAR 240 LIT. Rendimiento:3 und/Día

Costo unitario por und **2266.66**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	2.6667	25.04	66.77
470020002	PEON	hh	2	5.3333	17.82	95.04
MATERIALES						
490020087	THERMA SOLAR 240 LIT.	und	-	1	2100	2100
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	161.81	4.85

Partida: 1.1.4.3.1.1 TUBERIA DE DRENAJE PVC 3" Rendimiento:20 m/Día

Costo unitario por m **24.58**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
470020002	PEON	hh	1	0.4	17.82	7.13
MATERIALES						
720020013	UNION DOBLE PVC SAP DE 3"	und	-	0.2	2.2	0.44
720020014	TUBO PVC CLASE PESADA 3" (3m)	und	-	0.35	15	5.25
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.05	23	1.15
370020011	LIJA PARA MADERA	pln	-	0.05	1.5	0.08
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	17.15	0.51

Partida: 1.1.4.3.1.2 TUBERIA DE DRENAJE PVC 4" Rendimiento:20 m/Día

Costo unitario por m **45.59**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
470020002	PEON	hh	1	0.4	17.82	7.13
MATERIALES						
720020051	TUBO PVC CLASE PESADA 4" (3m)	und	-	1	25.8	25.8
720020052	UNION DOBLE PVC SAP DE 4"	und	-	0.2	4.5	0.9
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.05	23	1.15
370020011	LIJA PARA MADERA	pln	-	0.05	1.5	0.08
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	17.15	0.51

Partida: 1.1.4.3.1.3 TUBERIA DE DRENAJE PVC 6" Rendimiento:20 m/Día

Costo unitario por m **114.53**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
470020002	PEON	hh	1	0.4	17.82	7.13
MATERIALES						
720020033	TUBERIA PVC -CP DE 6"	m	-	1.05	90	94.5
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.05	23	1.15
370020011	LIJA PARA MADERA	pln	-	0.05	1.5	0.08
740020307	UNION DOBLE PVC SAP DE 6"	und	-	0.2	5.7	1.14
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	17.15	0.51

Partida: 1.1.4.3.2.1 SUMIDERO BRONCE DE 3" Rendimiento:6 und/Día

Costo unitario por und **116.57**



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						33.39
470020001	OPERARIO	hh	1	1.3333	25.04	33.39
MATERIALES						82.18
720020014	TUBO PVC CLASE PESADA 3" (3m)	und	-	0.33	15	4.95
720020015	TRAMPA PVC 3"	und	-	1	32	32
680020001	SUMIDERO DE ACERO INOXIDABLE DE 3" ROSCADA	pza	-	1	45	45
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.01	23	0.23
EQUIPO						1
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	33.39	1

Partida: 1.1.4.3.3.1 TRAZO Y REPLANTEO RED DE DRENAJE PLUVIAL P/TUBERÍA Rendimiento:100 m/Día

Costo unitario por m 10.42

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						7.7
470020001	OPERARIO	hh	1	0.08	25.04	2
470020002	PEON	hh	4	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						0.41
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.005	4.24	0.02
300020009	YESO (BOLSA DE 28 Kg)	bol	-	0.025	8	0.2
370020013	CORDEL	m	-	0.1	0.5	0.05
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p²	-	0.01	4.19	0.04
540020013	PINTURA LATEX	gal	-	0.003	33.33	0.1
EQUIPO						2.31
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	7.7	0.23
10020003	NIVEL TOPOGRAFICO INC. ACCESORIOS	hm	1	0.08	8	0.64
10020002	ESTACION TOTAL INC. ACCESORIOS	hm	1	0.08	18	1.44

Partida: 1.1.4.3.3.2 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS Rendimiento:4 m²/Día

Costo unitario por m² 41.87

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						40.65
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.2	25.04	5.01
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
EQUIPO						1.22
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	40.65	1.22

Partida: 1.1.4.3.3.3 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Rendimiento:50 m²/Día

Costo unitario por m² 3.35

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						3.25
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.016	25.04	0.4
470020002	PEON	hh	1	0.16	17.82	2.85
EQUIPO						0.1
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	3.25	0.1

Partida: 1.1.4.3.3.4 CAMA DE APOYO E=0.10M Rendimiento:60 m²/Día

Costo unitario por m² 18.58

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						2.71
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.0133	25.04	0.33
470020002	PEON	hh	1	0.1333	17.82	2.38
MATERIALES						15.79
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.13	121.47	15.79
EQUIPO						0.08
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	2.71	0.08

Partida: 1.1.4.3.3.5 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANO Rendimiento:18 m²/Día

Costo unitario por m² 93.51

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						26.97



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020001	OPERARIO	hh	1	0.4444	25.04	11.13
470020002	PEON	hh	2	0.8889	17.82	15.84
MATERIALES						61.73
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.092	21	1.93
50020313	AFIRMADO C/PIEDRA CANTO RODADO 1/2"	m³	-	1.03	57.91	59.65
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						4.81
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	26.97	0.81
490020029	COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	1	0.4444	9	4

Partida: 1.1.4.3.3.6 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M C/MAQUINARIA Rendimiento:120 m³/Día

Costo unitario por m³ **8.68**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						0.66
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.0333	19.7	0.66
EQUIPO						8.02
490020013	MINICARGADOR MULTIPROPOSITO BOB CAT 873 (MAQ. HUMEDA)	hm	1	0.0667	120	8
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.1.4.3.3.7 DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTE Rendimiento:100 ton/Día

Costo unitario por ton **21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						21
40020002	SERVICIO DE RECEPCION Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS	ton	-	1	21	21

Partida: 1.1.4.3.4.1 CAJA DE REGISTRO DE DRENAJE PLUVIAL 0.25x0.50M Rendimiento:2 und/Día

Costo unitario por und **612.98**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						153.62
470020001	OPERARIO	hh	1	4	25.04	100.16
470020002	PEON	hh	0.75	3	17.82	53.46
MATERIALES						454.75
310020003	TAPA DE CONCRETO 0.60x0.60 INC. MARCO	und	-	1	300	300
680020002	REGISTRO REDONDO DE ACERO INOXIDABLE DE 4"	und	-	1	75	75
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.1405	121.47	17.07
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bis	-	2	24.44	48.88
380020001	HORMIGON	m³	-	0.15	90	13.5
370020012	AGUA	m³	-	0.1	3	0.3
EQUIPO						4.61
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	153.62	4.61

Partida: 1.1.4.3.4.2 CAJA DE REGISTRO DE DRENAJE PLUVIAL 0.30x0.60M Rendimiento:1.5 und/Día

Costo unitario por und **783.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						204.83
470020001	OPERARIO	hh	1	5.3333	25.04	133.55
470020002	PEON	hh	0.75	4	17.82	71.28
MATERIALES						572.24
170020002	LADRILLO KING KONG DE 24X14X9CM	und	-	120	0.81	97.2
310020003	TAPA DE CONCRETO 0.60x0.60 INC. MARCO	und	-	1	300	300
680020002	REGISTRO REDONDO DE ACERO INOXIDABLE DE 4"	und	-	1	75	75
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.1687	121.47	20.49
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bis	-	2.5	24.44	61.1
380020001	HORMIGON	m³	-	0.2	90	18
370020012	AGUA	m³	-	0.15	3	0.45
EQUIPO						6.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	204.83	6.14

Partida: 1.1.4.3.5.1 REJILLA METALICA NEGRO DE 1" x 1" x 3/16" Rendimiento:40 m/Día

Costo unitario por m **125**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
--------	-------------	-------	----------	----------	--------	---------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MATERIALES							125
300020022	REJILLA METALICA NEGRO DE 1" x 1" x 3/16" x 6 m INCLUYE INST.	m	-	1	125		125

Partida:	1.1.4.3.6.1	PRUEBAS HIDRAULICAS DE RED DE DRENAJE				Rendimiento:200 m/Día	
						Costo unitario por m	1.85

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.04	25.04	1.71
470020002	PEON	hh	1	0.04	17.82	0.71
MATERIALES						
370020012	AGUA	m³	-	0.02	3	0.06
EQUIPO						
490020012	EQUIPO DE BOMBEO CON MANOMETRO DE PRESION	hm	0.1	0.004	7.1	0.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1.71	0.05

Partida:	1.1.4.4.1.1.1	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA INSTALACIONES				Rendimiento:100 m/Día	
						Costo unitario por m	10.42

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.08	25.04	2
470020002	PEON	hh	4	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.005	4.24	0.02
300020009	YESO (BOLSA DE 28 Kg)	bol	-	0.025	8	0.2
370020013	CORDEL	m	-	0.1	0.5	0.05
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p²	-	0.01	4.19	0.04
540020013	PINTURA LATEX	gal	-	0.003	33.33	0.1
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	7.7	0.23
10020003	NIVEL TOPOGRAFICO INC. ACCESORIOS	hm	1	0.08	8	0.64
10020002	ESTACION TOTAL INC. ACCESORIOS	hm	1	0.08	18	1.44

Partida:	1.1.4.4.1.2.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PITUBERIAS				Rendimiento:4 m²/Día	
						Costo unitario por m²	41.87

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.2	25.04	5.01
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	40.65	1.22

Partida:	1.1.4.4.1.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA				Rendimiento:50 m²/Día	
						Costo unitario por m²	3.35

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.016	25.04	0.4
470020002	PEON	hh	1	0.16	17.82	2.85
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	3.25	0.1

Partida:	1.1.4.4.1.2.3	CAMA DE APOYO E=0.10M				Rendimiento:60 m²/Día	
						Costo unitario por m²	18.58

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.0133	25.04	0.33
470020002	PEON	hh	1	0.1333	17.82	2.38
MATERIALES						
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.13	121.47	15.79
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	2.71	0.08



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida:	1.1.4.4.1.2.4	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANO				Rendimiento:18 m³/Día
						Costo unitario por m³
						93.51
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						26.97
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4444	25.04	11.13
470020002	PEON	hh	2	0.8889	17.82	15.84
MATERIALES						61.73
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.092	21	1.93
50020313	AFIRMADO C/PIEDRA CANTO RODADO 1/2"	m²	-	1.03	57.91	59.65
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						4.81
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	26.97	0.81
490020029	COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	1	0.4444	9	4
Partida:	1.1.4.4.1.2.5	RELLENO Y COMPACTACION CON MAQUINARIA(MATERIAL DE PRESTAMO)				Rendimiento:18 m³/Día
						Costo unitario por m³
						93.51
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						26.97
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4444	25.04	11.13
470020002	PEON	hh	2	0.8889	17.82	15.84
MATERIALES						61.73
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.092	21	1.93
50020313	AFIRMADO C/PIEDRA CANTO RODADO 1/2"	m²	-	1.03	57.91	59.65
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						4.81
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	26.97	0.81
490020029	COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	1	0.4444	9	4
Partida:	1.1.4.4.1.2.6	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M C/MAQUINARIA				Rendimiento:120 m³/Día
						Costo unitario por m³
						8.68
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						0.66
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.0333	19.7	0.66
EQUIPO						8.02
490020013	MINICARGADOR MULTIPROPOSITO BOB CAT 873 (MAQ. HUMEDA)	hm	1	0.0667	120	8
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	0.66	0.02
Partida:	1.1.4.4.1.2.7	ELIMINACION DE MATERIAL CARGUIO MANUAL D=18KM				Rendimiento:45 m³/Día
						Costo unitario por m³
						61.15
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						38.1
470020001	OPERARIO	hh	1	0.1778	25.04	4.45
470020002	PEON	hh	5	0.8889	17.82	15.84
470020005	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	4	0.7111	25.04	17.81
EQUIPO						23.05
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	38.1	1.14
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	0.5	0.0889	103.11	9.17
490020011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 YD3	hm	0.5	0.0889	143.36	12.74
Partida:	1.1.4.4.1.2.8	DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTE				Rendimiento:100 ton/Día
						Costo unitario por ton
						21
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						21
40020002	SERVICIO DE RECEPCION Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS	ton	-	1	21	21
Partida:	1.1.4.4.1.3.1.1	TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 10				Rendimiento:25 m/Día
						Costo unitario por m
						32.49
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MANO DE OBRA							13.71
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04		8.01
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82		5.7
MATERIALES							18.37
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5		0.1
720020016	UNION PVC C-10 C/R 2"	und	-	0.2	15		3
720020017	TUBERIA PVC ø 2" C/R CLASE 10	m	-	1.05	14.5		15.23
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.02	1.8		0.04
EQUIPO							0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71		0.41

Partida: 1.1.4.4.1.3.1.2 TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10

Rendimiento:25 m/Día

Costo unitario por m **39.01**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							13.71
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01	
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7	
MATERIALES							24.89
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1	
300020020	TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10	m	-	1.05	15	15.75	
720020008	UNION PVC C-10 S/P 3"	und	-	0.2	45	9	
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.02	1.8	0.04	
EQUIPO							0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71	0.41	

Partida: 1.1.4.4.1.3.1.3 TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10

Rendimiento:25 m/Día

Costo unitario por m **42.01**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							13.71
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01	
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7	
MATERIALES							27.89
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1	
720020030	UNION PVC C-10 S/P 4"	und	-	0.2	60	12	
720020031	TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	m	-	1.05	15	15.75	
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.02	1.8	0.04	
EQUIPO							0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71	0.41	

Partida: 1.1.4.4.1.3.1.4 TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 10

Rendimiento:10 m/Día

Costo unitario por m **72.71**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							34.29
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03	
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26	
MATERIALES							37.39
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1	
720020028	TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 10	m	-	1.05	25	26.25	
720020029	UNION PVC C-10 S/P 6"	und	-	0.2	55	11	
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.02	1.8	0.04	
EQUIPO							1.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	34.29	1.03	

Partida: 1.1.4.4.1.3.2.1 CODO PVC Ø 2" x 90° C/R. C-10

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **29.87**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35	
MATERIALES							16.12
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48	
720020018	CODO PVC Ø 2" x 90° C/R. C-10	und	-	1	15	15	
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46	
EQUIPO							0.4



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



370020002 HERRAMIENTAS MANUALES %mo - 3 13.35 0.4

Partida: 1.1.4.4.1.3.2.2 CODO 90° PVC Ø 3" S/P CLASE 10 Rendimiento:20 und/Día

Costo unitario por und **40.92**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						10.02
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
MATERIALES						30.6
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020003	CODO 90° PVC Ø 3" S/P CLASE 10	und	-	1	30	30
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.02	1.8	0.04
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						0.3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.02	0.3

Partida: 1.1.4.4.1.3.2.3 CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10 Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **58.35**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						44.6
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020046	CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	-	1	44	44
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.02	1.8	0.04
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.4.1.3.2.4 CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 10 Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **79.35**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						65.6
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020078	CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 10	und	-	1	65	65
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.02	1.8	0.04
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.4.1.3.2.5 TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10 Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **69.35**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						55.6
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020088	TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10	und	-	1	55	55
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.02	1.8	0.04
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.4.1.3.2.6 REDUCCIÓN PVC Ø 6" X Ø 3" S/P CLASE 10 Rendimiento:20 und/Día

Costo unitario por und **55.92**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						10.02
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
MATERIALES						45.6
720020093	REDUCCIÓN PVC Ø 6" X Ø 3" S/P CLASE 10	und	-	1	45	45
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.02	1.8	0.04
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						0.3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.02	0.3

Partida: 1.1.4.4.1.3.3.1 BOQUILLA DE ASPIRACIÓN Ø 2" Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und						277.13
------------------------	--	--	--	--	--	---------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						70.8
300020023	BOQUILLA DE ASPIRACIÓN Ø 2"	und	-	1	70.8	70.8
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.1.4.4.1.3.3.2 SUMIDERO DE FONDO CUADRANGULAR 12" X 12" CON SALIDA DE 3" Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und						405.33
------------------------	--	--	--	--	--	---------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						199
680020006	SUMIDERO PARA SUCCION 12" x 12"	und	-	1	199	199
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.1.4.4.1.3.3.3 BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2" Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und						323.13
------------------------	--	--	--	--	--	---------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						116.8
300020025	BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2"	und	-	1	116.8	116.8
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.1.4.4.1.3.4.1 ESCALERA DE INGRESO DE ACERO INOXIDABLE 5 PELDAÑOS Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und						2083.17
------------------------	--	--	--	--	--	----------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						342.88
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						1730
650020391	ESCALERA DE INGRESO DE ACERO INOXIDABLE 5 PELDAÑOS	und	-	1	1730	1730
EQUIPO						10.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	342.88	10.29

Partida: 1.1.4.4.1.3.5.1 PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA FRIA Rendimiento:250 m/Día

Costo unitario por m						2.17
----------------------	--	--	--	--	--	-------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1.09
470020001	OPERARIO	hh	1	0.032	25.04	0.8
470020002	PEON	hh	0.5	0.016	17.82	0.29
MATERIALES						0.77
300020017	HIPOCLORITO DE CALCIO 70%	kg	-	0.001	18	0.02
370020012	AGUA	m³	-	0.25	3	0.75
EQUIPO						0.31
490020019	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	1	0.032	8.9	0.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1.09	0.03

Partida: 1.1.4.4.1.4.1.1 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2" Rendimiento:10 m/Día



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



						Costo unitario por m	63.89
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							18.27
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.16	25.04	4.01	
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26	
MATERIALES							45.07
710020002	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2"	m	-	1.05	37	38.85	
300020024	CUPLA FUSION HIDRO3 1 1/2"	und	-	0.2	13.4	2.68	
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54	
EQUIPO							0.55
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	18.27	0.55	

Partida: 1.1.4.4.1.4.1.2 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2" Rendimiento:10 m/Día

						Costo unitario por m	88.66
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							34.29
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03	
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26	
MATERIALES							53.34
490020058	CUPLA FUSION HIDRO3 2"	und	-	0.02	24.7	0.49	
680020007	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2"	m	-	1.05	50	52.5	
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.02	17.7	0.35	
EQUIPO							1.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	34.29	1.03	

Partida: 1.1.4.4.1.4.1.3 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2" Rendimiento:10 m/Día

						Costo unitario por m	133.41
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							34.29
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03	
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26	
MATERIALES							98.09
490020060	CUPLA FUSION HIDRO3 2 1/2"	und	-	0.2	39.6	7.92	
720020069	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"	m	-	1.05	82.5	86.63	
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54	
EQUIPO							1.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	34.29	1.03	

Partida: 1.1.4.4.1.4.1.4 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4" Rendimiento:10 m/Día

						Costo unitario por m	251.77
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							34.29
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03	
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26	
MATERIALES							216.45
720020079	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	m	-	1.05	190.5	200.03	
490020061	CUPLA FUSION HIDRO3 4"	und	-	0.2	64.4	12.88	
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54	
EQUIPO							1.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	34.29	1.03	

Partida: 1.1.4.4.1.4.2.1 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2" Rendimiento:8 und/Día

						Costo unitario por und	66.69
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04	
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82	
MATERIALES							22.54
720020019	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2"	und	-	1	19	19	
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54	
EQUIPO							1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29	



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida:	1.1.4.4.1.4.2.2	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"				Rendimiento:8 und/Día
						Costo unitario por und 115.89
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						71.74
720020053	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"	und	-	1	68.2	68.2
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29
Partida:	1.1.4.4.1.4.2.3	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"				Rendimiento:8 und/Día
						Costo unitario por und 151.69
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						107.54
710020004	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	und	-	1	104	104
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29
Partida:	1.1.4.4.1.4.2.4	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2"				Rendimiento:7 und/Día
						Costo unitario por und 96
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						48.99
470020001	OPERARIO	hh	1	1.1429	25.04	28.62
470020002	PEON	hh	1	1.1429	17.82	20.37
MATERIALES						45.54
710020006	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2"	und	-	1	42	42
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.47
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	48.99	1.47
Partida:	1.1.4.4.1.4.2.5	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"				Rendimiento:8 und/Día
						Costo unitario por und 119.69
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						75.54
650020010	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"	und	-	1	72	72
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29
Partida:	1.1.4.4.1.4.2.6	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"				Rendimiento:8 und/Día
						Costo unitario por und 267.69
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						223.54
650020008	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	und	-	1	220	220
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.1.4.4.1.4.2.7 REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2" X Ø 1 1/2" Rendimiento:8 und/Día

Costo unitario por und						137.69
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						93.54
490020065	CUPLA REDUCCION HIDRO3 DE 2" A 1 1/2"	und	-	1	90	90
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29

Partida: 1.1.4.4.1.4.2.8 REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2" X Ø 2"

Costo unitario por und						172.69
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						128.54
720020096	CUPLA REDUCCION HIDRO3 DE 2 1/2" A 2"	und	-	1	125	125
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29

Partida: 1.1.4.4.1.4.2.9 REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4" X Ø 2 1/2"

Costo unitario por und						267.69
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						223.54
720020099	MANGUITO REDUCCION HIDRO3 DE 4" A 2 1/2"	und	-	1	220	220
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29

Partida: 1.1.4.4.1.4.3.1 BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2"

Costo unitario por und						323.13
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						116.8
300020025	BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2"	und	-	1	116.8	116.8
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.1.4.4.1.4.4.1 PRUEBA HIDRÁULICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC DE 6" A 1"

Costo unitario por m						14.81
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						10.86
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
470020002	PEON	hh	0.5	0.16	17.82	2.85
MATERIALES						0.77
300020017	HIPOCLORITO DE CALCIO 70%	kg	-	0.001	18	0.02
370020012	AGUA	m³	-	0.25	3	0.75
EQUIPO						3.18
490020019	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	1	0.32	8.9	2.85
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.86	0.33

Partida: 1.1.4.4.1.5.1.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC-CP Ø 2" S/P Rendimiento:30 m/Día



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



						Costo unitario por m	45.49
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							11.43
470020001	OPERARIO	hh	1	0.2667	25.04	6.68	
470020002	PEON	hh	1	0.2667	17.82	4.75	
MATERIALES							33.72
720020020	TUBERÍA PVC-CP Ø 2" S/P	m	-	1.05	32	33.6	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.005	23	0.12	
EQUIPO							0.34
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	11.43	0.34	

Partida: 1.1.4.4.1.5.1.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC-CP Ø 4" S/P

Rendimiento:30 m/Día

						Costo unitario por m	75.46
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							11.43
470020001	OPERARIO	hh	1	0.2667	25.04	6.68	
470020002	PEON	hh	1	0.2667	17.82	4.75	
MATERIALES							63.69
720020054	TUBERÍA PVC-CP Ø 4" S/P	m	-	1.05	60	63	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.03	23	0.69	
EQUIPO							0.34
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	11.43	0.34	

Partida: 1.1.4.4.1.5.1.3 PRUEBA INTEGRAL DE ESTANQUEIDAD EN RED DE DESAGUE DE 8" A 4"

Rendimiento:250 m/Día

						Costo unitario por m	2.15
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							1.09
470020001	OPERARIO	hh	1	0.032	25.04	0.8	
470020002	PEON	hh	0.5	0.016	17.82	0.29	
MATERIALES							0.75
370020012	AGUA	m³	-	0.25	3	0.75	
EQUIPO							0.31
490020019	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	1	0.032	8.9	0.28	
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1.09	0.03	

Partida: 1.1.4.4.1.5.2.1 CODO 90° PVC -CP Ø 2" S/P

Rendimiento:15 und/Día

						Costo unitario por und	31.62
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							18.6
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35	
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.2667	19.7	5.25	
MATERIALES							12.46
720020021	CODO 90° PVC -CP Ø 2" S/P	und	-	1	12	12	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46	
EQUIPO							0.56
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	18.6	0.56	

Partida: 1.1.4.4.1.5.2.2 TEE SANITARIA 2"x2" PVC-CP S/P

Rendimiento:20 und/Día

						Costo unitario por und	30.55
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							10.02
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02	
MATERIALES							20.23
720020055	TEE PVC-CP Ø 2" X 2" S/P	und	-	1	20	20	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.01	23	0.23	
EQUIPO							0.3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.02	0.3	

Partida: 1.1.4.4.1.5.2.3 TEE SANITARIA 4"x4" PVC-CP S/P

Rendimiento:20 und/Día

						Costo unitario por und	15.63
--	--	--	--	--	--	------------------------	-------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						10.02
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
MATERIALES						5.31
720020070	TEE SANITARIA 4" PVC -CP S/P	und	-	1	5.08	5.08
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.01	23	0.23
EQUIPO						0.3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.02	0.3

Partida: 1.1.4.4.1.5.2.4 REDUCCION PVC-CP Ø 4" A 2"S/P

Rendimiento:20 und/Día

Costo unitario por und **26.34**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						10.02
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
MATERIALES						16.02
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
720020080	REDUCCION PVC-CP Ø 4" A 2"S/P	pza	-	1	15	15
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.3	1.8	0.54
EQUIPO						0.3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.02	0.3

Partida: 1.1.4.4.1.5.3.1 SUMIDERO SP 1419

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **119.62**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						18.6
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.2667	19.7	5.25
MATERIALES						100.46
720020022	TRAMPA "P" PVC - CL DE 2"	und	-	1	45	45
680020003	SUMIDERO Ø 2", SP 1419	und	-	1	55	55
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						0.56
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	18.6	0.56

Partida: 1.1.4.4.1.5.3.2 CANALETA DE REJILLA DE PLÁSTICO ANTIDESLIZANTE A = 25 CM

Rendimiento:25 m/Día

Costo unitario por m **185**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						185
560020005	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANALETA DE REJILLA	gib	-	1	185	185

Partida: 1.1.4.4.2.1.1 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA INSTALACIONES

Rendimiento:100 m/Día

Costo unitario por m **10.42**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						7.7
470020001	OPERARIO	hh	1	0.08	25.04	2
470020002	PEON	hh	4	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						0.41
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.005	4.24	0.02
300020009	YESO (BOLSA DE 28 Kg)	bol	-	0.025	8	0.2
370020013	CORDEL	m	-	0.1	0.5	0.05
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p ²	-	0.01	4.19	0.04
540020013	PINTURA LATEX	gal	-	0.003	33.33	0.1
EQUIPO						2.31
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	7.7	0.23
10020003	NIVEL TOPOGRAFICO INC. ACCESORIOS	hm	1	0.08	8	0.64
10020002	ESTACION TOTAL INC. ACCESORIOS	hm	1	0.08	18	1.44

Partida: 1.1.4.4.2.2.1 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PITUBERIAS

Rendimiento:4 m²/Día

Costo unitario por m² **41.87**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						40.65



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.2	25.04	5.01
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
EQUIPO						1.22
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	40.65	1.22

Partida: 1.1.4.4.2.2.2 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Rendimiento:50 m³/Día

Costo unitario por m³ **3.35**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						3.25
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.016	25.04	0.4
470020002	PEON	hh	1	0.16	17.82	2.85
EQUIPO						0.1
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	3.25	0.1

Partida: 1.1.4.4.2.2.3 CAMA DE APOYO E=0.10M Rendimiento:60 m³/Día

Costo unitario por m³ **18.58**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						2.71
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.0133	25.04	0.33
470020002	PEON	hh	1	0.1333	17.82	2.38
MATERIALES						15.79
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.13	121.47	15.79
EQUIPO						0.08
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	2.71	0.08

Partida: 1.1.4.4.2.2.4 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANO Rendimiento:18 m³/Día

Costo unitario por m³ **93.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						26.97
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4444	25.04	11.13
470020002	PEON	hh	2	0.8889	17.82	15.84
MATERIALES						61.73
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.092	21	1.93
50020313	AFIRMADO C/PIEDRA CANTO RODADO 1/2"	m³	-	1.03	57.91	59.65
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						4.81
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	26.97	0.81
490020029	COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	1	0.4444	9	4

Partida: 1.1.4.4.2.2.5 RELLENO Y COMPACTACION CON MAQUINARIA(MATERIAL DE PRESTAMO) Rendimiento:18 m³/Día

Costo unitario por m³ **93.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						26.97
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4444	25.04	11.13
470020002	PEON	hh	2	0.8889	17.82	15.84
MATERIALES						61.73
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.092	21	1.93
50020313	AFIRMADO C/PIEDRA CANTO RODADO 1/2"	m³	-	1.03	57.91	59.65
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						4.81
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	26.97	0.81
490020029	COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	1	0.4444	9	4

Partida: 1.1.4.4.2.2.6 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M C/MAQUINARIA Rendimiento:120 m³/Día

Costo unitario por m³ **8.68**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						0.66
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.0333	19.7	0.66
EQUIPO						8.02
490020013	MINICARGADOR MULTIPROPOSITO BOB CAT 873 (MAQ. HUMEDA)	hm	1	0.0667	120	8
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	0.66	0.02



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida:	1.1.4.4.2.2.7	ELIMINACION DE MATERIAL CARGUIO MANUAL D=18KM	Rendimiento:45 m ² /Dia			
			Costo unitario por m ² 61.15			
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						38.1
470020001	OPERARIO	hh	1	0.1778	25.04	4.45
470020002	PEON	hh	5	0.8889	17.82	15.84
470020005	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	4	0.7111	25.04	17.81
EQUIPO						23.05
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	38.1	1.14
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	0.5	0.0889	103.11	9.17
490020011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 YD3	hm	0.5	0.0889	143.36	12.74
Partida:	1.1.4.4.2.2.8	DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTE	Rendimiento:100 ton/Dia			
			Costo unitario por ton 21			
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						21
40020002	SERVICIO DE RECEPCION Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS	ton	-	1	21	21
Partida:	1.1.4.4.2.3.1.1	TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 10	Rendimiento:25 m/Dia			
			Costo unitario por m 32.49			
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.71
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						18.37
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020016	UNION PVC C-10 C/R 2"	und	-	0.2	15	3
720020017	TUBERIA PVC ø 2" C/R CLASE 10	m	-	1.05	14.5	15.23
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71	0.41
Partida:	1.1.4.4.2.3.1.2	TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10	Rendimiento:25 m/Dia			
			Costo unitario por m 39.01			
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.71
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						24.89
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
300020020	TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10	m	-	1.05	15	15.75
720020008	UNION PVC C-10 S/P 3"	und	-	0.2	45	9
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71	0.41
Partida:	1.1.4.4.2.3.1.3	TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	Rendimiento:25 m/Dia			
			Costo unitario por m 42.01			
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.71
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						27.89
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020030	UNION PVC C-10 S/P 4"	und	-	0.2	60	12
720020031	TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	m	-	1.05	15	15.75
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71	0.41



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.1.4.4.2.3.1.4 TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 10

Rendimiento:10 m/Día

Costo unitario por m **72.71**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						34.29
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						37.39
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020028	TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 10	m	-	1.05	25	26.25
720020029	UNION PVC C-10 S/P 6"	und	-	0.2	55	11
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						1.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	34.29	1.03

Partida: 1.1.4.4.2.3.2.1 CODO PVC Ø 2" x 90° C/R. C-10

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **29.87**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						16.12
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
720020018	CODO PVC Ø 2" x 90° C/R. C-10	und	-	1	15	15
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.4.2.3.2.2 CODO 90° PVC Ø 3" S/P CLASE 10

Rendimiento:20 und/Día

Costo unitario por und **40.92**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						10.02
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
MATERIALES						30.6
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020003	CODO 90° PVC Ø 3" S/P CLASE 10	und	-	1	30	30
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.02	1.8	0.04
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						0.3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.02	0.3

Partida: 1.1.4.4.2.3.2.3 CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **58.35**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						44.6
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020046	CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	-	1	44	44
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.02	1.8	0.04
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.4.2.3.2.4 CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 10

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **79.35**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						65.6
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020078	CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 10	und	-	1	65	65
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.02	1.8	0.04



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.4.2.3.2.5 TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10 Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und						69.35
------------------------	--	--	--	--	--	--------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						55.6
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020088	TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10	und	-	1	55	55
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.02	1.8	0.04
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.4.2.3.2.6 REDUCCIÓN PVC Ø 6" X Ø 3" S/P CLASE 10 Rendimiento:20 und/Día

Costo unitario por und						55.92
------------------------	--	--	--	--	--	--------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						10.02
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
MATERIALES						45.6
720020093	REDUCCIÓN PVC Ø 6" X Ø 3" S/P CLASE 10	und	-	1	45	45
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.02	1.8	0.04
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						0.3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.02	0.3

Partida: 1.1.4.4.2.3.3.1 BOQUILLA DE ASPIRACIÓN Ø 2" Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und						277.13
------------------------	--	--	--	--	--	---------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						70.8
300020023	BOQUILLA DE ASPIRACIÓN Ø 2"	und	-	1	70.8	70.8
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.1.4.4.2.3.3.2 SUMIDERO DE FONDO CUADRANGULAR 12" X 12" CON SALIDA DE 3" Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und						405.33
------------------------	--	--	--	--	--	---------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						199
680020006	SUMIDERO PARA SUCCION 12" x 12"	und	-	1	199	199
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.1.4.4.2.3.3.3 BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2" Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und						323.13
------------------------	--	--	--	--	--	---------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						116.8
300020025	BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2"	und	-	1	116.8	116.8
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.1.4.4.2.3.4.1 ESCALERA DE INGRESO DE ACERO INOXIDABLE 5 PELDAÑOS

Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **2009.75**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						271.6
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020002	PEON	hh	0.5	4	17.82	71.28
MATERIALES						1730
650020391	ESCALERA DE INGRESO DE ACERO INOXIDABLE 5 PELDAÑOS	und	-	1	1730	1730
EQUIPO						8.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	271.6	8.15

Partida: 1.1.4.4.2.3.5.1 PRUEBA HIDRÁULICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA FRIA

Rendimiento:250 m/Día

Costo unitario por m **2.17**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1.09
470020001	OPERARIO	hh	1	0.032	25.04	0.8
470020002	PEON	hh	0.5	0.016	17.82	0.29
MATERIALES						0.77
300020017	HIPOCLORITO DE CALCIO 70%	kg	-	0.001	18	0.02
370020012	AGUA	m³	-	0.25	3	0.75
EQUIPO						0.31
490020019	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	1	0.032	8.9	0.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1.09	0.03

Partida: 1.1.4.4.2.4.1.1 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2"

Rendimiento:10 m/Día

Costo unitario por m **63.89**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						18.27
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.16	25.04	4.01
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						45.07
710020002	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2"	m	-	1.05	37	38.85
300020024	CUPLA FUSION HIDRO3 1 1/2"	und	-	0.2	13.4	2.68
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						0.55
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	18.27	0.55

Partida: 1.1.4.4.2.4.1.2 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2"

Rendimiento:10 m/Día

Costo unitario por m **88.66**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						34.29
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						53.34
490020058	CUPLA FUSION HIDRO3 2"	und	-	0.02	24.7	0.49
680020007	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2"	m	-	1.05	50	52.5
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.02	17.7	0.35
EQUIPO						1.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	34.29	1.03

Partida: 1.1.4.4.2.4.1.3 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"

Rendimiento:10 m/Día

Costo unitario por m **133.41**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						34.29
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						98.09
490020060	CUPLA FUSION HIDRO3 2 1/2"	und	-	0.2	39.6	7.92
720020069	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"	m	-	1.05	82.5	86.63
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	34.29	1.03



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.1.4.4.2.4.1.4 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4" Rendimiento:10 m/Día

Costo unitario por m						251.77
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						34.29
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						216.45
720020079	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	m	-	1.05	190.5	200.03
490020061	CUPLA FUSION HIDRO3 4"	und	-	0.2	64.4	12.88
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	34.29	1.03

Partida: 1.1.4.4.2.4.2.1 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2" Rendimiento:8 und/Día

Costo unitario por und						66.69
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						22.54
720020019	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2"	und	-	1	19	19
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29

Partida: 1.1.4.4.2.4.2.2 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2" Rendimiento:8 und/Día

Costo unitario por und						115.89
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						71.74
720020053	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"	und	-	1	68.2	68.2
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29

Partida: 1.1.4.4.2.4.2.3 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4" Rendimiento:8 und/Día

Costo unitario por und						151.69
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						107.54
710020004	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	und	-	1	104	104
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29

Partida: 1.1.4.4.2.4.2.4 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2" Rendimiento:7 und/Día

Costo unitario por und						96
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						48.99
470020001	OPERARIO	hh	1	1.1429	25.04	28.62
470020002	PEON	hh	1	1.1429	17.82	20.37
MATERIALES						45.54
710020006	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2"	und	-	1	42	42
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.47
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	48.99	1.47



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida:	1.1.4.4.2.4.2.5	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"	Rendimiento:8 und/Día			
			Costo unitario por und 119.69			
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						75.54
650020010	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2"	und	-	1	72	72
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29
Partida:	1.1.4.4.2.4.2.6	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	Rendimiento:8 und/Día			
			Costo unitario por und 267.69			
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						223.54
650020008	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	und	-	1	220	220
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29
Partida:	1.1.4.4.2.4.2.7	REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2" X Ø 1 1/2"	Rendimiento:8 und/Día			
			Costo unitario por und 137.69			
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						93.54
490020065	CUPLA REDUCCION HIDRO3 DE 2" A 1 1/2"	und	-	1	90	90
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29
Partida:	1.1.4.4.2.4.2.8	REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 2 1/2" X Ø 2"	Rendimiento:8 und/Día			
			Costo unitario por und 172.69			
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						128.54
720020096	CUPLA REDUCCION HIDRO3 DE 2 1/2" A 2"	und	-	1	125	125
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29
Partida:	1.1.4.4.2.4.2.9	REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4" X Ø 2 1/2"	Rendimiento:8 und/Día			
			Costo unitario por und 267.69			
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						223.54
720020099	MANGUITO REDUCCION HIDRO3 DE 4" A 2 1/2"	und	-	1	220	220
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.1.4.4.2.4.3.1 BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2"

Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **323.13**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						116.8
300020025	BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1 1/2"	und	-	1	116.8	116.8
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.1.4.4.2.4.4.1 PRUEBA HIDRÁULICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC DE 6" A 1"

Rendimiento:25 m/Día

Costo unitario por m **14.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						10.86
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
470020002	PEON	hh	0.5	0.16	17.82	2.85
MATERIALES						0.77
300020017	HIPOCLORITO DE CALCIO 70%	kg	-	0.001	18	0.02
370020012	AGUA	m³	-	0.25	3	0.75
EQUIPO						3.18
490020019	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	1	0.32	8.9	2.85
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.86	0.33

Partida: 1.1.4.4.2.5.1.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC-CP Ø 2" S/P

Rendimiento:30 m/Día

Costo unitario por m **45.49**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						11.43
470020001	OPERARIO	hh	1	0.2667	25.04	6.68
470020002	PEON	hh	1	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						33.72
720020020	TUBERÍA PVC-CP Ø 2" S/P	m	-	1.05	32	33.6
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.005	23	0.12
EQUIPO						0.34
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	11.43	0.34

Partida: 1.1.4.4.2.5.1.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC-CP Ø 4" S/P

Rendimiento:30 m/Día

Costo unitario por m **75.46**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						11.43
470020001	OPERARIO	hh	1	0.2667	25.04	6.68
470020002	PEON	hh	1	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						63.69
720020054	TUBERÍA PVC-CP Ø 4" S/P	m	-	1.05	60	63
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.03	23	0.69
EQUIPO						0.34
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	11.43	0.34

Partida: 1.1.4.4.2.5.1.3 PRUEBA INTEGRAL DE ESTANQUEIDAD EN RED DE DESAGUE DE 8" A 4"

Rendimiento:250 m/Día

Costo unitario por m **2.15**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1.09
470020001	OPERARIO	hh	1	0.032	25.04	0.8
470020002	PEON	hh	0.5	0.016	17.82	0.29
MATERIALES						0.75
370020012	AGUA	m³	-	0.25	3	0.75
EQUIPO						0.31
490020019	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	1	0.032	8.9	0.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1.09	0.03

Partida: 1.1.4.4.2.5.2.1 CODO 90° PVC -CP Ø 2" S/P

Rendimiento:15 und/Día



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



						Costo unitario por und	31.62
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							18.6
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35	
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.2667	19.7	5.25	
MATERIALES							12.46
720020021	CODO 90° PVC -CP Ø 2" S/P	und	-	1	12	12	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46	
EQUIPO							0.56
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	18.6	0.56	

Partida: 1.1.4.4.2.5.2.2 TEE SANITARIA 2"x2" PVC-CP S/P

Rendimiento:20 und/Día

Costo unitario por und 30.55

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							10.02
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02	
MATERIALES							20.23
720020055	TEE PVC-CP Ø 2" X 2" S/P	und	-	1	20	20	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.01	23	0.23	
EQUIPO							0.3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.02	0.3	

Partida: 1.1.4.4.2.5.2.3 TEE SANITARIA 4"x4" PVC-CP S/P

Rendimiento:20 und/Día

Costo unitario por und 15.63

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							10.02
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02	
MATERIALES							5.31
720020070	TEE SANITARIA 4" PVC -CP S/P	und	-	1	5.08	5.08	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.01	23	0.23	
EQUIPO							0.3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.02	0.3	

Partida: 1.1.4.4.2.5.2.4 REDUCCION PVC-CP Ø 4" A 2"S/P

Rendimiento:20 und/Día

Costo unitario por und 26.34

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							10.02
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02	
MATERIALES							16.02
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48	
720020080	REDUCCION PVC-CP Ø 4" A 2"S/P	pza	-	1	15	15	
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.3	1.8	0.54	
EQUIPO							0.3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.02	0.3	

Partida: 1.1.4.4.2.5.3.1 SUMIDERO SP 1419

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und 119.62

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							18.6
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35	
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.2667	19.7	5.25	
MATERIALES							100.46
720020022	TRAMPA "P" PVC - CL DE 2"	und	-	1	45	45	
680020003	SUMIDERO Ø 2", SP 1419	und	-	1	55	55	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46	
EQUIPO							0.56
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	18.6	0.56	

Partida: 1.1.4.4.2.5.3.2 CANALETA DE REJILLA DE PLÁSTICO ANTIDESLIZANTE A = 25 CM

Rendimiento:25 m/Día

Costo unitario por m 185



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						185
560020005	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANALETA DE REJILLA	gib	-	1	185	185

Partida: 1.1.4.4.3.1.1 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA INSTALACIONES Rendimiento:100 m/Día

Costo unitario por m **10.42**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						7.7
470020001	OPERARIO	hh	1	0.08	25.04	2
470020002	PEON	hh	4	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						0.41
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.005	4.24	0.02
300020009	YESO (BOLSA DE 28 Kg)	bol	-	0.025	8	0.2
370020013	CORDEL	m	-	0.1	0.5	0.05
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p ²	-	0.01	4.19	0.04
540020013	PINTURA LATEX	gal	-	0.003	33.33	0.1
EQUIPO						2.31
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	7.7	0.23
10020003	NIVEL TOPOGRAFICO INC. ACCESORIOS	hm	1	0.08	8	0.64
10020002	ESTACION TOTAL INC. ACCESORIOS	hm	1	0.08	18	1.44

Partida: 1.1.4.4.3.2.1 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS Rendimiento:4 m²/Día

Costo unitario por m² **41.87**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						40.65
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.2	25.04	5.01
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
EQUIPO						1.22
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	40.65	1.22

Partida: 1.1.4.4.3.2.2 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Rendimiento:50 m²/Día

Costo unitario por m² **3.35**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						3.25
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.016	25.04	0.4
470020002	PEON	hh	1	0.16	17.82	2.85
EQUIPO						0.1
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	3.25	0.1

Partida: 1.1.4.4.3.2.3 CAMA DE APOYO E=0.10M Rendimiento:60 m²/Día

Costo unitario por m² **18.58**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						2.71
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.0133	25.04	0.33
470020002	PEON	hh	1	0.1333	17.82	2.38
MATERIALES						15.79
40020004	ARENA FINA	m ³	-	0.13	121.47	15.79
EQUIPO						0.08
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	2.71	0.08

Partida: 1.1.4.4.3.2.4 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANO Rendimiento:18 m²/Día

Costo unitario por m² **93.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						26.97
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4444	25.04	11.13
470020002	PEON	hh	2	0.8889	17.82	15.84
MATERIALES						61.73
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.092	21	1.93
50020313	AFIRMADO C/PIEDRA CANTO RODADO 1/2"	m ²	-	1.03	57.91	59.65
370020012	AGUA	m ³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						4.81



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	26.97	0.81
490020029	COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	1	0.4444	9	4

Partida: 1.1.4.4.3.2.5 RELLENO Y COMPACTACION CON MAQUINARIA(MATERIAL DE PRESTAMO) Rendimiento:18 m³/Día

Costo unitario por m³ **93.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4444	25.04	11.13
470020002	PEON	hh	2	0.8889	17.82	15.84
MATERIALES						
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.092	21	1.93
50020313	AFIRMADO C/PIEDRA CANTO RODADO 1/2"	m³	-	1.03	57.91	59.65
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	26.97	0.81
490020029	COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	1	0.4444	9	4

Partida: 1.1.4.4.3.2.6 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M C/MAQUINARIA Rendimiento:120 m³/Día

Costo unitario por m³ **8.68**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.0333	19.7	0.66
EQUIPO						
490020013	MINICARGADOR MULTIPROPOSITO BOB CAT 873 (MAQ. HUMEDA)	hm	1	0.0667	120	8
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.1.4.4.3.2.7 ELIMINACION DE MATERIAL CARGUO MANUAL D=18kM Rendimiento:45 m³/Día

Costo unitario por m³ **61.15**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.1778	25.04	4.45
470020002	PEON	hh	5	0.8889	17.82	15.84
470020005	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	4	0.7111	25.04	17.81
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	38.1	1.14
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	0.5	0.0889	103.11	9.17
490020011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 YD3	hm	0.5	0.0889	143.36	12.74

Partida: 1.1.4.4.3.2.8 DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTE Rendimiento:100 ton/Día

Costo unitario por ton **21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						
40020002	SERVICIO DE RECEPCION Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS	ton	-	1	21	21

Partida: 1.1.4.4.3.3.1.1 TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 10 Rendimiento:25 m/Día

Costo unitario por m **26.79**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020111	TUBERÍA PVC Ø 1/2" C/R. CLASE 10	m	-	1.03	11	11.33
720020005	UNION PVC C-10 C/R 1.1/2"	und	-	0.2	6	1.2
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71	0.41

Partida: 1.1.4.4.3.3.1.2 TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 10 Rendimiento:25 m/Día

Costo unitario por m **32.49**



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.71
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						18.37
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020016	UNION PVC C-10 C/R 2"	und	-	0.2	15	3
720020017	TUBERIA PVC ø 2" C/R CLASE 10	m	-	1.05	14.5	15.23
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71	0.41

Partida: 1.1.4.4.3.3.2.1 CODO PVC Ø 1 1/2" x 90° C/R. C-10

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **28.83**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						15.08
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020023	CODO PVC Ø 1 1/2" x 90° C/R. C-10	und	-	1	14.8	14.8
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.4.3.3.2.2 CODO PVC Ø 2" x 90° C/R. C-10

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **29.41**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						15.66
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
720020018	CODO PVC Ø 2" x 90° C/R. C-10	und	-	1	15	15
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.4.3.3.2.3 TEE PVC Ø 2"x2" C/R. C-10

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **26.53**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						12.78
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020071	TEE PVC Ø 2"x2" C/R. C-10	und	-	1	12.5	12.5
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.4.3.3.3.1 DESNATADOR PARA CONCRETO Ø 2"

Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **572.3**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						572.3
300020026	DESNATADOR PARA CONCRETO 2"	gib	-	1	572.3	572.3

Partida: 1.1.4.4.3.3.3.2 SUMIDERO DE FONDO CUADRANGULAR 3" X 3" CON SALIDA DE 1 1/2"

Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **256.33**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						50



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



680020008 SUMIDERO DE FONDO CUADRANGULAR 3" X 3" CON SALIDA DE 1 1/2" und - 1 50 50

EQUIPO 6.01

370020002 HERRAMIENTAS MANUALES %mo - 3 200.32 6.01

Partida: 1.1.4.4.3.3.4.1 ESCALERA DE INGRESO DE ACERO INOXIDABLE 5 PELDAÑOS Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **2009.75**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						271.6
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020002	PEON	hh	0.5	4	17.82	71.28
MATERIALES						1730
650020391	ESCALERA DE INGRESO DE ACERO INOXIDABLE 5 PELDAÑOS	und	-	1	1730	1730
EQUIPO						8.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	271.6	8.15

Partida: 1.1.4.4.3.3.5.1 PRUEBA HIDRÁULICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA FRIA Rendimiento:250 m/Día

Costo unitario por m **2.17**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1.09
470020001	OPERARIO	hh	1	0.032	25.04	0.8
470020002	PEON	hh	0.5	0.016	17.82	0.29
MATERIALES						0.77
300020017	HIPOCLORITO DE CALCIO 70%	kg	-	0.001	18	0.02
370020012	AGUA	m³	-	0.25	3	0.75
EQUIPO						0.31
490020019	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	1	0.032	8.9	0.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1.09	0.03

Partida: 1.1.4.4.3.4.1.1 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 Rendimiento:10 m/Día

Costo unitario por m **58.99**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						34.29
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						23.67
490020057	CUPLA FUSION HIDRO3 1"	und	-	0.2	3.5	0.7
720020024	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1"	m	-	1.05	18.5	19.43
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	34.29	1.03

Partida: 1.1.4.4.3.4.1.2 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2" Rendimiento:10 m/Día

Costo unitario por m **76.85**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						34.29
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						41.53
710020002	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2"	m	-	1.05	37	38.85
300020024	CUPLA FUSION HIDRO3 1 1/2"	und	-	0.2	13.4	2.68
EQUIPO						1.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	34.29	1.03

Partida: 1.1.4.4.3.4.2.1 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1" Rendimiento:7 und/Día

Costo unitario por und **58.7**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						48.99
470020001	OPERARIO	hh	1	1.1429	25.04	28.62
470020002	PEON	hh	1	1.1429	17.82	20.37
MATERIALES						8.24



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



720020025	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1"	und	-	1	4.7	4.7
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.47
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	48.99	1.47

Partida: 1.1.4.4.3.4.2.2 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2" Rendimiento:8 und/Día

Costo unitario por und **66.69**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						22.54
720020019	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2"	und	-	1	19	19
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29

Partida: 1.1.4.4.3.4.2.3 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2" Rendimiento:7 und/Día

Costo unitario por und **99**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						48.99
470020001	OPERARIO	hh	1	1.1429	25.04	28.62
470020002	PEON	hh	1	1.1429	17.82	20.37
MATERIALES						48.54
650020007	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2"	und	-	1	45	45
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.47
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	48.99	1.47

Partida: 1.1.4.4.3.4.2.4 REDUCCIÓN HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 1 1/2" X Ø 1" Rendimiento:8 und/Día

Costo unitario por und **108.49**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						64.34
490020062	CUPLA REDUCCION HIDRO3 DE 1 1/2" A 1"	und	-	1	60.8	60.8
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29

Partida: 1.1.4.4.3.4.3.1 BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1" Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **314.93**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						108.6
300020027	BOQUILLA DE RETORNO EN PISO Ø 1"	und	-	1	108.6	108.6
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.1.4.4.3.4.4.1 PRUEBA HIDRAÚLICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC DE 6" A 1" Rendimiento:250 m/Día

Costo unitario por m **2.46**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1.37
470020001	OPERARIO	hh	1	0.032	25.04	0.8
470020002	PEON	hh	1	0.032	17.82	0.57
MATERIALES						0.77
300020017	HIPOCLORITO DE CALCIO 70%	kg	-	0.001	18	0.02
370020012	AGUA	m³	-	0.25	3	0.75
EQUIPO						0.32



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



490020019	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	1	0.032	8.9	0.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1.37	0.04

Partida: 1.1.4.4.4.1.1.1 MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 2" DE PVC

Rendimiento:60 m/Día

Costo unitario por m **1304.79**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.65
470020001	OPERARIO	hh	1	0.1333	25.04	3.34
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.0667	19.7	1.31
MATERIALES						1300
300020028	MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 2" DE PVC	und	-	1	1300	1300
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.65	0.14

Partida: 1.1.4.4.4.1.1.2 TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 10

Rendimiento:25 m/Día

Costo unitario por m **32.49**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.71
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						18.37
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020016	UNION PVC C-10 C/R 2"	und	-	0.2	15	3
720020017	TUBERIA PVC ø 2" C/R CLASE 10	m	-	1.05	14.5	15.23
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71	0.41

Partida: 1.1.4.4.4.1.1.3 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 2"

Rendimiento:6 und/Día

Costo unitario por und **407.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						57.15
470020001	OPERARIO	hh	1	1.3333	25.04	33.39
470020002	PEON	hh	1	1.3333	17.82	23.76
MATERIALES						348.5
720020056	UNION UNIVERSAL F°G° 2"	und	-	2	32	64
680020009	NIPLE F°G° 2" x 2 1/2"	und	-	2	15	30
300020034	VALVULA DE COMPUERTA 2"	und	-	1	250	250
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	2.5	1.8	4.5
EQUIPO						1.71
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	57.15	1.71

Partida: 1.1.4.4.4.1.1.4 VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 2 "

Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **305.87**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						99.54
720020057	UNION UNIVERSAL DE PVC 2"	und	-	2	30	60
720020058	NIPLE PVC DE 2"	und	-	2	8.5	17
300020035	VALVULA ESFERICA DE 2" DE PVC	und	-	1	22.5	22.5
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.1.4.4.4.1.2.1 ELECTROBOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL Q = 6.81 M3/H, HDT = 30 M, POT = 1.50 HP, Ø 2 " IMPULSIÓN Y SUCCIÓN, INCL. TRAMPA DE PELOS

Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **3400**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						3400
490020021	(Servicio) ELECTROBOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL Q = 6.81 M3/H, HDT = 30 M, POT = 1.50 HP, Ø 2 " IMPULS	und	-	1	3400	3400



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.1.4.4.4.1.2.2 FILTRO DE ARENA DE 21" Q = 6.81 M3/H, A = 0.18 M2 Rendimiento:1 und/Día
 Costo unitario por und **1960**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						1960
490020022	(Servicio) FILTRO DE ARENA DE 21" Q = 6.81 M3/H, A = 0.18 M2	und	-	1	1960	1960

Partida: 1.1.4.4.4.1.2.3 DADO DE CONCRETO, Fc=175 Kg/cm2 TIPO 2 H=0.40M Rendimiento:100 und/Día
 Costo unitario por und **1287.17**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-PARTIDAS						1287.17
99	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m²	-	5.2	85.89	446.63
99	CONCRETO Fc=175 KG/CM2	m³	-	1.6	525.34	840.54

Partida: 1.1.4.4.4.1.3.1 TUBERIA PVC Ø 2" C/R. CLASE 10 Rendimiento:25 m/Día
 Costo unitario por m **32.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.71
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						18.69
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020016	UNION PVC C-10 C/R 2"	und	-	0.2	15	3
720020017	TUBERIA PVC ø 2" C/R CLASE 10	m	-	1.05	14.5	15.23
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.2	1.8	0.36
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71	0.41

Partida: 1.1.4.4.4.1.3.2 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 2" Rendimiento:6 und/Día
 Costo unitario por und **407.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						57.15
470020001	OPERARIO	hh	1	1.3333	25.04	33.39
470020002	PEON	hh	1	1.3333	17.82	23.76
MATERIALES						348.5
720020056	UNION UNIVERSAL F°G° 2"	und	-	2	32	64
680020009	NIPLE F°G° 2" x 2 1/2"	und	-	2	15	30
300020034	VALVULA DE COMPUERTA 2"	und	-	1	250	250
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	2.5	1.8	4.5
EQUIPO						1.71
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	57.15	1.71

Partida: 1.1.4.4.4.1.3.3 VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 2" Rendimiento:1 und/Día
 Costo unitario por und **305.87**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						99.54
720020057	UNION UNIVERSAL DE PVC 2"	und	-	2	30	60
720020058	NIPLE PVC DE 2"	und	-	2	8.5	17
300020035	VALVULA ESFERICA DE 2" DE PVC	und	-	1	22.5	22.5
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.1.4.4.4.1.3.4 VALVULA CHECK DE BRONCE 2" Rendimiento:5 und/Día
 Costo unitario por und **360.03**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						68.57
470020001	OPERARIO	hh	1	1.6	25.04	40.06



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						
720020056	UNION UNIVERSAL F°G° 2"	und	-	2	32	64
720020081	NIPLE F°G° TIPO ISO-1 2" x 2 1/2"	und	-	2	15	30
300020041	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 2"	und	-	1	190	190
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	3	1.8	5.4
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	68.57	2.06

Partida: 1.1.4.4.1.3.5 CODO PVC Ø 2" x 90° C/R. C-10

Rendimiento:15 und/Dia

Costo unitario por und **29.41**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
720020018	CODO PVC Ø 2" x 90° C/R. C-10	und	-	1	15	15
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.4.1.3.6 TEE PVC Ø 2"x2" C/R. C-10

Rendimiento:15 und/Dia

Costo unitario por und **26.53**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020071	TEE PVC Ø 2"x2" C/R. C-10	und	-	1	12.5	12.5
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.4.1.3.7 ELECTROBOMBAS Q=2.07 l/s POT=1HP

Rendimiento:2 und/Dia

Costo unitario por und **1853.16**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	4	25.04	100.16
MATERIALES						
490020023	(Servicio) ELECTROBOMBAS Q=2.07 l/s POT=1 HP	und	-	1	1750	1750
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	100.16	3

Partida: 1.1.4.4.1.3.8 CALENTADOR DE AGUA A GAS 13 LT/MIN

Rendimiento:1 glb/Dia

Costo unitario por glb **2758.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020007	OFICIAL	hh	0.1	0.8	19.7	15.76
470020002	PEON	hh	3	24	17.82	427.68
MATERIALES						
130020001	JUNTA DE EXPANSION	und	-	2	5	10
490020034	CALENTADOR DE AGUA	pza	-	1	1780	1780
490020032	BALON DE GAS 50 KG	und	-	1	125	125
300020053	ACCESORIOS EN GENERAL-PRECIO ESTIMADO	est	-	1	180	180
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	643.76	19.31

Partida: 1.1.4.4.1.3.9 DADO DE CONCRETO, Fc=175 Kg/cm2 TIPO 1 H=0.30M

Rendimiento:100 und/Dia

Costo unitario por und **868.9**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
--------	-------------	-------	----------	----------	--------	---------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



SUB-PARTIDAS						868.9
99	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m²	-	4	85.89	343.56
99	CONCRETO FC=175 KG/CM2	m³	-	1	525.34	525.34

Partida: 1.1.4.4.4.1.3.10 CODO 90° PPR Ø 3/4"

Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **224.33**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						
720020102	CODO 90° PPR Ø 3/4"	und	-	1	18	18
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.1.4.4.4.1.4.1 CLORINADOR DEPASTILLAS C/ENTRADAS Ø 2"

Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **354**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						
490020036	CLORINADOR DEPASTILLAS C/ENTRADAS Ø 2"	und	-	1	354	354

Partida: 1.1.4.4.4.1.5.1 TUBERIA PVC Ø 2" S/P. CLASE 10

Rendimiento:25 m/Día

Costo unitario por m **31.89**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020026	UNION PVC C-10 S/P 2"	und	-	0.2	12	2.4
720020017	TUBERIA PVC ø 2" C/R CLASE 10	m	-	1.05	14.5	15.23
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71	0.41

Partida: 1.1.4.4.4.1.5.2 VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 2"

Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **305.87**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						
720020057	UNION UNIVERSAL DE PVC 2"	und	-	2	30	60
720020058	NIPLE PVC DE 2"	und	-	2	8.5	17
300020035	VALVULA ESFERICA DE 2" DE PVC	und	-	1	22.5	22.5
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.1.4.4.4.1.5.3 VALVULA CHECK DE BRONCE 2"

Rendimiento:5 und/Día

Costo unitario por und **354.68**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	1.6	25.04	40.06
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						
720020056	UNION UNIVERSAL F°G° 2"	und	-	2	32	64
680020009	NIPLE F°G° 2" x 2 1/2"	und	-	2	15	30
300020041	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 2"	und	-	1	190	190
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.03	1.8	0.05
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	68.57	2.06



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.1.4.4.1.5.4 CODO 90° PVC Ø 2" S/P CLASE 10

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **44.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						30.46
720020003	CODO 90° PVC Ø 3" S/P CLASE 10	und	-	1	30	30
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.4.2.1.1 MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 8" DE PVC

Rendimiento:3 m/Día

Costo unitario por m **4785.83**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						93.04
470020001	OPERARIO	hh	1	2.6667	25.04	66.77
470020007	OFICIAL	hh	0.5	1.3333	19.7	26.27
MATERIALES						4690
720020027	UNION UNIVERSAL DE PVC 8"	und	-	2	120	240
300020029	MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 8" DE PVC	und	-	1	4450	4450
EQUIPO						2.79
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	93.04	2.79

Partida: 1.1.4.4.2.1.2 VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 4"

Rendimiento:4 und/Día

Costo unitario por und **942.55**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						69.78
470020001	OPERARIO	hh	1	2	25.04	50.08
470020007	OFICIAL	hh	0.5	1	19.7	19.7
MATERIALES						870.68
300020036	VÁLVULA MARIPOSA Ø4"	und	-	1	870	870
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.38	1.8	0.68
EQUIPO						2.09
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	69.78	2.09

Partida: 1.1.4.4.2.1.3 VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 6"

Rendimiento:4 und/Día

Costo unitario por und **1172.55**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						69.78
470020001	OPERARIO	hh	1	2	25.04	50.08
470020007	OFICIAL	hh	0.5	1	19.7	19.7
MATERIALES						1100.68
300020037	VÁLVULA MARIPOSA Ø6" RANURADO	und	-	1	1100	1100
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.38	1.8	0.68
EQUIPO						2.09
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	69.78	2.09

Partida: 1.1.4.4.2.1.4 VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 3"

Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **386.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						180.04
720020082	UNION UNIVERSAL DE PVC 3"	und	-	2	45	90
720020083	NIPLE PVC DE 3"	und	-	2	15	30
300020046	VÁLVULA ESFERICA DE 3" DE PVC	und	-	1	60	60
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.1.4.4.2.1.5 TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10

Rendimiento:25 m/Día



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



						Costo unitario por m	39.01
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							13.71
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01	
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7	
MATERIALES							24.89
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1	
300020020	TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10	m	-	1.05	15	15.75	
720020008	UNION PVC C-10 S/P 3"	und	-	0.2	45	9	
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.02	1.8	0.04	
EQUIPO							0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71	0.41	

Partida: 1.1.4.4.2.1.6 TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10

Rendimiento:25 m/Día

						Costo unitario por m	42.01
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							13.71
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01	
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7	
MATERIALES							27.89
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1	
720020030	UNION PVC C-10 S/P 4"	und	-	0.2	60	12	
720020031	TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	m	-	1.05	15	15.75	
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.02	1.8	0.04	
EQUIPO							0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71	0.41	

Partida: 1.1.4.4.2.1.7 CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10

Rendimiento:15 und/Día

						Costo unitario por und	58.21
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35	
MATERIALES							44.46
720020046	CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	-	1	44	44	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46	
EQUIPO							0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4	

Partida: 1.1.4.4.2.1.8 DADO DE CONCRETO, Fc=175 Kg/cm2 TIPO 1 H=0.30M

Rendimiento:1 und/Día

						Costo unitario por und	868.9
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
SUB-PARTIDAS							868.9
99	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m²	-	4	85.89	343.56	
99	CONCRETO FC=175 KG/CM2	m³	-	1	525.34	525.34	

Partida: 1.1.4.4.2.2.1 ELECTROBOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL Q = 25.07 M3/H, HDT = 30 M, POT = 5.00 HP, Ø 2 " IMPULSIÓN Y SUCCIÓN, INCL. TRAMPA DE PELOS

Rendimiento:1 und/Día

						Costo unitario por und	18800
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MATERIALES							18800
490020024	(Servicio) ELECTROBOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL Q = 25.07 M3/H, HDT = 30 M, POT = 5.00 HP, Ø 2 " IMPULS	und	-	1	18800	18800	

Partida: 1.1.4.4.2.2.2 FILTRO DE ARENA DE 36" Q = 100.29 M3/H, A = 1.32 M2 C/VÁLVULA MULTIPOINT

Rendimiento:1 und/Día

						Costo unitario por und	5310
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MATERIALES							5310
490020049	(Servicio) FILTRO DE ARENA DE 36" Q = 100.29 M3/H, A = 1.32 M2 C/VÁLVULA MULTIPOINT	und	-	1	5310	5310	

Partida: 1.1.4.4.2.2.3 DADO DE CONCRETO, Fc=175 Kg/cm2 TIPO 2 H=0.40M

Rendimiento:1 und/Día



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



						Costo unitario por und	1287.17
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
SUB-PARTIDAS							1287.17
99	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m²	-	5.2	85.89	446.63	
99	CONCRETO FC=175 KG/CM2	m³	-	1.6	525.34	840.54	

Partida: 1.1.4.4.2.3.1 MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 8" DE PVC

Rendimiento:3 m/Día

						Costo unitario por m	4785.83
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							93.04
470020001	OPERARIO	hh	1	2.6667	25.04	66.77	
470020007	OFICIAL	hh	0.5	1.3333	19.7	26.27	
MATERIALES							4690
720020027	UNION UNIVERSAL DE PVC 8"	und	-	2	120	240	
300020029	MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 8" DE PVC	und	-	1	4450	4450	
EQUIPO							2.79
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	93.04	2.79	

Partida: 1.1.4.4.2.3.2 TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3"

Rendimiento:10 m/Día

						Costo unitario por m	175.1
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							34.29
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03	
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26	
MATERIALES							139.78
490020059	CUPLA FUSION HIDRO3 3"	und	-	0.2	51.2	10.24	
680020010	TUBERÍA HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3"	m	-	1.05	120	126	
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54	
EQUIPO							1.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	34.29	1.03	

Partida: 1.1.4.4.2.3.3 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"

Rendimiento:8 und/Día

						Costo unitario por und	267.69
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04	
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82	
MATERIALES							223.54
650020008	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	und	-	1	220	220	
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54	
EQUIPO							1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29	

Partida: 1.1.4.4.2.3.4 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 3"

Rendimiento:6 und/Día

						Costo unitario por und	563.36
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							57.15
470020001	OPERARIO	hh	1	1.3333	25.04	33.39	
470020002	PEON	hh	1	1.3333	17.82	23.76	
MATERIALES							504.5
720020084	NIPLE F°G° DE 3"x 3"	und	-	2	25	50	
650020009	UNION UNIVERSAL Fo GALV. DE 3" C/ASIENTO DE BRONCE	und	-	2	50	100	
300020047	VVALVULA DE COMPUERTA DE 3"	pza	-	1	350	350	
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rll	-	2.5	1.8	4.5	
EQUIPO							1.71
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	57.15	1.71	

Partida: 1.1.4.4.2.3.5 VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 4"

Rendimiento:4 und/Día

						Costo unitario por und	942.55
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MANO DE OBRA						69.78
470020001	OPERARIO	hh	1	2	25.04	50.08
470020007	OFICIAL	hh	0.5	1	19.7	19.7
MATERIALES						870.68
300020036	VALVULA MARIPOSA Ø4"	und	-	1	870	870
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.38	1.8	0.68
EQUIPO						2.09
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	69.78	2.09

Partida: 1.1.4.4.4.2.3.6 VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 3" Rendimiento:4 und/Día

Costo unitario por und **362.55**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						69.78
470020001	OPERARIO	hh	1	2	25.04	50.08
470020007	OFICIAL	hh	0.5	1	19.7	19.7
MATERIALES						290.68
300020052	VALVULA MARIPOSA Ø3"	und	-	1	290	290
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.38	1.8	0.68
EQUIPO						2.09
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	69.78	2.09

Partida: 1.1.4.4.4.2.3.7 VALVULA CHECK DE BRONCE DE 4" Rendimiento:12 und/Día

Costo unitario por und **784.83**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						28.57
470020001	OPERARIO	hh	1	0.6667	25.04	16.69
470020002	PEON	hh	1	0.6667	17.82	11.88
MATERIALES						755.4
650020011	NIPLE DE F°G° 4"	und	-	2	25	50
650020012	UNION UNIVERSAL F°G° 4"	und	-	2	75	150
770020001	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 4"	und	-	1	550	550
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	3	1.8	5.4
EQUIPO						0.86
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	28.57	0.86

Partida: 1.1.4.4.4.2.3.8 VALVULA CHECK DE BRONCE DE 3" Rendimiento:12 und/Día

Costo unitario por und **559.48**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						28.57
470020001	OPERARIO	hh	1	0.6667	25.04	16.69
470020002	PEON	hh	1	0.6667	17.82	11.88
MATERIALES						530.05
720020097	NIPLE DE F°G° 3"	und	-	2	15	30
650020014	UNION UNIVERSAL F°G° 3"	und	-	2	50	100
770020002	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 3"	und	-	1	400	400
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.03	1.8	0.05
EQUIPO						0.86
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	28.57	0.86

Partida: 1.1.4.4.4.2.3.9 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3" Rendimiento:7 und/Día

Costo unitario por und **184**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						48.99
470020001	OPERARIO	hh	1	1.1429	25.04	28.62
470020002	PEON	hh	1	1.1429	17.82	20.37
MATERIALES						133.54
720020100	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3"	und	-	1	130	130
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54
EQUIPO						1.47
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	48.99	1.47

Partida: 1.1.4.4.4.2.3.10 CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4" Rendimiento:8 und/Día



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



						Costo unitario por und	151.69
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04	
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82	
MATERIALES							107.54
710020004	CODO 90° HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	und	-	1	104	104	
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54	
EQUIPO							1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29	

Partida: 1.1.4.4.4.2.3.11 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3"

Rendimiento:7 und/Día

						Costo unitario por und	189
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							48.99
470020001	OPERARIO	hh	1	1.1429	25.04	28.62	
470020002	PEON	hh	1	1.1429	17.82	20.37	
MATERIALES							138.54
720020104	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 3"	und	-	1	135	135	
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54	
EQUIPO							1.47
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	48.99	1.47	

Partida: 1.1.4.4.4.2.3.12 TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"

Rendimiento:8 und/Día

						Costo unitario por und	267.69
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04	
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82	
MATERIALES							223.54
650020008	TEE HIDRO3 P/AGUA CALIENTE Ø 4"	und	-	1	220	220	
490020050	(Servicio) SC TERMOFUSION	und	-	0.2	17.7	3.54	
EQUIPO							1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29	

Partida: 1.1.4.4.4.2.4.1 MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 8" DE PVC

Rendimiento:3 m/Día

						Costo unitario por m	4785.83
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							93.04
470020001	OPERARIO	hh	1	2.6667	25.04	66.77	
470020007	OFICIAL	hh	0.5	1.3333	19.7	26.27	
MATERIALES							4690
720020027	UNION UNIVERSAL DE PVC 8"	und	-	2	120	240	
300020029	MANIFOLD DE SUCCIÓN DE 8" DE PVC	und	-	1	4450	4450	
EQUIPO							2.79
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	93.04	2.79	

Partida: 1.1.4.4.4.2.4.2 TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10

Rendimiento:25 m/Día

						Costo unitario por m	39.01
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							13.71
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01	
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7	
MATERIALES							24.89
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1	
300020020	TUBERÍA PVC Ø 3" S/P CLASE 10	m	-	1.05	15	15.75	
720020008	UNION PVC C-10 S/P 3"	und	-	0.2	45	9	
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.02	1.8	0.04	
EQUIPO							0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71	0.41	



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.1.4.4.2.4.3 TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10

Rendimiento:25 m/Día

Costo unitario por m **42.01**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.71
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						27.89
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020030	UNION PVC C-10 S/P 4"	und	-	0.2	60	12
720020031	TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	m	-	1.05	15	15.75
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71	0.41

Partida: 1.1.4.4.2.4.4 TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 10

Rendimiento:20 m/Día

Costo unitario por m **55.05**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						17.15
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
470020002	PEON	hh	1	0.4	17.82	7.13
MATERIALES						37.39
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020028	TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 10	m	-	1.05	25	26.25
720020029	UNION PVC C-10 S/P 6"	und	-	0.2	55	11
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						0.51
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	17.15	0.51

Partida: 1.1.4.4.2.4.5 VÁLVULA TIPO ESFÉRICA PVC Ø 3"

Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **386.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						180.04
720020082	UNION UNIVERSAL DE PVC 3"	und	-	2	45	90
720020083	NIPLE PVC DE 3"	und	-	2	15	30
300020046	VALVULA ESFERICA DE 3" DE PVC	und	-	1	60	60
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.1.4.4.2.4.6 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 3"

Rendimiento:6 und/Día

Costo unitario por und **563.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						57.15
470020001	OPERARIO	hh	1	1.3333	25.04	33.39
470020002	PEON	hh	1	1.3333	17.82	23.76
MATERIALES						504.5
720020084	NIPLE F°G° DE 3"x 3"	und	-	2	25	50
650020009	UNION UNIVERSAL Fo GALV. DE 3" C/ASIENTO DE BRONCE	und	-	2	50	100
300020047	VVALVULA DE COMPUERTA DE 3"	pza	-	1	350	350
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	2.5	1.8	4.5
EQUIPO						1.71
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	57.15	1.71

Partida: 1.1.4.4.2.4.7 VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 6"

Rendimiento:3 und/Día

Costo unitario por und **1196.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						93.04
470020001	OPERARIO	hh	1	2.6667	25.04	66.77
470020007	OFICIAL	hh	0.5	1.3333	19.7	26.27
MATERIALES						1100.68



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



300020037	VALVULA MARIPOSA Ø6" RANURADO	und	-	1	1100	1100
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.38	1.8	0.68
EQUIPO						2.79
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	93.04	2.79

Partida: 1.1.4.4.4.2.4.8 VALVULA CHECK DE BRONCE DE 3" Rendimiento:12 und/Dia

Costo unitario por und **560.76**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						29.82
470020001	OPERARIO	hh	1	0.6667	25.04	16.69
470020007	OFICIAL	hh	1	0.6667	19.7	13.13
MATERIALES						530.05
720020097	NIPLE DE F°G° 3"	und	-	2	15	30
650020014	UNION UNIVERSAL F°G° 3"	und	-	2	50	100
770020002	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 3"	und	-	1	400	400
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.03	1.8	0.05
EQUIPO						0.89
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	29.82	0.89

Partida: 1.1.4.4.4.2.4.9 CAUDALÍMETRO DE Ø 4" Rendimiento:1 und/Dia

Costo unitario por und **2406.33**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						2200
490020035	CAUDALÍMETRO DE Ø 4"	und	-	1	2200	2200
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.1.4.4.4.2.4.10 LLAVE GRIFO DE 1/2" Rendimiento:5 und/Dia

Costo unitario por und **60.16**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						40.06
470020001	OPERARIO	hh	1	1.6	25.04	40.06
MATERIALES						18.9
720020449	GRIFO BRONCE 1/2"	und	-	1	18.9	18.9
EQUIPO						1.2
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	40.06	1.2

Partida: 1.1.4.4.4.2.4.11 CODO 90° PVC Ø 3" S/P CLASE 10 Rendimiento:15 und/Dia

Costo unitario por und **44.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						30.46
720020003	CODO 90° PVC Ø 3" S/P CLASE 10	und	-	1	30	30
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.4.4.2.4.12 CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10 Rendimiento:20 und/Dia

Costo unitario por und **54.78**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						10.02
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
MATERIALES						44.46
720020046	CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	-	1	44	44
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						0.3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.02	0.3



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.1.4.4.4.2.4.13 CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 10

Rendimiento:20 und/Día

Costo unitario por und **75.78**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						10.02
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
MATERIALES						65.46
720020078	CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 10	und	-	1	65	65
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						0.3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.02	0.3

Partida: 1.1.4.4.4.2.4.14 TEE PVC Ø 3" S/P CLASE 10

Rendimiento:20 und/Día

Costo unitario por und **35.78**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						10.02
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
MATERIALES						25.46
720020092	TEE PVC Ø 3" S/P CLASE 10	und	-	1	25	25
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						0.3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.02	0.3

Partida: 1.1.4.4.4.2.4.15 TEE PVC Ø 4" S/P CLASE 10

Rendimiento:20 und/Día

Costo unitario por und **45.78**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						10.02
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
MATERIALES						35.46
720020074	TEE PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	-	1	35	35
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						0.3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.02	0.3

Partida: 1.1.4.4.4.2.4.16 TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10

Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **261.79**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						55.46
720020088	TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10	und	-	1	55	55
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.1.4.4.4.2.4.17 ELECTROBOMBA DE RECIRCULACIÓN DE 3 HP

Rendimiento:2 und/Día

Costo unitario por und **5944.33**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						178.96
470020001	OPERARIO	hh	1	4	25.04	100.16
470020007	OFICIAL	hh	1	4	19.7	78.8
MATERIALES						5760
490020025	(Servicio) ELECTROBOMBA DE RECIRCULACIÓN DE 3 HP	und	-	1	5760	5760
EQUIPO						5.37
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	178.96	5.37

Partida: 1.1.4.4.4.2.4.18 CALENTADOR A GAS C = 400 000 BTU/H

Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **22808.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						643.76



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020007	OFICIAL	hh	0.1	0.8	19.7	15.76
470020002	PEON	hh	3	24	17.82	427.68
MATERIALES						22145
130020001	JUNTA DE EXPANSION	und	-	2	5	10
490020033	CALENTADOR A GAS C = 400 000 BTU/H	pza	-	1	21830	21830
490020032	BALON DE GAS 50 KG	und	-	1	125	125
300020053	ACCESORIOS EN GENERAL-PRECIO ESTIMADO	est	-	1	180	180
EQUIPO						19.31
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	643.76	19.31

Partida: 1.1.4.4.4.2.4.19 DADO DE CONCRETO, Fc=175 Kg/cm2 TIPO 1 H=0.30M Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und	868.9
------------------------	--------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-PARTIDAS						868.9
99	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m²	-	4	85.89	343.56
99	CONCRETO Fc=175 KG/CM2	m³	-	1	525.34	525.34

Partida: 1.1.4.4.4.2.4.20 TUBERÍA PPR Ø 3/4" PARA GAS Rendimiento:12 m/Día

Costo unitario por m	542.19
----------------------	---------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						16.69
470020001	OPERARIO	hh	1	0.6667	25.04	16.69
MATERIALES						525
650020003	TUBERÍA PPR Ø 3/4" PARA GAS	m	-	1.05	500	525
EQUIPO						0.5
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	16.69	0.5

Partida: 1.1.4.4.4.2.4.21 CODO 90° PPR Ø 3/4" Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und	224.33
------------------------	---------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						18
720020102	CODO 90° PPR Ø 3/4"	und	-	1	18	18
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.1.4.4.4.2.4.22 TEE PPR Ø 3/4" Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und	231.33
------------------------	---------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						25
720020047	TEE PPR Ø 3/4"	und	-	1	25	25
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.1.4.4.4.2.5.1 BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO DE 45 W/ 220 V Q = 4.60 GPH, HDT = 60 PSI Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und	3500
------------------------	-------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						3500
490020026	(Servicio) BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO DE 45 W/ 220 V Q = 4.60 GPH, HDT = 60 PSI	gib	-	1	3500	3500

Partida: 1.1.4.4.4.2.5.2 MANGUERA DE Ø 3/4" PARA INYECCIÓN DE CLORO Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und	250
------------------------	------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						250



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



720020059 MANGUERA DE Ø 3/4" PARA INYECCIÓN DE CLORO glb - 1 250 250

Partida: 1.1.4.4.4.2.5.3 DADO DE CONCRETO, Fc=175 Kg/cm2 TIPO 2 H=0.40M Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **1287.17**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-PARTIDAS						
						1287.17
99	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m²	-	5.2	85.89	446.63
99	CONCRETO FC=175 KG/CM2	m³	-	1.6	525.34	840.54

Partida: 1.1.4.4.4.2.5.4 CODO PVC Ø 3/4" x 90° C/R. C-10 Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **17.41**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						
						3.66
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
720020012	CODO PVC Ø 3/4" x 90° C/R. C-10	und	-	1	3	3
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						
						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.4.4.2.6.1 TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 10 Rendimiento:20 m/Día

Costo unitario por m **55.05**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						17.15
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
470020002	PEON	hh	1	0.4	17.82	7.13
MATERIALES						
						37.39
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020028	TUBERÍA PVC Ø 6" S/P CLASE 10	m	-	1.05	25	26.25
720020029	UNION PVC C-10 S/P 6"	und	-	0.2	55	11
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						
						0.51
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	17.15	0.51

Partida: 1.1.4.4.4.2.6.2 VÁLVULA TIPO MARIPOSA DE HIERRO DÚCTIL Ø 6" Rendimiento:3 und/Día

Costo unitario por und **1196.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						93.04
470020001	OPERARIO	hh	1	2.6667	25.04	66.77
470020007	OFICIAL	hh	0.5	1.3333	19.7	26.27
MATERIALES						
						1100.68
300020037	VALVULA MARIPOSA Ø6" RANURADA	und	-	1	1100	1100
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.38	1.8	0.68
EQUIPO						
						2.79
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	93.04	2.79

Partida: 1.1.4.4.4.2.6.3 VÁLVULA CHECK 6" RANURADA Rendimiento:3 und/Día

Costo unitario por und **1682.46**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						114.29
470020001	OPERARIO	hh	1	2.6667	25.04	66.77
470020002	PEON	hh	1	2.6667	17.82	47.52
MATERIALES						
						1564.74
720020072	UNION UNIVERSAL DE F°G° 4"	und	-	2	180	360
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.025	9.5	0.24
300020042	VALVULA CHECK DE BCE Ø 6" ROSCADA	und	-	1	1200	1200
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	2.5	1.8	4.5
EQUIPO						
						3.43
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	114.29	3.43



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.1.4.4.2.6.4 CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 10

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **79.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						65.46
720020078	CODO 90° PVC Ø 6" S/P CLASE 10	und	-	1	65	65
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.1.4.4.2.6.5 TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10

Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **261.79**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						55.46
720020088	TEE PVC Ø 6" S/P CLASE 10	und	-	1	55	55
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.1.4.4.3.1.1 TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 10

Rendimiento:25 m/Día

Costo unitario por m **26.79**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.71
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						12.67
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020111	TUBERÍA PVC Ø 1/2" C/R. CLASE 10	m	-	1.03	11	11.33
720020005	UNION PVC C-10 C/R 1.1/2"	und	-	0.2	6	1.2
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71	0.41

Partida: 1.1.4.4.3.1.2 VALVULA FLOTADORA 1 1/2"

Rendimiento:6 und/Día

Costo unitario por und **206.31**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						57.15
470020001	OPERARIO	hh	1	1.3333	25.04	33.39
470020002	PEON	hh	1	1.3333	17.82	23.76
MATERIALES						147.45
300020038	VALVULA FLOTADORA Ø 1 1/2"	und	-	1	147	147
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.25	1.8	0.45
EQUIPO						1.71
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	57.15	1.71

Partida: 1.1.4.4.3.1.3 VALVULA DE COMPUERTA 1 1/2"

Rendimiento:10 und/Día

Costo unitario por und **104.03**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						20.03
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
MATERIALES						83.4
300020043	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1 1/2"	und	-	1	42	42
720020073	APTADOR PVC SAP 1 1/2"	und	-	2	8.7	17.4
650020490	UNION UNIVERSAL DE Fo. GALV. DE 1 1/2"	und	-	2	12	24
EQUIPO						0.6
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	20.03	0.6

Partida: 1.1.4.4.3.1.4 CODO PVC Ø 1 1/2" x 90° C/R. C-10

Rendimiento:15 und/Día



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



						Costo unitario por und	28.83
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35	
MATERIALES							15.08
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1	
720020023	CODO PVC Ø 1 1/2" x 90° C/R. C-10	und	-	1	14.8	14.8	
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.1	1.8	0.18	
EQUIPO							0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4	

Partida: 1.1.4.4.4.3.1.5 COLGADORES Ø 4" Rendimiento:35 und/Día

						Costo unitario por und	13.89
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	

MANO DE OBRA							5.72
470020001	OPERARIO	hh	1	0.2286	25.04	5.72	
MATERIALES							8
490020064	COLGADOR MULTIPLE Y ACCESORIOS DE FIJACION (P/TUB. AGUA)(4 tubos)	und	-	1	8	8	
EQUIPO							0.17
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	5.72	0.17	

Partida: 1.1.4.4.4.3.1.6 PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" DE ESPESOR Rendimiento:10 und/Día

						Costo unitario por und	118.75
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	

MANO DE OBRA							27.91
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03	
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.4	19.7	7.88	
MATERIALES							90
300020045	PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" DE ESPESOR	und	-	1	90	90	
EQUIPO							0.84
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	27.91	0.84	

Partida: 1.1.4.4.4.3.2.1 TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10 Rendimiento:25 m/Día

						Costo unitario por m	42.01
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	

MANO DE OBRA							13.71
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01	
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7	
MATERIALES							27.89
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1	
720020030	UNION PVC C-10 S/P 4"	und	-	0.2	60	12	
720020031	TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	m	-	1.05	15	15.75	
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.02	1.8	0.04	
EQUIPO							0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71	0.41	

Partida: 1.1.4.4.4.3.2.2 CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10 Rendimiento:15 und/Día

						Costo unitario por und	58.21
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	

MANO DE OBRA							13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35	
MATERIALES							44.46
720020046	CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	-	1	44	44	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46	
EQUIPO							0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4	

Partida: 1.1.4.4.4.3.2.3 VALVULA DE PIE DE 4" CON CANASTILLA Rendimiento:2 und/Día

						Costo unitario por und	426.76
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						171.44
470020001	OPERARIO	hh	1	4	25.04	100.16
470020002	PEON	hh	1	4	17.82	71.28
MATERIALES						250.18
300020044	VALVULA DE PIE 4" CON CANASTILLA	und	-	1	250	250
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						5.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	171.44	5.14

Partida: 1.1.4.4.4.3.2.4 PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" DE ESPESOR Rendimiento:10 und/Día

Costo unitario por und **118.75**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						27.91
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.4	19.7	7.88
MATERIALES						90
300020045	PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" DE ESPESOR	und	-	1	90	90
EQUIPO						0.84
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	27.91	0.84

Partida: 1.1.4.4.4.3.3.1 TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10 Rendimiento:25 m/Día

Costo unitario por m **42.01**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.71
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						27.89
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020030	UNION PVC C-10 S/P 4"	und	-	0.2	60	12
720020031	TUBERÍA PVC Ø 4" S/P CLASE 10	m	-	1.05	15	15.75
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71	0.41

Partida: 1.1.4.4.4.3.3.2 CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10 Rendimiento:20 und/Día

Costo unitario por und **54.78**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						10.02
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
MATERIALES						44.46
720020046	CODO 90° PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	-	1	44	44
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						0.3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.02	0.3

Partida: 1.1.4.4.4.3.3.3 TEE PVC Ø 4" S/P CLASE 10 Rendimiento:20 und/Día

Costo unitario por und **45.78**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						10.02
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
MATERIALES						35.46
720020074	TEE PVC Ø 4" S/P CLASE 10	und	-	1	35	35
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						0.3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.02	0.3

Partida: 1.1.4.4.4.3.3.4 PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" DE ESPESOR Rendimiento:10 und/Día

Costo unitario por und **118.75**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
--------	-------------	-------	----------	----------	--------	---------



**"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR
PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO,
PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"**



MANO DE OBRA						27.91
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.4	19.7	7.88
MATERIALES						90
300020045	PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" DE ESPESOR	und	-	1	90	90
EQUIPO						0.84
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	27.91	0.84

Partida: 1.1.4.4.4.3.3.5 REJILLA CUADRADA DE ACERO INOXIDABLE 0.30X0.30M Rendimiento:10 und/Día

Costo unitario por und **110.63**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						20.03
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
MATERIALES						90
300020055	REJILLA CUADRADA DE ACERO INOXIDABLE 0.30X0.30M	und	-	1	90	90
EQUIPO						0.6
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	20.03	0.6

Partida: 1.1.4.4.4.3.4.1 TUBERIA F°G° 4" Rendimiento:30 m/Día

Costo unitario por m **112.83**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						11.43
470020001	OPERARIO	hh	1	0.2667	25.04	6.68
470020002	PEON	hh	1	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						101.06
720020032	UNION SIMPLE F°G° 4"	und	-	0.2	40	8
650020002	TUBERIA F°G° 4" C/R	m	-	1.03	90	92.7
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.2	1.8	0.36
EQUIPO						0.34
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	11.43	0.34

Partida: 1.1.4.4.4.3.4.2 F°G° Ø4" x 90° C/R. Rendimiento:12 und/Día

Costo unitario por und **177.7**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						28.57
470020001	OPERARIO	hh	1	0.6667	25.04	16.69
470020002	PEON	hh	1	0.6667	17.82	11.88
MATERIALES						148.27
720020032	UNION SIMPLE F°G° 4"	und	-	2	40	80
710020003	CODO DE F°G° 4" X 90° C/R	und	-	1	68	68
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.15	1.8	0.27
EQUIPO						0.86
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	28.57	0.86

Partida: 1.1.4.4.4.3.4.3 PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" DE ESPESOR Rendimiento:10 und/Día

Costo unitario por und **118.75**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						27.91
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.4	19.7	7.88
MATERIALES						90
300020045	PLACA ROMPEAGUA CUADRAD Ø 4" DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" DE ESPESOR	und	-	1	90	90
EQUIPO						0.84
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	27.91	0.84

Partida: 1.1.4.4.4.4.1 TUBERIA PVC -CP Ø 6" S/P Rendimiento:30 m/Día

Costo unitario por m **106.39**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						11.43



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020001	OPERARIO	hh	1	0.2667	25.04	6.68
470020002	PEON	hh	1	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						94.62
720020033	TUBERIA PVC -CP DE 6"	m	-	1.05	90	94.5
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.005	23	0.12
EQUIPO						0.34
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	11.43	0.34

Partida: 1.1.4.4.4.2 CAJA DE REGISTRO DE 0,60M. X 0,60 M. DE CONCRETO Rendimiento:5 und/Día

Costo unitario por und	238.86
------------------------	---------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						108.64
470020001	OPERARIO	hh	2	3.2	25.04	80.13
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						126.96
310020004	CAJA DE DESAGUE DE 60x60 cm	pza	-	1	50	50
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.03	121.47	3.64
170020499	TAPA DE CONCRETO ARMADO DE 0.6 X 0.3 m	und	-	1	69	69
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.14	24.44	3.42
380020001	HORMIGON	m³	-	0.01	90	0.9
EQUIPO						3.26
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	108.64	3.26

Partida: 1.1.4.4.4.3 SUMIDERO AL CASCAJO 20 X20 Rendimiento:5 und/Día

Costo unitario por und	60
------------------------	-----------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						60
800020500	SUMIDERO AL CASCAJO 20 X20	pza	-	1	60	60

Partida: 1.1.5.1.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE MANTAS TERMICA Rendimiento:10 und/Día

Costo unitario por und	1011.51
------------------------	----------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						50.05
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						959.96
20020502	MANOMETRO 0-60 PSI X 1/4	und	-	1	182	182
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	4	1.8	7.2
370020018	LJJA DE FIERRO	pza	-	0.25	2.5	0.63
520020001	PASTA METALICA	kg	-	0.002	16	0.03
520020506	TEE DE FIERRO NEGRO 1" x 300LB	und	-	2	13	26
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.02	15.54	0.31
540020507	PINTURA AMARILLO OCRE	gal	-	0.002	45	0.09
650020508	UNION UNIVERSAL DE ACERO 1" x 3000 LBS	und	-	2	20	40
650020509	NIPLE DE ACERO SCH-80 DE 1/4" X 1 1/2"	und	-	1	2	2
650020510	NIPLE DE ACERO SCH-80 DE 1" X 4"	und	-	6	5.5	33
650020511	REGULADOR DE PRIMERA ETAPA FISHER 64/35	pza	-	1	472	472
720020512	VALVULA DE ALIVIO DE REGULADOR DE 1° ETAPA REGO 3139-26	und	-	1	75	75
720020513	VALVULA DE BOLA DE 1" PESADA/APOLLO	und	-	1	96	96
800020514	ADAPTADOR DE BRONCE SO-HE 1"	und	-	1	9.5	9.5
800020515	CODO DE FIERRO NEGRO DE 300LB DE 1/4"	und	-	1	5.9	5.9
800020516	BUSHING DE FIERRO NEGRO DE 300LB 1"X1/2"	und	-	2	2.95	5.9
800020517	BUSHING DE FIERRO NEGRO DE 300LB 1/2"X1/4"	und	-	2	2.2	4.4
EQUIPO						1.5
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	50.05	1.5

Partida: 1.1.5.1.2 SUMINISTRO E INSTALACION DEL MANOMETRO Rendimiento:10 und/Día

Costo unitario por und	255.6
------------------------	--------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						50.05
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MATERIALES					204.05	
20020518	MANOMETRO 0-300 PSI X 1/4	und	-	1	182	182
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	1	1.8	1.8
520020001	PASTA METALICA	kg	-	0.002	16	0.03
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.002	15.54	0.03
540020507	PINTURA AMARILLO OCRE	gal	-	0.002	45	0.09
800020515	CODO DE FIERRO NEGRO DE 300LB DE 1/4"	und	-	1	5.9	5.9
800020519	ADAPTADOR DE BRONCE 1/4" X 1/8"	und	-	1	14.2	14.2
EQUIPO					1.5	
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	50.05	1.5

Partida: 1.1.5.2.1 PRUEBA DE HERMETICIDAD LINEAS DE CONSUMO Y VENTEO Rendimiento:1 glb/Dia

Costo unitario por glb 469.47

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						342.88
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						2.7
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	1.5	1.8	2.7
EQUIPO						123.89
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	342.88	10.29
490020560	COMPRESORA DE AIRE ELECTRICA	hm	2	16	7.1	113.6

Partida: 1.1.5.3.1 TUBERIA DE COBRE DE 3/4 Rendimiento:17 m/Dia

Costo unitario por m 91.12

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						29.44
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4706	25.04	11.78
470020007	OFICIAL	hh	1	0.4706	19.7	9.27
470020002	PEON	hh	1	0.4706	17.82	8.39
MATERIALES						60.8
260020529	TIRAFON DE 1/4" X 2 1/2"	und	-	0.5	0.6	0.3
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.025	15.54	0.39
540020507	PINTURA AMARILLO OCRE	gal	-	0.025	45	1.13
610020530	CANAleta PARA AGUAS PLUVILES	m	-	0.5	60	30
800020531	TARUGOS DE PVC DE 1/4"	und	-	0.5	0.5	0.25
800020532	ABRAZADERA DE F°G° 3/4"	und	-	0.5	1.8	0.9
800020533	TUBERIA DE COBRE RIGIDA TIPO "L" DE 3/4" x6m	und	-	1.05	26.5	27.83
EQUIPO						0.88
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	29.44	0.88

Partida: 1.1.5.3.2 TUBERIA DE COBRE DE 1" Rendimiento:15 m/Dia

Costo unitario por m 107.68

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						33.36
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
470020007	OFICIAL	hh	1	0.5333	19.7	10.51
470020002	PEON	hh	1	0.5333	17.82	9.5
MATERIALES						73.32
260020529	TIRAFON DE 1/4" X 2 1/2"	und	-	0.05	0.6	0.03
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.037	15.54	0.57
540020507	PINTURA AMARILLO OCRE	gal	-	0.037	45	1.67
610020530	CANAleta PARA AGUAS PLUVILES	m	-	0.5	60	30
800020531	TARUGOS DE PVC DE 1/4"	und	-	0.5	0.5	0.25
800020534	ABRAZADERA DE F°G° 4"	und	-	0.5	1.8	0.9
800020535	TUBERIA DE COBRE RIGIDA TIPO "L" DE 1" x6m	und	-	1.05	38	39.9
EQUIPO						1
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	33.36	1

Partida: 1.1.5.3.3 INSTALACION DE LINEAS DE VENTEO DE REGULADOR Rendimiento:10 und/Dia

Costo unitario por und 131.03

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						50.05
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						79.48
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	2	1.8	3.6
290020536	OXIGENO	m³	-	0.005	14.5	0.07
290020537	SOLDADURA DE PLATA AL 15%	und	-	2	27	54
490020042	GAS PARA SOLDAR (GLP)	BLN	-	0.005	47.2	0.24
520020001	PASTA METALICA	kg	-	0.01	16	0.16
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.01	15.54	0.16
540020507	PINTURA AMARILLO OCRE	gal	-	0.01	45	0.45
650020539	UNION UNIVERSAL DE BRONCE 3/4"	und	-	1	15.5	15.5
800020540	ADAPTADOR DE BRONCE SO-HE 3/4"	und	-	1	5.3	5.3
EQUIPO						1.5
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	50.05	1.5

Partida: 1.1.5.4.1.1 SUMINISTRO DE EQUIPO GLP Rendimiento:2 glb/Día

Costo unitario por glb						36303.16
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						100.16
470020001	OPERARIO	hh	1	4	25.04	100.16
MATERIALES						36200
490020046	TANQUE DE GLP DE 1000 GLNS	und	-	2	18100	36200
EQUIPO						3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	100.16	3

Partida: 1.1.5.4.2.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE REGULADOR DE 1RA ETAPA Rendimiento:10 und/Día

Costo unitario por und						1011.51
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						50.05
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						959.96
20020502	MANOMETRO 0-60 PSI X 1/4	und	-	1	182	182
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	4	1.8	7.2
370020018	LJA DE FIERRO	pza	-	0.25	2.5	0.63
520020001	PASTA METALICA	kg	-	0.002	16	0.03
520020506	TEE DE FIERRO NEGRO 1" x 300LB	und	-	2	13	26
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.02	15.54	0.31
540020507	PINTURA AMARILLO OCRE	gal	-	0.002	45	0.09
650020508	UNION UNIVERSAL DE ACERO 1" x 3000 LBS	und	-	2	20	40
650020509	NIPLE DE ACERO SCH-80 DE 1/4" X 1 1/2"	und	-	1	2	2
650020510	NIPLE DE ACERO SCH-80 DE 1" X 4"	und	-	6	5.5	33
650020511	REGULADOR DE PRIMERA ETAPA FISHER 64/35	pza	-	1	472	472
720020512	VALVULA DE ALIVIO DE REGULADOR DE 1° ETAPA REGO 3139-26	und	-	1	75	75
720020513	VALVULA DE BOLA DE 1" PESADA/APOLLO	und	-	1	96	96
800020514	ADAPTADOR DE BRONCE SO-HE 1"	und	-	1	9.5	9.5
800020515	CODO DE FIERRO NEGRO DE 300LB DE 1/4"	und	-	1	5.9	5.9
800020516	BUSHING DE FIERRO NEGRO DE 300LB 1"X1/2"	und	-	2	2.95	5.9
800020517	BUSHING DE FIERRO NEGRO DE 300LB 1/2"X1/4"	und	-	2	2.2	4.4
EQUIPO						1.5
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	50.05	1.5

Partida: 1.1.5.4.2.2 SUMINISTRO E INSTALACION DEL MANOMETRO Rendimiento:10 und/Día

Costo unitario por und						255.6
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						50.05
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						204.05
20020518	MANOMETRO 0-300 PSI X 1/4	und	-	1	182	182
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	1	1.8	1.8
520020001	PASTA METALICA	kg	-	0.002	16	0.03
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.002	15.54	0.03
540020507	PINTURA AMARILLO OCRE	gal	-	0.002	45	0.09
800020515	CODO DE FIERRO NEGRO DE 300LB DE 1/4"	und	-	1	5.9	5.9



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



800020519	ADAPTADOR DE BRONCE 1/4" X 1/8"	und	-	1	14.2	14.2
EQUIPO						1.5
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	50.05	1.5

Partida:	1.1.5.4.2.3	INTERCONEXION DE TANQUES VAPOR			Rendimiento:2 und/Día	
					Costo unitario por und	645.76

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						250.24
470020001	OPERARIO	hh	1	4	25.04	100.16
470020007	OFICIAL	hh	1	4	19.7	78.8
470020002	PEON	hh	1	4	17.82	71.28
MATERIALES						388.01
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rll	-	5	1.8	9
370020018	LIJA DE FIERRO	pza	-	1	2.5	2.5
520020001	PASTA METALICA	kg	-	0.04	16	0.64
520020520	TEE DE FIERRO NEGRO 3/4" x 300LB	und	-	1	9	9
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.04	15.54	0.62
540020507	PINTURA AMARILLO OCRE	gal	-	0.04	45	1.8
650020521	NIPLE DE ACERO SCH-80 DE 3/4" X 3"	und	-	4	4	16
650020522	TUBO DE ACERO SCH-80 DE 3/4"	m	-	3	12.5	37.5
720020523	VALVULA DE EXCESO DE FLUJO FISHER F101 220 GPN DE 3/4"	und	-	2	52	104
720020524	CHICOTE DE COBRE DE 1/4" NTP X POOL	und	-	2	82.6	165.2
720020525	REDUCCION CAMPANA DE FIERRO NEGRO X 300LB 3/4"-1/2"	und	-	2	8	16
800020515	CODO DE FIERRO NEGRO DE 300LB DE 1/4"	und	-	2	5.9	11.8
800020517	BUSHING DE FIERRO NEGRO DE 300LB 1/2"X1/4"	und	-	5	2.2	11
800020526	BUSHING DE FIERRO NEGRO DE 300LB 1"X3/4"	und	-	1	2.95	2.95
EQUIPO						7.51
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	250.24	7.51

Partida:	1.1.5.4.2.4	TRASLADO E IZAJE DE TANQUE A TECHO			Rendimiento:0.5 und/Día	
					Costo unitario por und	5003.39

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1000.96
470020001	OPERARIO	hh	1	16	25.04	400.64
470020007	OFICIAL	hh	1	16	19.7	315.2
470020002	PEON	hh	1	16	17.82	285.12
MATERIALES						630
260020527	ESTRUCTURA METALICA PARA IZAJE	glb	-	1	630	630
EQUIPO						3372.43
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1000.96	30.03
480020528	GRUA	hm	1	16	208.9	3342.4

Partida:	1.1.5.4.3.1	CALENTADOR A GAS C= 400 000 BTU/H			Rendimiento:1 und/Día	
					Costo unitario por und	22927.06

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						759.28
470020001	OPERARIO	hh	3	24	25.04	600.96
470020007	OFICIAL	hh	0,1	0,8	19.7	15.76
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						22145
130020001	JUNTA DE EXPANSION	und	-	2	5	10
490020033	CALENTADOR A GAS C = 400 000 BTU/H	pza	-	1	21830	21830
490020032	BALON DE GAS 50 KG	und	-	1	125	125
300020053	ACCESORIOS EN GENERAL-PRECIO ESTIMADO	est	-	1	180	180
EQUIPO						22.78
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	759.28	22.78

Partida:	1.1.5.5.1	SUMINISTRO DE ACCESORIOS DE COBRE			Rendimiento:5 glb/Día	
					Costo unitario por glb	745.29

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						100.09
470020001	OPERARIO	hh	1	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	1.6	19.7	31.52
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MATERIALES						642.2
520020541	TEE DE COBRE DE 3/4"	und	-	6	6	36
520020542	TEE DE COBRE DE 1"	und	-	9	12.5	112.5
520020543	UNION SIMPLE DE COBRE 3/4"	und	-	5	2.5	12.5
520020544	UNION SIMPLE DE COBRE 1"	und	-	15	5.3	79.5
520020545	CODO DE COBRE DE 3/4" X 90°	und	-	32	4.2	134.4
520020546	CODO DE COBRE DE 1" X 90°	und	-	22	8.9	195.8
720020547	REDUCCION CAMPANA DE COBRE X 300LB 1" - 3/4"	und	-	13	5.5	71.5
EQUIPO						3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	100.09	3

Partida: 1.1.5.5.2 INSTALACION DE ACCESORIOS DE COBRE DE 2 ENTRADAS DE 3/4 Rendimiento:18 und/Dia

Costo unitario por und **31.48**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						19.05
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4444	25.04	11.13
470020002	PEON	hh	1	0.4444	17.82	7.92
MATERIALES						11.86
290020536	OXIGENO	m³	-	0.003	14.5	0.04
290020537	SOLDADURA DE PLATA AL 15%	und	-	0.4	27	10.8
490020041	FUNDENTE	kg	-	0.003	34.81	0.1
490020042	GAS PARA SOLDAR (GLP)	BLN	-	0.015	47.2	0.71
370020018	LIJA DE FIERRO	pza	-	0.006	2.5	0.02
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.003	15.54	0.05
540020507	PINTURA AMARILLO OCRE	gal	-	0.003	45	0.14
EQUIPO						0.57
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	19.05	0.57

Partida: 1.1.5.5.3 INSTALACION DE ACCESORIOS DE COBRE DE 2 ENTRADAS DE 1 Rendimiento:16 und/Dia

Costo unitario por und **36.88**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						21.43
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5	25.04	12.52
470020002	PEON	hh	1	0.5	17.82	8.91
MATERIALES						14.81
290020536	OXIGENO	m³	-	0.0225	14.5	0.33
290020537	SOLDADURA DE PLATA AL 15%	und	-	0.48	27	12.96
490020041	FUNDENTE	kg	-	0.0045	34.81	0.16
490020042	GAS PARA SOLDAR (GLP)	BLN	-	0.0225	47.2	1.06
370020018	LIJA DE FIERRO	pza	-	0.009	2.5	0.02
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.0045	15.54	0.07
540020507	PINTURA AMARILLO OCRE	gal	-	0.0046	45	0.21
EQUIPO						0.64
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	21.43	0.64

Partida: 1.1.5.5.4 INSTALACION DE COBRE DE 3/4 Rendimiento:17 und/Dia

Costo unitario por und **39.43**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						20.17
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4706	25.04	11.78
470020002	PEON	hh	1	0.4706	17.82	8.39
MATERIALES						18.65
290020536	OXIGENO	m³	-	0.02	14.5	0.29
290020537	SOLDADURA DE PLATA AL 15%	und	-	0.6	27	16.2
490020041	FUNDENTE	kg	-	0.004	34.81	0.14
490020042	GAS PARA SOLDAR (GLP)	BLN	-	0.02	47.2	0.94
370020018	LIJA DE FIERRO	pza	-	0.08	2.5	0.2
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.045	15.54	0.7
540020507	PINTURA AMARILLO OCRE	gal	-	0.004	45	0.18
EQUIPO						0.61
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	20.17	0.61

Partida: 1.1.5.5.5 INSTALACION DE COBRE DE 1 Rendimiento:15 und/Dia

Costo unitario por und **45.44**



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						22.85
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
470020002	PEON	hh	1	0.5333	17.82	9.5
MATERIALES						21.9
290020536	OXIGENO	m³	-	0.03	14.5	0.44
290020537	SOLDADURA DE PLATA AL 15%	und	-	0.72	27	19.44
490020041	FUNDENTE	kg	-	0.006	34.81	0.21
490020042	GAS PARA SOLDAR (GLP)	BLN	-	0.03	47.2	1.42
370020018	LIJA DE FIERRO	pza	-	0.012	2.5	0.03
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.006	15.54	0.09
540020507	PINTURA AMARILLO OCRE	gal	-	0.006	45	0.27
EQUIPO						0.69
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	22.85	0.69

Partida: 1.1.5.6.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE REGULADOR DE 2º ETAPA Rendimiento:5 und/Día

Costo unitario por und **502.66**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						68.57
470020001	OPERARIO	hh	1	1.6	25.04	40.06
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						432.03
260020529	TIRAFON DE 1/4" X 2 1/2"	und	-	2	0.6	1.2
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	1.5	1.8	2.7
290020536	OXIGENO	m³	-	0.05	14.5	0.73
290020537	SOLDADURA DE PLATA AL 15%	und	-	1	27	27
490020041	FUNDENTE	kg	-	0.024	34.81	0.84
490020042	GAS PARA SOLDAR (GLP)	BLN	-	0.05	47.2	2.36
370020018	LIJA DE FIERRO	pza	-	0.5	2.5	1.25
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.0255	15.54	0.4
540020507	PINTURA AMARILLO OCRE	gal	-	0.0255	45	1.15
610020530	CANALETA PARA AGUAS PLUVILES	m	-	2	60	120
650020539	UNION UNIVERSAL DE BRONCE 3/4"	und	-	1	15.5	15.5
650020548	UNION UNIVERSAL DE BRONCE 1/2"	und	-	2	9	18
650020549	REGULADOR DE SEGUNDA ETAPA FISHER 64/35	pza	-	1	153.4	153.4
720020525	REDUCCION CAMPANA DE FIERRO NEGRO X 300LB 3/4"-1/2"	und	-	2	8	16
720020550	VALVULA DE BOLA DE 1/2" PESADA/APOLLO	und	-	1	46	46
800020531	TARUGOS DE PVC DE 1/4"	und	-	2	0.5	1
800020540	ADAPTADOR DE BRONCE SO-HE 3/4"	und	-	1	5.3	5.3
800020551	ABRAZADERA DE FºGº 3/8"	und	-	2	1.8	3.6
800020552	ADAPTADOR DE BRONCE SO-HE 1/2"	und	-	4	3.5	14
800020553	TUBERIA DE COBRE RIGIDA TIPO "L" DE 1/2" x6m	und	-	0.1	16	1.6
EQUIPO						2.06
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	68.57	2.06

Partida: 1.1.6.1.1 COMPUTADORA TIPO I, I5 10ma GE, 8GB RAM, 1TB Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **7000**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						7000
490020028	COMPUTADORA TIPO I, I7 13ma GE, 32GB RAM, 1TB SSD	und	-	1	7000	7000

Partida: 1.1.6.1.2 IMPRESORA MULTIFUNCIONAL WIFI, ADF, 5760X1440dpi, TINTA CONTINUA Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **850**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						850
490020043	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL WIFI, ADF, 5760X1440dpi, TINTA CONTINUA	und	-	1	850	850

Partida: 1.1.6.1.3 TELEVISOR LED 55" UHD, SMART TV, HDMI Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **2500**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						2500
490020075	TELEVISOR LED 55" UHD, SMART TV, HDMI	und	-	1	2500	2500



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida:	1.1.6.1.4	RACK SOPORTE PARA TV. 60 PULGADAS			Rendimiento:1 und/Día	
					Costo unitario por und	320
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						320
490020045	RACK SOPORTE PARA TV. 60 PULGADAS	und	-	1	320	320
Partida:	1.1.6.1.5	PARLANTES AUTO AMPLIFICADOS 3000w INCLUYE TRIPODE			Rendimiento:1 jgo/Día	
					Costo unitario por jgo	1500
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						1500
490020052	PARLANTES AUTO AMPLIFICADOS 3000w INCLUYE TRIPODE	jgo	-	1	1500	1500
Partida:	1.1.6.1.6	LINTERNA DE SEGURIDAD 50mt			Rendimiento:1 und/Día	
					Costo unitario por und	150
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						150
380020002	LINTERNA DE SEGURIDAD 50mt	und	-	1	150	150
Partida:	1.1.6.1.7	BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS			Rendimiento:1 und/Día	
					Costo unitario por und	280
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						280
100020003	BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS	und	-	1	280	280
Partida:	1.1.6.1.8	EXTINTOR TIPO ABC 6 KG			Rendimiento:1 und/Día	
					Costo unitario por und	160
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						160
490020037	EXTINTOR TIPO ABC 6 KG	und	-	1	160	160
Partida:	1.1.6.1.9	LINEAS ANDARIVELES DE COLORES PARA PISCINA SEMIOLIMPICA 25M			Rendimiento:1 jgo/Día	
					Costo unitario por jgo	220
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						220
400020002	LINEAS ANDARIVELES DE COLORES PARA PISCINA SEMIOLIMPICA 25M	jgo	-	1	220	220
Partida:	1.1.6.1.10	FLOTADORES SALVAVIDAS DE EMERGENCIA			Rendimiento:1 und/Día	
					Costo unitario por und	120
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						120
490020040	FLOTADORES SALVAVIDAS DE EMERGENCIA	und	-	1	120	120
Partida:	1.1.6.1.11	DISPENSADORES DE JABON 1LT			Rendimiento:1 und/Día	
					Costo unitario por und	150
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						150
490020086	DISPENSADORES DE JABON 1LT	und	-	1	150	150
Partida:	1.1.6.1.12	JUEGO DE TRAPEADOR DE MOPA, CON BALDE 13LT			Rendimiento:1 jgo/Día	
					Costo unitario por jgo	100
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						100
490020076	JUEGO DE TRAPEADOR DE MOPA, CON BALDE 13LT	jgo	-	1	100	100



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida:	1.1.6.1.13	KIT DE LIMPIEZA DE PISCINAS (RECOJEDOR PESADO-LIVIANO) ESCOBILLA DE NYLON 18"		Rendimiento:1 jgo/Día			
					Costo unitario por jgo		120
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MATERIALES							120
490020084	KIT DE LIMPIEZA DE PISCINAS (RECOJEDOR PESADO-LIVIANO) ESCOBILLA DE NYLON 18"	und	-	1	120		120
Partida:	1.1.6.1.14	JUEGO DE ANDAMIOS ACROW, GALVANIZADOS PARA (MANTENIMIENTO)		Rendimiento:1 jgo/Día			
					Costo unitario por jgo		220
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MATERIALES							220
490020083	JUEGO DE ANDAMIOS ACROW, GALVANIZADOS PARA (MANTENIMIENTO)	und	-	1	220		220
Partida:	1.1.6.1.15	ARNESES DE SEGURIDAD CON LINEA		Rendimiento:1 jgo/Día			
					Costo unitario por jgo		350
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MATERIALES							350
370020024	ARNESES DE SEGURIDAD CON LINEA	jgo	-	1	350		350
Partida:	1.1.6.1.16	JUEGO DE JARDINERIA PARA EXTERIORES		Rendimiento:1 jgo/Día			
					Costo unitario por jgo		400
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MATERIALES							400
70020620	JUEGO DE JARDINERIA PARA EXTERIORES	jgo	-	1	400		400
Partida:	1.1.6.1.17	TACHOS DE BASURA PLASTICO 120 LT, 0.63X0.47X0.93M		Rendimiento:1 und/Día			
					Costo unitario por und		180
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MATERIALES							180
70020621	TACHOS DE BASURA PLASTICO 120 LT, 0.63X0.47X0.93M	und	-	1	180		180
Partida:	1.1.6.1.18	TACHOS DE BASURA PLASTICO 19LT, 0.42X0.27X0.35 M (03 COLORES)		Rendimiento:1 jgo/Día			
					Costo unitario por jgo		280
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MATERIALES							280
70020622	TACHOS DE BASURA PLASTICO 19LT, 0.42X0.27X0.35 M (03 COLORES)	jgo	-	1	280		280
Partida:	1.1.6.1.19	TACHOS DE BASURA PAPELERA METALICA DE ACERO INOXIDABLE 12 lt, 0.25X0.25X0.39 M		Rendimiento:1 und/Día			
					Costo unitario por und		150
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MATERIALES							150
70020623	TACHOS DE BASURA PAPELERA METALICA DE ACERO INOXIDABLE 12 lt, 0.25X0.25X0.39 M	und	-	1	150		150
Partida:	1.1.6.1.20	ANALIZADOR DE CLORO Y PH		Rendimiento:1 und/Día			
					Costo unitario por und		850
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MATERIALES							850
70020624	ANALIZADOR DE CLORO Y PH	und	-	1	850		850
Partida:	1.1.6.2.1	SILLA DE MADERA / AUXILIAR 0.47X0.40X0.87 M		Rendimiento:1 und/Día			
					Costo unitario por und		296.33



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						90
410020001	SILLA DE MADERA / AUXILIAR 0.47X0.40X0.87 M	und	-	1	90	90
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01
Partida:	1.1.6.2.2	SILLAS PLASTICAS BLANCA, APILABLE, RESIST. 95KG			Rendimiento:1 und/Día	
Costo unitario por und						50
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						50
300020057	SILLAS PLASTICAS BLANCA, APILABLE, RESIST. 95KG	und	-	1	50	50
Partida:	1.1.6.2.3	REPOSERA PLASTICAS BLANCA, 4 POSICIONES, RESIST. 100KG, L 159 cm x A 92.6 cm x H 69 cm			Rendimiento:1 und/Día	
Costo unitario por und						180
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						180
490020082	REPOSERA PLASTICAS BLANCA, 4 POSICIONES, RESIST. 100KG, L 159 cm x A 92.6 cm x H 69 cm	und	-	1	180	180
Partida:	1.1.6.2.4	SILLAS ERGONOMICA REGULABLE GIRATORIA			Rendimiento:1 und/Día	
Costo unitario por und						550
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						550
490020081	SILLAS ERGONOMICA REGULABLE GIRATORIA	und	-	1	550	550
Partida:	1.1.6.2.5	ESCRITORIO 1.20X0.60X0.75 M			Rendimiento:1 und/Día	
Costo unitario por und						650
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						650
430020013	ESCRITORIO 1.20X0.60X0.75 M	und	-	1	650	650
Partida:	1.1.6.2.6	MESA CIRCULAR MELAMINA C/SOPORTE METALICO, 0.80 mt DIAMETRO, H 0.90mt			Rendimiento:1 und/Día	
Costo unitario por und						320
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						320
430020009	MESA CIRCULAR MELAMINA C/SOPORTE METALICO, 0.80 mt DIAMETRO, H 0.90mt	und	-	1	320	320
Partida:	1.1.6.2.7	BANCAS RECTANGULARES PARA VESTIDORES L 50 cm x A 40 cm x H 45 cm			Rendimiento:1 und/Día	
Costo unitario por und						180
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						180
490020080	BANCAS RECTANGULARES PARA VESTIDORES L 50 cm x A 40 cm x H 45 cm	und	-	1	180	180
Partida:	1.1.6.2.8	TABLERO DE MADERA DE ATENCION BOLETERIA L 1.25 cm x A 40 cm x H 5 cm INCL. SOPORTES			Rendimiento:1 und/Día	
Costo unitario por und						486.33
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						280
370020022	TABLERO DE MADERA DE ATENCION BOLETERIA L 1.25 cm x A 40 cm x H 5 cm INCL. SOPORTES	und	-	1	280	280
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.1.6.2.9 TABLERO DE MADERA DE ATENCION INFORMES L 1.05 cm x A 40 cm x H 5 cm INCL. SOPORTES Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **556.33**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						350
370020021	TABLERO DE MADERA DE ATENCION INFORMES L 1.05 cm x A 40 cm x H 5 cm INCL. SOPORTES	und	-	1	350	350
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.1.6.2.10 LOCKERS METALICO T1 (L 1.05 cm x H 1.80 cm x P 35 cm) 3X4 (CASILLERO L 35 cm x H 45 cm x P 35 cm) Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **380**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						380
300020011	LOCKERS METALICO T1 (L 1.05 cm x H 1.80 cm x P 35 cm) 3X4 (CASILLERO L 35 cm x H 45 cm x P 35 cm)	und	-	1	380	380

Partida: 1.1.6.2.11 LOCKERS METALICO T2 (L 1.75 cm x H 1.80 cm x P 35 cm) 5X4 (CASILLERO L 35 cm x H 45 cm x P 35 cm) Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **450**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						450
300020012	LOCKERS METALICO T2 (L 1.75 cm x H 1.80 cm x P 35 cm) 5X4 (CASILLERO L 35 cm x H 45 cm x P 35 cm)	und	-	1	450	450

Partida: 1.1.6.2.12 LOCKERS METALICO T3 (L 2.80 cm x H 1.80 cm x P 35 cm) 8X4 (CASILLERO L 35 cm x H 45 cm x P 35 cm) Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **550**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						550
300020013	LOCKERS METALICO T3 (L 2.80 cm x H 1.80 cm x P 35 cm) 8X4 (CASILLERO L 35 cm x H 45 cm x P 35 cm)	und	-	1	550	550

Partida: 1.1.6.2.13 PIZARRAS ACRILICAS PARA PARED L 0.60 mt x H 1.20 mt Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **180**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						180
370020020	PIZARRAS ACRILICAS PARA PARED L 0.60 mt x H 1.20 mt	und	-	1	180	180

Partida: 1.1.6.2.14 CAMA DE MADERA 1/2 PLAZA Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **556.33**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						350
430020012	CAMA DE MADERA 1/2 PLAZA	und	-	1	350	350
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.1.6.2.15 COLCHON 1/2 PLAZA Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **320**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						320
490020079	COLCHON 1/2 PLAZA	und	-	1	320	320

Partida: 1.1.6.2.16 VELADOR DE MADERA 03 CAJONES L 50 cm x A 40 cm x H 61 cm Rendimiento:1 und/Día



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



						Costo unitario por und	326.33
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32	
MATERIALES							120
430020010	VELADOR DE MADERA 03 CAJONES L 50 cm x A 40 cm x H 61 cm	und	-	1	120	120	
EQUIPO							6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01	

Partida: 1.1.6.2.17 ESTANTE RANURADO, ETL Rendimiento:1 und/Día

						Costo unitario por und	450
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MATERIALES							450
490020078	ESTANTE RANURADO, ETL	und	-	1	450	450	

Partida: 1.1.6.2.18 ESTANTE PORTA LLAVES DE MADERA 36 POSICIONES L 60 cm x A 5 cm x H 40 cm Rendimiento:1 und/Día

						Costo unitario por und	756.33
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32	
MATERIALES							550
490020077	ESTANTE PORTA LLAVES DE MADERA 36 POSICIONES L 60 cm x A 5 cm x H 40 cm	und	-	1	550	550	
EQUIPO							6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01	

Partida: 1.2.1.1.1.1 CERCO PERIMETRICO DE OBRA Rendimiento:200 m/Día

						Costo unitario por m	28.69
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							2.43
470020002	PEON	hh	2	0.08	17.82	1.43	
470020001	OPERARIO	hh	1	0.04	25.04	1	
MATERIALES							26.19
20020001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.05	5.5	0.28	
430020002	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"X3M.	pza	-	0.15	12.71	1.91	
300020002	ARPILLERA DE H=2.0M	m	-	1	5	5	
560020003	CALAMINA TIPO SABANA ROJA 1.10 X 3.05 M	pza	-	1	19	19	
EQUIPO							0.07
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	2.43	0.07	

Partida: 1.2.1.1.2.1 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL Rendimiento:100 m²/Día

						Costo unitario por m²	4.41
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							4.28
470020002	PEON	hh	3	0.24	17.82	4.28	
EQUIPO							0.13
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.28	0.13	

Partida: 1.2.1.1.3.1 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Rendimiento:45 m³/Día

						Costo unitario por m³	61.15
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							38.1
470020001	OPERARIO	hh	1	0.1778	25.04	4.45	
470020002	PEON	hh	5	0.8889	17.82	15.84	
470020005	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	4	0.7111	25.04	17.81	
EQUIPO							23.05
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	38.1	1.14	
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	0.5	0.0889	103.11	9.17	
490020011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 YD3	hm	0.5	0.0889	143.36	12.74	



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.2.1.1.4.1 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR

Rendimiento:100 m²/Día

Costo unitario por m² **10.42**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						7.7
470020001	OPERARIO	hh	1	0.08	25.04	2
470020002	PEON	hh	4	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						0.41
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.005	4.24	0.02
300020009	YESO (BOLSA DE 28 Kg)	bol	-	0.025	8	0.2
370020013	CORDEL	m	-	0.1	0.5	0.05
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p²	-	0.01	4.19	0.04
540020013	PINTURA LATEX	gal	-	0.003	33.33	0.1
EQUIPO						2.31
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	7.7	0.23
10020003	NIVEL TOPOGRAFICO INC. ACCESORIOS	hm	1	0.08	8	0.64
10020002	ESTACION TOTAL INC. ACCESORIOS	hm	1	0.08	18	1.44

Partida: 1.2.1.2.1 EXCAVACIONES MASIVAS

Rendimiento:30 m³/Día

Costo unitario por m³ **105.76**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						25.69
470020002	PEON	hh	4	1.0667	17.82	19.01
470020005	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1	0.2667	25.04	6.68
MATERIALES						2.85
530020002	PETRÓLEO DIESEL B5-S50	gln	-	0.15	19	2.85
EQUIPO						77.22
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	25.69	0.77
490020011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 YD3	hm	2	0.5333	143.36	76.45

Partida: 1.2.1.2.2 EXCAVACIONES MANUALES

Rendimiento:4 m³/Día

Costo unitario por m³ **161.71**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						157
470020001	OPERARIO	hh	1	2	25.04	50.08
470020002	PEON	hh	3	6	17.82	106.92
EQUIPO						4.71
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	157	4.71

Partida: 1.2.1.2.2.1 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

Rendimiento:7 m³/Día

Costo unitario por m³ **54.47**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.89
470020007	OFICIAL	hh	1	1.1429	19.7	22.52
470020002	PEON	hh	1	1.1429	17.82	20.37
EQUIPO						11.58
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.89	1.29
490020029	COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	1	1.1429	9	10.29

Partida: 1.2.1.2.2.2 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS CON MATERIAL DE PRESTAMO

Rendimiento:8 m³/Día

Costo unitario por m³ **115.15**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						37.52
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						67.5
50020001	MATERIAL SELECCIONADO PARA AFIRMADO	m³	-	1.35	50	67.5
EQUIPO						10.13
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	37.52	1.13
490020029	COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	1	1	9	9

Partida: 1.2.1.2.2.3 ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE EN CARRETILLA D=50m

Rendimiento:5 m³/Día



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



						Costo unitario por m ²	29.37	
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial		
MANO DE OBRA							28.51	
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51		
EQUIPO							0.86	
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	28.51	0.86		
Partida: 1.2.1.2.3.1 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE			Rendimiento:200 m ² /Dia					
						Costo unitario por m ²	17.44	
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial		
MANO DE OBRA							2.14	
470020002	PEON	hh	3	0.12	17.82	2.14		
EQUIPO							15.3	
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	2.14	0.06		
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	3	0.12	103.11	12.37		
490020011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 YD3	hm	0.5	0.02	143.36	2.87		
Partida: 1.2.1.2.4.1 NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO CON COMPACTADORA			Rendimiento:40 m ² /Dia					
						Costo unitario por m ²	9.53	
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial		
MANO DE OBRA							7.5	
470020007	OFICIAL	hh	1	0.2	19.7	3.94		
470020002	PEON	hh	1	0.2	17.82	3.56		
EQUIPO							2.03	
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	7.5	0.23		
490020029	COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	1	0.2	9	1.8		
Partida: 1.2.1.3.1.1 CONCRETO FC = 175 KG/CM2 +60% PG EN FALSA ZAPATA			Rendimiento:11 m ² /Dia					
						Costo unitario por m ²	341.86	
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial		
MANO DE OBRA							128.51	
470020001	OPERARIO	hh	2	1.4545	25.04	36.42		
470020007	OFICIAL	hh	1	0.7273	19.7	14.33		
470020002	PEON	hh	6	4.3636	17.82	77.76		
MATERIALES							197.13	
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m ³	-	0.3	50.85	15.26		
50020002	PIEDRA GRANDE DE 8"	m ³	-	0.85	57.91	49.22		
50020023	ARENA GRUESA	m ³	-	0.2	52.26	10.45		
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	5	24.44	122.2		
EQUIPO							16.22	
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	128.51	3.86		
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.7273	7	5.09		
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.7273	10	7.27		
Partida: 1.2.1.3.2.1 CONCRETO PARA SOLADOS FC = 100 KG/CM2 e=10 cm			Rendimiento:30 m ² /Dia					
						Costo unitario por m ²	67.78	
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial		
MANO DE OBRA							47.11	
470020001	OPERARIO	hh	2	0.5333	25.04	13.35		
470020007	OFICIAL	hh	1	0.2667	19.7	5.25		
470020002	PEON	hh	6	1.6	17.82	28.51		
MATERIALES							16.59	
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.2	24.44	4.89		
380020001	HORMIGON	m ³	-	0.13	90	11.7		
EQUIPO							4.08	
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	47.11	1.41		
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.2667	10	2.67		
Partida: 1.2.1.3.3.1 CONCRETO CICLOPEO FC=140 KG/CM2 +60% PG EN CIMENTOS CORRIDOS			Rendimiento:8 m ² /Dia					
						Costo unitario por m ²	440.26	
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial		



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MANO DE OBRA						232.04
470020001	OPERARIO	hh	2	2	25.04	50.08
470020007	OFICIAL	hh	2	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	8	8	17.82	142.56
MATERIALES						184.26
50020002	PIEDRA GRANDE DE 8"	m ³	-	0.85	57.91	49.22
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	3.5	24.44	85.54
380020001	HORMIGON	m ³	-	0.55	90	49.5
EQUIPO						23.96
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	232.04	6.96
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	1	7	7
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	1	10	10

Partida: 1.2.1.3.4.1 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO Rendimiento:9 m²/Día

Costo unitario por m² **126.38**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						52.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						2.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14

Partida: 1.2.1.3.4.2 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 30% PG EN SOBRECIMENTOS Rendimiento:11 m²/Día

Costo unitario por m² **400.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						128.51
470020001	OPERARIO	hh	2	1.4545	25.04	36.42
470020007	OFICIAL	hh	1	0.7273	19.7	14.33
470020002	PEON	hh	6	4.3636	17.82	77.76
MATERIALES						255.91
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m ³	-	0.55	50.85	27.97
50010003	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m ³	-	0.41	57.91	23.74
50020023	ARENA GRUESA	m ³	-	0.4	52.26	20.9
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	7.5	24.44	183.3
EQUIPO						16.22
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	128.51	3.86
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.7273	7	5.09
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.7273	10	7.27

Partida: 1.2.1.4.1.1 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 Rendimiento:140 kg/Día

Costo unitario por kg **11.85**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.13
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.0571	17.82	1.02
MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO f _y =4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.35
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.13	0.18
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida: 1.2.1.4.1.2 CONCRETO F'C=210 KG/CM2, ZAPATAS Rendimiento:12 m²/Día

Costo unitario por m² **554.05**



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						246.22
470020001	OPERARIO	hh	4	2.6667	25.04	66.77
470020007	OFICIAL	hh	1	0.6667	19.7	13.13
470020002	PEON	hh	14	9.3333	17.82	166.32
MATERIALES						296.49
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.21	21	4.41
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m ³	-	0.53	50.85	26.95
50020023	ARENA GRUESA	m ³	-	0.52	52.26	27.18
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	9.73	24.44	237.8
370020012	AGUA	m ³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						11.34
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.6667	7	4.67
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.6667	10	6.67

Partida:	1.2.1.4.1.3	CURADO DE CONCRETO	Rendimiento:60 m ³ /Día
			Costo unitario por m ³
			5.04

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m ³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida:	1.2.1.4.2.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	Rendimiento:140 kg/Día
			Costo unitario por kg
			11.85

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.13
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.0571	17.82	1.02
MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.35
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.13	0.18
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida:	1.2.1.4.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS DE CIMENTACION	Rendimiento:9 m ² /Día
			Costo unitario por m ²
			126.38

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						52.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						2.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14

Partida:	1.2.1.4.2.3	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, PISCINA	Rendimiento:12 m ³ /Día
			Costo unitario por m ³
			554.05

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						246.22
470020001	OPERARIO	hh	4	2.6667	25.04	66.77
470020007	OFICIAL	hh	1	0.6667	19.7	13.13



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020002	PEON	hh	14	9.3333	17.82	166.32
MATERIALES						296.49
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.21	21	4.41
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m ³	-	0.53	50.85	26.95
50020023	ARENA GRUESA	m ³	-	0.52	52.26	27.18
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	9.73	24.44	237.8
370020012	AGUA	m ³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						11.34
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.6667	7	4.67
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.6667	10	6.67

Partida:	1.2.1.4.2.4	CURADO DE CONCRETO	Rendimiento:60 m ³ /Día			
					Costo unitario por m ³	5.04

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m ³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida:	1.2.1.4.3.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	Rendimiento:140 kg/Día			
					Costo unitario por kg	11.85

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.13
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.0571	17.82	1.02
MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.35
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.13	0.18
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida:	1.2.1.4.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL, COLUMNAS	Rendimiento:9 m ² /Día			
					Costo unitario por m ²	146.82

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						67.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"X5M.	pza	-	1	15	15
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						7.38
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	1	0.8889	5.9	5.24

Partida:	1.2.1.4.3.3	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, COLUMNA	Rendimiento:12 m ³ /Día			
					Costo unitario por m ³	554.05

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						246.22
470020001	OPERARIO	hh	4	2.6667	25.04	66.77
470020007	OFICIAL	hh	1	0.6667	19.7	13.13
470020002	PEON	hh	14	9.3333	17.82	166.32
MATERIALES						296.49
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.21	21	4.41



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.53	50.85	26.95
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.52	52.26	27.18
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	9.73	24.44	237.8
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						11.34
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 125"	hm	1	0.6667	7	4.67
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.6667	10	6.67

Partida:	1.2.1.4.3.4	CURADO DE CONCRETO	Rendimiento:60 m²/Día			
					Costo unitario por m²	5.04

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida:	1.2.1.4.4.1	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	Rendimiento:140 kg/Día			
					Costo unitario por kg	11.85

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.13
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.0571	17.82	1.02
MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.35
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.13	0.18
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida:	1.2.1.4.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL, VIGAS	Rendimiento:9 m²/Día			
					Costo unitario por m²	146.62

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						67.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"X5M.	pza	-	1	15	15
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						7.38
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	1	0.8889	5.9	5.24

Partida:	1.2.1.4.4.3	CONCRETO FC=210 KG/CM2, VIGAS	Rendimiento:12 m³/Día			
					Costo unitario por m³	554.05

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						246.22
470020001	OPERARIO	hh	4	2.6667	25.04	66.77
470020007	OFICIAL	hh	1	0.6667	19.7	13.13
470020002	PEON	hh	14	9.3333	17.82	166.32
MATERIALES						296.49
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.21	21	4.41
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.53	50.85	26.95
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.52	52.26	27.18
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	9.73	24.44	237.8



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						11.34
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.6667	7	4.67
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.6667	10	6.67

Partida:	1.2.1.4.4.4	CURADO DE CONCRETO			Rendimiento:60 m³/Día	
						Costo unitario por m³
						5.04

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida:	1.2.1.4.5.1	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2			Rendimiento:140 kg/Día	
						Costo unitario por kg
						11.85

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.13
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.0571	17.82	1.02
MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.35
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.13	0.18
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida:	1.2.1.4.5.2	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL, LOSAS ALIGERADAS			Rendimiento:9 m²/Día	
						Costo unitario por m²
						146.62

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						67.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"x5M.	pza	-	1	15	15
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						7.38
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	1	0.8889	5.9	5.24

Partida:	1.2.1.4.5.3	LADRILLO DE TECHO			Rendimiento:60 und/Día	
						Costo unitario por und
						7.65

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						5.97
470020001	OPERARIO	hh	1	0.1333	25.04	3.34
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1333	19.7	2.63
MATERIALES						1.5
170020001	LADRILLO DE TECHO 15X20X30 CM	und	-	1	1.5	1.5
EQUIPO						0.18
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	5.97	0.18

Partida:	1.2.1.4.5.4	CONCRETO FC = 210 KG/CM2, LOSAS ALIGERADAS			Rendimiento:12 m³/Día	
						Costo unitario por m³
						554.05



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						246.22
470020001	OPERARIO	hh	4	2.6667	25.04	66.77
470020007	OFICIAL	hh	1	0.6667	19.7	13.13
470020002	PEON	hh	14	9.3333	17.82	166.32
MATERIALES						296.49
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.21	21	4.41
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.53	50.85	26.95
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.52	52.26	27.18
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	9.73	24.44	237.8
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						11.34
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.6667	7	4.67
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.6667	10	6.67

Partida:	1.2.1.4.5.5	CURADO DE CONCRETO	Rendimiento:60 m³/Día
			Costo unitario por m²
			5.04

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida:	1.2.1.4.6.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	Rendimiento:140 kg/Día
			Costo unitario por kg
			11.85

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.13
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.0571	17.82	1.02
MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.35
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.13	0.18
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida:	1.2.1.4.6.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, ESCALERAS	Rendimiento:9 m²/Día
			Costo unitario por m²
			146.62

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						67.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"X5M.	pza	-	1	15	15
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						7.38
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	1	0.8889	5.9	5.24

Partida:	1.2.1.4.6.3	CONCRETO FC = 210 KG/CM2, ESCALERAS	Rendimiento:12 m²/Día
			Costo unitario por m³
			565.93

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						258.1



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020001	OPERARIO	hh	4	2.6667	25.04	66.77
470020007	OFICIAL	hh	1	0.6667	19.7	13.13
470020002	PEON	hh	15	10	17.82	178.2
MATERIALES						296.49
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.21	21	4.41
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.53	50.85	26.95
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.52	52.26	27.18
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	9.73	24.44	237.8
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						11.34
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.6667	7	4.67
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.6667	10	6.67

Partida:	1.2.1.4.6.4	CURADO DE CONCRETO	Rendimiento:60 m³/Día
			Costo unitario por m³
			5.04

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida:	1.2.1.4.7.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	Rendimiento:140 kg/Día
			Costo unitario por kg
			11.85

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.13
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.0571	17.82	1.02
MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.35
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.13	0.18
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida:	1.2.1.4.7.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNETAS	Rendimiento:9 m²/Día
			Costo unitario por m²
			146.62

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						67.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"x5M.	pza	-	1	15	15
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						7.38
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	1	0.8889	5.9	5.24

Partida:	1.2.1.4.7.3	CONCRETO FC = 175 KG/CM2 PARA COLUMNETAS	Rendimiento:10 m³/Día
			Costo unitario por m³
			436.36

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						141.36
470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
470020002	PEON	hh	6	4.8	17.82	85.54



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MATERIALES						277.16
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.8	50.85	40.68
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.55	52.26	28.74
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	8.5	24.44	207.74
EQUIPO						17.84
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	141.36	4.24
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.8	7	5.6
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.8	10	8

Partida:	1.2.1.4.7.4	CURADO DE CONCRETO	Rendimiento:60 m²/Día	Costo unitario por m²	5.04
----------	-------------	--------------------	-----------------------	-----------------------	------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida:	1.2.1.4.7.5	JUNTAS DE DILATACION - TECNOPORT	Rendimiento:90 m/Día	Costo unitario por m	6.21
----------	-------------	----------------------------------	----------------------	----------------------	------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						3.02
470020001	OPERARIO	hh	1	0.0889	25.04	2.23
470020002	PEON	hh	0.5	0.0444	17.82	0.79
MATERIALES						3.1
590020001	PLANCHA DE POLIESTIRENO 1.2 x 2.4 M, E = 1"	pl	-	0.1	31	3.1
EQUIPO						0.09
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	3.02	0.09

Partida:	1.2.1.4.8.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	Rendimiento:140 kg/Día	Costo unitario por kg	11.85
----------	-------------	-----------------------------------	------------------------	-----------------------	-------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.13
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.0571	17.82	1.02
MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.35
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.13	0.18
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida:	1.2.1.4.8.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGUETAS	Rendimiento:9 m²/Día	Costo unitario por m²	146.62
----------	-------------	---	----------------------	-----------------------	--------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						67.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"x5M.	pza	-	1	15	15
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						7.38
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	1	0.8889	5.9	5.24



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida:	1.2.1.4.8.3	CONCRETO FC = 175 KG/CM2 EN VIGUETAS	Rendimiento:10 m²/Día
			Costo unitario por m² 436.36

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						141.36
470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
470020002	PEON	hh	6	4.8	17.82	85.54
MATERIALES						277.16
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.8	50.85	40.68
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.55	52.26	28.74
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	8.5	24.44	207.74
EQUIPO						17.84
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	141.36	4.24
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.8	7	5.6
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.8	10	8

Partida:	1.2.1.4.8.4	CURADO DE CONCRETO	Rendimiento:60 m²/Día
			Costo unitario por m² 5.04

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida:	1.2.1.4.8.5	JUNTAS DE DILATACION - TECNOPORT	Rendimiento:90 m/Día
			Costo unitario por m 6.21

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						3.02
470020001	OPERARIO	hh	1	0.0889	25.04	2.23
470020002	PEON	hh	0.5	0.0444	17.82	0.79
MATERIALES						3.1
590020001	PLANCHA DE POLIESTIRENO 1.2 x 2.4 M, E = 1"	pl	-	0.1	31	3.1
EQUIPO						0.09
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	3.02	0.09

Partida:	1.2.2.1.1	MURO DE CABEZA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 cm EN INTERIOR	Rendimiento:5 m²/Día
			Costo unitario por m² 138.53

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						54.32
470020001	OPERARIO	hh	1	1.6	25.04	40.06
470020002	PEON	hh	0.5	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						79.75
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.022	4.24	0.09
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.062	52.26	3.24
170020002	LADRILLO KING KONG DE 24X14X9CM	und	-	80	0.81	64.8
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.441	24.44	10.78
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p²	-	0.2	4.19	0.84
EQUIPO						4.46
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	54.32	1.63
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.3	0.48	5.9	2.83

Partida:	1.2.2.1.2	MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 cm EN INTERIOR	Rendimiento:7.5 m²/Día
			Costo unitario por m² 86.64

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						36.21
470020001	OPERARIO	hh	1	1.0667	25.04	26.71
470020002	PEON	hh	0.5	0.5333	17.82	9.5
MATERIALES						47.45
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.022	4.24	0.09



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.033	52.26	1.72
170020002	LADRILLO KING KONG DE 24X14X9CM	und	-	42	0.81	34.02
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.441	24.44	10.78
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p²	-	0.2	4.19	0.84
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	36.21	1.09
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.3	0.32	5.9	1.89

Partida: 1.2.2.1.3 MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 cm EN CERCO Rendimiento:7.5 m²/Día

Costo unitario por m² **86.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
36.21						
470020001	OPERARIO	hh	1	1.0667	25.04	26.71
470020002	PEON	hh	0.5	0.5333	17.82	9.5
MATERIALES						
47.45						
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.022	4.24	0.09
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.033	52.26	1.72
170020002	LADRILLO KING KONG DE 24X14X9CM	und	-	42	0.81	34.02
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.441	24.44	10.78
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p²	-	0.2	4.19	0.84
EQUIPO						
2.98						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	36.21	1.09
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.3	0.32	5.9	1.89

Partida: 1.2.2.2.1 TARRAJEO RAYADO PRIMARIO EN BAÑOS h=2.70 m Rendimiento:20 m²/Día

Costo unitario por m² **30.49**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
24.28						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
470020002	PEON	hh	2	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						
5.48						
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.03	4.24	0.13
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.015	121.47	1.82
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.1	24.44	2.44
290020045	CAL HIDRATADA DE 30 Kg	bls	-	0.073	14.8	1.08
370020012	AGUA	m³	-	0.004	3	0.01
EQUIPO						
0.73						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	24.28	0.73

Partida: 1.2.2.2.2 TARRAJEO RAYADO PRIMARIO EN MUEBLES DE BAÑOS Y COCINA Rendimiento:20 m²/Día

Costo unitario por m² **30.49**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
24.28						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
470020002	PEON	hh	2	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						
5.48						
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.03	4.24	0.13
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.015	121.47	1.82
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.1	24.44	2.44
290020045	CAL HIDRATADA DE 30 Kg	bls	-	0.073	14.8	1.08
370020012	AGUA	m³	-	0.004	3	0.01
EQUIPO						
0.73						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	24.28	0.73

Partida: 1.2.2.2.3 TARRAJEO EN MUROS INTERIORES C-A 1:4 E=1.50cm Rendimiento:8 m²/Día

Costo unitario por m² **62.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
51.77						
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1.5	1.5	17.82	26.73
MATERIALES						
8.45						
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.022	4.24	0.09
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.02	121.47	2.43
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.2	24.44	4.89



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p ²	-	0.2	4.19	0.84
430020046	REGLA DE MADERA	p ²	-	0.025	8	0.2
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	51.77	1.55
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.1	0.1	5.9	0.59

Partida: 1.2.2.2.4 TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES C:A 1:4 E=1.50cm Rendimiento:7 m²/Día

Costo unitario por m² **49.08**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						38.8
470020001	OPERARIO	hh	1	1.1429	25.04	28.62
470020002	PEON	hh	0.5	0.5714	17.82	10.18
MATERIALES						
						8.45
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.022	4.24	0.09
40020004	ARENA FINA	m ²	-	0.02	121.47	2.43
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.2	24.44	4.89
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p ²	-	0.2	4.19	0.84
430020046	REGLA DE MADERA	p ²	-	0.025	8	0.2
EQUIPO						
						1.83
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	38.8	1.16
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.1	0.1143	5.9	0.67

Partida: 1.2.2.2.5 TARRAJEO EN COLUMNAS C:A 1:4 E=1.50cm Rendimiento:5 m²/Día

Costo unitario por m² **80.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						68.57
470020001	OPERARIO	hh	1	1.6	25.04	40.06
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						
						8.45
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.022	4.24	0.09
40020004	ARENA FINA	m ²	-	0.02	121.47	2.43
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.2	24.44	4.89
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p ²	-	0.2	4.19	0.84
430020046	REGLA DE MADERA	p ²	-	0.025	8	0.2
EQUIPO						
						3.95
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	68.57	2.06
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.2	0.32	5.9	1.89

Partida: 1.2.2.2.6 TARRAJEO EN VIGAS C:A 1:4 E=1.50cm Rendimiento:5 m²/Día

Costo unitario por m² **80.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						68.57
470020001	OPERARIO	hh	1	1.6	25.04	40.06
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						
						8.45
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.022	4.24	0.09
40020004	ARENA FINA	m ²	-	0.02	121.47	2.43
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.2	24.44	4.89
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p ²	-	0.2	4.19	0.84
430020046	REGLA DE MADERA	p ²	-	0.025	8	0.2
EQUIPO						
						3.95
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	68.57	2.06
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.2	0.32	5.9	1.89

Partida: 1.2.2.2.7 TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERAS e=1.50 1:4 Rendimiento:7 m²/Día

Costo unitario por m² **60.26**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						48.99
470020001	OPERARIO	hh	1	1.1429	25.04	28.62
470020002	PEON	hh	1	1.1429	17.82	20.37
MATERIALES						
						8.45
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.022	4.24	0.09
40020004	ARENA FINA	m ²	-	0.02	121.47	2.43
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.2	24.44	4.89



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p ²	-	0.2	4.19	0.84
430020046	REGLA DE MADERA	p ²	-	0.025	8	0.2
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	48.99	1.47
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.2	0.2286	5.9	1.35

Partida:	1.2.2.2.8	BRUÑAS DE 1 CM	Rendimiento:80 m/Día			
Costo unitario por m						2.58

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.1	25.04	2.5
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	2.5	0.08

Partida:	1.2.2.2.9	VESTIDURA DE DERRAMES C:A 1:4 E=1.50cm	Rendimiento:11 m/Día			
Costo unitario por m						27.36

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.7273	25.04	18.21
470020002	PEON	hh	0.5	0.3636	17.82	6.48
MATERIALES						
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.006	4.24	0.03
40020004	ARENA FINA	m ³	-	0.003	121.47	0.36
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.02	24.44	0.49
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p ²	-	0.1	4.19	0.42
430020046	REGLA DE MADERA	p ²	-	0.025	8	0.2
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	24.69	0.74
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.1	0.0727	5.9	0.43

Partida:	1.2.2.2.10	REVESTIMIENTO CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS EN MUEBLES DE BAÑOS Y COCINAS 0.50x0.50M BORDE 0.10 M	Rendimiento:8 m ² /Día			
Costo unitario por m ²						134.38

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						
20020048	REGLA DE ALUMINIO 2"x4"x10"	und	-	0.05	45	2.25
240020053	CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS DE 0.50m X 0.50m	m ²	-	1.05	70.8	74.34
290020049	FRAGUA FRAGUA	kg	-	0.33	20.7	6.83
300020050	CRUCETAS PARA CERAMICO CRUCETA PARA CERAMICO	bls	-	0.0625	8.9	0.56
300020051	PEGAMENTO DE CERAMICO	bls	-	0.25	25	6.25
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29

Partida:	1.2.2.3.1	CIELO RASO CON MEZCLA e=1.5 cm 1:4	Rendimiento:6 m ² /Día			
Costo unitario por m ²						49.76

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	0.8572	1.1429	25.04	28.62
470020002	PEON	hh	0.4286	0.5715	17.82	10.18
MATERIALES						
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.022	4.24	0.09
40020004	ARENA FINA	m ³	-	0.02	121.47	2.43
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.2	24.44	4.89
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p ²	-	0.2	4.19	0.84
430020046	REGLA DE MADERA	p ²	-	0.025	8	0.2
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	38.8	1.16
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.1715	0.2287	5.9	1.35

Partida:	1.2.2.4.1	PISO DE CONCRETO e=10cm (vaciado=9cm f'c=140 kg/cm2, acabado=1.00cm 1:2) BRUÑADO C/1.00 m, VEREDAS	Rendimiento:100 m ² /Día			
Costo unitario por m ²						28.53



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						12.13
470020001	OPERARIO	hh	1	0.08	25.04	2
470020007	OFICIAL	hh	1	0.08	19.7	1.58
470020002	PEON	hh	6	0.48	17.82	8.55
MATERIALES						14.68
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.04	50.85	2.03
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.055	52.26	2.87
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.4	24.44	9.78
EQUIPO						1.72
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	12.13	0.36
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.08	7	0.56
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.08	10	0.8

Partida: 1.2.2.4.2 CONCRETO f_c=210kg/cm² e=15cm. BRUÑADO C/0.10m. (PAV RIG.) Rendimiento:100 m²/Día

Costo unitario por m² **28.53**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						12.13
470020001	OPERARIO	hh	1	0.08	25.04	2
470020007	OFICIAL	hh	1	0.08	19.7	1.58
470020002	PEON	hh	6	0.48	17.82	8.55
MATERIALES						14.68
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.04	50.85	2.03
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.055	52.26	2.87
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.4	24.44	9.78
EQUIPO						1.72
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	12.13	0.36
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.08	7	0.56
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.08	10	0.8

Partida: 1.2.2.4.3 PISO DE CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDEZLIZANTE 0.45x0.45M (CON CONTRAPISO 3.50cm) Rendimiento:16 m²/Día

Costo unitario por m² **106.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						21.43
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5	25.04	12.52
470020002	PEON	hh	1	0.5	17.82	8.91
MATERIALES						84.04
20020048	REGLA DE ALUMINIO 2"x4"x10"	und	-	0.05	45	2.25
240020001	CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDESLIZANTE DE 0.45m X 0.45m	m²	-	1.05	64.9	68.15
290020049	FRAGUA FRAGUA	kg	-	0.33	20.7	6.83
300020050	CRUCETAS PARA CERAMICO CRUCETA PARA CERAMICO	bls	-	0.0625	8.9	0.56
300020051	PEGAMENTO DE CERAMICO	bls	-	0.25	25	6.25
EQUIPO						0.64
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	21.43	0.64

Partida: 1.2.2.4.4 PISO DE CERAMICO BLANCO ANTIDEZLIZANTE 0.45X0.45M (CON CONTRAPISO 3.50cm) Rendimiento:8 m²/Día

Costo unitario por m² **128.19**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						84.04
20020048	REGLA DE ALUMINIO 2"x4"x10"	und	-	0.05	45	2.25
240020056	CERAMICO COLOR BLANCO ANTIDESLIZANTE DE 0.45m X 0.45m	m²	-	1.05	64.9	68.15
290020049	FRAGUA FRAGUA	kg	-	0.33	20.7	6.83
300020050	CRUCETAS PARA CERAMICO CRUCETA PARA CERAMICO	bls	-	0.0625	8.9	0.56
300020051	PEGAMENTO DE CERAMICO	bls	-	0.25	25	6.25
EQUIPO						1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29

Partida: 1.2.2.4.5 PISO DE CONCRETO e=10cm (vaciado=9cm f_c=140 kg/cm², acabado=1.00cm 1:2) BRUÑADO C/1.00 m, LOSAS, CIRCULACION EXTERIOR Rendimiento:100 m²/Día

Costo unitario por m² **28.53**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
--------	-------------	-------	----------	----------	--------	---------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MANO DE OBRA						12.13
470020001	OPERARIO	hh	1	0.08	25.04	2
470020007	OFICIAL	hh	1	0.08	19.7	1.58
470020002	PEON	hh	6	0.48	17.82	8.55
MATERIALES						14.68
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m ³	-	0.04	50.85	2.03
50020023	ARENA GRUESA	m ³	-	0.055	52.26	2.87
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.4	24.44	9.78
EQUIPO						1.72
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	12.13	0.36
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.08	7	0.56
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.08	10	0.8

Partida: 1.2.2.4.6 PISO DE CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDEZLIZANTE 0.45x0.45M (CON CONTRAPISO 3.50cm), GRADAS Rendimiento:12 m²/Día

Costo unitario por m² **113.47**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						28.57
470020001	OPERARIO	hh	1	0.6667	25.04	16.69
470020002	PEON	hh	1	0.6667	17.82	11.88
MATERIALES						84.04
20020048	REGLA DE ALUMINIO 2"x4"x10"	und	-	0.05	45	2.25
240020001	CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDESLIZANTE DE 0.45m X 0.45m	m ²	-	1.05	64.9	68.15
290020049	FRAGUA FRAGUA	kg	-	0.33	20.7	6.83
300020050	CRUCETAS PARA CERAMICO CRUCETA PARA CERAMICO	bls	-	0.0625	8.9	0.56
300020051	PEGAMENTO DE CERAMICO	bls	-	0.25	25	6.25
EQUIPO						0.86
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	28.57	0.86

Partida: 1.2.2.5.1 CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO h=0.10m 1:5 CORREDORES Rendimiento:8 m/Día

Costo unitario por m **42.34**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						33.95
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	0.5	0.5	17.82	8.91
MATERIALES						7.37
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.022	4.24	0.09
40020004	ARENA FINA	m ³	-	0.018	121.47	2.19
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.2	24.44	4.89
430020046	REGLA DE MADERA	p ²	-	0.025	8	0.2
EQUIPO						1.02
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	33.95	1.02

Partida: 1.2.2.5.2 CONTRAZOCALO DE CERAMICO CONCRETO GRIS 0.072X0.45m, OFICINAS, ESCALERAS Y CIRCULACION Rendimiento:16 m/Día

Costo unitario por m **43.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						21.43
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5	25.04	12.52
470020002	PEON	hh	1	0.5	17.82	8.91
MATERIALES						21.29
20020048	REGLA DE ALUMINIO 2"x4"x10"	und	-	0.05	45	2.25
240020060	CERAMICO CONCRETO GRIS DE 0.072m X 0.45m	m ²	-	1.05	14.8	15.54
290020049	FRAGUA FRAGUA	kg	-	0.1	20.7	2.07
300020050	CRUCETAS PARA CERAMICO CRUCETA PARA CERAMICO	bls	-	0.02	8.9	0.18
300020051	PEGAMENTO DE CERAMICO	bls	-	0.05	25	1.25
EQUIPO						0.64
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	21.43	0.64

Partida: 1.2.2.5.3 ZOCALO DE CERAMICO BLANCO SATINADO 0.27X0.45m, H=2.70 SERVICIOS HIGIENICOS Rendimiento:9 m²/Día

Costo unitario por m² **82.96**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						38.1
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020002	PEON	hh	1	0.8889	17.82	15.84



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MATERIALES						43.72
20020048	REGLA DE ALUMINIO 2"x4"x10"	und	-	0.05	45	2.25
240020061	CERAMICO COLOR BLANCO SATINADO DE 0.27m X 0.45m	m²	-	1.05	26.5	27.83
290020049	FRAGUA FRAGUA	kg	-	0.33	20.7	6.83
300020050	CRUCETAS PARA CERAMICO CRUCETA PARA CERAMICO	bls	-	0.0625	8.9	0.56
300020051	PEGAMENTO DE CERAMICO	bls	-	0.25	25	6.25
EQUIPO						1.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	38.1	1.14

Partida:	1.2.2.6.1.1	PP-01 PUERTA METALICA DOBLE HOJA, MARCO METALICO LAF 1.5 mm, CON ENCHADE DE MADERA TORNILLO H=0.62m e=1/5", SEGUN DISEÑO	Rendimiento:1 und/Día	Costo unitario por und	1024.99
----------	-------------	--	-----------------------	-------------------------------	----------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						558.24
470020001	OPERARIO	hh	2	16	25.04	400.64
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
MATERIALES						450
430020068	PP-01 PUERTA METALICA DOBLE HOJA, MARCO METALICO LAF 1.5 mm, CON ENCHADE DE MADERA TORNILLO H=0.62m e=1/5"	und	-	1	450	450
EQUIPO						16.75
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	558.24	16.75

Partida:	1.2.2.6.1.2	P - 01 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.60, SEGUN DISEÑO	Rendimiento:2 und/Día	Costo unitario por und	511.66
----------	-------------	--	-----------------------	-------------------------------	---------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						186.08
470020001	OPERARIO	hh	1.3333	5.3332	25.04	133.54
470020007	OFICIAL	hh	0.6667	2.6668	19.7	52.54
MATERIALES						320
430020069	PUERTA P-01, H=1.80 -ANCHO H=0.70	und	-	1	320	320
EQUIPO						5.58
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	186.08	5.58

Partida:	1.2.2.6.1.3	P - 02 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.60, SEGUN DISEÑO	Rendimiento:2 und/Día	Costo unitario por und	703.32
----------	-------------	--	-----------------------	-------------------------------	---------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						372.16
470020001	OPERARIO	hh	2.6667	10.6668	25.04	267.1
470020007	OFICIAL	hh	1.3333	5.3332	19.7	105.06
MATERIALES						320
430020070	PUERTA P-02, H=2.10 - VENTANA ALTA H=0.60	und	-	1	320	320
EQUIPO						11.16
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	372.16	11.16

Partida:	1.2.2.6.1.4	P - 03 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.85, SEGUN DISEÑO	Rendimiento:2 und/Día	Costo unitario por und	683.32
----------	-------------	--	-----------------------	-------------------------------	---------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						372.16
470020001	OPERARIO	hh	2.6667	10.6668	25.04	267.1
470020007	OFICIAL	hh	1.3333	5.3332	19.7	105.06
MATERIALES						300
430020071	PUERTA P-03, H=2.10 - VENTANA ALTA H=0.85	und	-	1	300	300
EQUIPO						11.16
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	372.16	11.16

Partida:	1.2.2.6.1.5	P - 04 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.60, SEGUN DISEÑO	Rendimiento:2 und/Día	Costo unitario por und	703.32
----------	-------------	--	-----------------------	-------------------------------	---------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						372.16
470020001	OPERARIO	hh	2.6667	10.6668	25.04	267.1
470020007	OFICIAL	hh	1.3333	5.3332	19.7	105.06
MATERIALES						320



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



430020072	PUERTA P-04, H=2.10 - VENTANA ALTA H=0.60	und	-	1	320	320
EQUIPO						11.16
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	372.16	11.16

Partida:	1.2.2.6.1.6	P - 05 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.85, SEGUN DISEÑO	Rendimiento:2 und/Día
			Costo unitario por und 683.32

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						372.16
470020001	OPERARIO	hh	2.6667	10.6668	25.04	267.1
470020007	OFICIAL	hh	1.3333	5.3332	19.7	105.06
MATERIALES						300
430020073	PUERTA P-05, H=2.10 - VENTANA ALTA H=0.85	und	-	1	300	300
EQUIPO						11.16
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	372.16	11.16

Partida:	1.2.2.6.1.7	P - 06 PUERTA DE ALUMINIO, CON PANEL DE POLICARBONATO TRANSLUCIDO DE 6 mm, SOBRE ELEVADO 0.20 mt	Rendimiento:2 und/Día
			Costo unitario por und 663.32

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						372.16
470020001	OPERARIO	hh	2.6667	10.6668	25.04	267.1
470020007	OFICIAL	hh	1.3333	5.3332	19.7	105.06
MATERIALES						280
430020074	PUERTA P-06 DE ALUMINIO CON PANEL DE POLICARBONATO	und	-	1	280	280
EQUIPO						11.16
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	372.16	11.16

Partida:	1.2.2.6.1.8	P - 07 PUERTA METALICA DOBLE HOJA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"X1" Y MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N°10 DE 2"x2" SOBRE ELEVADA = 0.05 mt, SEGUN DISEÑO	Rendimiento:2 und/Día
			Costo unitario por und 803.32

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						372.16
470020001	OPERARIO	hh	2.6667	10.6668	25.04	267.1
470020007	OFICIAL	hh	1.3333	5.3332	19.7	105.06
MATERIALES						420
430020075	PUERTA METALICA P-07	und	-	1	420	420
EQUIPO						11.16
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	372.16	11.16

Partida:	1.2.2.6.1.9	P - 08 PUERTA METALICA DOBLE HOJA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"X1" Y MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N°10 DE 2"x2", SEGUN DISEÑO	Rendimiento:2 und/Día
			Costo unitario por und 803.32

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						372.16
470020001	OPERARIO	hh	2.6667	10.6668	25.04	267.1
470020007	OFICIAL	hh	1.3333	5.3332	19.7	105.06
MATERIALES						420
430020076	PUERTA METALICA P-08	und	-	1	420	420
EQUIPO						11.16
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	372.16	11.16

Partida:	1.2.2.6.1.10	P - 09 PUERTA METALICA UNA HOJA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"X1" Y MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N°10 DE 2"x2", SEGUN DISEÑO	Rendimiento:2 und/Día
			Costo unitario por und 683.32

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						372.16
470020001	OPERARIO	hh	2.6667	10.6668	25.04	267.1
470020007	OFICIAL	hh	1.3333	5.3332	19.7	105.06
MATERIALES						300
430020077	PUERTA METALICA P-09	und	-	1	300	300
EQUIPO						11.16
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	372.16	11.16

Partida:	1.2.2.6.1.11	P - 10 PUERTA METALICA UNA HOJA, MARCO DE HOJA TUBO DE ACERO 2"X 2" y PLANCHA METALICA e=1/32", SEGUN DISEÑO	Rendimiento:2 und/Día
----------	--------------	--	-----------------------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



						Costo unitario por und	703.32
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							372.16
470020001	OPERARIO	hh	2.6667	10.6668	25.04	267.1	
470020007	OFICIAL	hh	1.3333	5.3332	19.7	105.06	
MATERIALES							320
430020078	PUERTA METALICA P-10	und	-	1	320	320	
EQUIPO							11.16
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	372.16	11.16	

Partida:	1.2.2.6.2.1	PM - 01 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, DOBLE HOJA ANCHO=2.00 ALTURA =2.40, SEGUN DISEÑO	Rendimiento:1 m²/Día				
						Costo unitario por m²	472.6

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							372.16
470020001	OPERARIO	hh	1.3333	10.6664	25.04	267.09	
470020007	OFICIAL	hh	0.6667	5.3336	19.7	105.07	
MATERIALES							89.28
430020079	PUERTA PM-01, A=2.00 - H=2.40	und	-	0.2086	428	89.28	
EQUIPO							11.16
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	372.16	11.16	

Partida:	1.2.2.6.2.2	PM - 02 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, DOBLE HOJA ANCHO=1.50 ALTURA =2.40, SEGUN DISEÑO	Rendimiento:1 m²/Día				
						Costo unitario por m²	472.6

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							372.16
470020001	OPERARIO	hh	1.3333	10.6664	25.04	267.09	
470020007	OFICIAL	hh	0.6667	5.3336	19.7	105.07	
MATERIALES							89.28
430020080	PUERTA PM-02, A=1.50 - H=2.40	und	-	0.279	320	89.28	
EQUIPO							11.16
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	372.16	11.16	

Partida:	1.2.2.6.2.3	PM - 03 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, DOBLE HOJA ANCHO=1.80 ALTURA =2.40, SEGUN DISEÑO	Rendimiento:1 m²/Día				
						Costo unitario por m²	472.6

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							372.16
470020001	OPERARIO	hh	1.3333	10.6664	25.04	267.09	
470020007	OFICIAL	hh	0.6667	5.3336	19.7	105.07	
MATERIALES							89.28
430020081	PUERTA PM-03, A=1.80 - H=2.40	und	-	0.2319	385	89.28	
EQUIPO							11.16
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	372.16	11.16	

Partida:	1.2.2.6.2.4	PM - 04 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, DOBLE HOJA ANCHO=1.90 ALTURA =2.40, SEGUN DISEÑO	Rendimiento:1 m²/Día				
						Costo unitario por m²	473.23

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							372.16
470020001	OPERARIO	hh	1.3333	10.6664	25.04	267.09	
470020007	OFICIAL	hh	0.6667	5.3336	19.7	105.07	
MATERIALES							89.91
430020082	PUERTA PM-04, A=1.90 - H=2.40	und	-	0.2193	410	89.91	
EQUIPO							11.16
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	372.16	11.16	

Partida:	1.2.2.6.2.5	PM - 05 PUERTA MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, UNA HOJA ANCHO=0.70 ALTURA =2.40, SEGUN DISEÑO	Rendimiento:1 m²/Día				
						Costo unitario por m²	472.6

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							372.16
470020001	OPERARIO	hh	1.3333	10.6664	25.04	267.09	
470020007	OFICIAL	hh	0.6667	5.3336	19.7	105.07	



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MATERIALES						89.28
430020083	PUERTA PM-05, A=0.70 - H=2.40	und	-	0.5952	150	89.28
EQUIPO						11.16
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	372.16	11.16

Partida: 1.2.2.7.1 V-01 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑO Rendimiento:10 m²/Día

Costo unitario por m² **137.49**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						55.82
470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
MATERIALES						80
430020084	VENTANA TIPO V-01 (SEGUN DISEÑO)	und	-	1	80	80
EQUIPO						1.67
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	55.82	1.67

Partida: 1.2.2.7.2 V-02 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑO Rendimiento:10 m²/Día

Costo unitario por m² **157.49**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						55.82
470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
MATERIALES						100
430020085	VENTANA TIPO V-02 (SEGUN DISEÑO)	und	-	1	100	100
EQUIPO						1.67
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	55.82	1.67

Partida: 1.2.2.7.3 V-03 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑO Rendimiento:10 m²/Día

Costo unitario por m² **177.49**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						55.82
470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
MATERIALES						120
430020086	VENTANA TIPO V-03 (SEGUN DISEÑO)	und	-	1	120	120
EQUIPO						1.67
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	55.82	1.67

Partida: 1.2.2.7.4 V-04 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑO Rendimiento:10 m²/Día

Costo unitario por m² **207.49**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						55.82
470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
MATERIALES						150
430020087	VENTANA TIPO V-04 (SEGUN DISEÑO)	und	-	1	150	150
EQUIPO						1.67
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	55.82	1.67

Partida: 1.2.2.7.5 V-05 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑO Rendimiento:10 m²/Día

Costo unitario por m² **237.49**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						55.82
470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
MATERIALES						180
430020088	VENTANA TIPO V-05 (SEGUN DISEÑO)	und	-	1	180	180
EQUIPO						1.67
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	55.82	1.67



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.2.2.7.6 V-06 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑO Rendimiento:10 m²/Día

Costo unitario por m² **257.49**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						55.82
470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
MATERIALES						200
430020089	VENTANA TIPO V-06 (SEGUN DISEÑO)	und	-	1	200	200
EQUIPO						1.67
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	55.82	1.67

Partida: 1.2.2.7.7 VM-01 VENTANA METALICA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"x1" Y MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N°10 DE 2"x2" , SEGUN DISEÑO Rendimiento:10 m²/Día

Costo unitario por m² **269.49**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						55.82
470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
MATERIALES						212
430020090	VENTANA METALICA TIPO VM-01 (SEGUN DISEÑO)	und	-	1	212	212
EQUIPO						1.67
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	55.82	1.67

Partida: 1.2.2.7.8 VM-02 VENTANA METALICA DE TUBOS GALVANIZADOS DE 2", CON ANGULARES DE 1"x1" Y MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N°10 DE 2"x2" , SEGUN DISEÑO Rendimiento:10 m²/Día

Costo unitario por m² **293.49**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						55.82
470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
MATERIALES						236
430020091	VENTANA METALICA TIPO VM-02 (SEGUN DISEÑO)	und	-	1	236	236
EQUIPO						1.67
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	55.82	1.67

Partida: 1.2.2.8.1 MC - 01 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO Rendimiento:10 m²/Día

Costo unitario por m² **807.49**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						55.82
470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
MATERIALES						750
300020092	MURO CORTINA MC-01 (SEGUN DISEÑO)	m²	-	1	750	750
EQUIPO						1.67
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	55.82	1.67

Partida: 1.2.2.8.2 MC - 02 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO Rendimiento:10 m²/Día

Costo unitario por m² **807.49**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						55.82
470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
MATERIALES						750
300020093	MURO CORTINA MC-02 (SEGUN DISEÑO)	m²	-	1	750	750
EQUIPO						1.67
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	55.82	1.67

Partida: 1.2.2.8.3 MC - 03 PAÑO MURO CORTINA EN ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO Rendimiento:10 m²/Día

Costo unitario por m² **957.49**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						55.82



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
MATERIALES						
300020094	MURO CORTINA MC-03 (SEGUN DISEÑO)	m²	-	1	900	900
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	55.82	1.67

Partida:	1.2.2.8.4	MC - 04 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	Rendimiento:10 m²/Día	Costo unitario por m²	877.49
----------	-----------	---	-----------------------	-----------------------	---------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
55.82						
470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
MATERIALES						
820						
300020095	MURO CORTINA MC-04 (SEGUN DISEÑO)	m²	-	1	820	820
EQUIPO						
1.67						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	55.82	1.67

Partida:	1.2.2.8.5	MC - 05 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	Rendimiento:10 m²/Día	Costo unitario por m²	907.49
----------	-----------	---	-----------------------	-----------------------	---------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
55.82						
470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
MATERIALES						
850						
300020096	MURO CORTINA MC-05 (SEGUN DISEÑO)	m²	-	1	850	850
EQUIPO						
1.67						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	55.82	1.67

Partida:	1.2.2.8.6	MC - 06 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	Rendimiento:10 m²/Día	Costo unitario por m²	1057.49
----------	-----------	---	-----------------------	-----------------------	----------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
55.82						
470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
MATERIALES						
1000						
300020097	MURO CORTINA MC-06 (SEGUN DISEÑO)	m²	-	1	1000	1000
EQUIPO						
1.67						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	55.82	1.67

Partida:	1.2.2.8.7	MC - 07 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	Rendimiento:10 m²/Día	Costo unitario por m²	1057.49
----------	-----------	---	-----------------------	-----------------------	----------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
55.82						
470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
MATERIALES						
1000						
300020098	MURO CORTINA MC-07 (SEGUN DISEÑO)	m²	-	1	1000	1000
EQUIPO						
1.67						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	55.82	1.67

Partida:	1.2.2.8.8	MC - 08 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	Rendimiento:10 m²/Día	Costo unitario por m²	1307.49
----------	-----------	---	-----------------------	-----------------------	----------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
55.82						
470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
MATERIALES						
1250						
300020099	MURO CORTINA MC-08 (SEGUN DISEÑO)	m²	-	1	1250	1250
EQUIPO						
1.67						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	55.82	1.67



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida:	1.2.2.8.9	MC - 09 MURO CORTINA CON VENTANAS SISTEMA PROYECTANTES EN ALUMINIO Y PAÑOS DE VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm Y ALUMINIO COMPUESTO 4mm COLOR GRIS OSCURO, SEGUN DISEÑO	Rendimiento:10 m²/Día
			Costo unitario por m² 1557.49

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						55.82
470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
MATERIALES						1500
300020100	MURO CORTINA MC-09 (SEGUN DISEÑO)	m²	-	1	1500	1500
EQUIPO						1.67
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	55.82	1.67

Partida:	1.2.2.9.1	TAPA METALICA DE TANQUES CISTERNAS 1.20X1.20 mt, ANGULAR 2"X2" CON PLANCHA METALICA 1/32", INCLUYE PINTADO	Rendimiento:8 und/Día
			Costo unitario por und 224.15

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						180
500020001	TAPA CON MARCO Fºº DE 1.20m x 1.20m	und	-	1	180	180
EQUIPO						1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29

Partida:	1.2.2.9.2	BARANDA METALICA EN ESCALERAS DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2", H=0.90	Rendimiento:10 m/Día
			Costo unitario por m 87.64

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						50.05
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						32.25
290020033	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg	-	0.175	17.5	3.06
510020001	PLATINA DE ACERO DE 2"x3/8"	und	-	0.05	5.5	0.28
400020001	PINTURA ESMALTE SINTETICO 1/8 gl	und	-	0.025	48.16	1.2
540020101	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	-	0.06	48.16	2.89
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.025	15.54	0.39
610020103	PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE DE 3/8"	pl	-	0.05	90	4.5
650020104	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 2" DE 2MM	m	-	0.33	22.5	7.43
650020105	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 1/2" DE 2MM	m	-	1	12.5	12.5
EQUIPO						5.34
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	50.05	1.5
10020008	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS	hm	0.4	0.32	12	3.84

Partida:	1.2.2.9.3	BARANDA METALICA DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2", H=0.90 EN INGRESO EXTERIOR	Rendimiento:10 m/Día
			Costo unitario por m 87.64

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						50.05
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						32.25
290020033	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg	-	0.175	17.5	3.06
510020001	PLATINA DE ACERO DE 2"x3/8"	und	-	0.05	5.5	0.28
400020001	PINTURA ESMALTE SINTETICO 1/8 gl	und	-	0.025	48.16	1.2
540020101	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	-	0.06	48.16	2.89
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.025	15.54	0.39
610020103	PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE DE 3/8"	pl	-	0.05	90	4.5
650020104	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 2" DE 2MM	m	-	0.33	22.5	7.43
650020105	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 1/2" DE 2MM	m	-	1	12.5	12.5
EQUIPO						5.34
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	50.05	1.5
10020008	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS	hm	0.4	0.32	12	3.84



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.2.2.9.4 BARANDA METALICA HORIZONTAL DE TUBO ACERO INOXIDABLE ACABADO CROMADO 2", H=0.70 EN CUBIERTAS Rendimiento:10 m/Día

Costo unitario por m **87.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						50.05
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						32.25
290020033	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg	-	0.175	17.5	3.06
510020001	PLATINA DE ACERO DE 2"x3/8"	und	-	0.05	5.5	0.28
400020001	PINTURA ESMALTE SINTETICO 1/8 gl	und	-	0.025	48.16	1.2
540020101	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	-	0.06	48.16	2.89
540020102	THINER STANDARD	gal	-	0.025	15.54	0.39
610020103	PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE DE 3/8"	pl	-	0.05	90	4.5
650020104	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 2" DE 2MM	m	-	0.33	22.5	7.43
650020105	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 1/2" DE 2MM	m	-	1	12.5	12.5
EQUIPO						5.34
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	50.05	1.5
10020008	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS	hm	0.4	0.32	12	3.84

Partida: 1.2.2.9.5 CANTONERAS METALICAS DE ALUMINIO 2" x L=1.35m Rendimiento:8 m/Día

Costo unitario por m **81.55**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						25.04
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
MATERIALES						55.76
610020108	CANTONERA DE ALUMINIO DE 2" X 4.00M	m	-	1.05	53.1	55.76
EQUIPO						0.75
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida: 1.2.2.9.6 TAPA JUNTA ESTRUCTURAL DE ALUMINIO ANODIZADO (PISO), ANCHO=5", ACABADO NATURAL ANTIDESLIZANTE Rendimiento:30 m/Día

Costo unitario por m **26.61**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						7.99
470020001	OPERARIO	hh	1	0.2667	25.04	6.68
470020007	OFICIAL	hh	0.25	0.0667	19.7	1.31
MATERIALES						18.38
650020109	TAPA JUNTA METALICA INST. Y PINTADO	m	-	1.05	17.5	18.38
EQUIPO						0.24
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	7.99	0.24

Partida: 1.2.2.9.7 TAPA JUNTA ESTRUCTURAL DE ALUMINIO ANODIZADO (Columnas,losas y vigas), ANCHO=5", ACABADO NATURAL Rendimiento:30 m/Día

Costo unitario por m **26.61**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						7.99
470020001	OPERARIO	hh	1	0.2667	25.04	6.68
470020007	OFICIAL	hh	0.25	0.0667	19.7	1.31
MATERIALES						18.38
650020109	TAPA JUNTA METALICA INST. Y PINTADO	m	-	1.05	17.5	18.38
EQUIPO						0.24
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	7.99	0.24

Partida: 1.2.2.9.8 TAPA JUNTA ESTRUCTURAL EXTERIOR (Bloques A-B), ANCHO=5", ACABADO NATURAL Rendimiento:20 m/Día

Costo unitario por m **30.73**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						11.99
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
470020007	OFICIAL	hh	0.25	0.1	19.7	1.97
MATERIALES						18.38
650020109	TAPA JUNTA METALICA INST. Y PINTADO	m	-	1.05	17.5	18.38
EQUIPO						0.36
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	11.99	0.36



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.2.2.9.9 ESCALERA DE GATO METALICA DE TUBO GALVANIZADO DE 1 1/2", ANCHO=0.60X L=3.30, INCLUYE PINTADO Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **586.33**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						380
650020110	ESCALERA METALICA TIPO GATO	und	-	1	380	380
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.2.2.9.10 SEPARADOR DE CUBICULOS DE INODOROS C/PERF. ALUM. TABLERO MELAMINA e=19mm, h=1.80mt Rendimiento:25 m²/Día

Costo unitario por m² **56.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						14.31
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
470020007	OFICIAL	hh	1	0.32	19.7	6.3
MATERIALES						42
260020111	DIVISIONES EN MELAMINA E=19MM CON MARCOS DE ALUMINIO	m²	-	1	42	42
EQUIPO						0.43
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	14.31	0.43

Partida: 1.2.2.9.11 SEPARADOR DE URINARIOS C/PERF. ALUM. TABLERO MELAMINA e=19mm, ADULTOS Y NIÑOS Rendimiento:25 m²/Día

Costo unitario por m² **56.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						14.31
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
470020007	OFICIAL	hh	1	0.32	19.7	6.3
MATERIALES						42
260020111	DIVISIONES EN MELAMINA E=19MM CON MARCOS DE ALUMINIO	m²	-	1	42	42
EQUIPO						0.43
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	14.31	0.43

Partida: 1.2.2.9.12 REJA METALICA VERTICAL DE PATIO DE MANTENIMIENTO MARCO DE TUBO GALVANIZADO 1"x2", CON ANGULAR DE 1"x1" CON MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO N° 10 DE 2"x2" (INC. PINTADO) H=1.70 Rendimiento:25 m/Día

Costo unitario por m **53.75**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						8.01
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
MATERIALES						45.5
650020112	REJA METALICA PARA CANAL SEGUN DISEÑO	m	-	1	45.5	45.5
EQUIPO						0.24
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	8.01	0.24

Partida: 1.2.2.9.13 LETRAS METALICAS ACABADO CROMADO H=0.35m, e=0.05m Rendimiento:18 und/Día

Costo unitario por und **56.96**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						11.13
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4444	25.04	11.13
MATERIALES						45.5
70020001	LETRERO METALICO SEGUN DISEÑO	und	-	1	45.5	45.5
EQUIPO						0.33
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	11.13	0.33

Partida: 1.2.2.10.1.1 BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" PARA PUERTAS 01 HOJA(4 und. Por hoja de puerta) Rendimiento:10 und/Día

Costo unitario por und **35.38**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						20.03
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
MATERIALES						14.75



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



260020116	BISAGRAS DE ACERO ALUMINIZADO DE 2"	und	-	1	14.75	14.75
EQUIPO						0.6
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	20.03	0.6

Partida:	1.2.2.10.1.2	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" PARA PUERTAS 02 HOJAS(4 und. Por hoja de puerta)	Rendimiento:10 und/Día
			Costo unitario por und 35.38

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
MATERIALES						
260020116	BISAGRAS DE ACERO ALUMINIZADO DE 2"	und	-	1	14.75	14.75
EQUIPO						0.6
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	20.03	0.6

Partida:	1.2.2.10.1.3	PICAPORTES DE 3" PARA PUERTAS 02 HOJAS (1 und. Por hoja de puerta) MAMPARAS	Rendimiento:12 und/Día
			Costo unitario por und 46.1

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	0.5	0.3333	25.04	8.35
MATERIALES						
260020117	JALADOR DEPUERTA DE ALUMINIO	und	-	1	22.5	22.5
260020118	PICAPORTE PARA PUERTA DE 3"	und	-	1	15	15
EQUIPO						0.25
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	8.35	0.25

Partida:	1.2.2.10.2.1	CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – E (SERVICIO HIGIENICOS)	Rendimiento:4 und/Día
			Costo unitario por und 153.11

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	0.5	1	25.04	25.04
MATERIALES						
260020114	CERRADURA EXTERIOR DE DOS GOLPES	und	-	1	127.32	127.32
EQUIPO						0.75
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida:	1.2.2.10.2.2	CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – Q (OFICINAS Y DEPOSITOS)	Rendimiento:4 und/Día
			Costo unitario por und 153.11

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	0.5	1	25.04	25.04
MATERIALES						
260020114	CERRADURA EXTERIOR DE DOS GOLPES	und	-	1	127.32	127.32
EQUIPO						0.75
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida:	1.2.2.10.2.3	CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – C (SERVICIOS COMPLEMENTARIOS) MAMPARAS	Rendimiento:4 und/Día
			Costo unitario por und 153.11

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	0.5	1	25.04	25.04
MATERIALES						
260020114	CERRADURA EXTERIOR DE DOS GOLPES	und	-	1	127.32	127.32
EQUIPO						0.75
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida:	1.2.2.10.2.4	CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO – M (CUARTO Y PATIO DE SERVICIOS, DE MAQUINAS)	Rendimiento:4 und/Día
			Costo unitario por und 153.11

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						25.04



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020001	OPERARIO	hh	0.5	1	25.04	25.04
MATERIALES						127.32
260020114	CERRADURA EXTERIOR DE DOS GOLPES	und	-	1	127.32	127.32
EQUIPO						0.75
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida:	1.2.2.10.2.5	CERRADURA DE ALTA SEGURIDAD (INGRESO)	Rendimiento:4 und/Día
			Costo unitario por und
			153.11

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						25.04
470020001	OPERARIO	hh	0.5	1	25.04	25.04
MATERIALES						127.32
260020115	CERRADURA DE ALTA SEGURIDAD	und	-	1	127.32	127.32
EQUIPO						0.75
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida:	1.2.2.11.1	PINTURA EN MUROS INTERIORES - (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO)	Rendimiento:16 m²/Día
			Costo unitario por m²
			24.91

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						16.98
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5	25.04	12.52
470020002	PEON	hh	0.5	0.25	17.82	4.46
MATERIALES						6.24
370020019	LIJA PARA PARED	plg	-	0.15	1.5	0.23
540020120	PINTURA SATINADO	gal	-	0.06	81.07	4.86
540020121	PINTURA IMPRIMANTE PARA MUROS	gal	-	0.06	19.21	1.15
EQUIPO						1.69
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	16.98	0.51
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.4	0.2	5.9	1.18

Partida:	1.2.2.11.2	PINTURA EN MUROS EXTERIORES (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO LAVABLE)	Rendimiento:16 m²/Día
			Costo unitario por m²
			24.91

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						16.98
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5	25.04	12.52
470020002	PEON	hh	0.5	0.25	17.82	4.46
MATERIALES						6.24
370020019	LIJA PARA PARED	plg	-	0.15	1.5	0.23
540020120	PINTURA SATINADO	gal	-	0.06	81.07	4.86
540020121	PINTURA IMPRIMANTE PARA MUROS	gal	-	0.06	19.21	1.15
EQUIPO						1.69
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	16.98	0.51
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.4	0.2	5.9	1.18

Partida:	1.2.2.11.3	PINTURA EN FONDO DE ESCALERAS (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO LAVABLE)	Rendimiento:16 m²/Día
			Costo unitario por m²
			23.73

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						16.98
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5	25.04	12.52
470020002	PEON	hh	0.5	0.25	17.82	4.46
MATERIALES						6.24
370020019	LIJA PARA PARED	plg	-	0.15	1.5	0.23
540020120	PINTURA SATINADO	gal	-	0.06	81.07	4.86
540020121	PINTURA IMPRIMANTE PARA MUROS	gal	-	0.06	19.21	1.15
EQUIPO						0.51
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	16.98	0.51

Partida:	1.2.2.11.4	PINTURA EN DERAMES DE VANOS (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO LAVABLE)	Rendimiento:12 m²/Día
			Costo unitario por m²
			31.12

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						22.63



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020001	OPERARIO	hh	1	0.6667	25.04	16.69
470020002	PEON	hh	0.5	0.3333	17.82	5.94
MATERIALES						
370020019	LIJA PARA PARED	plg	-	0.15	1.5	0.23
540020120	PINTURA SATINADO	gal	-	0.06	81.07	4.86
540020121	PINTURA IMPRIMANTE PARA MUROS	gal	-	0.06	19.21	1.15
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	22.63	0.68
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.4	0.2667	5.9	1.57

Partida: 1.2.2.12.1 ESPEJOS EN S.H. 4 mm, 1.80x 0.7 mt VESTIDORES Rendimiento:5 und/Día

Costo unitario por und **270.31**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						40.06
470020001	OPERARIO	hh	1	1.6	25.04	40.06
MATERIALES						
300020064	SILICONA ESTRUCTURAL (SIKAFLEX O SIMILAR)	und	-	0.3	7.5	2.25
790020122	ESPEJOS DE 1.80m x 0.70m DE 4MM	m²	-	1.26	180	226.8
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	40.06	1.2

Partida: 1.2.2.12.2 ESPEJOS EN S.H. 4 mm, 0.40 x 0.60 mt SH

Rendimiento:5 und/Día

Costo unitario por und **69.91**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						40.06
470020001	OPERARIO	hh	1	1.6	25.04	40.06
MATERIALES						
300020064	SILICONA ESTRUCTURAL (SIKAFLEX O SIMILAR)	und	-	0.3	7.5	2.25
790020123	ESPEJOS DE 0.40m x 0.60m DE 4MM	m²	-	0.24	110	26.4
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	40.06	1.2

Partida: 1.2.2.12.3 TIERRA PREPARADA PARA JARDINERA EXTERIOR

Rendimiento:15 m³/Día

Costo unitario por m³ **25.66**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						20.01
470020007	OFICIAL	hh	1	0.5333	19.7	10.51
470020002	PEON	hh	1	0.5333	17.82	9.5
MATERIALES						
40020007	TIERRA AGRICOLA	m³	-	0.05	1	0.05
370020023	PLANTONES	und	-	1	5	5
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	20.01	0.6

Partida: 1.2.3.2.1 TABLERO GENERAL

Rendimiento:1 glb/Día

Costo unitario por glb **2084.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						500.48
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.1	121.47	12.15
120020001	TABLERO TRIFASICO DE 18 POLOS	und	-	1	180	180
120020127	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 3 X 20A A 220V	und	-	4	120	480
120020128	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3x80A - 60Hz - DRX125 - 220V 10KATIPO RIEL BT DIN, TIPO CAJA MOLDEADA	und	-	1	270	270
120020129	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3x120A - 60Hz - DRX125 - 220V 10KATIPO RIEL BT DIN, TIPO CAJA MOLDEADA	und	-	1	320	320
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.1	24.44	2.44
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						
						315.81



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	500.48	15.01
490020131	PRENSA TERMINALES	hm	2	16	7	112
490020132	BALON DE GAS EQUIPO COMPLETO DOBLADO DE TUBOS	hm	2	16	11.8	188.8

Partida: 1.2.3.2.2 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-01, 20 POLOS, 220 V. Rendimiento:1 glb/Día

Costo unitario por glb **2263.71**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						500.48
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						1447.42
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.1	121.47	12.15
120020133	TABLERO TRIFASICO DE 20 POLOS	und	-	1	250	250
120020134	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA RIEL DIN DE 2 X 25A, 220V, 30mA	und	-	7	143	1001
120020135	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 2 X 16A A 220V	und	-	1	58.5	58.5
120020127	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 3 X 20A A 220V	und	-	1	120	120
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bis	-	0.1	24.44	2.44
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						315.81
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	500.48	15.01
490020131	PRENSA TERMINALES	hm	2	16	7	112
490020132	BALON DE GAS EQUIPO COMPLETO DOBLADO DE TUBOS	hm	2	16	11.8	188.8

Partida: 1.2.3.2.3 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-02, 20 POLOS, 220 V. Rendimiento:1 glb/Día

Costo unitario por glb **2322.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						500.48
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						1505.92
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.1	121.47	12.15
120020133	TABLERO TRIFASICO DE 20 POLOS	und	-	1	250	250
120020134	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA RIEL DIN DE 2 X 25A, 220V, 30mA	und	-	7	143	1001
120020135	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 2 X 16A A 220V	und	-	2	58.5	117
120020127	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 3 X 20A A 220V	und	-	1	120	120
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bis	-	0.1	24.44	2.44
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						315.81
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	500.48	15.01
490020131	PRENSA TERMINALES	hm	2	16	7	112
490020132	BALON DE GAS EQUIPO COMPLETO DOBLADO DE TUBOS	hm	2	16	11.8	188.8

Partida: 1.2.3.2.4 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-CM, 20 POLOS, 220 V. Rendimiento:1 glb/Día

Costo unitario por glb **2244.71**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						500.48
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						1428.42
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.1	121.47	12.15
120020133	TABLERO TRIFASICO DE 20 POLOS	und	-	1	250	250
120020134	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA RIEL DIN DE 2 X 25A, 220V, 30mA	und	-	4	143	572
120020135	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 2 X 16A A 220V	und	-	1	58.5	58.5



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



120020127	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 3 X 20A A 220V	und	-	1	120	120
120020136	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 3 X 60A A 220V	und	-	1	140	140
120020128	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3x80A - 60Hz - DRX125 - 220V 10KATIPO RIEL BT DIN, TIPO CAJA MOLDEADA	und	-	1	270	270
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bis	-	0.1	24.44	2.44
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						315.81
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	500.48	15.01
490020131	PRENSA TERMINALES	hm	2	16	7	112
490020132	BALON DE GAS EQUIPO COMPLETO DOBLADO DE TUBOS	hm	2	16	11.8	188.8

Partida: 1.2.3.2.5 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-03, 18 POLOS, 220 V. Rendimiento:1 glb/Día

Costo unitario por glb **1907.71**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						500.48
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						1091.42
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.1	121.47	12.15
120020001	TABLERO TRIFASICO DE 18 POLOS	und	-	1	180	180
120020134	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA RIEL DIN DE 2 X 25A, 220V, 30mA	und	-	5	143	715
120020135	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 2 X 16A A 220V	und	-	1	58.5	58.5
120020127	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 3 X 20A A 220V	und	-	1	120	120
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bis	-	0.1	24.44	2.44
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						315.81
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	500.48	15.01
490020131	PRENSA TERMINALES	hm	2	16	7	112
490020132	BALON DE GAS EQUIPO COMPLETO DOBLADO DE TUBOS	hm	2	16	11.8	188.8

Partida: 1.2.3.2.6 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-BPA, 40 POLOS, 220 V. Rendimiento:1 glb/Día

Costo unitario por glb **5615.42**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						858.4
470020001	OPERARIO	hh	2	16	25.04	400.64
470020007	OFICIAL	hh	2	16	19.7	315.2
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						4430.47
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.1	121.47	12.15
120020137	TABLERO DE DISTRIBUCION PARA CONTROL DE MOTORES SEGÚN ESPECIFICACIONES GABINETE METALICO TIPO RIEL PARA ADOSAR	und	-	1	680	680
120020134	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA RIEL DIN DE 2 X 25A, 220V, 30mA	und	-	2	143	286
120020135	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 2 X 16A A 220V	und	-	2	58.5	117
120020138	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 2 X 20A A 220V	und	-	1	55	55
120020139	GUARDAMOTOR MAG-TER 6-10 AMP. GV2ME14	und	-	4	300	1200
120020140	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 2 X 32A A 220V	und	-	4	65.9	263.6
120020141	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA RIEL DIN DE 2 X 32A, 220V, 30mA	und	-	4	150	600
120020136	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 3 X 60A A 220V	und	-	1	140	140
120020142	RELOJ HORARIO	und	-	3	180	540
120020143	PILOTOS DE PRESENCIA DE RED ELECTRICA COLOR VERDE	und	-	1	15.5	15.5
120020144	PILOTOS PARA FALLA POR SOBRECARGA COLOR ROJO	und	-	1	15.5	15.5
120020145	SELECTOR MANUAL AUTOMATICO	und	-	1	12.5	12.5
120020146	CONTACTOR 3P AC3 09AMP 220V	und	-	2	236	472
120020004	PULSADOR PARTIR/PARAR PARA PARTIDA MANUAL	und	-	1	12.5	12.5
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bis	-	0.1	24.44	2.44



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	1	5.9	5.9
EQUIPO						326.55
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	858.4	25.75
490020131	PRENSA TERMINALES	hm	2	16	7	112
490020132	BALON DE GAS EQUIPO COMPLETO DOBLADO DE TUBOS	hm	2	16	11.8	188.8

Partida: 1.2.3.2.7 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-BCA

Rendimiento:1 glb/Día

Costo unitario por glb **2699.54**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						700.8
470020001	OPERARIO	hh	2	16	25.04	400.64
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						1676.92
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.1	121.47	12.15
120020137	TABLERO DE DISTRIBUCION PARA CONTROL DE MOTORES SEGÚN ESPECIFICACIONES GABINETE METALICO TIPO RIEL PARA ADOSAR	und	-	1	680	680
120020134	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA RIEL DIN DE 2 X 25A, 220V, 30mA	und	-	1	143	143
120020127	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA RIEL DIN DE 3 X 20A A 220V	und	-	1	120	120
120020139	GUARDAMOTOR MAG-TER 6-10 AMP. GV2ME14	und	-	1	300	300
120020142	RELOJ HORARIO	und	-	1	180	180
120020146	CONTACTOR 3P AC3 09AMP 220V	und	-	1	236	236
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.1	24.44	2.44
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						321.82
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	700.8	21.02
490020131	PRENSA TERMINALES	hm	2	16	7	112
490020132	BALON DE GAS EQUIPO COMPLETO DOBLADO DE TUBOS	hm	2	16	11.8	188.8

Partida: 1.2.3.3.1 CABLE NH-80 2.5 mm2

Rendimiento:70 m/Día

Costo unitario por m **11.48**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						6.47
70020148	CABLE NH-80 2.5 mm2	m	-	1.1	3.2	3.52
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						0.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida: 1.2.3.3.2 CABLE NH-80 4 mm2 (AMARILLO)

Rendimiento:70 m/Día

Costo unitario por m **12.14**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						7.13
70020149	CABLE NH-80 4mm2 (AMARILLO)	m	-	1.1	3.8	4.18
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						0.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida: 1.2.3.3.3 CABLE RCA PARA PARLANTES

Rendimiento:70 m/Día

Costo unitario por m **10.91**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						
70020150	CABLE PARA PARLANTES ROJO - NEGRO	m	-	1	2.95	2.95
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida:	1.2.3.3.4	CABLE PARA TIMBRE	Rendimiento:70 m/Día			
Costo unitario por m						9.78

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						
70020151	CABLE NH-80 1.5 mm2	m	-	1.1	1.65	1.82
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida:	1.2.3.3.5	CABLE UTP CAT 6	Rendimiento:70 m/Día			
Costo unitario por m						12.58

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						
190020001	CABLE CU TIPO UTP CAT 6	m	-	1.1	4.2	4.62
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida:	1.2.3.3.6	CABLE DE INCENDIO FPLP 4X16AWG	Rendimiento:70 m/Día			
Costo unitario por m						13.79

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						
70020152	CABLE DE INCENDIO FPLP 4X16AWG	m	-	1.1	5.3	5.83
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida:	1.2.3.4.1	TUBERIA PVC SAP 3/4"	Rendimiento:50 m/Día			
Costo unitario por m						11.31

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.032	25.04	0.8
470020007	OFICIAL	hh	1	0.16	19.7	3.15
470020002	PEON	hh	1	0.16	17.82	2.85
MATERIALES						
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
720020154	TUBO PVC SAP E/C PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	m	-	1.1	3.5	3.85
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.8	0.2

Partida:	1.2.3.4.2	TUBERIA PVC SAP 1"	Rendimiento:50 m/Día			
Costo unitario por m						15.46



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.8
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.032	25.04	0.8
470020007	OFICIAL	hh	1	0.16	19.7	3.15
470020002	PEON	hh	1	0.16	17.82	2.85
MATERIALES						8.46
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
720020155	TUBO PVC SAP E/C PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 1"	m	-	1	8	8
EQUIPO						0.2
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.8	0.2

Partida:	1.2.3.4.3	TUBERIA PVC SAP 1 1/4"			Rendimiento:50 m/Día	
					Costo unitario por m	11.77

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						3.41
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.016	25.04	0.4
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.08	19.7	1.58
470020002	PEON	hh	0.5	0.08	17.82	1.43
MATERIALES						8.26
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
720020156	TUBO PVC SAP E/C PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 1 1/4"	m	-	1	7.8	7.8
EQUIPO						0.1
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	3.41	0.1

Partida:	1.2.3.4.4	TUBERIA PVC SAP 1 1/2"			Rendimiento:50 m/Día	
					Costo unitario por m	16.96

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.8
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.032	25.04	0.8
470020007	OFICIAL	hh	1	0.16	19.7	3.15
470020002	PEON	hh	1	0.16	17.82	2.85
MATERIALES						9.96
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
720020157	TUBO PVC SAP E/C PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 1 1/2"	m	-	1	9.5	9.5
EQUIPO						0.2
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.8	0.2

Partida:	1.2.3.4.5	AMARRECABLE NEGRO 12" 300x4.8mmx100 UND Cv-300SW KSS			Rendimiento:70 cja/Día	
					Costo unitario por cja	22.71

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						17.7
70020158	AMARRECABLE NEGRO 12" 300x4.8mmx100 UND Cv-300SW KSS	cja	-	1	17.7	17.7
EQUIPO						0.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida:	1.2.3.4.6	AMARRECABLE NEGRO 15" CV-385W x 100 UND KSS			Rendimiento:70 cja/Día	
					Costo unitario por cja	34.51

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						29.5
70020159	AMARRECABLE NEGRO 15" CV-385W x 100 UND KSS	cja	-	1	29.5	29.5
EQUIPO						0.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida:	1.2.3.5.1	CURVA PVC SAP 3/4"			Rendimiento:50 pza/Día	
----------	-----------	--------------------	--	--	------------------------	--



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



						Costo unitario por pza	10.06
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							6.8
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.032	25.04	0.8	
470020007	OFICIAL	hh	1	0.16	19.7	3.15	
470020002	PEON	hh	1	0.16	17.82	2.85	
MATERIALES							3.06
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46	
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6	
EQUIPO							0.2
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.8	0.2	

Partida: 1.2.3.5.2 UNION PVC SAP 3/4"

Rendimiento:70 pza/Día

						Costo unitario por pza	6.87
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57	
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25	
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04	
MATERIALES							1.86
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46	
740020160	UNION PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4	
EQUIPO							0.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15	

Partida: 1.2.3.5.3 CURVA PVC SAP 1"

Rendimiento:50 pza/Día

						Costo unitario por pza	10.76
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							6.8
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.032	25.04	0.8	
470020007	OFICIAL	hh	1	0.16	19.7	3.15	
470020002	PEON	hh	1	0.16	17.82	2.85	
MATERIALES							3.76
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46	
740020161	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 1"	pza	-	1	3.3	3.3	
EQUIPO							0.2
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.8	0.2	

Partida: 1.2.3.5.4 UNION PVC SAP 1"

Rendimiento:70 pza/Día

						Costo unitario por pza	6.47
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57	
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25	
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04	
MATERIALES							1.46
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46	
740020162	UNION PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1"	pza	-	1	1	1	
EQUIPO							0.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15	

Partida: 1.2.3.5.5 CURVA PVC SAP 1 1/4"

Rendimiento:50 pza/Día

						Costo unitario por pza	9.67
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							3.41
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.016	25.04	0.4	
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.08	19.7	1.58	
470020002	PEON	hh	0.5	0.08	17.82	1.43	
MATERIALES							6.16
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46	
740020163	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 1 1/4"	pza	-	1	5.7	5.7	
EQUIPO							0.1



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



370020002 HERRAMIENTAS MANUALES %mo - 3 3.41 0.1

Partida: 1.2.3.5.6 UNION PVC SAP 1 1/4"

Rendimiento:70 pza/Día

Costo unitario por pza 5.77

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						3.41
470020001	OPERARIO	hh	0.14	0.016	25.04	0.4
470020007	OFICIAL	hh	0.7	0.08	19.7	1.58
470020002	PEON	hh	0.7	0.08	17.82	1.43
MATERIALES						2.26
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020164	UNION PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1 1/4"	pza	-	1	1.8	1.8
EQUIPO						0.1
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	3.41	0.1

Partida: 1.2.3.5.7 CURVA PVC SAP 1 1/2"

Rendimiento:50 pza/Día

Costo unitario por pza 14.26

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.8
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.032	25.04	0.8
470020007	OFICIAL	hh	1	0.16	19.7	3.15
470020002	PEON	hh	1	0.16	17.82	2.85
MATERIALES						7.26
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020165	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 1 1/2"	pza	-	1	6.8	6.8
EQUIPO						0.2
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.8	0.2

Partida: 1.2.3.5.8 UNION PVC SAP 1 1/2"

Rendimiento:70 pza/Día

Costo unitario por pza 8.17

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						3.16
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020166	UNION PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1 1/2"	pza	-	1	2.7	2.7
EQUIPO						0.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida: 1.2.3.5.9 CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"

Rendimiento:70 pza/Día

Costo unitario por pza 6.87

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						1.86
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						0.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida: 1.2.3.5.10 CONEXION A CAJA PVC SAP 1"

Rendimiento:70 pza/Día

Costo unitario por pza 7.17

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						2.16



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020168	CONEXION A CAJA PVC SAP 1"	pza	-	1	1.7	1.7
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida:	1.2.3.5.11	CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/4"	Rendimiento:70 pza/Día
			Costo unitario por pza
			5.87

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						3.41
470020001	OPERARIO	hh	0.14	0.016	25.04	0.4
470020007	OFICIAL	hh	0.7	0.08	19.7	1.58
470020002	PEON	hh	0.7	0.08	17.82	1.43
MATERIALES						2.36
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020169	CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/4"	pza	-	1	1.9	1.9
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	3.41	0.1

Partida:	1.2.3.5.12	CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/2"	Rendimiento:70 pza/Día
			Costo unitario por pza
			7.57

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						2.56
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020170	CONEXION A CAJA PVC SAP 1 1/2"	pza	-	1	2.1	2.1
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida:	1.2.3.6.1	SALIDA DE FUERZA PARA BOMBAS CENTRIFUGAS	Rendimiento:4 pto/Día
			Costo unitario por pto
			169.41

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						85.06
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.4	25.04	10.02
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
MATERIALES						81.8
70020171	CABLE TTRF 70 NMT 3x10AWG (ROJO,NEGRO,AZUL)	m	-	1.1	14.4	15.84
120020172	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO PESADO 200x200x100mm INC TAPA	und	-	1	60.1	60.1
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020160	UNION PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	85.06	2.55

Partida:	1.2.3.7.1	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 100x100x100 mm INCLUYE TAPA	Rendimiento:8 pza/Día
			Costo unitario por pza
			74.47

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.53
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2	25.04	5.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						30.66
120020173	CAJA DE PASO GALVANIZADA C/TAPA 100x100x100 mm	und	-	1	30.2	30.2
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.53	1.28

Partida:	1.2.3.7.2	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 200x200x100 mm INCLUYE TAPA	Rendimiento:8 pza/Día
----------	-----------	--	-----------------------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



						Costo unitario por pza	86.67
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							42.53
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2	25.04	5.01	
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7	
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82	
MATERIALES							42.86
120020174	CAJA DE PASO GALVANIZADA C/TAPA 200x200x100 mm	und	-	1	42.4	42.4	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46	
EQUIPO							1.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.53	1.28	

Partida: 1.2.3.7.3 CAJA DE FIERRO GALVANIZADO PESADA 200x200x100 mm INCLUYE TAPA Rendimiento:8 pza/Día

						Costo unitario por pza	104.37
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							42.53
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2	25.04	5.01	
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7	
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82	
MATERIALES							60.56
120020172	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO PESADO 200x200x100mm INC TAPA	und	-	1	60.1	60.1	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46	
EQUIPO							1.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.53	1.28	

Partida: 1.2.3.7.4 ABRAZADERA METALICA DOS OREJAS Rendimiento:40 und/Día

						Costo unitario por und	11.36
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							8.5
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.04	25.04	1	
470020007	OFICIAL	hh	1	0.2	19.7	3.94	
470020002	PEON	hh	1	0.2	17.82	3.56	
MATERIALES							2.6
800020001	ABRAZADERA METALICA DOS OREJAS PARA TUBO PVC SAP 3/4"	und	-	1	2.6	2.6	
EQUIPO							0.26
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	8.5	0.26	

Partida: 1.2.3.8.1 ARTEFACTO REJILLA ALUMINIO C/ FL T8 LED 36 W./ADOSABLE Rendimiento:8 EQ/Día

						Costo unitario por EQ	459.76
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							42.53
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2	25.04	5.01	
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7	
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82	
MATERIALES							415.95
120020175	ARTEFACTO REJILLA ALUMINIO C/ FL T8 LED 36W/ADOSABLE	und	-	1	413	413	
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95	
EQUIPO							1.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.53	1.28	

Partida: 1.2.3.8.2 ARTEFACTO HERMETICO C/ FL T8 LED 41W./ADOSABLE Rendimiento:8 EQ/Día

						Costo unitario por EQ	426.76
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							42.53
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2	25.04	5.01	
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7	
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82	
MATERIALES							382.95
120020176	ARTEFACTO HERMETICO C/ FL T8 LED 41W./ADOSABLE	und	-	1	380	380	
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95	



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



EQUIPO						1.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.53	1.28

Partida: 1.2.3.8.3 PAFLON LED CUADRADO, 18 W INCLUYE EQUIPO DE ENCENDIDO P/ADOSAR Rendimiento:8 EQ/Dia

Costo unitario por EQ **296.76**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.53
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2	25.04	5.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						252.95
120020177	PAFLON LED CUADRADO, 18 W INCLUYE EQUIPO DE ENCENDIDO P/ADOSAR	und	-	1	250	250
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						1.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.53	1.28

Partida: 1.2.3.8.4 LUMINARIA PERIMETRAL ADOSABLE LED 18 W. Rendimiento:8 EQ/Dia

Costo unitario por EQ **245.76**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.53
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2	25.04	5.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						201.95
120020178	LUMINARIA PERIMETRAL ADOSABLE LED 18W	und	-	1	199	199
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						1.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.53	1.28

Partida: 1.2.3.8.5 SPOT LED PARA EMPOTRAR A PISO 12W 3000K 220V Rendimiento:4 EQ/Dia

Costo unitario por EQ **309.09**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						85.06
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.4	25.04	10.02
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
MATERIALES						221.48
120020179	SPOT LED PARA EMPOTRAR A PISO 12W IP65 3000K 220V.	und	-	1	220	220
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.25	5.9	1.48
EQUIPO						2.55
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	85.06	2.55

Partida: 1.2.3.8.6 REFLECTOR LED 120 W Rendimiento:8 EQ/Dia

Costo unitario por EQ **826.76**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.53
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2	25.04	5.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						782.95
120020180	REFLECTOR LED G2 LUZ BLANCA 120W.	EQ	-	1	780	780
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						1.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.53	1.28

Partida: 1.2.3.8.7 FOCO DOWNLIGHT LED P/ADOSAR 12 W. Rendimiento:8 EQ/Dia

Costo unitario por EQ **188.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.53
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2	25.04	5.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						
120020181	FOCO DOWNLIGHT LED P/ADOSAR 12 W.	und	-	1	141.6	141.6
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.53	1.28

Partida: 1.2.3.8.8 LUZ DE EMERGENCIA Rendimiento:8 EQ/Día

Costo unitario por EQ **296.76**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						42.53
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2	25.04	5.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						
						252.95
120020182	LUZ DE EMERGENCIA PORTATIL TIPO CHAMILEX DOS LAMPARAS	EQ	-	1	250	250
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						
						1.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.53	1.28

Partida: 1.2.3.9.1 SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO Rendimiento:5 pto/Día

Costo unitario por pto **84.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						68.04
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.32	25.04	8.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1.6	19.7	31.52
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						
						14.03
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
120020183	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA PESADA 4" X 4" X 2 1/2	und	-	1	6.25	6.25
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.2	23	4.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	2	1.4	2.8
EQUIPO						
						2.04
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	68.04	2.04

Partida: 1.2.3.9.2 SALIDA DE LUZ DE EMERGENCIA Rendimiento:5 pto/Día

Costo unitario por pto **81.17**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						68.04
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.32	25.04	8.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1.6	19.7	31.52
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						
						11.09
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
120020183	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA PESADA 4" X 4" X 2 1/2	und	-	1	6.25	6.25
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						
						2.04
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	68.04	2.04

Partida: 1.2.3.9.3 SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO ESTRUCTURA METALICA Rendimiento:4 pto/Día

Costo unitario por pto **220.19**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
						200.16
470020001	OPERARIO	hh	1	2	25.04	50.08
470020007	OFICIAL	hh	2	4	19.7	78.8
470020002	PEON	hh	2	4	17.82	71.28
MATERIALES						
						14.03
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
120020183	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA PESADA 4" X 4" X 2 1/2	und	-	1	6.25	6.25
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.2	23	4.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	2	1.4	2.8



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



EQUIPO						6
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.16	6

Partida: 1.2.3.10.1 SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE

Rendimiento:4 pto/Día

Costo unitario por pto **141.77**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						85.06
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.4	25.04	10.02
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
MATERIALES						54.16
120020184	INTERRUPTOR UNIPOLAR TECNOPOLIMERO	und	-	1	45	45
120020185	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA PESADA 4" X 2 1/8" X 2 1/8	und	-	1	4.7	4.7
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						2.55
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	85.06	2.55

Partida: 1.2.3.10.2 SALIDA DE INTERRUPTOR DOBLE

Rendimiento:4 pto/Día

Costo unitario por pto **161.77**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						85.06
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.4	25.04	10.02
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
MATERIALES						74.16
120020186	INTERRUPTOR BIPOLAR TECNOPOLIMERO	und	-	1	65	65
120020185	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA PESADA 4" X 2 1/8" X 2 1/8	und	-	1	4.7	4.7
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						2.55
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	85.06	2.55

Partida: 1.2.3.10.3 SALIDA PARA TIMBRE

Rendimiento:4 pto/Día

Costo unitario por pto **97.82**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						85.06
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.4	25.04	10.02
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
MATERIALES						10.21
120020187	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA LIVIANA 4" X 4" X 2 1/2	und	-	1	2.6	2.6
120020188	PULSADOR UNIPOLAR SIMPLE BAKELITA	und	-	1	2.2	2.2
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
500020189	TAPA CIEGA PLASTICA OCTOGONAL 4"	pza	-	1	0.95	0.95
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						2.55
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	85.06	2.55

Partida: 1.2.3.10.4 SALIDA PARA CAMPANILLA Y PULSADOR DE TIMBRE

Rendimiento:4 pto/Día

Costo unitario por pto **161.42**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						85.06
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.4	25.04	10.02
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
MATERIALES						73.81
120020187	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA LIVIANA 4" X 4" X 2 1/2	und	-	1	2.6	2.6
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
500020189	TAPA CIEGA PLASTICA OCTOGONAL 4"	pza	-	1	0.95	0.95
500020190	ZUMBADOR DE PARED	und	-	1	65.8	65.8



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						2.55
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	85.06	2.55

Partida: 1.2.3.11.1 SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR SIMPLE C/N LINEA A TIERRA Rendimiento:6 pto/Dia

Costo unitario por pto **109.57**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						56.71
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2667	25.04	6.68
470020007	OFICIAL	hh	1	1.3333	19.7	26.27
470020002	PEON	hh	1	1.3333	17.82	23.76
MATERIALES						51.16
120020191	TOMACORRIENTE SIMPLE CON LINEA A TIERRA PIEMPOTRAR DE 15A. 220 V	und	-	1	42	42
120020185	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA PESADA 4" X 2 1/8" X 2 1/8	und	-	1	4.7	4.7
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						1.7
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	56.71	1.7

Partida: 1.2.3.11.2 SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/N LINEA A TIERRA Rendimiento:6 pto/Dia

Costo unitario por pto **141.57**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						56.71
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2667	25.04	6.68
470020007	OFICIAL	hh	1	1.3333	19.7	26.27
470020002	PEON	hh	1	1.3333	17.82	23.76
MATERIALES						83.16
120020192	TOMACORRIENTE DOBLE C/ LINEA A TIERRA TECNOPOLIMERO DE 15A. 220 V	pza	-	1	74	74
120020185	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA PESADA 4" X 2 1/8" X 2 1/8	und	-	1	4.7	4.7
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						1.7
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	56.71	1.7

Partida: 1.2.3.11.3 SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE A PRUEBA DE AGUA C/ LINEA A TIERRA Rendimiento:6 pto/Dia

Costo unitario por pto **151.57**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						56.71
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2667	25.04	6.68
470020007	OFICIAL	hh	1	1.3333	19.7	26.27
470020002	PEON	hh	1	1.3333	17.82	23.76
MATERIALES						93.16
120020193	SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE A PRUEBA DE AGUA C/ LINEA A TIERRA	pza	-	1	84	84
120020185	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA PESADA 4" X 2 1/8" X 2 1/8	und	-	1	4.7	4.7
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						1.7
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	56.71	1.7

Partida: 1.2.3.11.4 SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE ALTO C/ LINEA A TIERRA Rendimiento:6 pto/Dia

Costo unitario por pto **141.57**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						56.71
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2667	25.04	6.68
470020007	OFICIAL	hh	1	1.3333	19.7	26.27
470020002	PEON	hh	1	1.3333	17.82	23.76
MATERIALES						83.16



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



120020192	TOMACORRIENTE DOBLE C/ LINEA A TIERRA TECNOPOLIMERO DE 15A. 220 V	pza	-	1	74	74
120020185	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA PESADA 4" X 2 1/8" X 2 1/8	und	-	1	4.7	4.7
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						1.7
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	56.71	1.7

Partida: 1.2.3.12.1 POZO CONEXION A TIERRA Rendimiento:1 glb/Día

Costo unitario por glb **1571.96**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						482.78
470020001	OPERARIO	hh	0.2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
470020002	PEON	hh	2	16	17.82	285.12
MATERIALES						1074.7
190020194	CABLE CU., DESNUDO TEMPLE BLANDO DE 16MM2.	m	-	30	18.8	564
210020195	SAL INDUSTRIAL X 50KG.	bis	-	1	50	50
300020196	CONECTOR CU TIPO ANDERSON DE Ø5/8"	pza	-	2	14.8	29.6
300020197	DOSIS DE SALES ELECTROLITICAS X 5KG.	pqt	-	1	118	118
300020198	VARILLA DE COBRE COPERWELD 5/8" X 2.40 m	pza	-	1	260	260
500020199	CAJA DE REGISTRO DE P.T. DE 0.40X0.40X0.30MT. CON TAPA SEÑALIZADA.	pza	-	1	53.1	53.1
EQUIPO						14.48
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	482.78	14.48

Partida: 1.2.3.12.2 SALIDA SENSOR DE HUMO Rendimiento:4 pza/Día

Costo unitario por pza **199.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						85.06
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.4	25.04	10.02
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
MATERIALES						111.79
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
120020187	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA LIVIANA 4" X 4" X 2 1/2	und	-	1	2.6	2.6
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
490020027	EQUIPO SENSOR DE HUMO FOTOELECTRICO 220 Voltios Opalux	EQ	-	1	101.4	101.4
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						2.55
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	85.06	2.55

Partida: 1.2.3.12.3 INSTALACION DE CENTRAL DE DETECTOR DE HUMO. Rendimiento:1 EQ/Día

Costo unitario por EQ **1780.82**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						340.22
470020001	OPERARIO	hh	0.2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56
MATERIALES						1430.39
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
120020187	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA LIVIANA 4" X 4" X 2 1/2	und	-	1	2.6	2.6
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
480020003	CENTRAL DETECTOR DE HUMO	EQ	-	1	1420	1420
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						10.21
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	340.22	10.21

Partida: 1.2.3.13.1 SALIDA PARLANTES Rendimiento:4 pto/Día

Costo unitario por pto **98.38**



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						85.06
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.4	25.04	10.02
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
MATERIALES						10.77
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.2	3.81	0.76
120020187	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA LIVIANA 4" X 4" X 2 1/2	und	-	1	2.6	2.6
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						2.55
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	85.06	2.55

Partida: 1.2.3.14.1 SISTEMA DE PROTECCION PARARRAYOS Rendimiento:1 glb/Dia

Costo unitario por glb **8634.66**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						800.64
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020007	OFICIAL	hh	2	16	19.7	315.2
470020002	PEON	hh	2	16	17.82	285.12
MATERIALES						7810
70020202	CABLE DE COBRE DESNUDO DURO 50 mm2	m	-	20	54.2	1084
300020203	PARARRAYOS TIPO IONIZANTE PDC (80 m DE COBERTURA)	pza	-	1	5700	5700
300020204	SOPORTE METALICO PARA AISLADORES	pza	-	12	10.4	124.8
300020205	AISLADOR DE PLASTICO PARA PARRARAYOS	pza	-	12	15.1	181.2
300020206	POSTE DE F°G° DE 7m, TRES CUERPOS, DE 3 mm ESPESOR Y ACCESORIOS DE ANCLAJE	und	-	1	720	720
EQUIPO						24.02
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	800.64	24.02

Partida: 1.2.3.15.1 SALIDA PARA RED DE DATOS Rendimiento:4 pto/Dia

Costo unitario por pto **230.46**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						125.12
470020001	OPERARIO	hh	1	2	25.04	50.08
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
MATERIALES						101.59
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38
70020207	JACK CATEGORIA CAT 6	pza	-	1	18.5	18.5
70020208	CONECTOR RJ45	pza	-	2	18.8	37.6
120020185	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA PESADA 4" X 2 1/8" X 2 1/8	und	-	1	4.7	4.7
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
720020154	TUBO PVC SAP E/C PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	m	-	1	3.5	3.5
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
740020209	CAJA TOMADATOS FACE PLATE	pza	-	1	29.5	29.5
EQUIPO						3.75
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	125.12	3.75

Partida: 1.2.3.15.2 SWITCH DE 10 SALIDAS Rendimiento:2 EQ/Dia

Costo unitario por EQ **495.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						170.11
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.8	25.04	20.03
470020007	OFICIAL	hh	1	4	19.7	78.8
470020002	PEON	hh	1	4	17.82	71.28
MATERIALES						320
120020210	SWITCH DE 10 SALIDAS	EQ	-	1	320	320
EQUIPO						5.1
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	170.11	5.1



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.2.3.15.3 SALIDA PARA SIRENA STREBOSCOPICA

Rendimiento:5 pza/Día

Costo unitario por pza **509.43**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						68.04
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.32	25.04	8.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1.6	19.7	31.52
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						439.35
120020183	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA PESADA 4" X 4" X 2 1/2	und	-	1	6.25	6.25
490020085	SIRENA STREBOSCOPICA	EQ	-	1	120	120
490020073	ESTACION MANUAL DE ALARMA	und	-	1	53.1	53.1
490020074	ALARMA CONTRA INCENDIO TIPO MEGAFONO	und	-	1	260	260
EQUIPO						2.04
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	68.04	2.04

Partida: 1.2.3.15.4 SALIDA VGA

Rendimiento:5 pto/Día

Costo unitario por pto **306.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						68.04
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.32	25.04	8.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1.6	19.7	31.52
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						236.16
70020214	Cable HDMI	m	-	15	11.8	177
120020185	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA PESADA 4" X 2 1/8" X 2 1/8	und	-	1	4.7	4.7
120020215	PLACA DE MURO 1 HDMI / 3 RCA COMPUESTO	pza	-	2	25	50
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						2.04
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	68.04	2.04

Partida: 1.2.3.16.1 PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE DISTRIBUCION.

Rendimiento:4 glb/Día

Costo unitario por glb **329.48**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						89.48
470020001	OPERARIO	hh	1	2	25.04	50.08
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4
EQUIPO						240
480020216	MEGOMETRO (MEDIDOR DE AISLAMIENTO)	hm	1	2	50	100
480020217	PINZA AMPERIMETRICA (MEDIDOR DE CORRIENTE Y VOLTAJE)	hm	1	2	70	140

Partida: 1.2.3.16.2 PRUEBA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD EN TABLEROS DE CONTROL DE ELECTROBOMBAS.

Rendimiento:1 glb/Día

Costo unitario por glb **1138.96**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						178.96
470020001	OPERARIO	hh	0.5	4	25.04	100.16
470020007	OFICIAL	hh	0.5	4	19.7	78.8
EQUIPO						960
480020216	MEGOMETRO (MEDIDOR DE AISLAMIENTO)	hm	1	8	50	400
480020217	PINZA AMPERIMETRICA (MEDIDOR DE CORRIENTE Y VOLTAJE)	hm	1	8	70	560

Partida: 1.2.3.16.3 PRUEBA DE PUESTA A TIERRA.

Rendimiento:8 glb/Día

Costo unitario por glb **184.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						44.74
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
EQUIPO						140
480020218	METRATER (MEDIDOR DE PUESTA A TIERRA)	hm	2	2	70	140



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.2.3.16.4 PRUEBAS DE ILUMINACION

Rendimiento:8 glb/Día

Costo unitario por glb **184.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						44.74
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
EQUIPO						140
480020217	PINZA AMPERIMETRICA (MEDIDOR DE CORRIENTE Y VOLTAJE)	hm	2	2	70	140

Partida: 1.2.3.16.5 LIMPIEZA DE MATERIAL EXCEDENTE

Rendimiento:30 m³/Día

Costo unitario por m³ **53.28**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						25.03
470020001	OPERARIO	hh	1.5	0.4	25.04	10.02
470020007	OFICIAL	hh	1.5	0.4	19.7	7.88
470020002	PEON	hh	1.5	0.4	17.82	7.13
EQUIPO						28.25
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	25.03	0.75
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	1	0.2667	103.11	27.5

Partida: 1.2.3.16.6 ACOMETIDA TRIFÁSICA (inc. medidor y conexión a la red externa)

Rendimiento:1 glb/Día

Costo unitario por glb **910**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						910
190020220	ACOMETIDA TRIFASICA EN BAJA TENSION, INCLUYE CONEXION RED, CONDUCTOR, CAJATOMA, MEDIDOR Y MANO DE OBRA	glb	-	1	910	910

Partida: 1.2.3.16.7 REPLANTEO DE OBRA ELECTRICA

Rendimiento:1 glb/Día

Costo unitario por glb **369.96**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						357.92
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020007	OFICIAL	hh	1	8	19.7	157.6
MATERIALES						12.04
400020001	PINTURA ESMALTE SINTETICO 1/8 gl	und	-	0.25	48.16	12.04

Partida: 1.2.3.16.8 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PANELES SOLARES

Rendimiento: glb

Costo unitario por glb **120000**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						120000
490010003	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PANELES SOLARES	glb	-	1	120000	120000

Partida: 1.2.4.1.1.1 INODORO ONE PIECE DE LOZA VITRIFICADA COLOR BLANCO

Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **656.09**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						271.6
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020002	PEON	hh	0.5	4	17.82	71.28
MATERIALES						376.34
680020004	TUBO DE ABASTO COBRE FLEXIBLE TERM/M-H 1/2"x7/8"x30cm	und	-	1	15	15
300020030	MASILLA	kg	-	0.01	20	0.2
500020004	TARUGO PLASTICO DE 3/8"	und	-	2	0.3	0.6
20020223	PERNO DE ANCLAJE P/INODORO+CAPUCHON BLANCO X 2 UND	kit	-	1	2.5	2.5
100020001	INODORO TIPO ONE PIECE O SIMILAR C/BLANCO O SIMILAR	und	-	1	350	350
170020224	ANILLO DE CERA	und	-	1	8	8
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						8.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	271.6	8.15



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.2.4.1.1.2 LAVAMANOS TIPO FONTANA O SIMILAR

Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **745.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						271.6
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020002	PEON	hh	0.5	4	17.82	71.28
MATERIALES						465.36
300020039	LLAVE P/LAVATORIO TEMPORIZADA CROMADO DE 1/2" CON AIREADOR ANTIVANTALICO	und	-	1	180	180
650020006	TUBO DE ABASTO A _o . INOXID. TRENZADO 1/2"x7/8"x35 cm.	und	-	1	15	15
100020005	LAVAMANOS CON PEDESTAL DE LOZA VITRIFICADA TIPO FRONTANA O SIMILAR COLOR BLANCO	und	-	1	220	220
300020030	MASILLA	kg	-	0.5	20	10
720020060	TRAMPA "P" CROMADA P/LAVATORIO DE 1.1/2"	und	-	1	40	40
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.2	1.8	0.36
EQUIPO						8.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	271.6	8.15

Partida: 1.2.4.1.1.3 LAVATORIO OVALIN BLANCO INC. ACCESORIOS, GRIFERIA TEMPORIZADA

Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **526.46**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						307.24
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
470020002	PEON	hh	0.75	6	17.82	106.92
MATERIALES						210
710020005	TRAMPA "P" CROMADA P/LAVAT.JAMECO 1 1/4"	und	-	1	35	35
100020006	UÑAS PARA LAVATORIO	pza	-	2	7.5	15
100020007	LAVATORIO MODELO MANANTIAL LOSA COLOR BLANCO	pza	-	1	150	150
680020011	TUBO ABAS.CU.FLEX.TERM/M-H 1/2"x1/2"30cm	und	-	1	10	10
EQUIPO						9.22
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	307.24	9.22

Partida: 1.2.4.1.1.4 URINARIO DE LOZA VITRIFICADA COLOR BLANCO

Rendimiento:6 und/Día

Costo unitario por und **322.63**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						45.27
470020001	OPERARIO	hh	1	1.3333	25.04	33.39
470020002	PEON	hh	0.5	0.6667	17.82	11.88
MATERIALES						276
300020048	LLAVE CROMADA PARA URINARIO	und	-	1	100	100
100020008	URINARIO DE LOSA VITRIFICADA TIPO BAMBÍ O SIMILAR COLOR BLANCO INC. GRIFERIA Y ACCESORIOS	und	-	1	175	175
300020030	MASILLA	kg	-	0.05	20	1
EQUIPO						1.36
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	45.27	1.36

Partida: 1.2.4.1.1.5 LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 POZA CON ESCURRIDERA INC. ACCESORIOS

Rendimiento:6 und/Día

Costo unitario por und **810.99**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						45.27
470020001	OPERARIO	hh	1	1.3333	25.04	33.39
470020002	PEON	hh	0.5	0.6667	17.82	11.88
MATERIALES						764.36
100020009	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE UNA POZA CON ESCURRIDERA	und	-	1	270	270
300020030	MASILLA	kg	-	0.25	20	5
720020060	TRAMPA "P" CROMADA P/LAVATORIO DE 1.1/2"	und	-	1	40	40
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.2	1.8	0.36
720020237	GRIFERIA TIPO PICO DE GANSO MONOCOMANDO CROMADA	und	-	1	449	449
EQUIPO						1.36
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	45.27	1.36

Partida: 1.2.4.1.1.6 DUCHA INC. ACCESORIOS, GRIFERIA

Rendimiento:6 und/Día



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



						Costo unitario por und	111.84
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							33.39
470020001	OPERARIO	hh	1	1.3333	25.04	33.39	
MATERIALES							77.45
100020238	DUCHA CROMADA C/LLAVE	und	-	1	77	77	
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.25	1.8	0.45	
EQUIPO							1
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	33.39	1	

Partida: 1.2.4.1.1.7 SALIDA BOQUILLA PEDILUVIO 1/2" Rendimiento:1 und/Día

						Costo unitario por und	392.01
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							342.88
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32	
470020002	PEON	hh	1	8	17.82	142.56	
MATERIALES							38.84
720020004	CODO F°G° Ø 1/2" X 90°	und	-	2	3	6	
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1	
720020111	TUBERÍA PVC Ø 1/2" C/R. CLASE 10	m	-	1.4	11	15.4	
300020001	CAÑO DE AGUA DE 1/2"	und	-	1	15	15	
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	1.3	1.8	2.34	
EQUIPO							10.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	342.88	10.29	

Partida: 1.2.4.1.1.8 GRIFO DE RIEGO INC. ACCESORIOS, GRIFERIA Rendimiento:30 und/Día

						Costo unitario por und	32.78
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							6.68
470020001	OPERARIO	hh	1	0.2667	25.04	6.68	
MATERIALES							25.9
300020054	LLAVE PARA JARDIN BRONCE 3/4"	u	-	1	25	25	
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.5	1.8	0.9	
EQUIPO							0.2
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.68	0.2	

Partida: 1.2.4.1.2.1 DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA PLASTICO Rendimiento:15 und/Día

						Costo unitario por und	130.74
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							18.1
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35	
470020002	PEON	hh	0.5	0.2667	17.82	4.75	
MATERIALES							112.1
720020244	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA	und	-	1	112.1	112.1	
EQUIPO							0.54
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	18.1	0.54	

Partida: 1.2.4.1.2.2 DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO Rendimiento:12 und/Día

						Costo unitario por und	51.11
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							22.63
470020001	OPERARIO	hh	1	0.6667	25.04	16.69	
470020002	PEON	hh	0.5	0.3333	17.82	5.94	
MATERIALES							27.8
720020245	DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO	und	-	1	27.8	27.8	
EQUIPO							0.68
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	22.63	0.68	

Partida: 1.2.4.1.2.3 DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO PLASTICO ACERO INOXIDABLE Rendimiento:15 und/Día

						Costo unitario por und	136.64
--	--	--	--	--	--	------------------------	--------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						18.1
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
470020002	PEON	hh	0.5	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						118
720020246	DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO PLASTICO ACERO INOXIDABLE	und	-	1	118	118
EQUIPO						0.54
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	18.1	0.54

Partida: 1.2.4.1.2.4 BARRA DE SEGURIDAD DE ACERO INOXIDABLE, L=0.90M Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **292.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
MATERIALES						85.88
490020063	BARRA DE SEGURIDAD PARA BAÑO	und	-	1	85	85
290020033	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg	-	0.05	17.5	0.88
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01

Partida: 1.2.4.2.1.1 SALIDA DE AGUA FRIA TUBERIA PVC C-10 Ø 1/2" Rendimiento:10 pto/Día

Costo unitario por pto **59.16**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						34.29
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						23.84
720020004	CODO F°G° Ø 1/2" X 90°	und	-	2	3	6
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020111	TUBERÍA PVC Ø 1/2" C/R. CLASE 10	m	-	1.4	11	15.4
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	1.3	1.8	2.34
EQUIPO						1.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	34.29	1.03

Partida: 1.2.4.2.2.1 TUBERIA PVC Ø 1 1/2" C/R. CLASE 10 Rendimiento:25 m/Día

Costo unitario por m **26.79**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.71
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						12.67
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020111	TUBERÍA PVC Ø 1/2" C/R. CLASE 10	m	-	1.03	11	11.33
720020005	UNION PVC C-10 C/R 1.1/2"	und	-	0.2	6	1.2
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71	0.41

Partida: 1.2.4.2.2.2 TUBERIA PVC Ø 3/4" C/R. CLASE 10 Rendimiento:30 m/Día

Costo unitario por m **17.02**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						11.43
470020001	OPERARIO	hh	1	0.2667	25.04	6.68
470020002	PEON	hh	1	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						5.25
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020005	UNION PVC C-10 C/R 1.1/2"	und	-	0.2	6	1.2
720020061	TUBERÍA PVC Ø 3/4" C/R. CLASE 10	m	-	1.03	3.8	3.91
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						0.34
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	11.43	0.34



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.2.4.2.3 TUBERIA PVC Ø 1 " C/R. CLASE 10

Rendimiento:30 m/Día

Costo unitario por m 19.08

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						11.43
470020001	OPERARIO	hh	1	0.2667	25.04	6.68
470020002	PEON	hh	1	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						7.31
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020005	UNION PVC C-10 C/R 1.1/2"	und	-	0.2	6	1.2
720020075	TUBERÍA PVC Ø 1" C/R. CLASE 10	m	-	1.03	5.8	5.97
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						0.34
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	11.43	0.34

Partida: 1.2.4.2.4 TUBERIA PVC Ø 1 1/4" C/R. CLASE 10

Rendimiento:25 m/Día

Costo unitario por m 55.63

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.71
470020001	OPERARIO	hh	1	0.32	25.04	8.01
470020002	PEON	hh	1	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						41.51
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020005	UNION PVC C-10 C/R 1.1/2"	und	-	0.2	6	1.2
720020048	TUBERÍA PVC Ø 1 1/4" C/R. CLASE 10	m	-	1.03	39	40.17
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.02	1.8	0.04
EQUIPO						0.41
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.71	0.41

Partida: 1.2.4.2.3.1 CODO PVC Ø 1 1/4" x 90° C/R. C-10

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und 26.21

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						12.46
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
720020034	CODO PVC Ø 1 1/4 " x 90° C/R. C-10	und	-	1	11.8	11.8
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.2.4.2.3.2 CODO PVC Ø 1 " x 90° C/R. C-10

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und 20.31

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						6.56
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
720020062	CODO PVC Ø 1" x 90° C/R. C-10	und	-	1	5.9	5.9
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.2.4.2.3.3 CODO PVC Ø 3/4" x 90° C/R. C-10

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und 17.41

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						3.66
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
720020012	CODO PVC Ø 3/4" x 90° C/R. C-10	und	-	1	3	3
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						0.4



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



370020002 HERRAMIENTAS MANUALES %mo - 3 13.35 0.4

Partida: 1.2.4.2.3.4 CODO PVC Ø 1/2" x 90° C/R. C-10

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **17.41**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						3.66
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
720020085	CODO PVC Ø 1/2" x 90° C/R. C-10	pza	-	1	3	3
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.2.4.2.3.5 TEE PVC Ø 1 1/4"x1 1/4" C/R. C-10

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **29.41**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						15.66
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
710020007	TEE PVC Ø 1 1/4"x1 1/4" C/R. C-10	und	-	1	15	15
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.2.4.2.3.6 TEE PVC Ø 1"x1" C/R. C-10

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **18.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						4.46
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
720020094	TEE PVC Ø 1"x1" C/R. C-10	und	-	1	3.8	3.8
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.2.4.2.3.7 TEE PVC Ø 3/4"x3/4" C/R. C-10

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **16.91**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						3.16
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
720020095	TEE PVC Ø 3/4"x3/4" C/R. C-10	und	-	1	2.5	2.5
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.2.4.2.3.8 TEE PVC Ø 1/2"x1/2" C/R. C-10

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **16.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						2.46
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
720020098	TEE PVC Ø 1/2"x1/2" C/R. C-10	und	-	1	1.8	1.8
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida:	1.2.4.2.3.9	REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" @ 1/2" C/R. C-10					Rendimiento:20 und/Día
						Costo unitario por und	18.98
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							10.02
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02	
MATERIALES							8.66
720020101	REDUCCION PVC A PRESION C-10 C/R 1.1/4" A 1/2"	und	-	1	8	8	
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48	
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18	
EQUIPO							0.3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.02	0.3	
Partida:	1.2.4.2.3.10	REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" a 3/4" C/R. C-10					Rendimiento:20 und/Día
						Costo unitario por und	22.98
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							10.02
470020001	OPERARIO	hh	0.9999	0.4	25.04	10.02	
MATERIALES							12.66
720020103	REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" a 3/4" C/R. C-10	und	-	1	12	12	
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48	
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18	
EQUIPO							0.3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.02	0.3	
Partida:	1.2.4.2.3.11	REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" @ 1" C/R. C-10					Rendimiento:15 und/Día
						Costo unitario por und	26.41
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35	
MATERIALES							12.66
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48	
720020105	REDUCCIÓN PVC Ø 1 1/4" a 1" C/R. C-10	und	-	1	12	12	
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18	
EQUIPO							0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4	
Partida:	1.2.4.2.3.12	REDUCCIÓN PVC Ø 1" @ 3/4" C/R. C-10					Rendimiento:15 und/Día
						Costo unitario por und	19.91
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35	
MATERIALES							6.16
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48	
720020106	REDUCCIÓN PVC Ø 1" a 3/4" C/R. C-10	und	-	1	5.5	5.5	
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18	
EQUIPO							0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4	
Partida:	1.2.4.2.3.13	REDUCCIÓN PVC Ø 1" a 1/2" C/R. C-10					Rendimiento:20 und/Día
						Costo unitario por und	15.98
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							10.02
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02	
MATERIALES							5.66
720020108	REDUCCION PVC A PRESION C-10 C/R 1" A 1/2"	und	-	1	5	5	
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48	
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18	
EQUIPO							0.3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.02	0.3	



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.2.4.2.3.14 REDUCCIÓN PVC Ø 3/4" @ 1/2" C/R. C-10

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **17.91**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						4.16
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.05	9.5	0.48
720020109	REDUCCIÓN PVC Ø 3/4" a 1/2" C/R. C-10	und	-	1	3.5	3.5
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.2.4.2.4.1 VALVULA HORIZONTAL PISO ESFERICA DE BRONCE 1 1/4"

Rendimiento:4 und/Día

Costo unitario por und **416.1**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						89.48
470020001	OPERARIO	hh	1	2	25.04	50.08
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4
MATERIALES						307.34
300020016	SOLDADURA DE ESTAÑO (90%), PLATA (5%), COBRE (5%)	kg	-	0.03	375	11.25
720020006	CODO F°G° Ø 1 1/4" X 90°	und	-	2	22	44
720020007	UNION UNIVERSAL F°G° 1 1/4"	und	-	2	50	100
100020004	VALVULA ESFERICA DE BRONCE DE 1 1/4"	und	-	1	150	150
490020041	FUNDENTE	kg	-	0.06	34.81	2.09
EQUIPO						19.28
490020014	EQUIPO DE CORTE Y SOLDEO	hm	1	2	8.3	16.6
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	89.48	2.68

Partida: 1.2.4.2.4.2 VALVULA HORIZONTAL PISO ESFERICA DE BRONCE 1"

Rendimiento:4 und/Día

Costo unitario por und **235.1**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						89.48
470020001	OPERARIO	hh	1	2	25.04	50.08
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4
MATERIALES						126.34
300020016	SOLDADURA DE ESTAÑO (90%), PLATA (5%), COBRE (5%)	kg	-	0.03	375	11.25
720020049	UNION UNIVERSAL F°G° 1"	und	-	2	12.5	25
720020050	CODO F°G° Ø 1" X 90°	und	-	2	5	10
300020032	VALVULA ESFERICA DE BRONCE DE 1"	und	-	1	78	78
490020041	FUNDENTE	kg	-	0.06	34.81	2.09
EQUIPO						19.28
490020014	EQUIPO DE CORTE Y SOLDEO	hm	1	2	8.3	16.6
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	89.48	2.68

Partida: 1.2.4.2.4.3 VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 3/4". ROSCADA

Rendimiento:8 und/Día

Costo unitario por und **268.52**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						33.95
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	0.5	0.5	17.82	8.91
MATERIALES						233.55
720020010	NIPLE F°G° 3/4"x 1 1/4"	und	-	2	3.5	7
720020011	UNION UNIVERSAL DE F°G° 3/4"	und	-	2	12	24
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.0106	9.5	0.1
720020012	CODO PVC Ø 3/4" x 90° C/R. C-10	und	-	4	3	12
300020021	VÁLVULA ESFÉRICA PESADA BCE 150 PSI Ø 3/4". ROSCADA	und	-	1	190	190
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rl	-	0.25	1.8	0.45
EQUIPO						1.02
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	33.95	1.02

Partida: 1.2.4.2.4.4 VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 1/2". ROSCADA

Rendimiento:8 und/Día

Costo unitario por und **235.59**



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						34.89
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.5	19.7	9.85
MATERIALES						199.65
650020004	UNION UNIVERSAL F°G° 1/2"	und	-	2	10	20
650020005	NIPLE F°G° 1/2"x 1/2"	und	-	2	4.5	9
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.04	9.5	0.38
300020033	VALVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 1/2". ROSCADA	und	-	1	170	170
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.15	1.8	0.27
EQUIPO						1.05
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	34.89	1.05

Partida: 1.2.4.2.4.5 VALVULA ANGULAR DE BRONCE 1/2"

Rendimiento:5 und/Día

Costo unitario por und **131.67**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						55.82
470020001	OPERARIO	hh	1	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.8	19.7	15.76
MATERIALES						74.18
650020004	UNION UNIVERSAL F°G° 1/2"	und	-	2	10	20
650020005	NIPLE F°G° 1/2"x 1/2"	und	-	2	4.5	9
300020049	VALVULA ANGULAR DE 1/2"	und	-	1	45	45
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						1.67
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	55.82	1.67

Partida: 1.2.4.2.4.6 CAJA DE MADERA SEGÚN DETALLE, EN MURO

Rendimiento:8 und/Día

Costo unitario por und **65.59**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						21.44
310020005	NICHO, MARCO Y TAPA DE MADERA PARA VALVULAS	und	-	1	11.3	11.3
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.1	52.26	5.23
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bis	-	0.2	24.44	4.89
370020012	AGUA	m³	-	0.005	3	0.02
EQUIPO						1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29

Partida: 1.2.4.2.4.7 CAJA PARA VÁLVULA 1 1/4" EN PISO

Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **495.91**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						371.76
470020001	OPERARIO	hh	1.5	12	25.04	300.48
470020002	PEON	hh	0.5	4	17.82	71.28
MATERIALES						113
650020013	TAPA PARA CAJA DE VALVULA	und	-	1	45	45
310020006	CAJA PARA VALVULA 1 1/4"	und	-	1	68	68
EQUIPO						11.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	371.76	11.15

Partida: 1.2.4.2.4.8 CAJA PARA VÁLVULA 1" EN PISO

Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **477.91**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						371.76
470020001	OPERARIO	hh	1.5	12	25.04	300.48
470020002	PEON	hh	0.5	4	17.82	71.28
MATERIALES						95
650020013	TAPA PARA CAJA DE VALVULA	und	-	1	45	45
310020007	CAJA PARA VALVULA 1"	und	-	1	50	50
EQUIPO						11.15



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



370020002 HERRAMIENTAS MANUALES %mo - 3 371.76 11.15

Partida: 1.2.4.2.5.1 PRUEBA HIDRÁULICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA FRIA Rendimiento:250 m/Día

Costo unitario por m **2.17**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1.09
470020001	OPERARIO	hh	1	0.032	25.04	0.8
470020002	PEON	hh	0.5	0.016	17.82	0.29
MATERIALES						0.77
300020017	HIPOCLORITO DE CALCIO 70%	kg	-	0.001	18	0.02
370020012	AGUA	m³	-	0.25	3	0.75
EQUIPO						0.31
490020019	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	1	0.032	8.9	0.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1.09	0.03

Partida: 1.2.4.3.1.1 SALIDA DE AGUA CALIENTE TUBERIA CPVC C-10 Ø 1/2" Rendimiento:4 pto/Día

Costo unitario por pto **130.94**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						85.72
470020001	OPERARIO	hh	1	2	25.04	50.08
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
MATERIALES						42.65
300020018	TUBO CPVC - 1/2" x 5m	m	-	2.5	5.9	14.75
300020019	TEE CPVC 1/2" x 90	und	-	1	1.5	1.5
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.3	23	6.9
720020290	CODO CPVC SAP DE 1/2" X 90°	und	-	3	6.5	19.5
EQUIPO						2.57
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	85.72	2.57

Partida: 1.2.4.3.2.1 TUBERIA CPVC Ø 1/2" C/R.CLASE-10 Rendimiento:250 m/Día

Costo unitario por m **8.12**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1.37
470020001	OPERARIO	hh	1	0.032	25.04	0.8
470020002	PEON	hh	1	0.032	17.82	0.57
MATERIALES						6.71
720020036	UNION SIMPLE PVC-SAP CLASE 10 SP - 1/2	und	-	0.2	1.2	0.24
300020018	TUBO CPVC - 1/2" x 5m	m	-	1.05	5.9	6.2
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.15	1.8	0.27
EQUIPO						0.04
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1.37	0.04

Partida: 1.2.4.3.2.2 TUBERIA CPVC Ø 3/4" C/R.CLASE-10 Rendimiento:10 m/Día

Costo unitario por m **69.91**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						34.29
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						34.59
720020063	CODO PVC CLASE 10 SP - D=3/4"	und	-	1	3.2	3.2
720020064	UNION SP PVC SAP P/AGUA DE 3/4"	und	-	1	3.25	3.25
720020065	TUBERIA CPVC 3/4"	m	-	1.05	25	26.25
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	1.05	1.8	1.89
EQUIPO						1.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	34.29	1.03

Partida: 1.2.4.3.3.1 CODO CPVC Ø 3/4" x 90° C/R. C-10 Rendimiento:20 und/Día

Costo unitario por und **13.8**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						10.81
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
470020007	OFICIAL	hh	0.1	0.04	19.7	0.79



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MATERIALES						2.67
720020037	CODO DE 45° CPVC P/AGUA CALIENTE DE 3/4"	und	-	1	2.6	2.6
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.003	23	0.07
EQUIPO						0.32
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.81	0.32

Partida: 1.2.4.3.3.2 CODO CPVC Ø 1/2" x 90° C/R. C-10 Rendimiento:9.6 und/Día

Costo unitario por und						29.76
------------------------	--	--	--	--	--	--------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						22.51
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8333	25.04	20.87
470020007	OFICIAL	hh	0.1	0.0833	19.7	1.64
MATERIALES						6.57
720020066	CODO CPVC 1/2" x 90	und	-	1	6.5	6.5
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.003	23	0.07
EQUIPO						0.68
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	22.51	0.68

Partida: 1.2.4.3.3.3 TEE CPVC Ø 3/4" C/R. C-10 Rendimiento:9.6 und/Día

Costo unitario por und						26.26
------------------------	--	--	--	--	--	--------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						22.51
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8333	25.04	20.87
470020007	OFICIAL	hh	0.1	0.0833	19.7	1.64
MATERIALES						3.07
720020076	TEE CPVC P/AGUA CALIENTE DE 3/4"	und	-	1	3	3
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.003	23	0.07
EQUIPO						0.68
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	22.51	0.68

Partida: 1.2.4.3.3.4 TEE CPVC Ø 1/2" C/R. C-10 Rendimiento:9.6 und/Día

Costo unitario por und						24.76
------------------------	--	--	--	--	--	--------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						22.51
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8333	25.04	20.87
470020007	OFICIAL	hh	0.1	0.0833	19.7	1.64
MATERIALES						1.57
300020019	TEE CPVC 1/2" x 90	und	-	1	1.5	1.5
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.003	23	0.07
EQUIPO						0.68
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	22.51	0.68

Partida: 1.2.4.3.3.5 REDUCCIÓN CPVC Ø 3/4" @ 1/2" C/R. C-10 Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und						18.53
------------------------	--	--	--	--	--	--------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						13.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
MATERIALES						4.78
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.01	9.5	0.1
720020089	REDUCCIÓN PVC Ø 3/4" @ 1/2" C/R. C-10	und	-	1	4.5	4.5
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlf	-	0.1	1.8	0.18
EQUIPO						0.4
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	13.35	0.4

Partida: 1.2.4.3.4.1 VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 3/4". ROSCADA Rendimiento:8 und/Día

Costo unitario por und						268.52
------------------------	--	--	--	--	--	---------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						33.95
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	0.5	0.5	17.82	8.91
MATERIALES						233.55



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



720020010	NIPLE F°G° 3/4"x 1 1/4"	und	-	2	3.5	7
720020011	UNION UNIVERSAL DE F°G° 3/4"	und	-	2	12	24
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.0106	9.5	0.1
720020012	CODO PVC Ø 3/4" x 90° C/R. C-10	und	-	4	3	12
300020021	VÁLVULA ESFÉRICA PESADA BCE 150 PSI Ø 3/4". ROSCADA	und	-	1	190	190
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.25	1.8	0.45
EQUIPO						1.02
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	33.95	1.02

Partida: 1.2.4.3.4.2 VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 1/2". ROSCADA Rendimiento:8 und/Día

Costo unitario por und **235.59**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						34.89
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.5	19.7	9.85
MATERIALES						199.65
650020004	UNION UNIVERSAL F°G° 1/2"	und	-	2	10	20
650020005	NIPLE F°G° 1/2"x 1/2"	und	-	2	4.5	9
490020039	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	und	-	0.04	9.5	0.38
300020033	VÁLVULA COMPUERTA PESADA BCE 150 PSI Ø 1/2". ROSCADA	und	-	1	170	170
290020503	CINTA TEFLON 3/4"	rlil	-	0.15	1.8	0.27
EQUIPO						1.05
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	34.89	1.05

Partida: 1.2.4.3.4.3 CAJA DE MADERA SEGÚN DETALLE, EN MURO Rendimiento:8 und/Día

Costo unitario por und **65.59**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.86
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						21.44
310020005	NICHO, MARCO Y TAPA DE MADERA PARA VALVULAS	und	-	1	11.3	11.3
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.1	52.26	5.23
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.2	24.44	4.89
370020012	AGUA	m³	-	0.005	3	0.02
EQUIPO						1.29
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.86	1.29

Partida: 1.2.4.3.5.1 PRUEBA HIDRÁULICA INTEGRAL + DESINFECCIÓN TUBERÍA ROSCADA DE AGUA CALIENTE Rendimiento:250 m/Día

Costo unitario por m **2.46**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1.37
470020001	OPERARIO	hh	1	0.032	25.04	0.8
470020002	PEON	hh	1	0.032	17.82	0.57
MATERIALES						0.77
300020017	HIPOCLORITO DE CALCIO 70%	kg	-	0.001	18	0.02
370020012	AGUA	m³	-	0.25	3	0.75
EQUIPO						0.32
490020019	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	1	0.032	8.9	0.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1.37	0.04

Partida: 1.2.4.3.6.1 THERMA SOLAR 120 LIT. Rendimiento:3 und/Día

Costo unitario por und **1416.66**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						161.81
470020001	OPERARIO	hh	1	2.6667	25.04	66.77
470020002	PEON	hh	2	5.3333	17.82	95.04
MATERIALES						1250
490020048	THERMA SOLAR 120 LIT.	und	-	1	1250	1250
EQUIPO						4.85
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	161.81	4.85

Partida: 1.2.4.3.6.2 THERMA SOLAR 240 LIT. Rendimiento:3 und/Día



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



						Costo unitario por und	2266.66
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							161.81
470020001	OPERARIO	hh	1	2.6667	25.04	66.77	
470020002	PEON	hh	2	5.3333	17.82	95.04	
MATERIALES							2100
490020087	THERMA SOLAR 240 LIT.	und	-	1	2100	2100	
EQUIPO							4.85
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	161.81	4.85	

Partida: 1.2.4.4.1.1 TUBERIA DE DRENAJE PVC 3" Rendimiento:20 m/Día

						Costo unitario por m	24.58
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							17.15
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02	
470020002	PEON	hh	1	0.4	17.82	7.13	
MATERIALES							6.92
720020013	UNION DOBLE PVC SAP DE 3"	und	-	0.2	2.2	0.44	
720020014	TUBO PVC CLASE PESADA 3" (3m)	und	-	0.35	15	5.25	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.05	23	1.15	
370020011	LIJA PARA MADERA	pln	-	0.05	1.5	0.08	
EQUIPO							0.51
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	17.15	0.51	

Partida: 1.2.4.4.1.2 TUBERIA DE DRENAJE PVC 4" Rendimiento:20 m/Día

						Costo unitario por m	45.59
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							17.15
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02	
470020002	PEON	hh	1	0.4	17.82	7.13	
MATERIALES							27.93
720020051	TUBO PVC CLASE PESADA 4" (3m)	und	-	1	25.8	25.8	
720020052	UNION DOBLE PVC SAP DE 4"	und	-	0.2	4.5	0.9	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.05	23	1.15	
370020011	LIJA PARA MADERA	pln	-	0.05	1.5	0.08	
EQUIPO							0.51
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	17.15	0.51	

Partida: 1.2.4.4.1.3 TUBERIA DE DRENAJE PVC 6" Rendimiento:20 m/Día

						Costo unitario por m	114.53
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							17.15
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02	
470020002	PEON	hh	1	0.4	17.82	7.13	
MATERIALES							96.87
720020033	TUBERIA PVC -CP DE 6"	m	-	1.05	90	94.5	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.05	23	1.15	
370020011	LIJA PARA MADERA	pln	-	0.05	1.5	0.08	
740020307	UNION DOBLE PVC SAP DE 6"	und	-	0.2	5.7	1.14	
EQUIPO							0.51
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	17.15	0.51	

Partida: 1.2.4.4.2.1 SUMIDERO BRONCE DE 3" Rendimiento:6 und/Día

						Costo unitario por und	116.57
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							33.39
470020001	OPERARIO	hh	1	1.3333	25.04	33.39	
MATERIALES							82.18
720020014	TUBO PVC CLASE PESADA 3" (3m)	und	-	0.33	15	4.95	
720020015	TRAMPA PVC 3"	und	-	1	32	32	
680020001	SUMIDERO DE ACERO INOXIDABLE DE 3" ROSCADA	pza	-	1	45	45	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.01	23	0.23	



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



EQUIPO						1
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	33.39	1

Partida: 1.2.4.4.3.1 TRAZO Y REPLANTEO RED DE DRENAJE PLUVIAL P/TUBERÍA Rendimiento:100 m/Día

Costo unitario por m **10.42**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						7.7
470020001	OPERARIO	hh	1	0.08	25.04	2
470020002	PEON	hh	4	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						0.41
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.005	4.24	0.02
300020009	YESO (BOLSA DE 28 Kg)	bol	-	0.025	8	0.2
370020013	CORDEL	m	-	0.1	0.5	0.05
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p ²	-	0.01	4.19	0.04
540020013	PINTURA LATEX	gal	-	0.003	33.33	0.1
EQUIPO						2.31
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	7.7	0.23
10020003	NIVEL TOPOGRAFICO INC. ACCESORIOS	hm	1	0.08	8	0.64
10020002	ESTACION TOTAL INC. ACCESORIOS	hm	1	0.08	18	1.44

Partida: 1.2.4.4.3.2 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS Rendimiento:4 m³/Día

Costo unitario por m³ **41.87**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						40.65
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.2	25.04	5.01
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
EQUIPO						1.22
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	40.65	1.22

Partida: 1.2.4.4.3.3 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Rendimiento:50 m²/Día

Costo unitario por m² **3.35**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						3.25
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.016	25.04	0.4
470020002	PEON	hh	1	0.16	17.82	2.85
EQUIPO						0.1
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	3.25	0.1

Partida: 1.2.4.4.3.4 CAMA DE APOYO E=0.10M Rendimiento:60 m³/Día

Costo unitario por m³ **18.58**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						2.71
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.0133	25.04	0.33
470020002	PEON	hh	1	0.1333	17.82	2.38
MATERIALES						15.79
40020004	ARENA FINA	m ³	-	0.13	121.47	15.79
EQUIPO						0.08
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	2.71	0.08

Partida: 1.2.4.4.3.5 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANO Rendimiento:18 m³/Día

Costo unitario por m³ **93.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						26.97
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4444	25.04	11.13
470020002	PEON	hh	2	0.8889	17.82	15.84
MATERIALES						61.73
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.092	21	1.93
50020313	AFIRMADO C/PIEDRA CANTO RODADO 1/2"	m ³	-	1.03	57.91	59.65
370020012	AGUA	m ³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						4.81
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	26.97	0.81
490020029	COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	1	0.4444	9	4



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida:	1.2.4.4.3.6	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M C/MAQUINARIA	Rendimiento:120 m³/Día			Costo unitario por m³	8.68
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							0.66
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.0333	19.7	0.66	
EQUIPO							8.02
490020013	MINICARGADOR MULTIPROPOSITO BOB CAT 873 (MAQ. HUMEDA)	hm	1	0.0667	120	8	
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	0.66	0.02	
Partida:	1.2.4.4.3.7	ELIMINACION DE MATERIAL CARGUIO MANUAL D=18KM	Rendimiento:45 m³/Día			Costo unitario por m³	61.15
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							38.1
470020001	OPERARIO	hh	1	0.1778	25.04	4.45	
470020002	PEON	hh	5	0.8889	17.82	15.84	
470020005	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	4	0.7111	25.04	17.81	
EQUIPO							23.05
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	38.1	1.14	
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	0.5	0.0889	103.11	9.17	
490020011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 YD3	hm	0.5	0.0889	143.36	12.74	
Partida:	1.2.4.4.3.8	DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTE	Rendimiento:100 ton/Día			Costo unitario por ton	21
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MATERIALES							21
40020002	SERVICIO DE RECEPCION Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS	ton	-	1	21	21	
Partida:	1.2.4.4.4.1	CAJA DE REGISTRO DE DRENAJE PLUVIAL 0.25x0.50M	Rendimiento:2 und/Día			Costo unitario por und	612.98
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							153.62
470020001	OPERARIO	hh	1	4	25.04	100.16	
470020002	PEON	hh	0.75	3	17.82	53.46	
MATERIALES							454.75
310020003	TAPA DE CONCRETO 0.60x0.60 INC. MARCO	und	-	1	300	300	
680020002	REGISTRO REDONDO DE ACERO INOXIDABLE DE 4"	und	-	1	75	75	
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.1405	121.47	17.07	
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	2	24.44	48.88	
380020001	HORMIGON	m³	-	0.15	90	13.5	
370020012	AGUA	m³	-	0.1	3	0.3	
EQUIPO							4.61
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	153.62	4.61	
Partida:	1.2.4.4.4.2	CAJA DE REGISTRO DE DRENAJE PLUVIAL 0.30x0.60M	Rendimiento:1.5 und/Día			Costo unitario por und	783.21
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							204.83
470020001	OPERARIO	hh	1	5.3333	25.04	133.55	
470020002	PEON	hh	0.75	4	17.82	71.28	
MATERIALES							572.24
170020002	LADRILLO KING KONG DE 24X14X9CM	und	-	120	0.81	97.2	
310020003	TAPA DE CONCRETO 0.60x0.60 INC. MARCO	und	-	1	300	300	
680020002	REGISTRO REDONDO DE ACERO INOXIDABLE DE 4"	und	-	1	75	75	
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.1687	121.47	20.49	
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	2.5	24.44	61.1	
380020001	HORMIGON	m³	-	0.2	90	18	
370020012	AGUA	m³	-	0.15	3	0.45	
EQUIPO							6.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	204.83	6.14	



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.2.4.4.5.1 REJILLA METALICA NEGRO DE 1" x 1" x 3/16"

Rendimiento:40 m/Día

Costo unitario por m 125

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						
300020022	REJILLA METALICA NEGRO DE 1" x 1" x 3/16" x 6 m INCLUYE INST.	m	-	1	125	125

Partida: 1.2.4.4.6.1 PRUEBAS HIDRAULICAS DE RED DE DRENAJE

Rendimiento:200 m/Día

Costo unitario por m 1.85

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.04	25.04	1
470020002	PEON	hh	1	0.04	17.82	0.71
MATERIALES						
370020012	AGUA	m³	-	0.02	3	0.06
EQUIPO						
490020012	EQUIPO DE BOMBEO CON MANOMETRO DE PRESION	hm	0.1	0.004	7.1	0.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1.71	0.05

Partida: 1.2.4.5.1.1 SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP 2"

Rendimiento:4 pto/Día

Costo unitario por pto 97.62

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	2	25.04	50.08
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
MATERIALES						
720020038	TUBO PVC CLASE PESADA 2" (3m)	und	-	0.4	12	4.8
720020039	CODO PVC-CLASE PESADA 2" x 90	und	-	1	1.9	1.9
720020042	YEE PVC CLASE PESADA 2" x 2"	und	-	0.4	3.7	1.48
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.05	23	1.15
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	85.72	2.57

Partida: 1.2.4.5.1.2 SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP 4"

Rendimiento:3 pto/Día

Costo unitario por pto 153.94

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	2.6667	25.04	66.77
470020002	PEON	hh	1	2.6667	17.82	47.52
MATERIALES						
720020038	TUBO PVC CLASE PESADA 2" (3m)	und	-	0.067	12	0.8
720020009	CODO PVC-CLASE PESADA 4" x 90	und	-	1.5	6.6	9.9
720020051	TUBO PVC CLASE PESADA 4" (3m)	und	-	0.27	25.8	6.97
720020067	YEE PVC CLASE PESADA 4" x 4"	und	-	1.2	14.5	17.4
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.05	23	1.15
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	114.29	3.43

Partida: 1.2.4.5.2.1 TUBERIA PVC-CLASE PESADA 2"

Rendimiento:20 m/Día

Costo unitario por m 22.93

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
470020002	PEON	hh	1	0.4	17.82	7.13
MATERIALES						
720020038	TUBO PVC CLASE PESADA 2" (3m)	und	-	0.35	12	4.2
720020043	UNION DOBLE PVC SAP DE 2"	und	-	0.2	1.5	0.3
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.03	23	0.69
370020011	LIJA PARA MADERA	pln	-	0.05	1.5	0.08
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	17.15	0.51



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.2.4.5.2.2 TUBERIA PVC-CLASE PESADA 3"

Rendimiento:20 m/Día

Costo unitario por m **42.5**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						17.15
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
470020002	PEON	hh	1	0.4	17.82	7.13
MATERIALES						24.84
720020013	UNION DOBLE PVC SAP DE 3"	und	-	0.2	2.2	0.44
720020014	TUBO PVC CLASE PESADA 3" (3m)	und	-	0.35	15	5.25
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.03	23	0.69
370020011	LIJA PARA MADERA	pln	-	0.05	1.5	0.08
720020327	TUBERIA PVC SAL DE 3"	m	-	1.05	17.5	18.38
EQUIPO						0.51
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	17.15	0.51

Partida: 1.2.4.5.2.3 TUBERIA PVC-CLASE PESADA 4"

Rendimiento:20 m/Día

Costo unitario por m **28.82**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						17.15
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
470020002	PEON	hh	1	0.4	17.82	7.13
MATERIALES						11.16
720020051	TUBO PVC CLASE PESADA 4" (3m)	und	-	0.35	25.8	9.03
720020052	UNION DOBLE PVC SAP DE 4"	und	-	0.2	4.5	0.9
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.05	23	1.15
370020011	LIJA PARA MADERA	pln	-	0.05	1.5	0.08
EQUIPO						0.51
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	17.15	0.51

Partida: 1.2.4.5.2.4 TUBERIA PVC-CLASE PESADA 6"

Rendimiento:20 m/Día

Costo unitario por m **31.23**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						17.15
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
470020002	PEON	hh	1	0.4	17.82	7.13
MATERIALES						13.57
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.05	23	1.15
370020011	LIJA PARA MADERA	pln	-	0.05	1.5	0.08
720020328	TUBO PVC CLASE PESADA 6" (3m)	und	-	0.35	32	11.2
740020307	UNION DOBLE PVC SAP DE 6"	und	-	0.2	5.7	1.14
EQUIPO						0.51
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	17.15	0.51

Partida: 1.2.4.5.2.5 TUBERIA PVC-CLASE PESADA 2" VENTILACION

Rendimiento:20 m/Día

Costo unitario por m **23.39**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						17.15
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4	25.04	10.02
470020002	PEON	hh	1	0.4	17.82	7.13
MATERIALES						5.73
720020038	TUBO PVC CLASE PESADA 2" (3m)	und	-	0.35	12	4.2
720020043	UNION DOBLE PVC SAP DE 2"	und	-	0.2	1.5	0.3
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.05	23	1.15
370020011	LIJA PARA MADERA	pln	-	0.05	1.5	0.08
EQUIPO						0.51
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	17.15	0.51

Partida: 1.2.4.5.3.1 YEE PVC-CP Ø 4"x 4" S/P

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **28.12**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						18.6
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.2667	19.7	5.25
MATERIALES						
720020044	YEE PVC -CP Ø 4"x 4" S/P	und	-	1	8.5	8.5
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	18.6	0.56

Partida: 1.2.4.5.3.2 YEE PVC-CP Ø 3"x3" S/P

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **27.12**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
18.6						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.2667	19.7	5.25
MATERIALES						
7.96						
720020068	YEE PVC PESADA Ø 3"x 3" S/P	und	-	1	7.5	7.5
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						
0.56						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	18.6	0.56

Partida: 1.2.4.5.3.3 YEE PVC-CP Ø 2"x 2" S/P

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **23.12**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
18.6						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.2667	19.7	5.25
MATERIALES						
3.96						
720020077	YEE PVC-CP Ø 2"x 2" S/P	und	-	1	3.5	3.5
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						
0.56						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	18.6	0.56

Partida: 1.2.4.5.3.4 YEE PVC-CP Ø 4"x 2" S/P

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **26.82**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
18.6						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.2667	19.7	5.25
MATERIALES						
7.66						
720020086	YEE PVC PESADA Ø 4"x 2" S/P	und	-	1	7.2	7.2
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						
0.56						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	18.6	0.56

Partida: 1.2.4.5.3.5 CODO 45° PVC-CP Ø 4" S/P

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **48.82**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
18.6						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.2667	19.7	5.25
MATERIALES						
29.46						
720020090	CODO 45° PVC PESADO Ø 4" S/P	und	-	1	29	29
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						
0.56						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	18.6	0.56

Partida: 1.2.4.5.3.6 CODO 45° PVC-CP Ø 2" S/P

Rendimiento:15 und/Día

Costo unitario por und **37.32**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
18.6						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.2667	19.7	5.25



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MATERIALES						18.16
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
720020334	CODO 45° PVC PESADO Ø 2" S/P	und	-	1	17.7	17.7
EQUIPO						0.56
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	18.6	0.56

Partida:	1.2.4.5.4.1	REGISTRO DE ACERO INOXIDABLE 2"			Rendimiento:6 und/Día	
					Costo unitario por und	61.29

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						33.39
470020001	OPERARIO	hh	1	1.3333	25.04	33.39
MATERIALES						26.9
680020005	REGISTRO REDONDO DE ACERO INOXIDABLE DE 2"	und	-	1	26.9	26.9
EQUIPO						1
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	33.39	1

Partida:	1.2.4.5.4.2	REGISTRO DE ACERO INOXIDABLE 3"			Rendimiento:6 und/Día	
					Costo unitario por und	79.39

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						33.39
470020001	OPERARIO	hh	1	1.3333	25.04	33.39
MATERIALES						45
300020040	REGISTRO REDONDO DE ACERO INOXIDABLE DE 3"	und	-	1	45	45
EQUIPO						1
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	33.39	1

Partida:	1.2.4.5.4.3	REGISTRO DE ACERO INOXIDABLE 4"			Rendimiento:6 und/Día	
					Costo unitario por und	109.39

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						33.39
470020001	OPERARIO	hh	1	1.3333	25.04	33.39
MATERIALES						75
680020002	REGISTRO REDONDO DE ACERO INOXIDABLE DE 4"	und	-	1	75	75
EQUIPO						1
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	33.39	1

Partida:	1.2.4.5.4.4	SUMIDERO DE ACERO INOXIDABLE 2" INC- TRAMPA "P"			Rendimiento:5 und/Día	
					Costo unitario por und	77.06

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						40.06
470020001	OPERARIO	hh	1	1.6	25.04	40.06
MATERIALES						35.8
720020087	TRAMPA PVC 2"	und	-	1	9.9	9.9
680020012	SUMIDERO DE ACERO INOXIDABLE DE 2" ROSCADA	pza	-	1	25.9	25.9
EQUIPO						1.2
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	40.06	1.2

Partida:	1.2.4.5.4.5	SUMIDERO DE ACERO INOXIDABLE 4" INC- TRAMPA "P"			Rendimiento:5 und/Día	
					Costo unitario por und	126.26

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						40.06
470020001	OPERARIO	hh	1	1.6	25.04	40.06
MATERIALES						85
680020013	SUMIDERO DE ACERO INOXIDABLE DE 4" ROSCADA	pza	-	1	60	60
720020091	TRAMPA PVC 4"	und	-	1	25	25
EQUIPO						1.2
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	40.06	1.2

Partida:	1.2.4.5.4.6	SOMBRETO DE VENTILACION PVC 3"			Rendimiento:15 und/Día	
					Costo unitario por und	16.95



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						10.51
470020007	OFICIAL	hh	1	0.5333	19.7	10.51
MATERIALES						6.12
680020014	SOMBRETO DE VENTILACION DE PVC 3"	und	-	1	6	6
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.005	23	0.12
EQUIPO						0.32
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	10.51	0.32
Partida: 1.2.4.5.5.1 TRAZO Y REPLANTEO RED DE DESAGUE Rendimiento:100 m/Día						
Costo unitario por m						10.42

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						7.7
470020001	OPERARIO	hh	1	0.08	25.04	2
470020002	PEON	hh	4	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						0.41
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.005	4.24	0.02
300020009	YESO (BOLSA DE 28 Kg)	bol	-	0.025	8	0.2
370020013	CORDEL	m	-	0.1	0.5	0.05
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p ²	-	0.01	4.19	0.04
540020013	PINTURA LATEX	gal	-	0.003	33.33	0.1
EQUIPO						2.31
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	7.7	0.23
10020003	NIVEL TOPOGRAFICO INC. ACCESORIOS	hm	1	0.08	8	0.64
10020002	ESTACION TOTAL INC. ACCESORIOS	hm	1	0.08	18	1.44
Partida: 1.2.4.5.5.2 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUBERIAS DE DESAGUE Rendimiento:4 m ² /Día						
Costo unitario por m ²						41.87

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						40.65
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.2	25.04	5.01
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64
EQUIPO						1.22
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	40.65	1.22
Partida: 1.2.4.5.5.3 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE DESAGUE Rendimiento:50 m ² /Día						
Costo unitario por m ²						3.35

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						3.25
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.016	25.04	0.4
470020002	PEON	hh	1	0.16	17.82	2.85
EQUIPO						0.1
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	3.25	0.1
Partida: 1.2.4.5.5.4 CAMA DE APOYO E=0.10M Rendimiento:60 m ² /Día						
Costo unitario por m ²						18.58

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						26.97
470020001	OPERARIO	hh	1	0.4444	25.04	11.13
470020002	PEON	hh	2	0.8889	17.82	15.84
Partida: 1.2.4.5.5.5 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO LIVIANO Rendimiento:18 m ² /Día						
Costo unitario por m ²						93.51



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MATERIALES						61.73
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.092	21	1.93
50020313	AFIRMADO C/PIEDRA CANTO RODADO 1/2"	m³	-	1.03	57.91	59.65
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						4.81
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	26.97	0.81
490020029	COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	1	0.4444	9	4

Partida:	1.2.4.5.5.6	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProM=30 M C/MAQUINARIA	Rendimiento:120 m³/Día
			Costo unitario por m³
			8.68

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						0.66
470020007	OFICIAL	hh	0.5	0.0333	19.7	0.66
EQUIPO						8.02
490020013	MINICARGADOR MULTIPROPOSITO BOB CAT 873 (MAQ. HUMEDA)	hm	1	0.0667	120	8
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida:	1.2.4.5.5.7	ELIMINACION DE MATERIAL CARGUIO MANUAL D=18KM	Rendimiento:45 m³/Día
			Costo unitario por m³
			61.15

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						38.1
470020001	OPERARIO	hh	1	0.1778	25.04	4.45
470020002	PEON	hh	5	0.8889	17.82	15.84
470020005	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	4	0.7111	25.04	17.81
EQUIPO						23.05
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	38.1	1.14
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	0.5	0.0889	103.11	9.17
490020011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 YD3	hm	0.5	0.0889	143.36	12.74

Partida:	1.2.4.5.5.8	DISPOSICION FINAL DE MATERIAL EXCEDENTE Y/O DESMONTE	Rendimiento:100 ton/Día
			Costo unitario por ton
			21

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						21
40020002	SERVICIO DE RECEPCION Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS	ton	-	1	21	21

Partida:	1.2.4.5.6.1	CAJA DE REGISTRO DE ALBAÑILERIA 0.25 x 0.50 M C/TAPA DE CONCRETO C/R.R. 4"	Rendimiento:2 und/Día
			Costo unitario por und
			685.88

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						153.62
470020001	OPERARIO	hh	1	4	25.04	100.16
470020002	PEON	hh	0.75	3	17.82	53.46
MATERIALES						527.65
170020002	LADRILLO KING KONG DE 24X14X9CM	und	-	90	0.81	72.9
310020003	TAPA DE CONCRETO 0.60x0.60 INC. MARCO	und	-	1	300	300
680020002	REGISTRO REDONDO DE ACERO INOXIDABLE DE 4"	und	-	1	75	75
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.1405	121.47	17.07
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	2	24.44	48.88
380020001	HORMIGON	m³	-	0.15	90	13.5
370020012	AGUA	m³	-	0.1	3	0.3
EQUIPO						4.61
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	153.62	4.61

Partida:	1.2.4.5.6.2	CAJA DE REGISTRO DE ALBAÑILERIA 0.30 x 0.60 M C/TAPA DE CONCRETO C/R.R. 4"	Rendimiento:1.5 und/Día
			Costo unitario por und
			783.21

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						204.83
470020001	OPERARIO	hh	1	5.3333	25.04	133.55
470020002	PEON	hh	0.75	4	17.82	71.28
MATERIALES						572.24
170020002	LADRILLO KING KONG DE 24X14X9CM	und	-	120	0.81	97.2
310020003	TAPA DE CONCRETO 0.60x0.60 INC. MARCO	und	-	1	300	300



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



680020002	REGISTRO REDONDO DE ACERO INOXIDABLE DE 4"	und	-	1	75	75
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.1687	121.47	20.49
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	2.5	24.44	61.1
380020001	HORMIGON	m³	-	0.2	90	18
370020012	AGUA	m³	-	0.15	3	0.45
EQUIPO						6.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	204.83	6.14

Partida: 1.2.4.5.6.3 CAJA DE REGISTRO DE ALBAÑILERIA 0.45 x 0.60 M C/TAPA DE CONCRETO C/R.R. 4" Rendimiento:6 und/Día

Costo unitario por und **741.32**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						204.83
470020001	OPERARIO	hh	4	5.3333	25.04	133.55
470020002	PEON	hh	3	4	17.82	71.28
MATERIALES						530.35
170020002	LADRILLO KING KONG DE 24X14X9CM	und	-	90	0.81	72.9
310020003	TAPA DE CONCRETO 0.60x0.60 INC. MARCO	und	-	1	300	300
680020002	REGISTRO REDONDO DE ACERO INOXIDABLE DE 4"	und	-	1	75	75
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.1405	121.47	17.07
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	2	24.44	48.88
380020001	HORMIGON	m³	-	0.15	90	13.5
370020012	AGUA	m³	-	1	3	3
EQUIPO						6.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	204.83	6.14

Partida: 1.2.4.5.7.1 PRUEBA HIDRAULICA DE RED DE DESAGÜE Rendimiento:200 m/Día

Costo unitario por m **1.85**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1.71
470020001	OPERARIO	hh	1	0.04	25.04	1
470020002	PEON	hh	1	0.04	17.82	0.71
MATERIALES						0.06
370020012	AGUA	m³	-	0.02	3	0.06
EQUIPO						0.08
490020012	EQUIPO DE BOMBEO CON MANOMETRO DE PRESION	hm	0.1	0.004	7.1	0.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1.71	0.05

Partida: 1.2.4.5.7.2 EMPALME A RED DE DESAGÜE PÚBLICO Rendimiento:1.5 glb/Día

Costo unitario por glb **256.59**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						228.59
470020001	OPERARIO	hh	1	5.3333	25.04	133.55
470020002	PEON	hh	1	5.3333	17.82	95.04
MATERIALES						21.14
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.035	121.47	4.25
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.04	50.85	2.03
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.05	52.26	2.61
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.5	24.44	12.22
370020012	AGUA	m³	-	0.01	3	0.03
EQUIPO						6.86
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	228.59	6.86

Partida: 1.2.4.5.8.1.1 SUMIN. E INSTAL. DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S25 , DN 200 MM T.N. ; H= 1.26 - 1.50 M Rendimiento:10 m/Día

Costo unitario por m **137.01**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-PARTIDAS						137.01
99	ELIMINACION DE DESMONTE EN TERRENO NORMAL D= 5 Km P/TUB. DN 200-250 mm PARA TODA PROF.	m	-	0.18	6.05	1.09
99	EXCAVAC. ZANJA (MAQ) P/TUB. TERR-NORMAL DN 200-250 DE 1.26 A 1.50 mts PROF.	m	-	1	10.5	10.5
99	REFINE Y NIVEL DE ZANJA TERR-NORMAL PARA TUB. DN 200-250 PARA TODA PROFUND	m	-	1	2.09	2.09
99	INSTALACION DE TUBERIA P.V.C P/DESAGUE. DN 200mm INCLUYE PRUEBA HIDRAULICA	m	-	1	4.75	4.75



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



99	TUBERIA DE PVC-UF NTP ISO 4435 SERIE 25 DN 200 INCL. ANILLO +2% DESPERDICIOS	m	-	1	81.78	81.78
99	RELLENO COMP. ZANJA (PULSO) P/TUB T-NORMAL DN 200-250 DE 1.26 a 1.50 mts PROF.	m	-	1	29.37	29.37
99	CAMA DE APOYO DE ZANJA PARA TUBERIAS a=0.80 m	m	-	1	7.43	7.43

Partida: 1.2.4.5.8.1.2 SUMIN. E INSTAL. DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S25, DN 200 MM T.N. ; H= 1.51 - 2.00 Rendimiento:10 m/Día
M

Costo unitario por m **140.52**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-PARTIDAS						
99	ELIMINACION DE DESMONTE EN TERRENO NORMAL D= 5 Km P/TUB. DN 200-250 mm PARA TODA PROF.	m	-	0.18	6.05	1.09
99	REFINE Y NIVEL DE ZANJA TERR-NORMAL PARA TUB. DN 200-250 PARA TODA PROFUND	m	-	1	2.09	2.09
99	INSTALACION DE TUBERIA P.V.C P/DESAGUE. DN 200mm INCLUYE PRUEBA HIDRAULICA	m	-	1	4.75	4.75
99	EXCAVAC. ZANJA (MAQ) P/TUB. TERR-NORMAL DN 200-250 DE 1.51 A 2.00 mts PROF.	m	-	1	14.01	14.01
99	TUBERIA DE PVC-UF NTP ISO 4435 SERIE 25 DN 200 INCL. ANILLO +2% DESPERDICIOS	m	-	1	81.78	81.78
99	RELLENO COMP. ZANJA (PULSO) P/TUB T-NORMAL DN 200-250 DE 1.26 a 1.50 mts PROF.	m	-	1	29.37	29.37
99	CAMA DE APOYO DE ZANJA PARA TUBERIAS a=0.80 m	m	-	1	7.43	7.43

Partida: 1.2.4.5.8.2.1 BUZON T - NORMAL A MAQ., 1,26 a 1.50 M PROF. (ENCOF. EXT. E INT.) Rendimiento:4 und/Día

Costo unitario por und **3117.08**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-PARTIDAS						
99	Eliminación de desmonte en terreno normal R= 10 KM con maquinaria	m³	-	3.62	21.32	77.18
99	Excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0.5-0.75 YD3	m³	-	5.38	11.46	61.65
99	Relleno compactado en terreno normal (zarandeado y/o escogido) con maquinaria	m³	-	2.36	5.71	13.48
99	Refine y nivelación compactación en terreno Normal a pulso.	m²	-	2.41	1.88	4.53
99	Marco de fo.fdo. de diametro 0.60 mt. con tapa de concreto armado (i/instalacion)	und	-	1	459.75	459.75
99	Concreto fc 210 kg/cm2 / losa fondo - base de buzones , camaras, cajas (cemento P-I)	m³	-	0.48	487.72	234.11
99	Concreto fc 210 kg/cm2 para muros de buzones , camaras , cajas (cemento P-I)	m³	-	1.32	525.34	693.45
99	Concreto fc 210 kg/cm2 / losa removible de buzones ,camara, cajas (cemento P-I)	m³	-	0.35	525.34	183.87
99	Concreto fc =210 kg/cm2 para canaletas de buzones ,camaras,cajas (Cemento P-I)	m³	-	0.11	525.34	57.79
99	Concreto fc =140 Kg/cm2 para anclaje y/o dados (cemento P-I)	m³	-	0.18	461.89	83.14
99	Concreto fc =140 Kg/cm2 p/solados de buzones camaras ,cajas (Cemento P-I)	m³	-	0.25	386.44	96.61
99	Encofrado (i / habitacion de madera) p/ losas removibles de buzones ,camaras, caja	m²	-	2.14	45.83	98.08
99	Encofrado (i / habitacion de madera) para anclajes y/o dados .	m²	-	1.28	85.71	109.71
99	Encofrado (i / habitacion de madera) para canaletas de buzones ,camaras,cajas	m²	-	0.38	85.71	32.57
99	Encofrado metalico (i / habitacion) para muro de buzones o similar	m²	-	13.19	38.85	512.43
99	Colocacion de losa removible de buzón ,camara , o similar.	und	-	1	21.87	21.87
99	Encofrado (i / habitacion de madera) p/ losa de fondo -base de buzón, camara , caja (cemento P-I)	m²	-	1.13	82.2	92.89
99	Acabado pulido de piso con mortero 1.2 x 1.5 cm de espesor	m²	-	1.6	24.24	38.78
99	Acero Estructural fy=4200 kg/cm2	kg	-	34.68	7.07	245.19

Partida: 1.2.4.5.8.2.2 BUZON T - NORMAL A MAQ., 1,51 a 2.00 M PROF. (ENCOF. EXT. E INT.) Rendimiento:4 und/Día

Costo unitario por und **3142.66**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-PARTIDAS						
99	Eliminación de desmonte en terreno normal R= 5 KM con maquinaria	m³	-	4.82	21.32	102.76
99	Excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0.5-0.75 YD3	m³	-	5.38	11.46	61.65



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



99	Relleno compactado en terreno normal (zarandeado y/o escogido) con maquinaria	m³	-	2.36	5.71	13.48
99	Refine y nivelacion compactacion en terreno Normal a pulso.	m²	-	2.41	1.88	4.53
99	Marco de fo.fdo. de diametro 0.60 mt. con tapa de concreto armado (i/instalacion)	und	-	1	459.75	459.75
99	Concreto fc 210 kg/cm2 / losa fondo - base de buzones , camaras, cajas (cemento P-I)	m³	-	0.48	487.72	234.11
99	Concreto fc 210 kg/cm2 para muros de buzones , camaras , cajas (cemento P-I)	m³	-	1.32	525.34	693.45
99	Concreto fc 210 kg/cm2 / losa removible de buzones ,camara, cajas (cemento P-I)	m³	-	0.35	525.34	183.87
99	Concreto fc =210 kg/cm2 para canaletas de buzones ,camaras,cajas (Cemento P-I)	m³	-	0.11	525.34	57.79
99	Concreto fc =140 Kg/cm2 para anclaje y/o dados (cemento P-I)	m³	-	0.18	461.89	83.14
99	Concreto fc =140 Kg/cm2 p/solados de buzones camaras ,cajas (Cemento P-I)	m³	-	0.25	386.44	96.61
99	Encofrado (i / habitacion de madera) p/ losas removibles de buzones ,camaras, caja	m²	-	2.14	45.83	98.08
99	Encofrado (i / habitacion de madera) para anclajes y/o dados .	m²	-	1.28	85.71	109.71
99	Encofrado (i / habitacion de madera) para canaletas de buzones ,camaras,cajas	m²	-	0.38	85.71	32.57
99	Encofrado metalico (i / habitacion) para muro de buzones o similar	m²	-	13.19	38.85	512.43
99	Colocacion de losa removible de buzón ,camara , o similar.	und	-	1	21.87	21.87
99	Encofrado (i / habitacion de madera) p/ losa de fondo -base de buzón , camara , caja (cemento P-I)	m²	-	1.13	82.2	92.89
99	Acabado pulido de piso con mortero 1:2 x 1.5 cm de espesor	m²	-	1.6	24.24	38.78
99	Acero Estructural fy=4200 kg/cm2	kg	-	34.68	7.07	245.19

Partida: 1.2.4.5.8.3.1 EMPALMES DE TUBERIAS DN 200 a 250 BUZON EXISTENTE EN SERVICIO

Rendimiento:6 und/Día

Costo unitario por und **809.66**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						519.72
470020001	OPERARIO	hh	3	4	25.04	100.16
470020007	OFICIAL	hh	1.5	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	16	21.3333	17.82	380.16
MATERIALES						18.95
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.066	50.85	3.36
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.038	52.26	1.99
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bis	-	0.531	24.44	12.98
370020012	AGUA	m³	-	0.207	3	0.62
EQUIPO						270.99
490020007	MARTILLO CINCEL PARA CORTE - DEMOLICION	hm	1	1.3333	10	13.33
490020006	MARTILLO NEUMATICO DE 25 Kg a 29 Kg	hm	1	1.3333	40	53.33
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	0.5	0.6667	103.11	68.74
490020005	COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM	hm	1	1.3333	90	120
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	519.72	15.59

Partida: 1.3.1.1.1.1 CERCO PERIMETRICO DE OBRA

Rendimiento:200 m/Día

Costo unitario por m **28.69**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						2.43
470020002	PEON	hh	2	0.08	17.82	1.43
470020001	OPERARIO	hh	1	0.04	25.04	1
MATERIALES						26.19
20020001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.05	5.5	0.28
430020002	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"X3M.	pza	-	0.15	12.71	1.91
300020002	ARPILLERA DE H=2.0M	m	-	1	5	5
560020003	CALAMINA TIPO SABANA ROJA 1.10 X 3.05 M	pza	-	1	19	19
EQUIPO						0.07
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	2.43	0.07

Partida: 1.3.1.1.2.1 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Rendimiento:100 m²/Día

Costo unitario por m² **4.41**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.28
470020002	PEON	hh	3	0.24	17.82	4.28
EQUIPO						0.13



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



370020002 HERRAMIENTAS MANUALES %mo - 3 4.28 0.13

Partida: 1.3.1.1.3.1 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Rendimiento:45 m³/Día

Costo unitario por m³ 61.15

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.1778	25.04	4.45
470020002	PEON	hh	5	0.8889	17.82	15.84
470020005	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	4	0.7111	25.04	17.81
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	38.1	1.14
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	0.5	0.0889	103.11	9.17
490020011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 YD3	hm	0.5	0.0889	143.36	12.74

Partida: 1.3.1.1.4.1 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR Rendimiento:100 m²/Día

Costo unitario por m² 10.42

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.08	25.04	2
470020002	PEON	hh	4	0.32	17.82	5.7
MATERIALES						
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.005	4.24	0.02
300020009	YESO (BOLSA DE 28 Kg)	bol	-	0.025	8	0.2
370020013	CORDEL	m	-	0.1	0.5	0.05
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p²	-	0.01	4.19	0.04
540020013	PINTURA LATEX	gal	-	0.003	33.33	0.1
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	7.7	0.23
10020003	NIVEL TOPOGRAFICO INC. ACCESORIOS	hm	1	0.08	8	0.64
10020002	ESTACION TOTAL INC. ACCESORIOS	hm	1	0.08	18	1.44

Partida: 1.3.1.2.1.1 EXCAVACIONES MANUALES Rendimiento:4 m³/Día

Costo unitario por m³ 161.71

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	2	25.04	50.08
470020002	PEON	hh	3	6	17.82	106.92
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	157	4.71

Partida: 1.3.1.2.2.1 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA D=50m Rendimiento:5 m³/Día

Costo unitario por m³ 29.37

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	28.51	0.86

Partida: 1.3.1.2.3.1 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE Rendimiento:200 m³/Día

Costo unitario por m³ 17.44

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020002	PEON	hh	3	0.12	17.82	2.14
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	2.14	0.06
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	3	0.12	103.11	12.37
490020011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 YD3	hm	0.5	0.02	143.36	2.87

Partida: 1.3.1.2.4.1 NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO CON COMPACTADORA Rendimiento:40 m²/Día

Costo unitario por m² 9.53



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						7.5
470020007	OFICIAL	hh	1	0.2	19.7	3.94
470020002	PEON	hh	1	0.2	17.82	3.56
EQUIPO						2.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	7.5	0.23
490020029	COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	1	0.2	9	1.8

Partida: 1.3.1.3.1.1 CONCRETO PARA SOLADOS F'C = 100 KG/CM2 e=10 cm Rendimiento:30 m²/Día

Costo unitario por m² **67.78**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						47.11
470020001	OPERARIO	hh	2	0.5333	25.04	13.35
470020007	OFICIAL	hh	1	0.2667	19.7	5.25
470020002	PEON	hh	6	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						16.59
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.2	24.44	4.89
380020001	HORMIGON	m³	-	0.13	90	11.7
EQUIPO						4.08
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	47.11	1.41
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.2667	10	2.67

Partida: 1.3.1.3.2.1 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO Rendimiento:9 m²/Día

Costo unitario por m² **126.38**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						52.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						2.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14

Partida: 1.3.1.3.2.2 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 30% PG EN SOBRECIMIENTOS Rendimiento:11 m²/Día

Costo unitario por m³ **400.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						128.51
470020001	OPERARIO	hh	2	1.4545	25.04	36.42
470020007	OFICIAL	hh	1	0.7273	19.7	14.33
470020002	PEON	hh	6	4.3636	17.82	77.76
MATERIALES						255.91
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.55	50.85	27.97
50010003	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m³	-	0.41	57.91	23.74
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.4	52.26	20.9
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	7.5	24.44	183.3
EQUIPO						16.22
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	128.51	3.86
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.7273	7	5.09
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.7273	10	7.27

Partida: 1.3.1.4.1.1 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 Rendimiento:140 kg/Día

Costo unitario por kg **11.85**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.13
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.0571	17.82	1.02



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.35
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.13	0.18
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida:	1.3.1.4.1.2	CONCRETO FC=210 KG/CM2, ZAPATAS	Rendimiento:12 m³/Día			
Costo unitario por m³						565.93

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						258.1
470020001	OPERARIO	hh	4	2.6667	25.04	66.77
470020007	OFICIAL	hh	1	0.6667	19.7	13.13
470020002	PEON	hh	15	10	17.82	178.2
MATERIALES						296.49
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.21	21	4.41
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.53	50.85	26.95
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.52	52.26	27.18
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	9.73	24.44	237.8
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						11.34
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.6667	7	4.67
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.6667	10	6.67

Partida:	1.3.1.4.1.3	CURADO DE CONCRETO	Rendimiento:60 m²/Día			
Costo unitario por m²						5.04

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida:	1.3.1.4.2.1	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	Rendimiento:140 kg/Día			
Costo unitario por kg						11.85

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.13
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.0571	17.82	1.02
MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.35
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.13	0.18
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida:	1.3.1.4.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, VIGAS DE CIMENTACION	Rendimiento:9 m²/Día			
Costo unitario por m²						126.38

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						52.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



EQUIPO						2.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14

Partida:	1.3.1.4.2.3	CONCRETO FC=210 KG/CM2, PISCINA			Rendimiento:12 m ³ /Día	
Costo unitario por m ³						554.05

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						246.22
470020001	OPERARIO	hh	4	2.6667	25.04	66.77
470020007	OFICIAL	hh	1	0.6667	19.7	13.13
470020002	PEON	hh	14	9.3333	17.82	166.32
MATERIALES						296.49
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.21	21	4.41
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m ³	-	0.53	50.85	26.95
50020023	ARENA GRUESA	m ³	-	0.52	52.26	27.18
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	9.73	24.44	237.8
370020012	AGUA	m ³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						11.34
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.6667	7	4.67
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.6667	10	6.67

Partida:	1.3.1.4.2.4	CURADO DE CONCRETO			Rendimiento:60 m ² /Día	
Costo unitario por m ²						5.04

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m ³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida:	1.3.1.4.3.1	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2			Rendimiento:140 kg/Día	
Costo unitario por kg						11.85

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.13
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.0571	17.82	1.02
MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.35
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.13	0.18
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida:	1.3.1.4.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS			Rendimiento:9 m ² /Día	
Costo unitario por m ²						146.62

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						67.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"x5M.	pza	-	1	15	15
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						7.38
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	1	0.8889	5.9	5.24



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.3.1.4.3.3 CONCRETO FC=210 KG/CM2, COLUMNA

Rendimiento:12 m³/Día

Costo unitario por m³ **554.05**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						246.22
470020001	OPERARIO	hh	4	2.6667	25.04	66.77
470020007	OFICIAL	hh	1	0.6667	19.7	13.13
470020002	PEON	hh	14	9.3333	17.82	166.32
MATERIALES						296.49
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.21	21	4.41
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.53	50.85	26.95
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.52	52.26	27.18
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	9.73	24.44	237.8
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						11.34
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 125"	hm	1	0.6667	7	4.67
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.6667	10	6.67

Partida: 1.3.1.4.3.4 CURADO DE CONCRETO

Rendimiento:60 m²/Día

Costo unitario por m² **5.04**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida: 1.3.1.4.4.1 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2

Rendimiento:140 kg/Día

Costo unitario por kg **11.85**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.13
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.0571	17.82	1.02
MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.35
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.13	0.18
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida: 1.3.1.4.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL, VIGAS

Rendimiento:9 m²/Día

Costo unitario por m² **146.62**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						67.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"X5M.	pza	-	1	15	15
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						7.38
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	1	0.8889	5.9	5.24

Partida: 1.3.1.4.4.3 CONCRETO FC=210 KG/CM2, VIGAS

Rendimiento:12 m³/Día

Costo unitario por m³ **554.05**



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						246.22
470020001	OPERARIO	hh	4	2.6667	25.04	66.77
470020007	OFICIAL	hh	1	0.6667	19.7	13.13
470020002	PEON	hh	14	9.3333	17.82	166.32
MATERIALES						296.49
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.21	21	4.41
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.53	50.85	26.95
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.52	52.26	27.18
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	9.73	24.44	237.8
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						11.34
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.6667	7	4.67
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.6667	10	6.67

Partida:	1.3.1.4.4.4	CURADO DE CONCRETO	Rendimiento:60 m³/Día
			Costo unitario por m²
			5.04

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida:	1.3.2.1.1	MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 cm EN INTERIOR	Rendimiento:7.5 m³/Día
			Costo unitario por m²
			86.64

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						36.21
470020001	OPERARIO	hh	1	1.0667	25.04	26.71
470020002	PEON	hh	0.5	0.5333	17.82	9.5
MATERIALES						47.45
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.022	4.24	0.09
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.033	52.26	1.72
170020002	LADRILLO KING KONG DE 24X14X9CM	und	-	42	0.81	34.02
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.441	24.44	10.78
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p²	-	0.2	4.19	0.84
EQUIPO						2.98
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	36.21	1.09
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.3	0.32	5.9	1.89

Partida:	1.3.2.2.1	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES C-A 1:4 E=1.50cm	Rendimiento:8 m²/Día
			Costo unitario por m²
			62.36

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						51.77
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04
470020002	PEON	hh	1.5	1.5	17.82	26.73
MATERIALES						8.45
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.022	4.24	0.09
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.02	121.47	2.43
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.2	24.44	4.89
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p²	-	0.2	4.19	0.84
430020046	REGLA DE MADERA	p²	-	0.025	8	0.2
EQUIPO						2.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	51.77	1.55
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.1	0.1	5.9	0.59

Partida:	1.3.2.2.2	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES C-A 1:4 E=1.50cm	Rendimiento:7 m²/Día
			Costo unitario por m²
			49.08

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						38.8
470020001	OPERARIO	hh	1	1.1429	25.04	28.62
470020002	PEON	hh	0.5	0.5714	17.82	10.18



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MATERIALES						8.45
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.022	4.24	0.09
40020004	ARENA FINA	m ³	-	0.02	121.47	2.43
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.2	24.44	4.89
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p ²	-	0.2	4.19	0.84
430020046	REGLA DE MADERA	p ²	-	0.025	8	0.2
EQUIPO						1.83
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	38.8	1.16
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.1	0.1143	5.9	0.67

Partida: 1.3.2.2.3 TARRAJEO EN COLUMNAS C:A 1:4 E=1.50cm Rendimiento:5 m²/Día

Costo unitario por m² **80.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						68.57
470020001	OPERARIO	hh	1	1.6	25.04	40.06
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						8.45
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.022	4.24	0.09
40020004	ARENA FINA	m ³	-	0.02	121.47	2.43
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.2	24.44	4.89
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p ²	-	0.2	4.19	0.84
430020046	REGLA DE MADERA	p ²	-	0.025	8	0.2
EQUIPO						3.95
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	68.57	2.06
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.2	0.32	5.9	1.89

Partida: 1.3.2.2.4 TARRAJEO EN VIGAS C:A 1:4 E=1.50cm Rendimiento:5 m²/Día

Costo unitario por m² **80.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						68.57
470020001	OPERARIO	hh	1	1.6	25.04	40.06
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						8.45
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.022	4.24	0.09
40020004	ARENA FINA	m ³	-	0.02	121.47	2.43
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.2	24.44	4.89
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p ²	-	0.2	4.19	0.84
430020046	REGLA DE MADERA	p ²	-	0.025	8	0.2
EQUIPO						3.95
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	68.57	2.06
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.2	0.32	5.9	1.89

Partida: 1.3.2.2.5 VESTIDURA DE DERRAMES C:A 1:4 E=1.50cm Rendimiento:11 m/Día

Costo unitario por m **27.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						24.69
470020001	OPERARIO	hh	1	0.7273	25.04	18.21
470020002	PEON	hh	0.5	0.3636	17.82	6.48
MATERIALES						1.5
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.006	4.24	0.03
40020004	ARENA FINA	m ³	-	0.003	121.47	0.36
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.02	24.44	0.49
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p ²	-	0.1	4.19	0.42
430020046	REGLA DE MADERA	p ²	-	0.025	8	0.2
EQUIPO						1.17
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	24.69	0.74
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.1	0.0727	5.9	0.43

Partida: 1.3.2.3.1 PISO DE CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDEZLIZANTE 0.45x0.45M (CON CONTRAPISO 3.50cm) Rendimiento:16 m²/Día

Costo unitario por m² **106.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						21.43
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5	25.04	12.52
470020002	PEON	hh	1	0.5	17.82	8.91



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MATERIALES							84.04
20020048	REGLA DE ALUMINIO 2"x4"x10"	und	-	0.05	45	2.25	
240020001	CERAMICO COLOR CONCRETO GRIS ANTIDESLIZANTE DE 0.45m X 0.45m	m²	-	1.05	64.9	68.15	
290020049	FRAGUA FRAGUA	kg	-	0.33	20.7	6.83	
300020050	CRUCETAS PARA CERAMICO CRUCETA PARA CERAMICO	bls	-	0.0625	8.9	0.56	
300020051	PEGAMENTO DE CERAMICO	bls	-	0.25	25	6.25	
EQUIPO							0.64
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	21.43	0.64	

Partida: 1.3.2.4.1 CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO h=0.10m 1:5 CORREDORES Rendimiento:8 m/Día

Costo unitario por m **42.34**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							33.95
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04	25.04	
470020002	PEON	hh	0.5	0.5	17.82	8.91	
MATERIALES							7.37
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.022	4.24	0.09	
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.018	121.47	2.19	
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.2	24.44	4.89	
430020046	REGLA DE MADERA	p²	-	0.025	8	0.2	
EQUIPO							1.02
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	33.95	1.02	

Partida: 1.3.2.5.1 TUJERAL DE MADERA TORNILLO TIPO T1 Rendimiento:1.7 m/Día

Costo unitario por m **372.32**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							294.41
470020001	OPERARIO	hh	1	4.7059	25.04	117.84	
470020007	OFICIAL	hh	1	4.7059	19.7	92.71	
470020002	PEON	hh	1	4.7059	17.82	83.86	
MATERIALES							69.08
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	6	3.81	22.86	
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	1	4.24	4.24	
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p²	-	10.02	4.19	41.98	
EQUIPO							8.83
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	294.41	8.83	

Partida: 1.3.2.5.2 CORREA OCTAGONAL DE 2"x2" Rendimiento:400 m/Día

Costo unitario por m **6.5**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							1.21
470020001	OPERARIO	hh	1	0.02	25.04	0.5	
470020002	PEON	hh	2	0.04	17.82	0.71	
MATERIALES							5.25
20010700	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 1/2"	Klg	-	0.2	4.24	0.85	
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p²	-	1.05	4.19	4.4	
EQUIPO							0.04
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1.21	0.04	

Partida: 1.3.2.5.3 CUBIERTA DE TEJA ANDINA Rendimiento:30 m²/Día

Costo unitario por m² **81.67**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							21.43
470020001	OPERARIO	hh	1	0.2667	25.04	6.68	
470020007	OFICIAL	hh	1	0.2667	19.7	5.25	
470020002	PEON	hh	2	0.5333	17.82	9.5	
MATERIALES							59.6
590010002	PLANCHA DE TEJA ANDINA 1.18X0.75m	und	-	1.4	40	56	
260020529	TIRAFON DE 1/4" X 2 1/2"	und	-	6	0.6	3.6	
EQUIPO							0.64
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	21.43	0.64	



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.3.2.5.4 CUMBRERA DE TEJA ANDINA

Rendimiento:40 m/Día

Costo unitario por m **43.29**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						12.51
470020001	OPERARIO	hh	1	0.2	25.04	5.01
470020007	OFICIAL	hh	1	0.2	19.7	3.94
470020002	PEON	hh	1	0.2	17.82	3.56
MATERIALES						30.4
260020529	TIRAFON DE 1/4" X 2 1/2"	und	-	3	0.6	1.8
590010241	CUBRERA ARTICULADA TEJA ANDINA SUP.(0.68x0.70x5mm)	pln	-	1.43	20	28.6
EQUIPO						0.38
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	12.51	0.38

Partida: 1.3.2.6.1.1 P - 01 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.60, SEGUN DISEÑO

Rendimiento:2 und/Día

Costo unitario por und **511.66**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						186.08
470020001	OPERARIO	hh	1.3333	5.3332	25.04	133.54
470020007	OFICIAL	hh	0.6667	2.6668	19.7	52.54
MATERIALES						320
430020069	PUERTA P-01, H=1.80 -ANCHO H=0.70	und	-	1	320	320
EQUIPO						5.58
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	186.08	5.58

Partida: 1.3.2.6.1.2 P - 04 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.60, SEGUN DISEÑO

Rendimiento:2 und/Día

Costo unitario por und **703.32**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						372.16
470020001	OPERARIO	hh	2.6667	10.6668	25.04	267.1
470020007	OFICIAL	hh	1.3333	5.3332	19.7	105.06
MATERIALES						320
430020072	PUERTA P-04, H=2.10 - VENTANA ALTA H=0.60	und	-	1	320	320
EQUIPO						11.16
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	372.16	11.16

Partida: 1.3.2.6.1.3 P - 05 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA UNA HOJA, EN MADERA TORNILLO ALTURA=2.10 CON VENTANA ALTA H=0.85, SEGUN DISEÑO

Rendimiento:2 und/Día

Costo unitario por und **683.32**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						372.16
470020001	OPERARIO	hh	2.6667	10.6668	25.04	267.1
470020007	OFICIAL	hh	1.3333	5.3332	19.7	105.06
MATERIALES						300
430020073	PUERTA P-05, H=2.10 - VENTANA ALTA H=0.85	und	-	1	300	300
EQUIPO						11.16
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	372.16	11.16

Partida: 1.3.2.7.1 V-01 VENTANA PROYECTANTE DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO PVB de 6mm, SEGUN DISEÑO

Rendimiento:10 m²/Día

Costo unitario por m² **137.49**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						55.82
470020001	OPERARIO	hh	2	1.6	25.04	40.06
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8	19.7	15.76
MATERIALES						80
430020084	VENTANA TIPO V-01 (SEGUN DISEÑO)	und	-	1	80	80
EQUIPO						1.67
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	55.82	1.67

Partida: 1.3.2.8.1.1 CERRADURA NACIONAL CILÍNDRICA TIPO - E (SERVICIO HIGIENICOS)

Rendimiento:4 und/Día

Costo unitario por und **153.11**



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						25.04
470020001	OPERARIO	hh	0.5	1	25.04	25.04
MATERIALES						127.32
260020114	CERRADURA EXTERIOR DE DOS GOLPES	und	-	1	127.32	127.32
EQUIPO						0.75
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida:	1.3.2.8.2.1	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" PARA PUERTAS 01 HOJA(4 und. Por hoja de puerta)	Rendimiento:10 und/Día
			Costo unitario por und
			35.38

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						20.03
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
MATERIALES						14.75
260020116	BISAGRAS DE ACERO ALUMINIZADO DE 2"	und	-	1	14.75	14.75
EQUIPO						0.6
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	20.03	0.6

Partida:	1.3.2.9.1	PINTURA EN MUROS INTERIORES - (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO)	Rendimiento:16 m²/Día
			Costo unitario por m²
			24.91

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						16.98
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5	25.04	12.52
470020002	PEON	hh	0.5	0.25	17.82	4.46
MATERIALES						6.24
370020019	LIJA PARA PARED	plg	-	0.15	1.5	0.23
540020120	PINTURA SATINADO	gal	-	0.06	81.07	4.86
540020121	PINTURA IMPRIMANTE PARA MUROS	gal	-	0.06	19.21	1.15
EQUIPO						1.69
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	16.98	0.51
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.4	0.2	5.9	1.18

Partida:	1.3.2.9.2	PINTURA EN MUROS EXTERIORES (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO LAVABLE)	Rendimiento:16 m²/Día
			Costo unitario por m²
			24.91

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						16.98
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5	25.04	12.52
470020002	PEON	hh	0.5	0.25	17.82	4.46
MATERIALES						6.24
370020019	LIJA PARA PARED	plg	-	0.15	1.5	0.23
540020120	PINTURA SATINADO	gal	-	0.06	81.07	4.86
540020121	PINTURA IMPRIMANTE PARA MUROS	gal	-	0.06	19.21	1.15
EQUIPO						1.69
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	16.98	0.51
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.4	0.2	5.9	1.18

Partida:	1.3.2.9.3	PINTURA EN DERAMES DE VANOS (1 MANO DE IMPRIMANTE Y 2 MANOS DE PINTURA LATEX SATINADO LAVABLE)	Rendimiento:12 m²/Día
			Costo unitario por m²
			31.12

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						22.63
470020001	OPERARIO	hh	1	0.6667	25.04	16.69
470020002	PEON	hh	0.5	0.3333	17.82	5.94
MATERIALES						6.24
370020019	LIJA PARA PARED	plg	-	0.15	1.5	0.23
540020120	PINTURA SATINADO	gal	-	0.06	81.07	4.86
540020121	PINTURA IMPRIMANTE PARA MUROS	gal	-	0.06	19.21	1.15
EQUIPO						2.25
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	22.63	0.68
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.4	0.2667	5.9	1.57

Partida:	1.3.3.1.1	CABLE NH-80 2.5 mm2	Rendimiento:70 m/Día
			Costo unitario por m
			11.48



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						6.47
70020148	CABLE NH-80 2.5 mm2	m	-	1.1	3.2	3.52
290020130	CINTA AISLANTE TEMFLEX 1700., 3M	m	-	0.5	5.9	2.95
EQUIPO						0.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida: 1.3.3.2.1 TUBERIA PVC SAP 3/4"

Rendimiento:50 m/Día

Costo unitario por m **11.31**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.8
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.032	25.04	0.8
470020007	OFICIAL	hh	1	0.16	19.7	3.15
470020002	PEON	hh	1	0.16	17.82	2.85
MATERIALES						4.31
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
720020154	TUBO PVC SAP E/C PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	m	-	1.1	3.5	3.85
EQUIPO						0.2
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.8	0.2

Partida: 1.3.3.3.1 CURVA PVC SAP 3/4"

Rendimiento:50 pza/Día

Costo unitario por pza **10.06**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.8
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.032	25.04	0.8
470020007	OFICIAL	hh	1	0.16	19.7	3.15
470020002	PEON	hh	1	0.16	17.82	2.85
MATERIALES						3.06
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6
EQUIPO						0.2
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.8	0.2

Partida: 1.3.3.3.2 UNION PVC SAP 3/4"

Rendimiento:70 pza/Día

Costo unitario por pza **6.87**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.86
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.0229	25.04	0.57
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.1143	17.82	2.04
MATERIALES						1.86
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
740020160	UNION PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4
EQUIPO						0.15
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.86	0.15

Partida: 1.3.3.4.1 CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 100x100x100 mm INCLUYE TAPA

Rendimiento:8 pza/Día

Costo unitario por pza **74.47**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						42.53
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2	25.04	5.01
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
470020002	PEON	hh	1	1	17.82	17.82
MATERIALES						30.66
120020173	CAJA DE PASO GALVANIZADA C/TAPA 100x100x100 mm	und	-	1	30.2	30.2
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46
EQUIPO						1.28
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	42.53	1.28



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida:	1.3.3.5.1	SALIDA DE CENTRO DE LUZ EN TECHO					Rendimiento:5 pto/Día
						Costo unitario por pto	84.11
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							68.04
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.32	25.04	8.01	
470020007	OFICIAL	hh	1	1.6	19.7	31.52	
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51	
MATERIALES							14.03
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38	
120020183	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA PESADA 4" X 4" X 2 1/2	und	-	1	6.25	6.25	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.2	23	4.6	
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	2	1.4	2.8	
EQUIPO							2.04
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	68.04	2.04	
Partida:	1.3.3.5.2	SALIDA DE LUZ DE EMERGENCIA					Rendimiento:5 pto/Día
						Costo unitario por pto	81.17
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							68.04
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.32	25.04	8.01	
470020007	OFICIAL	hh	1	1.6	19.7	31.52	
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51	
MATERIALES							11.09
20020126	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	-	0.1	3.81	0.38	
120020183	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA PESADA 4" X 4" X 2 1/2	und	-	1	6.25	6.25	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46	
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6	
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4	
EQUIPO							2.04
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	68.04	2.04	
Partida:	1.3.3.6.1	SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE					Rendimiento:4 pto/Día
						Costo unitario por pto	141.77
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							85.06
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.4	25.04	10.02	
470020007	OFICIAL	hh	1	2	19.7	39.4	
470020002	PEON	hh	1	2	17.82	35.64	
MATERIALES							54.16
120020184	INTERRUPTOR UNIPOLAR TECNOPOLIMERO	und	-	1	45	45	
120020185	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA PESADA 4" X 2 1/8" X 2 1/8	und	-	1	4.7	4.7	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46	
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6	
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4	
EQUIPO							2.55
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	85.06	2.55	
Partida:	1.3.3.7.1	SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE A PRUEBA DE AGUA C/ LINEA A TIERRA					Rendimiento:6 pto/Día
						Costo unitario por pto	151.57
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							56.71
470020001	OPERARIO	hh	0.2	0.2667	25.04	6.68	
470020007	OFICIAL	hh	1	1.3333	19.7	26.27	
470020002	PEON	hh	1	1.3333	17.82	23.76	
MATERIALES							93.16
120020193	SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE A PRUEBA DE AGUA C/ LINEA A TIERRA	pza	-	1	84	84	
120020185	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA PESADA 4" X 2 1/8" X 2 1/8	und	-	1	4.7	4.7	
300020153	PEGAMENTO PARA PVC	gal	-	0.02	23	0.46	
740020001	CURVA PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	pza	-	1	2.6	2.6	
740020167	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza	-	1	1.4	1.4	
EQUIPO							1.7
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	56.71	1.7	



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida:	1.3.3.8	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PANELES SOLARES	Rendimiento: gbl			
Costo unitario por gbl						6000
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						6000
490010003	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PANELES SOLARES	gbl	-	6	1000	6000
Partida:	1.3.4.1.1.1	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL	Rendimiento:200 m²/Día			
Costo unitario por m²						1.53
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1.53
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.004	25.04	0.1
470020002	PEON	hh	2	0.08	17.82	1.43
Partida:	1.3.4.1.2.1	EXCAVACIÓN MANUAL DE TERRENO SUELTO	Rendimiento:4 m²/Día			
Costo unitario por m³						94.11
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						94.11
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.2	25.04	5.01
470020002	PEON	hh	2.5	5	17.82	89.1
Partida:	1.3.4.1.2.2	ELIMINACION MATERIAL MANUAL	Rendimiento:7 m³/Día			
Costo unitario por m³						74.2
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						43.59
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.1143	25.04	2.86
470020002	PEON	hh	2	2.2857	17.82	40.73
EQUIPO						30.61
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	43.59	1.31
490020066	CARGADOR SILLANTAS 80-95 HP 1.5-1.75 YD3	hm	0.02	0.0229	250	5.73
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	0.2	0.2286	103.11	23.57
Partida:	1.3.4.1.3.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	Rendimiento:9 m²/Día			
Costo unitario por m²						126.38
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						52.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						2.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14
Partida:	1.3.4.1.3.2	CONCRETO CICLOPEO F'C= 140 KG/CM2 + 30%PG (C:H) CON MEZCLADORA	Rendimiento:8 m³/Día			
Costo unitario por m³						440.26
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						232.04
470020001	OPERARIO	hh	2	2	25.04	50.08
470020007	OFICIAL	hh	2	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	8	8	17.82	142.56
MATERIALES						184.26
50020002	PIEDRA GRANDE DE 8"	m³	-	0.85	57.91	49.22
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	3.5	24.44	85.54
380020001	HORMIGON	m³	-	0.55	90	49.5
EQUIPO						23.96



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	232.04	6.96
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	1	7	7
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	1	10	10

Partida: 1.3.4.1.4 BARANDAS DE MADERA Rendimiento:10 m/Día

Costo unitario por m						1260.32
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						34.29
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						1225
430011031	Madera Tornillo	p²	-	250	4.9	1225
EQUIPO						1.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	34.29	1.03

Partida: 1.3.4.2.1.1 LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL Rendimiento:200 m²/Día

Costo unitario por m²						1.53
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1.53
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.004	25.04	0.1
470020002	PEON	hh	2	0.08	17.82	1.43

Partida: 1.3.4.2.2.1 EXCAVACIÓN MANUAL DE TERRENO SUELTO Rendimiento:4 m³/Día

Costo unitario por m³						94.11
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						94.11
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.2	25.04	5.01
470020002	PEON	hh	2.5	5	17.82	89.1

Partida: 1.3.4.2.2.2 ELIMINACION MATERIAL MANUAL Rendimiento:7 m³/Día

Costo unitario por m³						74.2
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						43.59
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.1143	25.04	2.86
470020002	PEON	hh	2	2.2857	17.82	40.73
EQUIPO						30.61
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	43.59	1.31
490020066	CARGADOR SILLANTAS 80-95 HP 1.5-1.75 YD3	hm	0.02	0.0229	250	5.73
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	0.2	0.2286	103.11	23.57

Partida: 1.3.4.2.3.1 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO Rendimiento:9 m²/Día

Costo unitario por m²						126.38
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						52.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						2.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14

Partida: 1.3.4.2.3.2 CONCRETO CICLOPEO FC= 140 KG/CM2 + 30%PG (C:H) CON MEZCLADORA Rendimiento:8 m²/Día

Costo unitario por m²						440.26
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MANO DE OBRA						232.04
470020001	OPERARIO	hh	2	2	25.04	50.08
470020007	OFICIAL	hh	2	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	8	8	17.82	142.56
MATERIALES						184.26
50020002	PIEDRA GRANDE DE 8"	m³	-	0.85	57.91	49.22
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	3.5	24.44	85.54
380020001	HORMIGON	m³	-	0.55	90	49.5
EQUIPO						23.96
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	232.04	6.96
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	1	7	7
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	1	10	10

Partida:	1.3.4.2.4	BARANDAS DE MADERA	Rendimiento:10 m/Día
			Costo unitario por m
			1260.32

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						34.29
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
470020002	PEON	hh	1	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						1225
430011031	Madera Tornillo	p²	-	250	4.9	1225
EQUIPO						1.03
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	34.29	1.03

Partida:	1.4.1.1.1	CERCO DE PROTECCIÓN CON ROLLIZOS Y ARPILLERA H=2.00M	Rendimiento:200 m/Día
			Costo unitario por m
			28.69

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						2.43
470020002	PEON	hh	2	0.08	17.82	1.43
470020001	OPERARIO	hh	1	0.04	25.04	1
MATERIALES						26.19
20020001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.05	5.5	0.28
430020002	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"X3M.	pza	-	0.15	12.71	1.91
300020002	ARPILLERA DE H=2.0M	m	-	1	5	5
560020003	CALAMINA TIPO SABANA ROJA 1.10 X 3.05 M	pza	-	1	19	19
EQUIPO						0.07
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	2.43	0.07

Partida:	1.4.1.2.1	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	Rendimiento:100 m²/Día
			Costo unitario por m²
			4.41

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.28
470020002	PEON	hh	3	0.24	17.82	4.28
EQUIPO						0.13
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.28	0.13

Partida:	1.4.1.2.2	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	Rendimiento:300 m²/Día
			Costo unitario por m²
			1.95

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						0.95
470020002	PEON	hh	2	0.0533	17.82	0.95
MATERIALES						0.28
430020004	ESTACAS DE MADERA 2"X2"X1'	pza	-	0.17	1.5	0.26
400020001	PINTURA ESMALTE SINTETICO 1/8 gl	und	-	0.0005	48.16	0.02
EQUIPO						0.72
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	0.95	0.03
10020002	ESTACION TOTAL INC. ACCESORIOS	hm	1	0.0267	18	0.48
10020003	NIVEL TOPOGRAFICO INC. ACCESORIOS	hm	1	0.0267	8	0.21

Partida:	1.4.1.2.3	RELLENO Y CONFORMACIÓN DE TERRENO CON EQUIPO	Rendimiento:90 m³/Día
			Costo unitario por m³
			20.63

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
--------	-------------	-------	----------	----------	--------	---------



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MANO DE OBRA						0.11
470020005	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	0.05	0.0044	25.04	0.11
MATERIALES						20.07
530020002	PETRÓLEO DIESEL B5-S50	gln	-	1.03	19	19.57
50020006	LASTRE	m ²	-	0.5	1	0.5
EQUIPO						0.45
490020004	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.01	0.0009	156.42	0.14
490020003	RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135HP 10-12T	hm	0.01	0.0009	95.76	0.09
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	0.01	0.0009	103.11	0.09
490020011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 YD3	hm	0.01	0.0009	143.36	0.13

Partida: 1.4.2.1.1.1 EXCAVACIONES MASIVAS Rendimiento:30 m²/Día

Costo unitario por m² **105.76**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						25.69
470020002	PEON	hh	4	1.0667	17.82	19.01
470020005	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1	0.2667	25.04	6.68
MATERIALES						2.85
530020002	PETRÓLEO DIESEL B5-S50	gln	-	0.15	19	2.85
EQUIPO						77.22
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	25.69	0.77
490020011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 YD3	hm	2	0.5333	143.36	76.45

Partida: 1.4.2.1.1.2 ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE EN CARRETILLA D=50m Rendimiento:7 m²/Día

Costo unitario por m² **20.98**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						20.37
470020002	PEON	hh	1	1.1429	17.82	20.37
EQUIPO						0.61
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	20.37	0.61

Partida: 1.4.2.1.1.3.1 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE Rendimiento:150 m²/Día

Costo unitario por m² **23.27**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						2.85
470020002	PEON	hh	3	0.16	17.82	2.85
EQUIPO						20.42
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	2.85	0.09
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	3	0.16	103.11	16.5
490020011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 YD3	hm	0.5	0.0267	143.36	3.83

Partida: 1.4.2.1.2.1.1 CONCRETO PARA SOLADOS F'C = 100 KG/CM2 e=10 cm Rendimiento:20 m²/Día

Costo unitario por m² **98.28**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						70.68
470020001	OPERARIO	hh	2	0.8	25.04	20.03
470020007	OFICIAL	hh	1	0.4	19.7	7.88
470020002	PEON	hh	6	2.4	17.82	42.77
MATERIALES						21.48
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bis	-	0.4	24.44	9.78
380020001	HORMIGON	m ³	-	0.13	90	11.7
EQUIPO						6.12
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	70.68	2.12
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.4	10	4

Partida: 1.4.2.1.2.2.1 CONCRETO PARA ZAPATA F'C = 100 KG/CM2 e=20 cm Rendimiento:8 m²/Día

Costo unitario por m² **412.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						176.7
470020001	OPERARIO	hh	2	2	25.04	50.08
470020007	OFICIAL	hh	1	1	19.7	19.7
470020002	PEON	hh	6	6	17.82	106.92



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MATERIALES						220.6
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	6	24.44	146.64
380020001	HORMIGON	m³	-	0.5	90	45
50010003	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m²	-	0.5	57.91	28.96
EQUIPO						15.3
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	176.7	5.3
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	1	10	10

Partida:	1.4.2.1.2.3.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SARDINELES	Rendimiento:9 m²/Día		
Costo unitario por m²					126.38

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						52.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						2.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14

Partida:	1.4.2.1.2.3.2	CONCRETO FC=175 KG/CM2. PARA SARDINELES	Rendimiento:11 m²/Día		
Costo unitario por m²					390.24

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						141.47
470020001	OPERARIO	hh	2	1.4545	25.04	36.42
470020007	OFICIAL	hh	1	0.7273	19.7	14.33
470020002	PEON	hh	7	5.0909	17.82	90.72
MATERIALES						232.17
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.55	50.85	27.97
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.4	52.26	20.9
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	7.5	24.44	183.3
EQUIPO						16.6
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	141.47	4.24
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.7273	7	5.09
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.7273	10	7.27

Partida:	1.4.2.2.1.1	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL	Rendimiento:200 m²/Día		
Costo unitario por m²					1.53

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1.53
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.004	25.04	0.1
470020002	PEON	hh	2	0.08	17.82	1.43

Partida:	1.4.2.2.2.1	EXCAVACIÓN MANUAL DE TERRENO SUELTO	Rendimiento:4 m³/Día		
Costo unitario por m³					94.11

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						94.11
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.2	25.04	5.01
470020002	PEON	hh	2.5	5	17.82	89.1

Partida:	1.4.2.2.2.2	ELIMINACION MATERIAL MANUAL	Rendimiento:7 m²/Día		
Costo unitario por m²					74.2

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						43.59
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.1143	25.04	2.86
470020002	PEON	hh	2	2.2857	17.82	40.73
EQUIPO						30.61



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	43.59	1.31
490020066	CARGADOR SILLANTAS 80-95 HP 1.5-1.75 YD3	hm	0.02	0.0229	250	5.73
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	0.2	0.2286	103.11	23.57

Partida:	1.4.2.2.3.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	Rendimiento:9 m ² /Día			
Costo unitario por m ²						126.38

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						52.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						2.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14

Partida:	1.4.2.2.3.2	CONCRETO CICLOPEO F'C= 140 KG/CM2 + 30%PG (C:H) CON MEZCLADORA	Rendimiento:8 m ² /Día			
Costo unitario por m ²						440.26

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						232.04
470020001	OPERARIO	hh	2	2	25.04	50.08
470020007	OFICIAL	hh	2	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	8	8	17.82	142.56
MATERIALES						184.26
50020002	PIEDRA GRANDE DE 8"	m ²	-	0.85	57.91	49.22
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	3.5	24.44	85.54
380020001	HORMIGON	m ²	-	0.55	90	49.5
EQUIPO						23.96
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	232.04	6.96
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	1	7	7
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	1	10	10

Partida:	1.4.3.1.1.1	TARRAJEO DE GRADERÍA DE TRIBUNA C:A 1:4, E=1.5 CM.	Rendimiento:40 m ² /Día			
Costo unitario por m ²						27.3

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						19.27
470020001	OPERARIO	hh	1	0.2	25.04	5.01
470020002	PEON	hh	4	0.8	17.82	14.26
MATERIALES						7.45
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.022	4.24	0.09
40020004	ARENA FINA	m ²	-	0.017	121.47	2.06
370020012	AGUA	m ³	-	0.004	3	0.01
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.117	24.44	2.86
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p ²	-	0.58	4.19	2.43
EQUIPO						0.58
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	19.27	0.58

Partida:	1.4.3.1.1.2	TARRAJEO DE GRADAS DE TRIBUNA CIRCULACION C:A 1:4, E=1.5 CM.	Rendimiento:15 m ² /Día			
Costo unitario por m ²						49.82

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						41.86
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	25.04	13.35
470020002	PEON	hh	3	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						6.7
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.022	4.24	0.09
40020004	ARENA FINA	m ²	-	0.017	121.47	2.06
370020012	AGUA	m ³	-	0.004	3	0.01
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.117	24.44	2.86
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p ²	-	0.4	4.19	1.68



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



EQUIPO							1.26
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	41.86		1.26
Partida: 1.4.3.1.1.3 JUNTA CON ASFALTO E= 1" Rendimiento:250 m/Día							
Costo unitario por m							4.54
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							1.77
470020007	OFICIAL	hh	1	0.032	19.7		0.63
470020002	PEON	hh	2	0.064	17.82		1.14
MATERIALES							2.77
10020004	ASFALTO RC-250	gal	-	0.1333	20		2.67
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.002	52.26		0.1
Partida: 1.4.3.1.1.4 PINTURA LATEX DOS MANOS EN FACHADAS Rendimiento:36 m²/Día							
Costo unitario por m²							11.19
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							9.52
470020001	OPERARIO	hh	1	0.2222	25.04		5.56
470020002	PEON	hh	1	0.2222	17.82		3.96
MATERIALES							1.67
540020013	PINTURA LATEX	gal	-	0.05	33.33		1.67
Partida: 1.4.3.1.2.1 CERCO PERIMETRICO DE MALLA METALICA DE H= 2.00 M Rendimiento:45 m²/Día							
Costo unitario por m²							34.05
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							20.62
470020001	OPERARIO	hh	1	0.1778	25.04		4.45
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1778	19.7		3.5
470020002	PEON	hh	4	0.7111	17.82		12.67
MATERIALES							11.3
510020003	ACERO LIVIANO CUADRADA 1" X1" X 1/8" X 6m	pza	-	0.31	25		7.75
100020002	MALLA CUADRADA CRIPADA GALVANIZADA # 10	m²	-	1	2.5		2.5
550020001	SOLDADURA	kg	-	0.07	15		1.05
EQUIPO							2.13
10020008	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS	hm	1	0.1778	12		2.13
Partida: 1.4.3.1.2.2 PUERTA METÁLICA DE ENTRADA PRINCIPAL, SEGÚN DISEÑO DOS HOJAS Rendimiento:1 und/Día							
Costo unitario por und							1000
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
SUB-CONTRATOS							1000
510020002	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE INGRESO TIPO (TODO COSTO)	und	-	1	1000		1000
Partida: 1.4.3.1.3.1 CERRADURA DE EMBUTIR DE MANIJA DE 2 GOLPES (PUERTA METÁLICA) Rendimiento:8 und/Día							
Costo unitario por und							153.11
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA							25.04
470020001	OPERARIO	hh	1	1	25.04		25.04
MATERIALES							127.32
260020002	CERRADURA DE TRES GOLPES	und	-	1	127.32		127.32
EQUIPO							0.75
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	25.04		0.75
Partida: 1.4.3.1.3.1.2 BISAGRA METÁLICA DE FIERRO DE 4" (PUERTA METÁLICA) Rendimiento:1 und/Día							
Costo unitario por und							20
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MATERIALES							20
370020009	BISAGRA PESADA DE FIERRO 4"	und	-	1	20		20



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.4.4.1.1.1 LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL Rendimiento:200 m²/Día

Costo unitario por m² **1.53**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1.53
470020001	OPERARIO	hh	0.1	0.004	25.04	0.1
470020002	PEON	hh	2	0.08	17.82	1.43

Partida: 1.4.4.1.2.1 CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN BASE GRANULAR E=0.15M.(AFIRMADO BATIDO) C/EQUIPO Rendimiento:1500 m²/Día

Costo unitario por m² **5.59**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						0.8
470020001	OPERARIO	hh	1	0.0053	25.04	0.13
470020007	OFICIAL	hh	1	0.0053	19.7	0.1
470020002	PEON	hh	6	0.032	17.82	0.57
MATERIALES						3.05
70020002	MATERIAL GRANULAR PARA BASE DE GRASS SINTETICO	m³	-	0.06	50	3
370020012	AGUA	m³	-	0.015	3	0.05
EQUIPO						1.74
490020003	RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135HP 10-12T	hm	1	0.0053	95.76	0.51
490020004	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1	0.0053	156.42	0.83
490020002	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 2,000	hm	1	0.0053	75.66	0.4

Partida: 1.4.4.1.3.1 SUMINISTRO DE GRASS SINTETICO Rendimiento:200 m²/Día

Costo unitario por m² **73.32**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						5.28
470020001	OPERARIO	hh	1	0.04	25.04	1
470020002	PEON	hh	6	0.24	17.82	4.28
MATERIALES						68.04
40020004	ARENA FINA	m³	-	0.025	121.47	3.04
490020072	GRASS SINTETICO INC/ COMPLEMENTOS PARA INSTALACIÓN, LINEAS DEMARCATÓRIAS - A TODO COSTO (17500 DETEX)	m²	-	1	65	65

Partida: 1.4.4.1.4.1 ARCO DE FULBITO Rendimiento:2 und/Día

Costo unitario por und **431.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						250.24
470020001	OPERARIO	hh	1	4	25.04	100.16
470020007	OFICIAL	hh	1	4	19.7	78.8
470020002	PEON	hh	1	4	17.82	71.28
MATERIALES						157.5
550020001	SOLDADURA	kg	-	0.5	15	7.5
710020001	ARCO METALICO DE F°G°	und	-	1	150	150
EQUIPO						24
10020008	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS	hm	0.5	2	12	24

Partida: 1.5.1.1.1 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL Rendimiento:100 m²/Día

Costo unitario por m² **4.41**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.28
470020002	PEON	hh	3	0.24	17.82	4.28
EQUIPO						0.13
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.28	0.13

Partida: 1.5.1.1.2 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR Rendimiento:300 m²/Día

Costo unitario por m² **2.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1.62
470020002	PEON	hh	2	0.0533	17.82	0.95
470020001	OPERARIO	hh	1	0.0267	25.04	0.67



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



MATERIALES						0.28
430020004	ESTACAS DE MADERA 2"x2"x1'	pza	-	0.17	1.5	0.26
400020001	PINTURA ESMALTE SINTETICO 1/8 gl	und	-	0.0005	48.16	0.02
EQUIPO						0.74
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1.62	0.05
10020002	ESTACION TOTAL INC. ACCESORIOS	hm	1	0.0267	18	0.48
10020003	NIVEL TOPOGRAFICO INC. ACCESORIOS	hm	1	0.0267	8	0.21

Partida:	1.5.1.1.3	RELLENO Y CONFORMACIÓN DE TERRENO CON EQUIPO	Rendimiento:90 m³/Día			
Costo unitario por m³					20.63	

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						0.11
470020005	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	0.05	0.0044	25.04	0.11
MATERIALES						20.07
530020002	PETRÓLEO DIESEL B5-S50	gln	-	1.03	19	19.57
50020006	LASTRE	m²	-	0.5	1	0.5
EQUIPO						0.45
490020004	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.01	0.0009	156.42	0.14
490020003	RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135HP 10-12T	hm	0.01	0.0009	95.76	0.09
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	0.01	0.0009	103.11	0.09
490020011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 YD3	hm	0.01	0.0009	143.36	0.13

Partida:	1.5.2.1.1.1	PERFILADO Y COMPACTADO PARA VEREDAS	Rendimiento:120 m²/Día			
Costo unitario por m²					4.4	

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						3.69
470020007	OFICIAL	hh	1	0.0667	19.7	1.31
470020002	PEON	hh	2	0.1333	17.82	2.38
EQUIPO						0.71
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	3.69	0.11
490020029	COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	1	0.0667	9	0.6

Partida:	1.5.2.1.1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	Rendimiento:9 m²/Día			
Costo unitario por m²					126.38	

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						52.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						2.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14

Partida:	1.5.2.1.1.3	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN VEREDAS E=10 CM	Rendimiento:100 m²/Día			
Costo unitario por m²					47.39	

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						16.99
470020001	OPERARIO	hh	2	0.16	25.04	4.01
470020007	OFICIAL	hh	1	0.08	19.7	1.58
470020002	PEON	hh	8	0.64	17.82	11.4
MATERIALES						28.53
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.076	50.85	3.86
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.051	52.26	2.67
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.9	24.44	22
EQUIPO						1.87
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	16.99	0.51
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.08	7	0.56
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.08	10	0.8



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida:	1.5.2.1.4	JUNTAS FLEXIBLES EN VEREDAS E=1*	Rendimiento:30 m/Día				
						Costo unitario por m	11.23
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA						8.59	
470020001	OPERARIO	hh	0.5	0.1333	25.04	3.34	
470020007	OFICIAL	hh	1	0.2667	19.7	5.25	
MATERIALES						2.38	
130020002	Junta Flexiblede poliuretano	kg	-	0.085	28	2.38	
EQUIPO						0.26	
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	8.59	0.26	
Partida:	1.5.2.1.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	Rendimiento:9 m²/Día				
						Costo unitario por m²	126.38
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA						71.45	
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26	
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51	
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68	
MATERIALES						52.79	
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19	
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38	
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68	
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68	
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39	
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86	
EQUIPO						2.14	
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14	
Partida:	1.5.2.1.2.2	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 E=12CM, H=10CM	Rendimiento:11 m/Día				
						Costo unitario por m	390.24
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA						141.47	
470020001	OPERARIO	hh	2	1.4545	25.04	36.42	
470020007	OFICIAL	hh	1	0.7273	19.7	14.33	
470020002	PEON	hh	7	5.0909	17.82	90.72	
MATERIALES						232.17	
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.55	50.85	27.97	
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.4	52.26	20.9	
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	7.5	24.44	183.3	
EQUIPO						16.6	
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	141.47	4.24	
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.7273	7	5.09	
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.7273	10	7.27	
Partida:	1.5.2.1.2.3	JUNTAS FLEXIBLES EN VEREDAS E=1*	Rendimiento:30 m/Día				
						Costo unitario por m	11.23
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA						8.59	
470020001	OPERARIO	hh	0.5	0.1333	25.04	3.34	
470020007	OFICIAL	hh	1	0.2667	19.7	5.25	
MATERIALES						2.38	
130020002	Junta Flexiblede poliuretano	kg	-	0.085	28	2.38	
EQUIPO						0.26	
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	8.59	0.26	
Partida:	1.5.2.2.1	PIEDRA CHANCADA O GRAVILLA	Rendimiento:100 m²/Día				
						Costo unitario por m²	5.54
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial	
MANO DE OBRA						1.43	
470020002	PEON	hh	1	0.08	17.82	1.43	
MATERIALES						4.07	



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.08	50.85	4.07
EQUIPO						0.04
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1.43	0.04

Partida:	1.5.2.2.2.1	TIERRA PREPARADA PARA JARDINERA EXTERIOR			Rendimiento:15 m³/Día	
					Costo unitario por m³	25.66

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020007	OFICIAL	hh	1	0.5333	19.7	10.51
470020002	PEON	hh	1	0.5333	17.82	9.5
MATERIALES						
40020007	TIERRA AGRICOLA	m³	-	0.05	1	0.05
370020023	PLANTONES	und	-	1	5	5
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	20.01	0.6

Partida:	1.5.2.2.2.2	SEMBRADO DE GRASS			Rendimiento:400 m²/Día	
					Costo unitario por m²	1.43

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	0.5	0.01	25.04	0.25
470020002	PEON	hh	1	0.02	17.82	0.36
MATERIALES						
370020015	GRASS - SEMILLA	sac	-	0.01	80	0.8
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	0.61	0.02

Partida:	1.5.3.1.1	INSTALACION Y SUMINISTRO DE COLUMPIO SEGÚN DISEÑO (H=2M, TUBO Ø3" FIERRO NEGRO)			Rendimiento:1 und/Día	
					Costo unitario por und	1406.33

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01
SUB-CONTRATOS						
490020069	INSTALACION Y SUMINISTRO DE COLUMPIO SEGÚN DISEÑO (H=2M, TUBO Ø3" FIERRO NEGRO)	und	-	1	1200	1200

Partida:	1.5.3.1.2	INSTALACION Y SUMINISTRO DE SUBE Y BAJA SEGÚN DISEÑO (H=0.50M, L=3.20M, , TUBO Ø4" FIERRO NEGRO)			Rendimiento:1 und/Día	
					Costo unitario por und	656.33

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01
SUB-CONTRATOS						
490020067	INSTALACION Y SUMINISTRO DE SUBE Y BAJA SEGÚN DISEÑO (H=0.50M, L=3.20M, , TUBO Ø4" FIERRO NEGRO)	und	-	1	450	450

Partida:	1.5.3.1.3	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PASAMANOS SEGÚN DISEÑO (H=1.8M, L=3.40M, TUBO Ø2" FIERRO NEGRO)			Rendimiento:1 und/Día	
					Costo unitario por und	856.33

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01
SUB-CONTRATOS						
490020070	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE PASAMANOS SEGÚN DISEÑO (H=1.8M, L=3.40M, TUBO Ø2" FIERRO NEGRO)	und	-	1	650	650



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida: 1.5.3.1.4 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE RODADERO SEGÚN DISEÑO (H=1.8M, L=3.40M, TUBO Ø2" FIERRO NEGRO) Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **886.33**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
EQUIPO						6.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01
SUB-CONTRATOS						680
490020071	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE RODADERO SEGÚN DISEÑO (H=1.8M, L=3.40M, TUBO Ø2" FIERRO NEGRO)	und	-	1	680	680

Partida: 1.5.4.1 BANCAS DE MADERA METAL SEGÚN DISEÑO Rendimiento:10 und/Día

Costo unitario por und **340.63**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						20.03
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
EQUIPO						320.6
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	20.03	0.6
430010005	BANCA DE MADERA EXTERIOR DE DOS PLAZAS 1.28x0.51x0.73 m	und	0	1	320	320

Partida: 1.5.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TACHOS DE BASURA Rendimiento:10 und/Día

Costo unitario por und **595.63**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						20.03
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	25.04	20.03
EQUIPO						575.6
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	20.03	0.6
560010003	TACHO DE BASURA BASCULANTE PARA PARQUES	und	0	1	575	575

Partida: 1.5.4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR Rendimiento:1 glb/Día

Costo unitario por glb **69414.96**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						5432
470020001	OPERARIO	hh	20	160	25.04	4006.4
470020002	PEON	hh	10	80	17.82	1425.6
MATERIALES						63820
490010005	Farola solar todo en uno BST-AIO-2520P-S04 80W	und	-	106	250	26500
490010006	Farola solar todo en uno BST-AIO-2520P-S04 220.5 W	und	-	38	300	11400
30010003	POSTE METÁLICO	und	-	144	180	25920
EQUIPO						162.96
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	5432	162.96

Partida: 1.5.5.1 CARPAS Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **686.33**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						200.32
470020001	OPERARIO	hh	1	8	25.04	200.32
EQUIPO						486.01
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	200.32	6.01
390010001	CARPAS DE CÚPULA FAMILIAR	und	0	1	480	480

Partida: 1.5.5.2 PARRILLERAS Rendimiento:1 und/Día

Costo unitario por und **3017.66**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1429.28
470020001	OPERARIO	hh	5	40	25.04	1001.6
470020002	PEON	hh	3	24	17.82	427.68
MATERIALES						1245.5
170020003	TEJA ANDINA 072x1.14	pln	-	5	45	225
430020008	MADERA TORNILLO	p²	-	200	4.9	980



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



170020002	LADRILLO KING KONG DE 24X14X9CM	und	-	50	0.81	40.5
EQUIPO						342.88
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1429.28	42.88
30010002	PARRILLERAS	und	0	1	300	300

Partida: 1.6.1.1.1 CERCO DE PROTECCIÓN CON ROLLIZOS Y ARPILLERA H=2.00M Rendimiento:200 m/Día

Costo unitario por m						28.69
----------------------	--	--	--	--	--	--------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						2.43
470020002	PEON	hh	2	0.08	17.82	1.43
470020001	OPERARIO	hh	1	0.04	25.04	1
MATERIALES						26.19
20020001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.05	5.5	0.28
430020002	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"X3M.	pza	-	0.15	12.71	1.91
300020002	ARPILLERA DE H=2.0M	m	-	1	5	5
560020003	CALAMINA TIPO SABANA ROJA 1.10 X 3.05 M	pza	-	1	19	19
EQUIPO						0.07
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	2.43	0.07

Partida: 1.6.1.2.1 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL Rendimiento:100 m²/Día

Costo unitario por m²						4.41
-----------------------	--	--	--	--	--	-------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.28
470020002	PEON	hh	3	0.24	17.82	4.28
EQUIPO						0.13
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.28	0.13

Partida: 1.6.1.2.2 NIVELACION, RELLENO Y CONFORMACIÓN DE TERRENO CON EQUIPO Rendimiento:90 m³/Día

Costo unitario por m³						20.63
-----------------------	--	--	--	--	--	--------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						0.11
470020005	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	0.05	0.0044	25.04	0.11
MATERIALES						20.07
530020002	PETRÓLEO DIESEL B5-S50	gln	-	1.03	19	19.57
50020006	LASTRE	m³	-	0.5	1	0.5
EQUIPO						0.45
490020004	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.01	0.0009	156.42	0.14
490020003	RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135HP 10-12T	hm	0.01	0.0009	95.76	0.09
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	0.01	0.0009	103.11	0.09
490020011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 YD3	hm	0.01	0.0009	143.36	0.13

Partida: 1.6.1.2.3 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR Rendimiento:300 m²/Día

Costo unitario por m²						2.64
-----------------------	--	--	--	--	--	-------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1.62
470020002	PEON	hh	2	0.0533	17.82	0.95
470020001	OPERARIO	hh	1	0.0267	25.04	0.67
MATERIALES						0.28
430020004	ESTACAS DE MADERA 2"X2"X1'	pza	-	0.17	1.5	0.26
400020001	PINTURA ESMALTE SINTETICO 1/8 gl	und	-	0.0005	48.16	0.02
EQUIPO						0.74
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	1.62	0.05
10020002	ESTACION TOTAL INC. ACCESORIOS	hm	1	0.0267	18	0.48
10020003	NIVEL TOPOGRAFICO INC. ACCESORIOS	hm	1	0.0267	8	0.21

Partida: 1.6.2.1.1.1 EXCAVACIONES MANUALES Rendimiento:4 m²/Día

Costo unitario por m²						161.71
-----------------------	--	--	--	--	--	---------------

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						157
470020001	OPERARIO	hh	1	2	25.04	50.08
470020002	PEON	hh	3	6	17.82	106.92
EQUIPO						4.71



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



370020002 HERRAMIENTAS MANUALES %mo - 3 157 4.71

Partida: 1.6.2.1.2.1 ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE EN CARRETILLA D=50m Rendimiento:5 m²/Día

Costo unitario por m² **29.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020002	PEON	hh	1	1.6	17.82	28.51
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	28.51	0.86

Partida: 1.6.2.1.3.1 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE Rendimiento:200 m²/Día

Costo unitario por m² **21.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020002	PEON	hh	3	0.12	17.82	2.14
MATERIALES						
530020002	PETRÓLEO DIESEL B5-S50	gln	-	0.2	19	3.8
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	2.14	0.06
480020010	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	3	0.12	103.11	12.37
490020011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 YD3	hm	0.5	0.02	143.36	2.87

Partida: 1.6.2.1.4.1 NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO CON COMPACTADORA Rendimiento:40 m²/Día

Costo unitario por m² **9.53**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020007	OFICIAL	hh	1	0.2	19.7	3.94
470020002	PEON	hh	1	0.2	17.82	3.56
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	7.5	0.23
490020029	COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	1	0.2	9	1.8

Partida: 1.6.2.2.1.1 CONCRETO CICLOPEO FC=140 KG/CM2 +60% PG EN CIMENTOS CORRIDOS Rendimiento:8 m²/Día

Costo unitario por m² **440.26**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	2	2	25.04	50.08
470020007	OFICIAL	hh	2	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	8	8	17.82	142.56
MATERIALES						
50020002	PIEDRA GRANDE DE 8"	m ³	-	0.85	57.91	49.22
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	3.5	24.44	85.54
380020001	HORMIGON	m ³	-	0.55	90	49.5
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	232.04	6.96
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	1	7	7
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	1	10	10

Partida: 1.6.2.2.1.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:9 m²/Día

Costo unitario por m² **126.38**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



EQUIPO						2.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14

Partida:	1.6.2.2.1.3	CONCRETO FC=175KG/CM2			Rendimiento:8 m ² /Día	
Costo unitario por m ²						480.59

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						232.04
470020001	OPERARIO	hh	2	2	25.04	50.08
470020007	OFICIAL	hh	2	2	19.7	39.4
470020002	PEON	hh	8	8	17.82	142.56
MATERIALES						236.59
50020023	ARENA GRUESA	m ³	-	0.54	52.26	28.22
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	8.5	24.44	207.74
370020012	AGUA	m ³	-	0.21	3	0.63
EQUIPO						11.96
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	232.04	6.96
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	0.5	0.5	10	5

Partida:	1.6.2.2.1.4	JUNTAS ASFÁLTICAS			Rendimiento:100 m/Día	
Costo unitario por m						9.28

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						5.86
470020002	PEON	hh	3	0.24	17.82	4.28
470020007	OFICIAL	hh	1	0.08	19.7	1.58
MATERIALES						3.24
40020004	ARENA FINA	m ³	-	0.002	121.47	0.24
10020004	ASFALTO RC-250	gal	-	0.15	20	3
EQUIPO						0.18
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	5.86	0.18

Partida:	1.6.2.2.1.5	CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR			Rendimiento:600 m ² /Día	
Costo unitario por m ²						41.49

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						0.81
470020001	OPERARIO	hh	1	0.0133	25.04	0.33
470020002	PEON	hh	2	0.0267	17.82	0.48
MATERIALES						40.34
50010005	MATERIAL BASE SELECCIONADO	m ³	-	1.2	29.66	35.59
530020002	PETRÓLEO DIESEL B5-S50	gln	-	0.25	19	4.75
EQUIPO						0.34
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	0.81	0.02
490020003	RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135HP 10-12T	hm	0.25	0.0033	95.76	0.32

Partida:	1.6.3.1.1.1	PERFILADO Y COMPACTADO PARA VEREDAS			Rendimiento:120 m ² /Día	
Costo unitario por m ²						4.4

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						3.69
470020007	OFICIAL	hh	1	0.0667	19.7	1.31
470020002	PEON	hh	2	0.1333	17.82	2.38
EQUIPO						0.71
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	3.69	0.11
490020029	COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	1	0.0667	9	0.6

Partida:	1.6.3.1.1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFADO			Rendimiento:9 m ² /Día	
Costo unitario por m ²						126.38

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						52.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14

Partida: 1.6.3.1.1.3 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN VEREDAS E=10 CM Rendimiento:100 m²/Día

Costo unitario por m² **47.39**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
16.99						
470020001	OPERARIO	hh	2	0.16	25.04	4.01
470020007	OFICIAL	hh	1	0.08	19.7	1.58
470020002	PEON	hh	8	0.64	17.82	11.4
MATERIALES						
28.53						
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.076	50.85	3.86
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.051	52.26	2.67
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.9	24.44	22
EQUIPO						
1.87						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	16.99	0.51
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.08	7	0.56
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.08	10	0.8

Partida: 1.6.3.1.1.4 JUNTAS FLEXIBLES EN VEREDAS E=1" Rendimiento:30 m/Día

Costo unitario por m **11.23**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
8.59						
470020001	OPERARIO	hh	0.5	0.1333	25.04	3.34
470020007	OFICIAL	hh	1	0.2667	19.7	5.25
MATERIALES						
2.38						
130020002	Junta Flexible de poliuretano	kg	-	0.085	28	2.38
EQUIPO						
0.26						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	8.59	0.26

Partida: 1.6.4.1.1.1.1 CONCRETO PARA SOLADOS F'C = 100 KG/CM2 e=10 cm Rendimiento:30 m²/Día

Costo unitario por m² **67.78**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
47.11						
470020001	OPERARIO	hh	2	0.5333	25.04	13.35
470020007	OFICIAL	hh	1	0.2667	19.7	5.25
470020002	PEON	hh	6	1.6	17.82	28.51
MATERIALES						
16.59						
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.2	24.44	4.89
380020001	HORMIGON	m³	-	0.13	90	11.7
EQUIPO						
4.08						
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	47.11	1.41
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.2667	10	2.67

Partida: 1.6.4.1.1.2.1 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO Rendimiento:9 m²/Día

Costo unitario por m² **126.38**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
71.45						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						
52.79						
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						
2.14						



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



370020002 HERRAMIENTAS MANUALES %mo - 3 71.45 2.14

Partida: 1.6.4.1.1.2.2 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 30% PG EN SOBRECIMENTOS Rendimiento:11 m³/Día

Costo unitario por m³ **400.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						128.51
470020001	OPERARIO	hh	2	1.4545	25.04	36.42
470020007	OFICIAL	hh	1	0.7273	19.7	14.33
470020002	PEON	hh	6	4.3636	17.82	77.76
MATERIALES						255.91
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.55	50.85	27.97
50010003	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m³	-	0.41	57.91	23.74
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.4	52.26	20.9
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	7.5	24.44	183.3
EQUIPO						16.22
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	128.51	3.86
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.7273	7	5.09
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.7273	10	7.27

Partida: 1.6.4.1.2.1.1 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 Rendimiento:140 kg/Día

Costo unitario por kg **11.85**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.13
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.0571	17.82	1.02
MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.35
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.13	0.18
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida: 1.6.4.1.2.1.2 CONCRETO F'C=210 KG/CM2, ZAPATAS Rendimiento:12 m³/Día

Costo unitario por m³ **565.93**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						258.1
470020001	OPERARIO	hh	4	2.6667	25.04	66.77
470020007	OFICIAL	hh	1	0.6667	19.7	13.13
470020002	PEON	hh	15	10	17.82	178.2
MATERIALES						296.49
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.21	21	4.41
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.53	50.85	26.95
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.52	52.26	27.18
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	9.73	24.44	237.8
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						11.34
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.6667	7	4.67
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.6667	10	6.67

Partida: 1.6.4.1.2.1.3 CURADO DE CONCRETO Rendimiento:60 m³/Día

Costo unitario por m³ **5.04**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m³	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida: 1.6.4.1.2.2.1 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 Rendimiento:140 kg/Día

Costo unitario por kg **11.85**



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.13
470020001	OPERARIO	hh	2	0.1143	25.04	2.86
470020007	OFICIAL	hh	2	0.1143	19.7	2.25
470020002	PEON	hh	1	0.0571	17.82	1.02
MATERIALES						5.37
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.06	3.81	0.23
30020001	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	4.8	5.14
EQUIPO						0.35
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	6.13	0.18
480020028	DOBLADORA	hm	0.8	0.0457	1.8	0.08
480020029	TRONZADORA	hm	0.3	0.0171	5	0.09

Partida:	1.6.4.1.2.2.2	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL, COLUMNAS	Rendimiento:9 m ² /Dia
			Costo unitario por m ²
			146.62

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						71.45
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8889	25.04	22.26
470020007	OFICIAL	hh	1	0.8889	19.7	17.51
470020002	PEON	hh	2	1.7778	17.82	31.68
MATERIALES						67.79
20020024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	-	0.05	3.81	0.19
20020025	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	-	0.1	3.81	0.38
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.16	4.24	0.68
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.16	4.24	0.68
430020003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4"X5M.	pza	-	1	15	15
430020005	FENÓLICOS PARA ENCOFRADO DE 18MM	und	-	0.3	130	39
430010002	Listones de Madera corriente de 2"x3"x10'	pza	-	1	11.86	11.86
EQUIPO						7.38
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	71.45	2.14
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	1	0.8889	5.9	5.24

Partida:	1.6.4.1.2.2.3	CONCRETO FC=210 KG/CM2, COLUMNA	Rendimiento:12 m ² /Dia
			Costo unitario por m ²
			554.05

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						246.22
470020001	OPERARIO	hh	4	2.6667	25.04	66.77
470020007	OFICIAL	hh	1	0.6667	19.7	13.13
470020002	PEON	hh	14	9.3333	17.82	166.32
MATERIALES						296.49
340020002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal	-	0.21	21	4.41
50020021	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m ²	-	0.53	50.85	26.95
50020023	ARENA GRUESA	m ²	-	0.52	52.26	27.18
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	9.73	24.44	237.8
370020012	AGUA	m ²	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						11.34
10020014	VIBRADOR DE CONCRETO 5 HP 1.25"	hm	1	0.6667	7	4.67
490020030	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11P3	hm	1	0.6667	10	6.67

Partida:	1.6.4.1.2.2.4	CURADO DE CONCRETO	Rendimiento:60 m ² /Dia
			Costo unitario por m ²
			5.04

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						4.75
470020002	PEON	hh	2	0.2667	17.82	4.75
MATERIALES						0.15
370020012	AGUA	m ²	-	0.05	3	0.15
EQUIPO						0.14
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	4.75	0.14

Partida:	1.6.4.2.1.1	MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA 9X15X24 cm EN INTERIOR	Rendimiento:7.5 m ² /Dia
			Costo unitario por m ²
			86.64

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						36.21



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



470020001	OPERARIO	hh	1	1.0667	25.04	26.71
470020002	PEON	hh	0.5	0.5333	17.82	9.5
MATERIALES						47.45
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.022	4.24	0.09
50020023	ARENA GRUESA	m³	-	0.033	52.26	1.72
170020002	LADRILLO KING KONG DE 24X14X9CM	und	-	42	0.81	34.02
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	-	0.441	24.44	10.78
310020002	MADERA TORNILLO CEPILLADO	p²	-	0.2	4.19	0.84
EQUIPO						2.98
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	36.21	1.09
480020031	ANDAMIO + PLATAFORMA	hm	0.3	0.32	5.9	1.89

Partida:	1.6.4.2.2.1	CERCO PERIMETRICO DE MALLA METALICA DE H= 2.00 M	Rendimiento:45 m²/Día
			Costo unitario por m² 34.05

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						20.62
470020001	OPERARIO	hh	1	0.1778	25.04	4.45
470020007	OFICIAL	hh	1	0.1778	19.7	3.5
470020002	PEON	hh	4	0.7111	17.82	12.67
MATERIALES						11.3
510020003	ACERO LIVIANO CUADRADA 1" X1" X 1/8" X 6m	pza	-	0.31	25	7.75
100020002	MALLA CUADRADA CRIPADA GALVANIZADA # 10	m²	-	1	2.5	2.5
550020001	SOLDADURA	kg	-	0.07	15	1.05
EQUIPO						2.13
10020008	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS	hm	1	0.1778	12	2.13

Partida:	1.6.4.2.2.2	PUERTA METÁLICA DE ENTRADA PRINCIPAL, SEGÚN DISEÑO DOS HOJAS	Rendimiento:1 und/Día
			Costo unitario por und 2500

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						2500
510020002	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE INGRESO TIPO (TODO COSTO)	und	-	1	2500	2500

Partida:	1.7.1.1	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DURANTE LA CONSTRUCCION	Rendimiento:1 und/Día
			Costo unitario por und 911.84

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						570.24
470020002	PEON	hh	4	32	17.82	570.24
MATERIALES						341.6
50020561	CILINDRO DE ACOPIO	und	-	1	141.6	141.6
50020562	TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS	vje	-	1	200	200

Partida:	1.7.1.2	CONTENEDORES HERMETICOS	Rendimiento: und
			Costo unitario por und 295

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						295
170020563	CONTENEDORES HERMETICOS DE COLORES	und	-	1	295	295

Partida:	1.7.1.3	CHARLAS DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL	Rendimiento: und
			Costo unitario por und 590

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						590
470020010	CHARLAS DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL	und	-	1	590	590

Partida:	1.7.1.4	MONITOREO AMBIENTAL	Rendimiento: mes
			Costo unitario por mes 500

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						500
470020011	MONITOREO AMBIENTAL	mes	-	1	500	500



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Partida:	1.7.1.5	LIMPIEZA DE OBRA	Rendimiento:100 m²/Día
			Costo unitario por m²
			2.94

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						2.85
470020002	PEON	hh	2	0.16	17.82	2.85
EQUIPO						0.09
370020002	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3	2.85	0.09

Partida:	1.7.2.1	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Rendimiento:1 und/Día
			Costo unitario por und
			1680

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						1680
300020010	UTILES DE OFICINA	gib	-	1	80	80
470020022	REPRODUCCION DEL MATERIAL (REGLAMENTO, NOTIFICACIONES,...)	und	-	150	8	1200
800020568	MATERIAL PUBLICITARIO	und	-	5	80	400

Partida:	1.7.2.2	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	Rendimiento:1 jgo/Día
			Costo unitario por jgo
			19077.5

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						19077.5
70020569	ZAPATOS DE SEGURIDAD CON PUNTA DE ACERO	und	-	65	75	4875
490020055	CHALECOS CON CINTA REFLECTIVAS COLOR NARANJA	und	-	65	30	1950
70020571	PROTECTORES DE OIDO	und	-	65	2	130
70020572	LENTE DE SEGURIDAD	und	-	65	10	650
370020003	CASCO DE SEGURIDAD INCL. CORTAVIENTO	und	-	65	30	1950
70020574	PANTALON DE SEGURIDAD	und	-	65	35	2275
70020575	BARBIQUEJO BARBIQUEJO	und	-	65	5.9	383.5
70020576	GUANTES DE LONA	und	-	65	7.1	461.5
370020016	GUANTES DE JEBE	par	-	65	8.5	552.5
70020578	BOTAS DE JEBE	und	-	65	30	1950
70020579	PONCHO IMPERMEABLE	und	-	65	30	1950
70020580	PROTECTOR SOLAR	und	-	65	30	1950

Partida:	1.7.2.3	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	Rendimiento:1 jgo/Día
			Costo unitario por jgo
			5930

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						5930
70020581	CONOS DE SEÑALIZACION	und	-	5	23.6	118
70020582	TRANQUERAS	und	-	2	120	240
490020044	LAVA OJOS DE SEGURIDAD	und	-	5	50	250
300020004	CINTA DE SEGURIDAD ROLLO 200MTS	rll	-	10	30	300
70020585	LINEA DE VIDA HORIZONTAL	rll	-	5	250	1250
70020586	ARNES DE PROTECCION	und	-	10	180	1800
70020587	MALLA DE SEGURIDAD	rll	-	2	750	1500
430020588	BARANDAS DE MADERA PROVISIONAL	und	-	4	118	472

Partida:	1.7.2.4	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	Rendimiento:1 jgo/Día
			Costo unitario por jgo
			900

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						900
610020589	SEÑALES PREVENTIVAS DE SEGURIDAD	und	-	20	15	300
610020590	SEÑALES OBLIGATORIAS DE SEGURIDAD	und	-	20	15	300
610020591	SEÑALES INFORMATIVAS DE SEGURIDAD	und	-	20	15	300

Partida:	1.7.2.5	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	Rendimiento:1 jgo/Día
			Costo unitario por jgo
			1716

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						1716
610020592	TOPICO (PASTILLAS, VENDAS, ETC)	und	-	1	590	590



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



610020593	ESTACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS EN FRENTE DE OBRA (CAMILLA, BOTIQUÍN, FRAZADA)	und	-	1	708	708
490020038	EXTINTORES DE INCENDIOS, MODELO UNIVERSAL, CON CAPACIDAD 25A - 85B. EXTINTORES DE INCENDIOS, MODELO UNIVERSAL, CON CAPA	und	-	1	118	118
610020595	SISTEMA DE ALARMA, PLANOS, SEÑALIZACION PTO. REUNION	und	-	1	300	300

Partida:	1.7.2.6	CHARLAS DE SENSIBILIZACION EN SEGURIDAD Y SALUD			Rendimiento: und	
					Costo unitario por und	413

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						
470020013	CHARLAS DE SENSIBILIZACION EN SEGURIDAD Y SALUD	und	-	1	413	413

Partida:	1.7.3.1	DISEÑO DE MEZCLAS			Rendimiento:1 und/Día	
					Costo unitario por und	413

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						
490020031	ENSAYO DE DISEÑO DE MEZCLA	und	-	1	413	413

Partida:	1.7.3.2	ENSAYO DE COMPRESION DE PROBETAS			Rendimiento:1 und/Día	
					Costo unitario por und	35.4

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						
470020014	ENSAYO DE COMPRESION DE PROBETAS	und	-	1	35.4	35.4

Partida:	1.7.3.3	ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO			Rendimiento:1 und/Día	
					Costo unitario por und	236

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						
470020015	ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO	und	-	1	236	236

Partida:	1.7.3.4	ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO			Rendimiento:1 und/Día	
					Costo unitario por und	41.3

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						
470020016	ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO	und	-	1	41.3	41.3

Partida:	1.7.4.1	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO			Rendimiento:1 und/Día	
					Costo unitario por und	40000

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						
470020017	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	gib	-	1	40000	40000

Partida:	1.7.5.1	LETREROS DE SEGURIDAD Y EVACUACION			Rendimiento:8 und/Día	
					Costo unitario por und	35

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						
610020603	LETRERO DE SEGURIDAD Y EVACUACION	und	-	1	35	35

Partida:	1.7.5.2	DEMARCACION EN ZONAS SEGURAS			Rendimiento:1 und/Día	
					Costo unitario por und	47.2

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						
470020018	DEMARCACION EN ZONAS SEGURAS	und	-	1	47.2	47.2



14.16. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

14.16.1. ANTECEDENTES

En el Perú en 1990 se legisla el código de Medio Ambiente y Recursos Naturales en cuyos lineamientos referidos a la política ambiental, sostiene que este debe buscar el desarrollo integral de las personas teniendo como objetivo la conservación del Medio Ambiente y de los recursos Naturales para satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

En la actualidad, organismos nacionales e internacionales exigen estudios de impacto ambiental como paso previo para considerar el financiamiento de un proyecto.

La evaluación de impacto ambiental, es instrumento del desarrollo sostenible, que permite armonizar la economía y la ecología. En este entender la EIA viene a ser el proceso de análisis que anticipa los futuros impactos ambientales negativos y positivos de acciones humanas permitiendo seleccionar las alternativas que cumplan con los objetivos propuestos, maximicen los beneficios y disminuyan los impactos no deseados

El estudio de impacto ambiental es un conjunto de estudios técnicos, científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, cuyo objetivo es la identificación, predicción y evaluación de los efectos positivos o negativos que pueden producir una o un conjunto de acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico o humano. La información que es entregada por el estudio permitirá llegar a conclusiones sobre los efectos que pueda producir la instalación y desarrollo de una acción o proyecto sobre su entorno, establecer las medidas a implementar para mitigar y monitorear los impactos y proponer los planes de contingencia necesarios

El presente Estudio del Impacto Ambiental (EIA), se ejecuta en base a lo normado para la elaboración de expedientes técnicos.



14.16.2. OBJETIVOS

14.16.2.1. GENERAL

Realizar el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del “PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020”, conforme a lo que establece la legislación ambiental aplicable y los reglamentos ambientales correspondientes.

14.16.2.2. ESPECÍFICOS

Diseñar un Plan de Manejo Ambiental para cada una de las áreas que lo requiera ante los efectos negativos que puedan producirse, dentro del cual se incluirán las medidas de prevención, mitigación y remediación a fin de garantizar la gestión ambiental y social del proyecto.

Reconocer y sistematizar los impactos ambientales del proyecto y en base a ellos proponer medidas que contribuyan a la sostenibilidad de la obra en armonía con el medio ambiente, para así lograr una relación óptima entre la naturaleza y las actividades del hombre.

Identificar la magnitud de cada uno de los impactos al ecosistema y en función a eso dar soluciones que garanticen la conservación del ambiente.

Realizar estudios de las variables ambientales que permitan describir, analizar el medio físico, biótico y social de donde se realizará en proyecto.

Dar a conocer detalladamente los recursos naturales que serán utilizados o afectados por el proyecto ya sea en etapa de construcción, funcionamiento o cierre.

Diseñar los procedimientos para el seguimiento y control ambiental que permitan evaluar el comportamiento, eficiencia y eficacia del Plan de Manejo Ambiental del proyecto.



14.16.3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Figura 207

Información general del proyecto

NOMBRE DEL PROYECTO	:	"CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"
TIPO DE PROYECTO A PRESENTAR	:	NUEVO (X) AMPLIACION ()
MONTO ESTIMADO DE LA INVERSION	:	S/. <input type="text" value="15 168 157.00"/>
UBICACIÓN FISICA DEL PROYECTO	:	Comunidad de <u>Chocco</u> sector <u>Pampahuasi</u>
DISTRITO	:	SANTIAGO
PROVINCIA	:	CUSCO
DEPARTAMENTO	:	CUSCO
TIEMPO DE VIDA UTIL DEL PROYECTO	:	15 años (De acuerdo a Estudio de Factibilidad)

14.16.4. ÁMBITO DE ESTUDIOS

El ámbito de estudio para el presente proyecto comprende el Distrito de Santiago, Provincia de Cusco, Departamento de Cusco.

14.16.5. MARCO LEGAL

Para la elaboración del presente Estudio Ambiental se ha aplicado las siguientes normas jurídicas vigentes en la legislación ambiental peruana, se ha presentado especial interés en cuanto al cumplimiento de límites máximos permisibles en generación de contaminantes

14.16.5.1. NORMATIVIDAD GENERAL

- Constitución Política del Perú

Los logros normativos en el ámbito ambiental en nuestro medio se inician formalmente con la Constitución Política del Perú de 1979, la cual en su artículo 123 establece: "Todos tienen



el derecho de habitar un ambiente saludable, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida y la preservación del paisaje y la naturaleza. Es obligación del Estado prevenir y controlar la contaminación ambiental". Aspecto que se ratifica en la Constitución Política de 1993, donde señala en su artículo 2, inciso 22: en síntesis, toda persona tiene derecho a un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

Asimismo, en los artículos 66, 67, 68 y 69 se señala que los recursos naturales son patrimonio de la nación. El Estado prouee el uso sostenible y la respectiva conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas. También la Constitución protege el derecho de propiedad, garantizado por el Estado pero cuando se necesita desarrollar proyectos de interés nacional, declarados respectivamente por Ley se podrá expropiar propiedades para su ejecución y ante ello se deberá indemnizar a las personas o familias que resulten afectadas.

- Ley General del Ambiente (Ley N° 28611)

Esta Ley es la norma ordenadora del marco normativo legal para el manejo ambiental en el Perú. Rige bajo reglamento para que todos los ciudadanos tengan el derecho a un ambiente óptimo para vivir saludablemente, de la misma forma la población tiene el deber de cuidar y salvaguardar el ambiente y sus componentes, de esa forma tener como resultado el desarrollo sostenible del Perú.

La Ley General del Ambiente reemplazó al Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales aprobado mediante Decreto Legislativo N° 613. Este Código constituyó el primer intento legislativo de agrupar, concordar y sistematizar todos los aspectos relacionados a la regulación en materia ambiental.

Si bien el derecho a un ambiente adecuado y equilibrado para el desarrollo de la vida se encuentra recogido como un derecho fundamental en el numeral 22° del Artículo 2° de la



Constitución Política; el primer artículo del Título Preliminar de la Ley General del Ambiente califica a este derecho como irrenunciable y señala que viene aparejado con el deber de conservar el ambiente.

Por otro lado, a través de esta norma se ha podido articular el Sistema Ambiental Nacional y la creación de los Sistemas Nacionales de Gestión Ambiental, Evaluación del Impacto Ambiental, Información Ambiental, Áreas Naturales Protegidas y el recientemente creado Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

- Decreto Legislativo N°1055 que modifica la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611)

El Decreto Legislativo N°1055 modifica la ley N°28611 del 27.06.08 (Ley General del Ambiente) plantea modificaciones que se realizan con la finalidad de complementar la Ley General del Ambiente, para que incorpore los mecanismos de transparencia, participación ciudadana y las sanciones aplicables al incumplimiento de las obligaciones contenidas en ella.

Así mismo, se busca precisar la definición de Límite Máximo Permisible y conciliar algunas competencias del Ministerio del Ambiente referidas al Sistema Nacional de Información Ambiental.

- Decreto Legislativo N°1013.- Ley de creación, organización y funciones del Ministerio del ambiente (14.05.08)

El Ministerio del Ambiente es el ente rector del sector ambiental nacional, que coordina en los niveles de gobierno local, regional y nacional. Nació como una respuesta política a las obligaciones ambientales internacionales del Perú en materia ambiental; constituyéndose a nivel interno como en el motor de la coordinación y sistematización de la gestión ambiental del país, el



replanteamiento de la importancia de la conservación ambiental, aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, entre otros.

Según su Ley de Creación, el objeto del Ministerio del Ambiente es la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta, que permita contribuir al desarrollo integral social, económico y cultural de la persona humana, en permanente armonía con su entorno, y así asegurar a las presentes y futuras generaciones el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida.

- Decreto legislativo N°1039 que modifica disposiciones del Decreto Legislativo N°1013

De acuerdo con lo señalado en la Exposición de Motivos de la presente norma, las modificaciones planteadas se realizan con la finalidad de ordenar el proceso de implementación de la Ley de Creación del Ministerio y de evitar un vacío de competencias y funciones en aquellas entidades que se encuentren realizando funciones en materia ambiental y áreas naturales protegidas en tanto se aprueban los documentos de gestión del Ministerio del Ambiente.

El presente Decreto autoriza expresamente al Ministerio a revisar los Estudios de Impacto Ambiental aprobados por las autoridades competentes con la finalidad de fortalecer el Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental y asegurar la viabilidad ambiental de los proyectos de inversión.

- Ley Orgánica de Aprovechamiento de los Recursos Naturales

Ley N° 26821, del 26-06-97. En su Artículo 2° se señala que esta Ley tiene por finalidad incentivar el aprovechamiento sostenible de todos los recursos, citando reglamento para el desarrollo de la inversión, esto debe conllevar a un equilibrio tanto en la economía como en el



cuidado del ambiente. En el Artículo 5° se señala que los ciudadanos tienen derecho a ser informados y a participar en la definición y adopción de políticas relacionadas con la conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Además, se les reconoce el derecho de formular peticiones y promover iniciativas de carácter individual o colectivo ante las autoridades competentes (Art. 5). La norma señala las condiciones para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, precisando que los recursos naturales deben utilizarse en forma sostenible, lo cual implica que su manejo debe ser racional (Art. 28). Por tanto, el otorgamiento de derechos sobre los recursos naturales no es absoluto ya que se encuentra sujeto a condiciones por parte del titular del derecho. Estas condiciones, sin perjuicio de lo dispuesto en leyes especiales, son las siguientes (Art.29):

- ❖ Utilizar el recurso natural para los fines para los que fue otorgado, garantizando el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales.
- ❖ Cumplir con las obligaciones dispuestas por la legislación especial respectiva.
- ❖ Cumplir con los procedimientos de evaluación de impacto ambiental y los planes de manejo correspondiente, establecido en la legislación de la materia.
- ❖ Cumplir con la respectiva retribución económica, de acuerdo a las modalidades establecidas en la legislación correspondiente.

En caso de incumplimiento con estas condiciones se determinará la caducidad del derecho, ello de acuerdo a lo establecido en los procedimientos señalados en las leyes especiales. Dicha caducidad implica la reversión al Estado del derecho de aprovechamiento concedido, lo cual opera desde el momento de la inscripción de la cancelación del título correspondiente. Cabe señalar que la retribución económica que debe abonarse por la explotación de los recursos naturales se



encuentra regulada por la legislación del canon (Ley 27406 modificada por Ley 27763 y su respectivo reglamento D.S. 004-2002-EF).

- Código Penal - Delitos contra la Ecología

El Nuevo Código Penal establecido por Decreto Legislativo N° 635 de 1991, establece que el medio ambiente es un bien jurídico donde la población encuentra las condiciones necesarias para su desarrollo en todo aspecto. El Título XIII- Delitos Contra la Ecología, Capítulo Único- Delitos Contra los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, se establece lo siguiente: el Art. 304°. Indica que los ciudadanos que contaminen el medio ambiente con cualquier tipo de residuos que causen varias alteraciones en el medio ambiente tendrán que ser sancionados con pena privativa de libertad.

Artículo 311°, referido a las tierras destinadas al uso agrícola. Establece sobre las penas para las personas que utilicen tierras de uso agrícola para la elaboración de materiales de construcción. Asimismo, en el Art. 313, se estipula que, el que, contraviniendo las disposiciones de la autoridad competente, altera el ambiente natural o el paisaje rural o urbano, o modifica la flora o fauna, mediante la construcción de obras o tala de árboles que dañan la armonía de sus elementos, será reprimido con pena privativa de libertad.

- Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada

Este Decreto Ley, promulgado el 8 de noviembre de 1991, posterior al Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, modifica substancialmente varios artículos de éste, con el objeto de armonizar las inversiones privadas, el desarrollo socioeconómico, la conservación del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales. En el Art. 50°, establece que las autoridades sectoriales competentes para conocer sobre los asuntos relacionadas con la aplicación de las



disposiciones del Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales son los Ministerios de los sectores correspondientes a las actividades que desarrollan las empresas.

En el Artículo 51°, sostiene que las autoridades de cada sector solicitarán el estudio de impacto ambiental antes de la ejecución de actividades que pueden ser de riesgo para el medio ambiente. Asimismo, establece que los estudios adecuados de impacto ambiental serán realizados por empresas o instituciones públicas o privadas, que se encuentren debidamente calificadas y registradas ante la autoridad sectorial competente.

El Art. 52°, señala que, en los casos de peligro grave e inminente para el ambiente, la autoridad sectorial competente podrá disponer la adopción de una de las siguientes medidas de seguridad por parte del titular de la actividad:

Procedimientos que hagan desaparecer el riesgo o lo disminuyan a niveles permisibles; y
Medidas que limiten el desarrollo de las actividades que generan peligro grave e inminente para el ambiente.

Los Artículos N° 51° y 52° citados, de la Ley en referencia, fueron modificados por la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades, que se describe más adelante.

- Ley N°28254.- Ley Marco del Sistema nacional de gestión ambiental.

La Gestión Ambiental Nacional se ejerce en base a la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, la cual tiene por finalidad orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes y acciones destinadas a la protección del ambiente y contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

La gestión ambiental es un proceso permanente y continuo, orientado a administrar los intereses, expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la Política Nacional Ambiental y alcanzar así, una mejor calidad de vida para la población, el desarrollo sostenible de las



actividades económicas, el mejoramiento del ambiente urbano y rural, y la conservación del patrimonio natural del país.

Para que la gestión ambiental sea eficiente se requiere promover el involucramiento y toma de conciencia de la población y autoridades competentes en los temas de desarrollo y en la conservación del ambiente y los recursos naturales constituye un eje sobre el cual se debe seguir trabajando a fin de lograr un cambio de actitudes de la población.

- Decreto Supremo N° 008-2005-PCM. - Reglamento de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental

La Gestión Ambiental Nacional se ejerce en base a la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, la cual tiene por finalidad orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes y acciones destinadas a la protección del ambiente y contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

La gestión ambiental es un proceso permanente y continuo, orientado a administrar los intereses, expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la Política Nacional Ambiental y alcanzar así, una mejor calidad de vida para la población, el desarrollo sostenible de las actividades económicas, el mejoramiento del ambiente urbano y rural, y la conservación del patrimonio natural del país.

Para que la gestión ambiental sea eficiente se requiere promover el involucramiento y toma de conciencia de la población y autoridades competentes en los temas de desarrollo y en la conservación del ambiente y los recursos naturales constituye un eje sobre el cual se debe seguir trabajando a fin de lograr un cambio de actitudes de la población.

- Ley N° 26793 Ley de creación del Fondo Nacional del Ambiente



El Fondo Nacional del Ambiente - FONAM es una institución de derecho privado creada con el objeto de promover la inversión pública y privada en el desarrollo de planes, programas, proyectos y actividades orientadas al mejoramiento de la calidad ambiental, el uso sostenible de los recursos naturales, y el fortalecimiento de las capacidades para una adecuada gestión ambiental.

- Ley de Recursos Hídricos

La Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, busca modernizar y hacer más eficiente el uso del agua tanto en los sectores productivos, como en el doméstico. En esta ley se crea el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, cuyo objetivo será articular el accionar del Estado para conducir los procesos de gestión integrada y de conservación de los recursos hídricos en los ámbitos de las cuencas, los ecosistemas y los bienes asociados.

Asimismo, se precisa que la Autoridad Nacional del Agua es el ente rector y la máxima autoridad técnica normativa del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, teniendo responsabilidad en el funcionamiento del mismo.

Una de las funciones inherentes a dicha autoridad será elaborar el método y determinar el valor de las retribuciones económicas por el derecho de uso de agua, así como por los vertimientos residuales en fuentes naturales.

La norma además establece dos modalidades de pago por el uso del agua: la retribución económica que hace el usuario al Estado y la tarifa que se paga por el uso de la infraestructura a las juntas de riego. Pero la nueva ley establece también sanciones para los que hacen un mal uso del agua, que van desde quitar la licencia de uso hasta procesos penales.

El texto de la ley precisa en su artículo segundo que el agua constituye el patrimonio de la Nación. En tanto que el artículo 24° de la norma establece que los Consejos de Cuenca son espacios



multisectoriales y privados, que tienen el objeto de participar en la planificación, coordinación y concertación del aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos.

- D.S. N°001-2010-AG Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos

El Reglamento tiene por objeto regular el uso y gestión de los recursos hídricos que comprenden al agua continental: superficial y subterránea, y los bienes asociados a ésta; asimismo, la actuación del Estado y los particulares en dicha gestión, todo ello con arreglo a las disposiciones contenidas en la Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338.

El Reglamento es de aplicación a todas las entidades del sector público nacional, regional y local que ejercen competencias, atribuciones y funciones respecto a la gestión y administración de recursos hídricos continentales superficiales y subterráneos; y, a toda persona natural o jurídica de derecho privado, que

Interviene en dicha gestión.

Asimismo, es de aplicación, en lo que corresponda, para aquellas entidades con competencias sobre el agua marítima y el agua atmosférica, las que se rigen por su legislación especial siempre que no se oponga a las disposiciones de la Ley.

- Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades.

Es la Ley N° 26786, del 13-05-1997. Dispone que los distintos Ministerios tienen que comunicar al Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) las distintas regulaciones. Esta Ley no cambia las atribuciones de cada sector referente a las autoridades ambientales. Las distintas actividades a realizarse no requieren una directa coordinación con el CONAM. Se tiene dispuesto que la Autoridad Competente Ambiental para las distintas actividades hará conocer al CONAM, en el caso que lo requiera.

- Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.



Es la Ley N° 27446, del 23-04- 2001. Establece todo un sistema para el correcto manejo anticipado de los distintos impactos ambientales ocasionado por la población mediante proyectos de inversión.

Esta norma indica distintas categorías de acuerdo al riesgo ambiental. Se tiene las siguientes categorías:

- Categoría I : Declaración de Impacto Ambiental
- Categoría II : Estudio de Impacto Ambiental, semi detallado.
- Categoría III – Estudio de Impacto Ambiental Detallado.
- Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental

Mediante este instrumento de carácter normativo legal se reglamenta el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como el marco legal general aplicable a la evaluación de impactos ambientales. La promulgación de esta nueva norma ha tenido como fundamento la constatación de múltiples conflictos de competencias entre sectores, y la existencia de una diversidad de procedimientos de evaluación ambiental. Esta norma busca ordenar la gestión ambiental en esta área estableciendo un sistema único, coordinado y uniforme de identificación, prevención, supervisión, corrección y control anticipada de los impactos ambientales negativos de los proyectos de inversión. Debe resaltarse que la norma señala que los proyectos de inversión que puedan causar impactos ambientales negativos no podrán iniciar su ejecución; y ninguna autoridad podrá aprobarlos, autorizarlos, permitirlos, concederlos o habilitarlos si no se cuenta previamente con la Certificación Ambiental expedida mediante resolución por la respectiva autoridad competente. Para obtener esta certificación, deberá tomarse como base la categorización que esta norma establece en función a la naturaleza de los impactos ambientales derivados del proyecto. Así, se han establecido las siguientes categorías:



- ❖ Categoría I. Para aquellos proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo. En este caso, se requiere de una Declaración de Impacto Ambiental.
- ❖ Categoría II. Comprende los proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales moderados y cuyos efectos ambientales pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas fácilmente aplicables. Requieren de un EIA semi detallado.
- ❖ Categoría III. Incluye los proyectos cuyas características, envergadura y/o localización pueden producir impactos ambientales negativos significativos desde el punto de vista cuantitativo o cualitativo, requiriendo un análisis profundo para revisar sus impactos y proponer la estrategia de manejo ambiental correspondiente. En este caso, se requiere de un EIA detallado. Para determinar la ubicación de un proyecto en una determinada categoría se deberán aplicar los criterios de protección señalados en la norma y que están referidos, entre otros, a la protección de la salud de las personas y la integridad y calidad de los ecosistemas y recursos naturales y culturales. Con respecto al contenido del EIA, la norma establece que éste deberá contener tanto una descripción de la acción propuesta como de los antecedentes de su área de influencia, la identificación y caracterización de los impactos durante todo el proyecto, la estrategia de manejo ambiental (incluyendo según sea el caso: el plan de manejo ambiental, el plan de contingencias, el plan de compensación y el plan de abandono), así como el plan de participación ciudadana y los planes de seguimiento, vigilancia y control. Así mismo, deberá adjuntarse un resumen ejecutivo de fácil comprensión. Las



entidades autorizadas para la elaboración del EIA deberán estar registradas ante las autoridades competentes, quedando el pago de sus servicios a cargo del titular del proyecto. Respecto a la autoridad competente para el cumplimiento de esta ley, se ha señalado que son las mismas autoridades ambientales nacionales (MINAM) y sectoriales con competencias ambientales (Ministerios). Se señala que, en particular, es competente el Ministerio del Sector correspondiente a la actividad que desarrolla la empresa proponente o titular del proyecto; especificándose, en igual sentido que la legislación vigente, que en caso que el proyecto incluyera dos o más actividades de competencia de distintos sectores, la autoridad será únicamente el Ministerio del Sector al que corresponda la actividad de la empresa proponente por la que ésta obtiene sus mayores ingresos brutos anuales.

- Ley General de Expropiación

Ley N° 27117. Esta Ley en su Art. 2° menciona que la expropiación consiste en la transferencia forzosa del derecho de propiedad privada, autorizada únicamente por la ley expresa del Congreso a favor del Estado, a iniciativa del Poder Ejecutivo, Regiones, o Gobiernos Locales y previo pago en efectivo de la indemnización justipreciada que incluya compensación por el eventual perjuicio. En el Art. 3° dispone que el único beneficiado de una expropiación es el Estado. El Art. 7° menciona que todos los procesos de expropiación que se dispongan, al amparo de lo dispuesto en el presente artículo deben ajustarse a lo establecido en la presente Ley. El Art. 9° está referido al trato directo, donde se establecen mecanismos para acceder al trato directo, así como los respectivos pasos para enmarcar los acuerdos a la Ley. El Art. 10° establece la naturaleza del sujeto activo de la expropiación y el Art. 11° la del sujeto pasivo de la expropiación. El Art. 15°



está referido a la indemnización justipreciada, la misma que por un lado comprende el valor de tasación comercial debidamente actualizado del bien que se expropia y por otro, la compensación que el sujeto activo de la expropiación debe abonar en caso de acreditarse fehacientemente daños y perjuicios para el sujeto pasivo originados inmediata, directa y exclusivamente por la naturaleza forzosa de la transferencia. Así también dentro de este mismo Artículo, se menciona que la indemnización justipreciada no podrá ser inferior al valor comercial actualizado, ni exceder de la estimación del sujeto pasivo. El Art. 16° establece que el valor del bien se determinará mediante tasación comercial actualizada que será realizada exclusivamente por el Consejo Nacional de Tasaciones. El Art. 19° referente a la forma de pago, establece que la consigna de la indemnización justipreciada, debidamente actualizada, se efectuará necesariamente en dinero y en moneda nacional y demás alcances relacionados a la indemnización justipreciada.

- Ley que regula el derecho por extracción de materiales de los álveos o cauces de los ríos por las Municipalidades

Ley N° 28221, del 11-05-2004. Esta Ley deja sin efecto al D.S. N° 013-97-AG. Reglamento de la Ley N° 26737, que regulaba la explotación de materiales que acarrear y depositan las aguas en sus álveos o cauces, y complementa lo dispuesto en el Numeral 9 del Art. 69° de la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, del 06-05-2003 En efecto, el D.S. N° 013-97-AG. Reglamento de la Ley N° 26737, que regulaba la explotación de materiales que acarrear y depositan las aguas en sus álveos o cauces. Establecía que la autoridad de aguas es la única facultada para otorgar los permisos de extracción de los materiales que acarrear y depositan en sus álveos o cauces, priorizando las zonas de extracción en el cauce, previa evaluación técnica efectuada por el administrador técnico del distrito de riego correspondiente. También señalaba la obligación del titular de, concluida la extracción, reponer a su estado natural la ribera utilizada para el acceso y



salida a la zona de explotación. Como se puede apreciar, en dicho Reglamento se establecía la competencia para el otorgamiento de los permisos de extracción de los materiales que acarrear y depositan en sus álveos o cauces, y no se precisaba si se tenía que pagar o no por la extracción de dichos materiales, y a quién le correspondía cobrar por los derechos respectivos. Este aspecto se corrige con la nueva Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, del 06-05-2003, donde en el Numeral 9 del Art. 69°, correspondiente a las Rentas Municipales, se establece que: Los derechos por la extracción de materiales de construcción ubicados en los álveos y cauces de los ríos y canteras localizadas en su jurisdicción, conforme a ley, son rentas municipales. De lo anterior se colige que, en esta materia, ambas Leyes son complementarias; vale decir, que en una se establece la competencia para otorgar los permisos de extracción de los materiales que acarrear y depositan en sus álveos o cauces, que recae sobre la autoridad de aguas, y, en la otra, la competencia para el cobro de los derechos de extracción, facultad de las municipalidades. Sin embargo, en cuanto al cobro de los derechos por la extracción de los materiales citados, en la Ley N° 27972, no se precisa si el cobro lo realizarán las Municipalidades distritales o provinciales; aspecto que ha sido superado por la Ley N° 28221, del 11-05-2004, Ley que regula el derecho por extracción de materiales de los álveos o cauces de los ríos por las municipalidades, donde además se otorga a las Municipalidades Distritales y Provinciales la competencia para autorizar la extracción de estos materiales, quedando sin efecto lo establecido por el D.S. N° 013-97-AG, pues la citada Ley N° 28221 establece en su Art. 1° que las Municipalidades Distritales y Provinciales en su jurisdicción, son competentes para autorizar la extracción de materiales que acarrear y depositan las aguas en los álveos o cauces de los ríos y para el cobro de los derechos que correspondan, en aplicación de lo establecido en el inciso 9 del artículo 69° de la Ley 27972.

- Ley General de Residuos Sólidos



Que, mediante Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, se estableció los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para tener un adecuado sistema y manejo de los distintos residuos, con la finalidad de prevenir riesgos ambientales, de la misma forma cuidar el bienestar de la persona humana.

Que, la Segunda Disposición Complementaria, Transitoria y Final de la referida Ley estableció que la Presidencia del Consejo de Ministros aprobará el Reglamento de Residuos Sólidos, así como de los procedimientos técnicos administrativos e instrumentos de aplicación, con la opinión favorable previa de los Ministros de Salud, Agricultura, Defensa, Transportes y Comunicaciones, Producción y Vivienda, Construcción y Saneamiento;

El Reglamento de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, que consta de diez (10) Títulos, ciento cincuenta (150) Artículos, doce (12) Disposiciones Complementarias, Transitorias y Finales, y seis (6) reglamenta la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, a fin de asegurar que la gestión y el manejo de los residuos sólidos sean apropiados para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar de la persona humana.

El Ámbito de aplicación del Reglamento es de aplicación al conjunto de actividades relativas a la gestión y manejo de residuos sólidos; siendo de cumplimiento obligatorio para toda persona natural o jurídica, pública o privada dentro del territorio nacional.

Finalmente, y en lo que consideramos es la disposición más importante del presente Decreto, es para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, para los proyectos de inversión pública y su aplicación en el Ámbito Nacional.

- Ley General de Amparo al Patrimonio Cultural de la Nación



Ley N° 24047, del 05-01-85. Este dispositivo ha sido modificado por Ley 24193 del 06-06-85 y Ley 25644 del 27-07-92, reconoce como bien cultural los sitios arqueológicos, estipulando sanciones administrativas por caso de negligencia grave o dolo, en la conservación de los bienes del patrimonio cultural de la Nación. El D.S. N° 050-94-ED del 11-10-94 aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Cultura (INC). Este Organismo constituye la entidad gubernamental encargada de velar por el cumplimiento de la norma referente al patrimonio cultural. Mediante D.S. N° 013-98-ED se aprobó el Texto Único de Procedimientos Administrativos del INC.

Artículo 12°.- En este artículo se establece que los planes de desarrollo urbano y rural y los de obras públicas en general deben ser sometidos por la entidad responsable de la obra a la autorización previa del instituto Nacional de Cultura. En tal sentido, el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos es el documento oficial mediante el cual el INC se pronuncia al respecto, de acuerdo a la norma legal establecida.

- Ley Forestal y de Fauna Silvestre

La presente Ley, promulgada el 16 de Julio del 2000, indica que el Estado promueve el manejo de los recursos forestales y de fauna silvestre en el territorio nacional, determinando su régimen de uso racional mediante la transformación y comercialización de los recursos que se deriven de ellos; norma la conservación de los recursos forestales y de la fauna silvestre, y establece el régimen de uso, transformación y comercialización de los productos que se deriven de ellos. Le corresponde al Ministerio de Agricultura normar, promover el uso sostenible y conservación de los recursos forestales y de la fauna silvestre. El Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) es el encargado de la gestión y administración de los recursos forestales y de fauna silvestre a nivel nacional. Por otro lado, las tierras cuya capacidad de uso es forestal, con



bosques o sin ellos, no podrán ser utilizadas con fines agropecuarios u otras actividades que afecten la cobertura vegetal, el uso sostenible y la conservación del recurso forestal, cualquiera que sea su ubicación en el territorio nacional. Así también, se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo Forestal, en el que se establecen las prioridades, programas operativos y proyectos a ser implementados; el Plan Nacional de Prevención y Control de la Deforestación, el Plan Nacional de Reforestación y el Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales y el ordenamiento del uso de la tierra a propuesta del INRENA, con la participación del sector privado. Finalmente, la ley establece conceptos y normas sobre el ordenamiento territorial; manejo, aprovechamiento y protección de los recursos forestales y de fauna silvestre; forestación y reforestación; promoción de la transformación y comercialización de los productos forestales, investigación y financiamiento y normas sobre el control, infracción y sanciones. Dentro de las disposiciones complementarias transitorias, destaca que a partir del año 2005 solo procederá la comercialización interna y externa de productos forestales provenientes de bosques manejados. Otros dispositivos legales que también forman parte del marco legal general en material ambiental son los siguientes:

- ❖ Ley que facilita la ejecución de obras públicas viales. Ley N° 27628
- ❖ La Política Operativa del BID OP-710 sobre “Reasentamiento Involuntario”.
- ❖ La Directriz Operacional del Banco Mundial OD 4.30 sobre “Reasentamiento Involuntario”.

14.16.6. *NORMATIVIDAD ESPECÍFICA*

- Ley orgánica de Municipalidades N°27972

Ley N° 27972, del 06-05-2003. En esta Ley se establece que los gobiernos locales son entidades básicas de la organización territorial del Estado y canales inmediatos de participación vecinal en los asuntos públicos, que institucionalizan y gestionan con autonomía los intereses



propios de las correspondientes colectividades; siendo elementos esenciales del gobierno local, el territorio, la población y la organización. Conforme lo establece el Art. IV del Título Preliminar de esta Ley, los gobiernos locales representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción.

En materia ambiental, las Municipalidades tienen las siguientes funciones:

- ❖ Formular, aprobar, ejecutar y monitorear los planes y políticas locales en materia ambiental, en concordancia con las políticas, normas y planes regionales, sectoriales y nacionales.
- ❖ Proponer la creación de áreas de conservación ambiental.
- ❖ Promover la educación e investigación ambiental en su localidad e incentivar la participación ciudadana en todos sus niveles.
- ❖ Participar y apoyar a las comisiones ambientales regionales en el cumplimiento de sus funciones.
- ❖ Coordinar con los diversos niveles de gobierno nacional, sectorial y regional, la correcta aplicación local de los instrumentos de planeamiento y de gestión ambiental, en el marco del sistema nacional y regional de gestión ambiental.
- ❖ Promover la protección y difusión del patrimonio cultural de la nación, dentro de su jurisdicción, y la defensa y conservación de los monumentos arqueológicos, históricos y artísticos, colaborando con los organismos regionales y nacionales competentes para su identificación, registro, control, conservación y restauración.
- Ley N°28256.- Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos



La presente Ley tiene por objeto regular las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de los materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y de protección de las personas, el medio ambiente y la propiedad.

- Límites Máximos Permisibles y Estándares de Calidad Ambiental

(D.S. N° 074-2 001-PCM, del 24.06.01) El Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad de Aire, establece los valores correspondientes para los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire y los valores de tránsito que se presentan en los Cuadros 1.1 y 1.2 y que se complementó con los dispositivos DS.012-2005-PCM Artículo 2.

Figura 208

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire

Contaminantes	Periodo	Forma Estándar		Método de Análisis 1
		Valor	Formato	
Dióxido de Azufre	Anual	80	Media Aritmética	Fluorescencia UV(Método Automático)
	Anual	20	Media Aritmética	
PM-10	Anual	50	Media Aritmética anual	Separación Inercial/ Filtración Gravimetría
	24 Horas	150	NE más de 3 vez al año	
Monóxido de Carbono	8 horas	10000	Promedio Móvil	Infrarrojo no dispersivo (NDIR- Método Automático)
	1 Horas	30000	NE más de 1 vez al año	
Dióxido de Nitrógeno	Anual	100	Promedio aritmético anual	Quimioluminiscencia (Método Automático)
	1 horas	200	NE más de 24 veces al año	
Ozono	8 horas	120	NE más de 24 veces al año	Fotometría UV(Medio Automático)
Plomo	Anual	-	NE más de 4 veces al año	Método para PM 10(espectrofotometría de absorción atómica)
	Mensual	1.5	-	-
Sulfuro de Hidrogeno	24 horas	-	-	Florescencia UV(Método Automático)

Todos los valores son concentraciones en microgramos por metro cúbico.



Figura 209

Valores de tránsito

Contaminantes	Periodo	Forma del Estándar	del
		Valor	Formato
PM-10	Anual 24 horas	80 200	Media aritmética anual NE más de 03 veces al año

Es preciso mencionar que el incremento de los niveles sonoros, puede afectar a la población en tres niveles diferentes: fisiológicamente (pérdida de audición), en la actividad (interferencias en la comunicación oral) y psicológicamente. También a modo de referencia, la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera los siguientes valores límites recomendados de exposición al ruido

Figura 210

Niveles Límite de Ruido Establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS)

Tipo de ambiente	Periodo	Db (Decibeles)
Laboral	8 horas	75
Domestico	--	45
Dormitorio	Noche	35
Exterior Diurno	Dia	55
Exterior Nocturno	Noche	45

14.16.7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

14.16.7.1. LOCALIZACIÓN

El proyecto en estudio se encuentra ubicado en el Distrito de Santiago, en la la comunidad de Chocco Sector Pampahuasi de la comunidad de Chocco sector Pampahuasi.



Figura 211

Estado actual



14.16.8. ETAPAS DEL PROYECTO

14.16.8.1. ETAPA DE PLANIFICACIÓN

En concordancia con lo establecido en el D.S. 019-2009-MINAM en la etapa de planificación se consideran las actividades de Movimiento de Tierras, demoliciones, Obras provisionales, limpieza y desbroce, así como deforestación.



14.16.8.2. ETAPA DE EJECUCIÓN

a) Instalaciones temporales:

-Los lugares para el colocado del campamento menor deberán ser ubicados de acuerdo al entorno.

-Los distintos materiales reciclables pueden ser donados a alguna asociación de recicladores registrados en la municipalidad para ser reutilizados o donarlos a Instituciones Educativas o Centros de Salud.

-El área ocupada tiene que quedar completamente limpia. Los distintos residuos generados en la obra se colocarán en un autorizado Relleno Sanitario.

-En la recomposición del área, los suelos contaminados deben ser removidos hasta 10 cm por debajo del nivel inferior alcanzado por la contaminación y deberán ser dispuestos en el -- Relleno de Seguridad autorizado. Con respecto a los residuos contaminados (peligrosos) generados en obra, así como la eliminación de pisos y suelos contaminados, serán dispuestos en el Relleno Seguridad.

b) Proceso de abandono al finalizar la construcción

El proceso de abandono al concluir la construcción es bastante simple, dada la escasez de dependencias incluidas y que principalmente contendrán instalaciones temporales para uso de los contratistas. Los componentes del abandono en esta etapa comprenden:

-Las instalaciones utilizadas como oficinas administrativas

-El área de almacenamiento de equipos, materiales e insumos ---El retiro de los baños portátiles

-Equipos y maquinarias pesada utilizada en la obra

-Personal de obra



-Residuos sólidos

Luego de cada una de las labores específicas del abandono se retirarán los materiales obtenidos, de tal forma que en la superficie resultante no queden restos remanentes como materiales de construcción, maquinarias y productos químicos. Se separarán los residuos comunes de los peligrosos, donde estos últimos deberán gestionarse a través de una EPS-RS de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos N° 27314

c) Cierre en la etapa de operación

Procedimiento y requerimiento específico de desmantelamiento --Control de acceso para todas las estructuras.

Dado que durante los trabajos de desmontaje se realiza el movimiento de tierras de similares características a los que se desarrollarán durante la construcción, se deberá adoptar las mismas cautelas adoptadas durante estas labores, en cuanto a la seguridad de las personas, con el fin de limitar la accesibilidad a las zonas de trabajo y prevenir accidentes. Para ello, en todas las zonas en las que se realicen excavaciones se rodearán con cintas de señalización que indiquen la presencia de hoyos delimitando éstos y advirtiéndolo a los posibles usuarios del entorno la presencia de algún peligro.

-Picado y retirada de los restos de las cimentaciones

Para desmontar las obras se procederá en primer lugar a la recolección y retiro de las demoliciones se apilarán para posteriormente ser trasladados y depositados en lugares de evacuación previamente elegidos como los rellenos sanitarios autorizados.

-Acondicionamiento final y rehabilitación de los desmontes

El reacondicionamiento consiste en devolver la superficie de tierra en las zonas alteradas a su condición natural original o a su uso deseado y aprobado. El trabajo puede incluir aspectos tales



como rellenos, reconstrucción y devolución del entorno natural, reemplazo del suelo, rectificación de la calidad del suelo y descontaminación, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y topográficas para los trabajos de reacondicionamiento. Con la finalidad de restablecer la vegetación propia del lugar, se prepararán programas adecuados de forestación. Una vez que se haya limpiado toda el área se sembrarán plantas y árboles para recuperar las áreas desalojadas, siempre y cuando así se acuerde con la autoridad competente.

-Retiro de todo tipo de restos.

Después de cada una de las labores de desmantelamiento se procederá al retiro de los materiales obtenidos de acuerdo con lo mencionado en el Programa de Manejo de Residuos Sólidos, de tal forma que en la superficie resultante no queden pasivos ambientales de ningún tipo y las instalaciones que resten, de quedar alguna, sean exclusivamente aquellas que así se hayan acordado con la autoridad competente.

14.16.9. Partidas

- Obras provisionales
- Desmontaje y demoliciones
- Obras preliminares
- Movimiento de tierras: excavaciones, rellenos con material propio.
- Obras de concreto simple
- Obras de concreto armado
- Muros y tabiques de albañilería
- Revoques y revestimientos
- Cielorrasos
- Pisos y pavimentos



- Zócalos y contrazócalos
- Carpintería de madera
- Carpintería metálica y herrería
- Cerrajería
- Vidrios
- Pintura
- Limpieza, jardinería, varios
- Instalaciones sanitarias
- Instalaciones eléctricas
- Instalaciones de comunicaciones, seguridad y contra incendio
- Equipamiento

14.16.10. Residuos líquidos

No existirán residuos líquidos

14.16.11. Residuos sólidos

a) En etapa de construcción

Se generan aproximadamente 8 kg./día en esta etapa por la actividad de movimiento de tierras, los impactos serán de carácter temporal, puntuales y moderados siempre y cuando se implementen las medidas de control previstas en el plan de seguimiento y control ambiental.

Los Residuos sólidos se refieren exclusivamente al material excedente o de desmonte el cual será removido a depósitos de material excedente.

Para poder mitigar los impactos por la emisión a la atmosfera de material en partículas se debe humedecer el desmonte y los trabajadores deberán usar mascarillas intercambiando los filtros a diario, los volquetes que transportaran el desmonte deberán ser



cubiertos con malla a fin de evitar se propague el polvo en su ruta hacia el depósito de material excedente o los lugares donde se utilizará como material de relleno y nivelación.

b) En etapa de operación

Los residuos sólidos urbanos que se producen en esta etapa son aquellos denominados domésticos (embalajes, envases plásticos, residuos orgánicos entre otros).

Se generan aproximadamente total: 1.5 kg/día

Sistemas de almacenamiento: se almacenan en bolsas plásticas ubicadas en tachos de residuos, para ser trasladados al lugar destinado para el deshecho de residuos sólidos urbanos por la Municipalidad Distrital correspondiente.

Para que la mayor cantidad posible sea reciclada y los residuos orgánicos se le hará entrega al vehículo recolector de la municipalidad distrital.

14.16.12. Residuos peligrosos

No se utilizarán residuos peligrosos

14.16.13. Emisiones atmosféricas

En el proceso se generarán pequeñas emisiones gaseosas por el uso de maquinaria pesada.

14.16.14. Área de influencia del proyecto

Se refiere a la extensión física en la cual los impactos esperados por la construcción, operación y cierre del proyecto tendrán el carácter de incidente.

-Zona de Influencia Directa

El área de incidencia directa se relaciona a la cobertura espacial de los impactos ambientales directos generados por la construcción, funcionamiento y cierre del proyecto donde se presentarán los cambios significativos. El área a intervenir es 3999.53 m², actualmente existen algunas plantas secas en estado de abandono y deterioro.



-Zona de Influencia Indirecta

Es la zona ubicada por fuera de la zona de influencia directa, en ella se esperan los impactos positivos o beneficios del proyecto, tanto en la fase de mejoramiento como en la operación posterior.

14.16.15. SISTEMA FÍSICO

a) SUELOS

El suelo es un factor ecológico importante pues nos sirve de sustrato alimenticio a las plantas y animales albergando una numerosa flora y fauna que lo renueva continuamente.

De acuerdo al estudio agrológico de la zona efectuado específica lo siguiente: Esta era un área netamente agrícola la cual ha estado en producción en los últimos años, pero debido al crecimiento demográfico de la ciudad ha quedado en medio del área urbana lo cual ha deteriorado y bajado la producción por lo cual los dueños se han visto en la necesidad de vender a terceras personas las cuales por quedar dentro de una zona netamente urbana han visto la necesidad de incorporarla al área urbana por lo cual los terrenos de cultivo han dejado de producir convirtiéndolo en terrenos inertes y sin ningún tipo de flora o fauna en el sector.

b) CLIMA

En Chocco, los veranos son cortos, cómodos, y parcialmente nublados y los inviernos son cortos, frescos, secos y nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 8 °C a 21 °C y rara vez baja a menos de 5 °C o sube a más de 23 °C.

c) TEMPERATURA

La temporada templada tiene una duración de 2.3 meses, inicia el 23 de agosto al 1 de noviembre, y la máxima temperatura promedio diaria está sobre los 21 °C. El 25 de setiembre es



el día más caluroso del año con una máxima temperatura promedio de 21 °C y una mínima temperatura promedio de 9 °C.

La temporada fresca tiene una duración de 2 meses, inicia el 11 de enero al 12 de marzo, y la máxima temperatura promedio diaria es menos de 20 °C. El 19 de julio es el día más frío del año, con una mínima temperatura promedio de 8 °C y máxima promedio de 20 °C.

d) HUMEDAD

Determinamos el tema de la humedad referente al punto de rocío, en el caso que los puntos de rocío son bajos más seco se siente y si son altos más húmedo se siente.

La temperatura usualmente varía de manera considerable por la noche y el día, en cambio el punto de rocío varía lentamente, por eso, si la temperatura baja en la noche, en un día húmedo usualmente es húmeda la noche.

e) VIENTO

Esta sección toca el tema del vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) considerados a 10 metros sobre el suelo. El viento de algún lugar depende de la topografía local y de otros factores; la velocidad instantánea y dirección del viento varían considerablemente más que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Pampahusi no varía considerablemente durante el año y permanece en un margen de más o menos 0.8 kilómetros por hora de 9.8 kilómetros por hora.

f) SOL

La duración del día en Pampahuasi varía durante el año. En 2020, el día más corto es el 20 de junio, con 11 horas y 10 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de diciembre, con 13 horas y 6 minutos de luz natural. La salida del sol más temprana es a las 05:04 el 23 de noviembre,



y la salida del sol más tardía es 1 hora y 11 minutos más tarde a las 06:15 el 7 de julio. La puesta del sol más temprana es a las 17:21 el 2 de junio, y la puesta del sol más tardía es 1 hora y 5 minutos más tarde a las 18:25 el 20 de enero. No se observó el horario de verano (HDV) en Chocco durante el 2020.

14.16.16. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de los impactos generados por la construcción, se ha utilizado la siguiente metodología.

El primer paso consistió en la desagregación del medio en: sistemas, componentes y elementos ambientales, y la del proyecto en sus actividades más importantes y relevantes.

Ambas desagregaciones se realizaron sobre la base del conocimiento adquirido en la zona durante la recolección de información y en las características específicas del proyecto.

En la tabla N° 01 se muestran todos los elementos ambientales y de qué manera general se consideran que conforman el medio natural y cultural. La desagregación del proyecto en sus principales actividades que se consideran susceptibles de causar impacto en el medio ambiente se muestra en la figura 224.



Figura 212, parte A

Descripción de los indicadores usados para evaluar alteraciones en los elementos ambientales

S	C	Elemento	Descripción	Alteración
S	Aire	Gases	Calidad del aire en cuanto a gases denominados contaminantes	Aumento en la concentración de gases contaminantes Como CO ₂ , SO _x , NO _x .
		Partículas	Calidad del aire en cuanto a partículas como aerosoles, humos, etc.	Aumento en la concentración ambiental de material particulado y humos.
		Microclima	Condiciones climáticas de la región, variaciones anuales de temperatura, humedad, nubosidad, brillos solar, vientos, etc.	Cambios locales en las condiciones medias de temperatura, precipitación y humedad relativa.
	Agua	Inertes	Cantidad de sustancias inertes suspendidas o transportadas por la corriente	Incremento de la concentración de sedimentos, sólidos disueltos y suspendidos en las aguas superficiales
		Biodegradables	Cantidad y estado de equilibrio de sustancias biodegradables que están normalmente adheridas al fondo o en suspensión en la corriente	Aumento en los niveles de P y N, compuestos orgánicos, líquidos, aguas residuales que aumenten la DBO.
		Tóxicos	Sustancias que pueden causar intoxicación aguda o crónica a los seres vivos que usan las aguas naturales	Aumento en la concentración de sustancias tóxicas (lubrificantes, combustibles, líquidos, etc.) en aguas superficiales y subterráneas.
Dinámica	Fluvial	Estado de equilibrio de las corrientes en función de la geología geomorfología, hidrológica, flujo subterráneo de aguas, etc.	Modificaciones del régimen hidráulico natural por desviaciones de caudal, alcantarillas, puentes. La estabilidad por vertientes por fenómenos hidrogeomorfológicos, altas precipitaciones y cambios en la cobertura vegetal. El régimen de caudales, nivel freático.	
			Alteración de las características químicas: pH, salinidad, capacidad de intercambio catiónico, contenido de nutrientes y materia orgánica, o aparición de sustancias que reduzcan las posibilidades para la vida.	
Químicas	Propiedades químicas	Sustancias que pueden causar modificación de las propiedades químicas o bacteriológicas del suelo		



Figura 212, parte B

Descripción de los indicadores usados para evaluar alteraciones en los elementos ambientales

Suelo			en el suelo provenientes de residuos de construcción, lubricantes, combustibles y escombros de materiales duros durante la excavación.
	Propiedades Físicas	Características físicas del suelo (tamaño del grano, porosidad, permeabilidad y textura del suelo)	Deterioro de las características físicas del suelo. Afectada al tránsito de maquinaria pesada en accesos temporales, campamentos, etc.
	Erosión	Aspectos que puedan cambiar la estabilidad de las laderas produciendo pérdida de la capacidad de recuperación de los Suelos	Pérdida de suelo por cambios o desaparición de la cobertura vegetal, desertificación de vertientes, etc.

Figura 213, parte A

Descripción de los indicadores usados para evaluar alteraciones en los elementos ambientales

S	C	Elemento	Descripción	Alteración
S i v e r s i d a	D	Diversidad de Organismos	Número y abundancia de variedades Endemismo. Especies amenazadas. Generalista vs Especialista. Tasas indicadoras terrestres (plantas, insectos, etc.)	Modificación de la biodiversidad por eliminación de los organismos o por destrucción de sus hábitats. En ocasiones se favorecen especies invasoras muy resistentes que compiten por espacio y alimento con las originales.
		Diversidad de Hábitats	Número y extensión de hábitats (terrestres, acuáticos, insulares, transicionales, etc.)	Reducción de la diversidad por ocupación selectiva, destrucción o fragmentación extrema.
		Valor Ecológico	Singularidad hábitats de especies migratorias, refugios. Valores intrínsecos	Reducción del valor ecológico por contaminación, destrucción de hábitats. Interferencias con procesos ecológicos naturales. Pérdida de la



Figura 213, parte B

Descripción de los indicadores usados para evaluar alteraciones en los elementos ambientales

R I D E O	a	Status de	Hace referencia al estado económico y estructural de los hábitats característicos de una región determinado por condiciones de clima, suelo, localización geográfica, etc. Naturales: se encuentra en un estado pristino o han sufrido perturbaciones menores que les permitan mantener sus	biodiversidad existente en hábitats poco alterados La presencia del hombre o algunos eventos naturales producen perturbaciones de duración e intensidad variables que pueden inducir cambios de status.
			Capacidad de regeneración de las condiciones previas de estructura y funcionamiento de un hábitat o ecosistema, por la destrucción o debilitamiento de sus mecanismos naturales de recuperación. Estos mecanismos determinados por la presencia de los elementos biológicos y físicos, posibilitan el desarrollo de los procesos de dispersión, colonización o sucesión, etc.	Cambios a lo largo del gradiente de antropización. Paso de un estado más reversible a uno menos reversible. La alteración en este aspecto es mínima en hábitats alterados como cultivos que una vez abandonados, tienden a regresar a su estado previo. El máximo ocurre en áreas desprovistas de las condiciones que posibilitan la existencia de los procesos ecológicos, zonas urbanas y construcciones en general.

Figura 214, parte A

Descripción de los indicadores usados para evaluar alteraciones en los elementos ambientales

S	C	Elemento	Descripción	Alteración
R		Bosque	Nivel de utilización racional o no de los recursos del bosque: leña, caza, maderas para vivienda, etc.	Reducción o pérdida de acceso al recurso forestal por parte de la comunidad.
		Hidrobiológicos	Nivel de utilización racional o no de los recursos hídricos agua para consumo humano, uso agropecuario, generación de energía	Reducción o pérdida de acceso u oferta, calidad, posibilidades de uso o sobrecostos en la utilización del recurso.



Figura 214, parte B

Descripción de los indicadores usados para evaluar alteraciones en los elementos ambientales

E L E M E N T O S A M B I E N T A L E S	S	Paisaje	Percepción espacial de la relación existente entre las construcciones, vegetación y tratamiento de superficies en lugares específicos del entorno	Cambio en la percepción espacial de la relación existente entre las construcciones, vegetación y tratamiento de superficies en lugares específicos del entorno	
			Ruido	Niveles de ruido que pueden causar molestias o daño auditivo a las personas	Incremento en los niveles de ruido que afectan la población de los alrededores (vía, frentes de obras, talleres, etc.) Además de causar incomodidad puede reducir la agudeza auditiva.
			Riesgos	Probabilidad de ocurrencia de accidentes o situaciones de Emergencia	Incremento de la probabilidad de accidentes o situaciones de emergencia debido a fallas en equipos, tránsito vehicular
			Olores	Niveles perceptibles de sustancias molestas	Cambios perceptibles en el aire debidos a la emanación de compuestos volátiles y humos
S O C I A L E S	T	Salud	Condiciones generales de salubridad, nutrición, niveles de prevención de factores de riesgo, estructura de servicios en el Área	Aumento de enfermedades por organismos que se desarrollan en aguas estancadas, mala disposición de basuras, promiscuidad sexual.	
			Uso del Suelo	Nivel de utilización racional o no de los recursos del suelo y sub suelo en cualquier tipo de aprovechamiento agrícola, ganadería, minería (minorales, combustibles,)	Reducción o pérdida de acceso al suelo, para cualquiera de sus aprovechamientos actuales. Con agricultura, ganadería, minería, explotación de materiales para construcción, etc.
			Tenencia	Libre ejercicio sobre el uso o disfrute de baldíos, arrendado, posesión precaria	Alteración del patrón de posesión o tenencia
			Precio	Expresión de valor de la tierra en un momento coyuntural de la economía y en un lugar determinado.	Se afectará en la medida en que la obra signifique aumento o menor de los precios de la tierra, en función del conocimiento de la obra por parte de la opinión pública y de los futuros afectados.
S O C I A L E S	T	Valorización	Mayer valor que adquiere un predio por efecto de inversión pública o privada	Modificación de avalúos catastrales que aumentan los mecanismos impositivos, aumento de la estratificación socioeconómica que invade en el mayor valor de los servicios públicos.	



Figura 215

Descripción de los indicadores usados para evaluar alteraciones en los elementos ambientales

S	C	Elemento	Descripción	Alteración
S	C	Servicios Sociales	Extracción de servicios sociales en la zona de influencia (recursos físicos dedicados a la educación, salud, vivienda, etc.)	Desmejoramiento de las condiciones de salubridad de la zona y posibilidad de afectación de los elementos previos y actuales tanto físicos como humanos. Se puede afectar el ritmo normal de desarrollo de las actividades dedicadas a la educación o salud o tener menor medida los recursos físicos y humanos.
			Áreas de libre acceso y utilización para circulación, reunión, contemplación, recreación.	Eliminación o restricción de acceso por parte de la comunidad a dichos espacios.
		Servicios Públicos	Redes de electricidad, agua, teléfono y alcantarillado. Tomas y conexiones de agua, desechos, etc.	Interrupción de servicios públicos. Obstrucción o deterioro de las redes.
			Rutas de transporte, distancias, tiempos de viaje, frecuencia de transporte público, costos.	Demanda sobre estos servicios que desmejore su prestación.
		Vías y Transporte	Rutas de transporte, distancias, tiempos de viaje, frecuencia de transporte público, costos.	Cambio en distancias a recorrer, rutas o medio de movilización usados por las personas para obtener sus recursos, desarrollar sus actividades productivas, comerciales o recreativas. Aislamiento y obstrucción vial.
			Conjunto de elementos arquitectónicos ordenados y configurados de un sector de ciudad o poblado.	Demora en el flujo vehicular por tráfico de maquinaria pesada.
		Estructuras Urbanas	Viviendas, instalaciones industriales, comerciales y agropecuarias (establos, corrales, trapiches, beneficiadores...)	Modificación o eliminación de los elementos constitutivos del sector.
			Necesidad de empleo. Dependencia de bienes y servicios importados a la región. Herramientas, medicinas, ropas, alimentos, etc.	Eliminación, destrucción o deterioro inducido o emisión inapropiada de los edificios.
		Nivel de Autosuficiencia	Necesidad de empleo. Dependencia de bienes y servicios importados a la región. Herramientas, medicinas, ropas, alimentos, etc.	Generación de empleos temporales, demanda de bienes y servicios temporales incrementa la dependencia de circulante reduciendo la autosuficiencia a largo plazo. Pérdida de nivel de ingresos y de satisfacción de necesidades básicas.
			Empleo	Relación contractual o no, a cambio de la cual se recibe un salario o un ingreso periódico.
M	O	Manifestaciones de Cambio	Actividades económicas generadas por la producción e intercambio de bienes y servicios (locales, comerciales, actividades de compra y venta, fuentes de materiales, etc.)	Afectación física de las actividades de los procesos de transformación.
			Segmentos de población implicados a partir de elementos tales como: ingresos mensuales, tipo de vivienda, patrimonio, nivel educativo, localización de zonas geoeconómicas, status, etc.	pérdida o disminución de las fuentes de suministro de materia prima o limitación del acceso a ellas. Afectación de la fuerza de trabajo.
		Estratificación Social	Segmentos de población implicados a partir de elementos tales como: ingresos mensuales, tipo de vivienda, patrimonio, nivel educativo, localización de zonas geoeconómicas, status, etc.	Se afecta la ubicación en la escala social, en la medida en que fundamentalmente uno de los ítems que conforman el nivel de estratificación son. Ello implica cambios culturales.



Figura 216

Descripción de los indicadores usados para evaluar alteraciones en los elementos ambientales

S	C	Elemento	Descripción	Alteración	
S	C	Marco Jurídico	Lineamientos legales provenientes de los siguientes ordenes: leyes, ordenanzas, acuerdos, estatutos	Desde su planteamiento, licitación, ejecución, negociación con la comunidad están amparadas por un marco legal que puede afectarse	
		P	Sociedad Civil	Conjunto de organizaciones formales o no formales a través de las cuales se expresa los intereses ciudadanos y/o de organizaciones gremiales hasta grupos de base etc	El proyecto puede generar la aparición o no de actores sociales
			O	Relaciones de Poder	Centros de decisión de la comunidad, formales o informales. Que agendan un discurso oficial o alternativo, que tiene mayor o menor capacidad de convocatoria y de intervención sobre asuntos de la comunidad o parte de ella
		E			Estatales
Seguridad	Condiciones de seguridad y tranquilidad de la población		El aumento en el dinero circulante y la llegada de personal foraneo puede incrementar la inseguridad.		
M	C	O	Manifestaciones Culturales	Cohesión-identidad cultural, etnocentrismo, nivel de rechazo o aceptación al forastero.	Alteración de principios reguladores de relaciones hombre-medio natural cultura (vida, pensamiento, valores, tabús, cosmología, etc.)
				F	Familia
		V	Valores		



Figura 217

Descripción de los indicadores usados para evaluar alteraciones en los elementos ambientales

S	C	Elemento	Descripción	Alteración
S	C	Ansigo	Las condiciones de comodidad, adaptación al entorno, adquisición de bienes, afecto a la tierra, etc.	Resistencia a los desplazamientos forzados
		Satisfacción	Capacidad real o sentida del entorno natural para satisfacer las aspiraciones individuales, familiares o colectivas	Generación de expectativas. Si la satisfacción es baja cualquier proyecto genera expectativas de empleo, valorización de la propiedad, solución de problemas comunitarios. Una alta satisfacción genera rechazo de cualquier tipo de proyecto. Aumento de expectativas por mejor nivel de vida por mayores ingresos, recreación, mejora de infraestructura de servicios.
		Mitos, Símbolos	Una comunidad o sectores de ella se identifican con ciertos símbolos que le sirven de autodefinición. La religión puede inscribirse en el ámbito de lo mítico como un discurso, una serie de creencias, etc. que le dan significado a su existencia.	Una obra puede chocar con contenidos míticos o afectar símbolos comunitarios o de sectores de la comunidad. Así mismo puede chocar con contenidos religiosos.
N	P	Planes de Desarrollo	Herramientas del gobierno que permite racionalizar y orientar la inversión pública y privada en determinada jurisdicción	Introducción de nuevos elementos dinamizadores del desarrollo y ordenador del territorio que ameriten variaciones en los planes de inversión y modificación en la priorización de obras del plan de desarrollo. Suspensión de las obras de desarrollo regional motivado por la ocupación de espacios por la asignación de recursos requeridos para desarrollar el proyecto.
		Expectativas Regionales	Esperanza a los que se espera llegar, una vez entre en funcionamiento los proyectos planificados	Cambio de los esconatos por alteración en el desarrollo de los proyectos.



Figura 218

Descripción de las actividades o procesos susceptibles de causar impacto ambiental

Actividad	Descripción
Excavaciones	Movimientos de tierra necesarios para llevar a cabo el proyecto. Incluye las actividades previas de corte y remoción de la vegetación. Así como el descapote de la capa superficial del suelo.
Operación de Maquinaria	Incluye la movilización y operación de equipo pesado en las diferentes actividades cargue, descargue y colocación de materiales y equipos: transporte de personal, materiales, maquinaria, sobrantes de corte, desechos, etc.
Disposición de material de corte	Para llevar a cabo la adecuada disposición de los materiales sobrantes de las excavaciones se deben seguir una serie de pasos que garanticen la estabilidad del botadero y la minimización de los impactos sobre el ambiente. Los pasos incluyen la remoción de vegetación, el descapote
Talleres y Almacenes	En los talleres y almacenes se presenta una manipulación de volúmenes considerables de combustibles, lubricantes que requieren un manejo y almacenamiento adecuado para evitar eventuales derrames o accidentes que traerían daños irreparables al ambiente. En los dos sitios de no usarse las instalaciones existentes debe realizarse su montaje y desmantelamiento al finalizar las obras.

El siguiente paso fue construir la “Matriz de Identificación de efectos”, en la cual se realizó un análisis cruzado del proyecto y del medio para determinar cuáles son las actividades del proyecto que pueden causar daño al medio ambiente.

Cabe mencionar que en este cruce se tomó en cuenta todos los elementos ambientales descritos en la tabla N° 01, en la cual se encontró que existía elementos ambientales que no producían interacción directa con el proyecto, por lo que fueron excluidos del análisis pues su



contribución a la calificación total era nula. Esta matriz de identificación de efectos se muestra en la tabla N° 04.

Figura 219

Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

SISTEMA	FISICO							BIOTICO		SOCIO ECONOMICO							
	Aire		Agua			Suelo	Diversidad	Estabilidad	Recursos	Salud		Tierras	Infraestructura				
Elemento	Gasas	Particulas	líquido	Biológicos	Tóxicos	Propiedades físicas	Erosión	Diversidad de	Status de Hábitats	Faunística	Pebajo	Polvo	Riesgo	Uso del suelo	Servicios públicos	Vías y transportes	Edificios
Excavaciones		2	5				8	10	12		14			19			
Operación de maquinaria	1	3										17				20	
Disposición del material de corte		4					9	11	13		16						
Talleres y almacenes				6	7						15	18					

Nota: No se presenta impacto
 Se presenta impacto

Se han identificado 20 impactos ambientales, seguidamente se realizó la elaboración de las fichas de impactos ambientales en la que para cada uno de los impactos se hace una descripción del efecto y se determina su magnitud, probabilidad, velocidad y duración.



Figura 220

Fichas de impacto ambiental- Sistema físico

Sistema: Físico	Componente: Aire	Elemento: Gases
Actividad	Operación de maquinaria	
Descripción del	Incremento en la concentración de Cox, <u>Nox</u> y Sox debido a la operación de la maquinaria requerida en excavaciones y	
Impacto	Acarreos de materiales, sobrantes de cortes, equipos y personal.	
Magnitud	Efecto moderado: 0.35 Los gases se dispersan fácilmente en la zona debido a las características topográficas y a los fuertes vientos	
Probabilidad	Cierta: 1.0 Es inevitable la generación de gases por operación de las maquinas.	
Velocidad	Mediana. Aunque la producción de gases es inmediata, el pico de la actividad se alcanza en algunas semanas.	
Medida de manejo	Usar maquinaria moderna que cuente con equipos en óptimas condiciones para minimizar la producción de gases Contaminantes. Control: revisar periódicamente la maquinaria.	

Figura 221

Fichas de impacto ambiental- Sistema físico

Sistema: Físico	Componente: Aire	Elemento: Partículas
Actividad	Excavaciones	
Descripción del	Durante esta actividad el material puede dispersarse fácilmente.	
Impacto		
Magnitud	Efecto moderado: 0.25 La magnitud de las excavaciones es moderada y la dispersión de las partículas se da por el viento.	
Probabilidad	Cierta: 1.00 Es inevitable la dispersión del material particulado	
Velocidad	Lenta - meses: 0.30 Se alcanza su pico máximo a medida que se tengan más taludes descubiertos.	
Duración	Media - meses: 0.40 La duración del efecto es en días.	
Medida de manejo	Se tratara de realizarse riego en las zonas expuestas de manera de no sobrepasar los límites máximos permisibles.	



Figura 222

Fichas de impacto ambiental- Sistema físico

Sistema: Físico	Componente: Aire	Elemento: Partículas
Actividad	Operación de maquinaria	
Descripción del Impacto	Para realizar excavaciones, acarreos y demolición ello incrementa la presencia de partículas en el aire.	
Magnitud	Efecto moderado: 0.25 El equipo para excavación principalmente al inicio de obra	
Probabilidad	Cierta: 1.00 Es inevitable la producción de material particulado cuando las maquinarias ejecuten los trabajos.	
Velocidad	Lenta - meses: 0.35	
Duración	Media - meses: 0.45	
Medida de manejo	de Se tratará de realizarse riego en las zonas expuestas de manera de no sobrepasar los límites máximos permisibles. Se propone como medida de control colocar carpas que cubran completamente los materiales transportados.	

Figura 223

Fichas de impacto ambiental- Sistema físico

Sistema: Físico	Componente: Aire	Elemento: Partículas
Actividad	Disposición de material de corte	
Descripción del Impacto	En los sitios de los botaderos se genera gran cantidad de material particulado debido a la acción del viento	
Magnitud	Efecto moderado:0.25 El poco volumen de corte a disponer requerirá pocos sitios de botaderos	
Probabilidad	Cierta: 1.00 Los botaderos deberán prevalecer desprotegidos durante las actividades de la obra	
Velocidad	Lenta - meses: 0.30 La concentración pico se alcanzara a los pocos meses de iniciadas estas actividades.	
Duración	Media - meses: 0.45 la actividad tardara algunos meses.	
Medida de manejo	de Se debe realizar un riego después de depositar el material para evitar la emisión de partículas así como conformar Cada capa de material.	



Figura 224

Fichas de impacto ambiental- Sistema físico

Sistema: Físico	Componente: Agua	Elemento: Inertes
Actividad	Excavación	
Descripción del	La remoción de cobertura vegetal del suelo, obras de arte y la exposición de áreas más o menos amplias a agentes externos	
Impacto	Como el viento o la lluvia pueden causar el incremento de materiales inertes en las corrientes cercanas.	
Magnitud	Efecto moderado: 0.25	
Probabilidad	Muy probable: 0.70 durante gran parte del año las quebradas aparecen con agua	
Velocidad	Mediana - semanas: 0.50 Aunque la lluvia arrastra las partículas ellas pueden tardar unas semanas en llegar a las corrientes	
Duración	Media - meses: 0.50 Puede tardar varios meses hasta que se aplique el programa de reforestación y <u>revegetalización</u> .	
Medida de manejo	El material producto de las excavaciones debe ser transportado a los sitios de botadero.	

Figura 225

Fichas de impacto ambiental- Sistema socioeconómico

Sistema: Socio económico	Componente: Recursos	Elemento: Paisaje
Actividad	Talleres y almacenes.	
Descripción del	Alteración de la percepción de las panorámicas y geoformas por parte de la comunidad.	
Impacto		
Magnitud	Efecto leve: 0.15 El área de dichas instalaciones a ocupar es mínima.	
Probabilidad	Cierta: 1.00 El montaje de estas instalaciones requiere cierta excavación.	
Velocidad	Lenta	
Duración	Media	
Medida de manejo	Localizar las instalaciones en lugares que no afecten al paisaje. Una vez concluida su utilización restaurar a sus condiciones iniciales.	



Figura 226

Fichas de impacto ambiental- Sistema socioeconómico

Sistema: Socio económico	Componente: Salud	Elemento: Ruido
Actividad	Operación de maquinaria	
Descripción del Impacto	Incremento en los niveles de ruido por la operación de la maquinaria.	
Magnitud	Efecto moderado: 0.45 Se presenta alrededor de la zona.	
Probabilidad	Cierta: 1.00 Es inevitable la generación de ruido.	
Velocidad	Lenta - meses: 0.25 Se alcanzara el máximo tope cuando se haya realizado cierto avance de las actividades	
Duración	Media - meses: 0.45 Se presentara durante el tiempo que duren las actividades.	
Medida de manejo	de Se realizara un control y seguimiento del mantenimiento de la maquinaria, Cuando se llegue a cercanías de los poblados se realizara ciertas restricciones de horarios de trabajo.	

Figura 227

Fichas de impacto ambiental- Sistema socioeconómico

Sistema: Socio económico	Componente: Infraestructura	Elemento: Vía y transportes
Actividad	Operación de maquinaria.	
Descripción del Impacto	La operación de maquinaria genera un tránsito adicional en la vía que causa restricciones sobre la velocidad de operación de los vehículos, y genera riesgos por la entrada de vehículos desde talleres, sitios de botadero, etc.	
Magnitud	Efecto moderado: 0.40	
Probabilidad	Cierta: 1.00 Las restricciones en la vía por operación de maquinaria son inevitables.	
Velocidad	Lenta - meses: 0.30 El máximo efecto se presentara durante el pico de las actividades de excavación y eliminación	
Duración	Larga - años: 0.80 Durará durante todo el tiempo que duren las actividades.	
Medida de manejo	de Establecer un programa de trabajo adecuado, una buena señalización y una clara información a los usuarios sobre los lugares de peligro. Educar a los conductores para que maniobren con responsabilidad y prudencia.	



14.16.17. ANÁLISIS DE RESULTADOS

A partir de los resultados, es posible realizar el siguiente análisis, el cual nos permiten observar que dadas las características del proyecto los impactos sobre el medio ambiente son mínimos, tanto en cantidad como en magnitud.

14.16.18. ACTIVIDADES SOBRE ELEMENTOS AMBIENTALES

De acuerdo a las 20 actividades identificadas en el proyecto, las cuales podrían generar algún impacto negativo sobre el medio, de acuerdo con el rango de calificaciones; la mayor parte de ellos se ubican en el rango Leve y algunas en el rango de Muy leve. Ninguna actividad se clasifica en el rango de Severos o Muy severos, factor que refleja que el proyecto no representa una gran amenaza para el medio ambiente.

Las actividades que produjeron un mayor impacto fueron las siguientes:

14.16.19. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación, se presentan los Programas de Manejo Ambiental que se proponen para la prevención, mitigación, restauración y compensación de los impactos ambientales causados.

Estos programas no se constituyen en una serie de medidas aisladas para resolver problemas puntuales, sino que han sido concebidos de manera que aporten una solución integral a cada uno de los problemas planteados debido a las interacciones del proyecto con el medio ambiente. Para garantizar un normal desarrollo y cumplimiento de los programas contemplados en el presente estudio se propone la creación una supervisión ambiental. La cual se constituirá en una dependencia de carácter eminentemente técnico y dependerá directamente de la supervisión de construcción del proyecto, dentro de sus objetivos principales estarán los siguientes:

-Hacer cumplir el Plan de Manejo en la fase de construcción del proyecto.



-Hacer cumplir las normas de protección ambiental y la legislación de medio ambiente vigente.

-Conjuntamente con el contratista organizar campañas de divulgación del plan de manejo al personal de la obra.

-Supervisar las obras específicas de manejo, control y mitigación ambiental.

Los programas propuestos dentro del plan de Manejo Ambiental son los siguientes:

a) PROGRAMA CORRECTIVO PREVENTIVO

Programa de Normatividad Ambiental

-Justificación

Muchos de los impactos que se presentan, se deben a procedimientos constructivos inadecuados por parte del contratista. Por tal motivo se requiere la implementación de una serie de normas, cuyo cumplimiento, además de prevenir accidentes de trabajo, permite evitar o mitigar algunos impactos sobre las comunidades aledañas al proyecto, las aguas, los suelos, la flora y fauna existentes.

El programa de prevención se estructura sobre la base de prácticas destinadas a reducir o eliminar la generación de impactos ambientales en la misma fuente de impactos, mediante el empleo de adecuados procedimientos de operación y mantenimiento.

En la construcción de la obra, objeto del estudio se considerará el empleo de equipos y tecnologías adecuadas para la operación y mantenimiento, capacitación del personal y controles de inventario, entre otros

-Metodología

Normas Generales Para La Compañía Constructora



El Contratista deberá cumplir con normas durante la construcción, además de velar por que las demás se cumplan a cabalidad.

Normas Generales De Comportamiento Del Personal

-Se deberá de prohibir estrictamente el porte de armas de fuego en el área de trabajo.

-Si por algún motivo se requiera realizar quemas, estas solo podrán ser autorizadas por el Inspector de obra.

-Se evitará la captación de aguas en fuentes susceptibles de secarse o que presenten conflictos con los usos por parte de los terrenos locales.

-Por ningún motivo la Constructora podrá lavar sus vehículos o maquinaria en los ríos o quebradas ni arrojar desperdicios sólidos y líquidos a los cuerpos de agua.

Medidas Sanitarias y De Seguridad Ambiental

Debido a la común ocurrencia de epidemias de enfermedades infecto contagiosas, (en especial aquellas de transmisión venérea), que se suelen presentar en las poblaciones cercanas a los campamentos en donde se desarrolle la construcción de la carretera, así como aquellas enfermedades que se producen por la ingestión de aguas y alimentos contaminados. Se presenta a continuación las siguientes normas de tipo sanitario y de seguridad.

-Para ingresar a trabajar en la compañía Constructora, todos los trabajadores deberán de someterse a un examen médico, el cual tendrá como finalidad prevenir futuras epidemias en los campamentos o poblaciones cercanas.

-Es importante realizar una campaña educativa dentro de los trabajadores sobre las normas elementales de higiene y comportamiento.

-Se tendrá un especial cuidado en la preparación de los alimentos especialmente los que se consumen de una manera cruda, que se preparen en los campamentos de los trabajadores.



-De ser posible los campamentos quedaran ubicados en zonas adecuadas, con el fin de evitar problemas sociales en los mismos, sin embargo, si el trazo de la carretera cruce por áreas ambientales sensibles. Se evitará ubicar los campamentos en dichas zonas.

-En el diseño de la construcción de los campamentos se tendrá un máximo cuidado de realizar mayores cortes y rellenos, así como desbroce de vegetación.

-Todos los campamentos contarán como mínimo con el diseño de pozos séptico, técnicamente diseñados. "Por ningún motivo se verterán aguas residuales en los cuerpos de agua".

-No se arrojarán desperdicios sólidos de los campamentos a los cuerpos de agua o a media ladera, Estos se depositarán adecuadamente en pequeños rellenos sanitarios.

-Los campamentos deberán estar provistos de equipos de extinción de incendios y material de primeros auxilios.

-Los campamentos deberán ser desmontados una vez que concluyan los trabajos, excepto en el caso en que pudieran ser donados para la comunidad para su beneficio, para ser usados como escuelas, postas de salud, etc.

-En caso de desmontar los campamentos los residuos sólidos resultantes deberán ser retirados y dispuestos adecuadamente en los rellenos sanitarios construidos.

-El equipo móvil, incluyendo la maquinaria pesada, deberá estar en buen estado mecánico y de carburación, de manera de evitar que se queme el mínimo necesario de combustibles, minimizando de esta manera el riesgo de contaminación atmosférica, así mismo el estado de los silenciadores de los motores será el óptimo, para evitar exceso de ruidos que dañen el entorno del ecosistema y sean molestos para las poblaciones cercanas. Así como se prevendrán los escapes de combustibles o lubricantes que puedan afectar en la calidad de los suelos y cursos de agua.



-La maquinaria y equipos deberán operarse de tal manera que causen un mínimo deterioro posible a los suelos, vegetación, cursos de agua en los lugares aledaños a la construcción de la vía.

-El aprovisionamiento de combustibles y el mantenimiento de los equipos móviles y maquinaria, incluyendo el lavado y cambio de aceites, se deberá realizar en lugares que no contaminen los suelos o cursos de agua.

-Por ningún motivo los cambios de aceites de las maquinarias o equipos serán vertidos a los cursos de agua ó a los suelos.

b) PROGRAMA DE MANEJO DEL AGUA

Justificación

Los efectos negativos del agua, bien sea superficial o subterránea, en las vías de comunicación, se reflejan en la estabilidad de la zona. En la zona del proyecto, las lluvias se presentan concentradas en una época estacionaria, durante la cual la influencia de las aguas superficiales es notoria, activando mecanismos que alteran las propiedades de resistencia del suelo: aumento de peso y disolución de cementantes.

c) PROGRAMA DE DISPOSICIÓN DEL MATERIAL EXCEDENTE

Justificación

Ya que en la mayoría de los proyectos la disposición de materiales de corte se convierte en una actividad crítica desde el punto de vista económico y ambiental, debe tenerse especial cuidado en su identificación, selección y operación de los sitios de botadero.

Aunque la utilización de botaderos puede generar algunos impactos sobre el medio ambiente, constituye en sí misma una medida de mitigación, pues evita por una parte que todo el material proveniente de cortes y excavaciones llegue a las corrientes, y por otra parte que la



disposición del material inadecuadamente deteriore el paisaje y afecte a los pobladores, especialmente por la dispersión de partículas en el aire.

Metodología

Además del material excedente de cortes, se dispondrán en estos sitios los materiales excedentes de excavaciones para alcantarillas, pontones, cunetas, etc. así como los materiales excedentes de la limpieza de cauces.

Criterios para la identificación de sitios. Se debe de tener en cuenta una serie de consideraciones que tienen por objeto minimizar la magnitud de los impactos generados durante su utilización posterior.

Aspectos ambientales:

- No usar quebradas o sitios de nacimiento de agua
 - No emplear sitios donde se genere deterioro excesivo del paisaje
 - No utilizar zonas habitadas⁷
 - No intervenir zonas de importancia faunística
 - Evitar la afectación de infraestructura de servicios
- Aspectos geológico – geotécnico:
- Seleccionar sitios estables naturalmente
 - Buscar sitios de buen drenaje natural
 - No usar sitios expuestos a erosión hídrica o de áreas inundables o inundadas
 - Evitar la alteración de las geoformas del terreno ya que esto podría incidir negativamente sobre la red de drenaje existente

Aspectos económicos:

- Buscar sitios lo más cercano posibles al eje y bien distribuidos a lo largo del mismo, de forma que los acarreo sean mínimos.



-Seleccionar sitios con accesos fáciles de forma que no sea necesaria la construcción de vías adicionales.

Para la operación de los botaderos se deberán de tener en cuenta los siguientes acápite:

-No se podrán colocarse materiales en los lechos de los ríos y quebradas y a una distancia prudencial de sus bordes.

-En el sitio de las obras el contratista deberá disponer permanentemente de equipo suficiente y adecuado para regar con agua el material que se coloque, y disponerlo en forma continua con el fin de que se faciliten las labores de compactación y se evite el levantamiento excesivo de material particulado.

-Debe de tenerse especial cuidado con la disposición de los materiales de descapote y suelos arcillosos que se encuentren cerca de la superficie del terreno.

-Debe planearse cuidadosamente la forma cómo va a realizarse la colocación de los materiales.

d) PROGRAMA DE MANEJO DE TALLERES Y ALMACENES

Justificación

Los procesos de instalación, operación y desmantelamiento final de los talleres generarán una gran cantidad de residuos industriales líquidos y sólidos, ellos deben ser manejados convenientemente para causar el menor daño posible sobre el medio ambiente. A continuación, se presenta recomendaciones a tomarse en cuenta durante el desarrollo de cada uno de los procesos.

Metodología

Estas instalaciones generalmente se ubican en un mismo lugar, la cual deberá estar relacionada con los siguientes aspectos:

-Sitio geológicamente estable y no inundable.



- Zona plana, de manera que los cortes sean mínimos.
- Afectación mínima de cultivos, bosques y cuerpos de agua.
- Facilidad de abastecimiento de aguas.

En el momento de construir las mencionadas instalaciones se deberá construir todas las obras complementarias como servicios sanitarios, guardadores de ropa y demás sitios para garantizar condiciones adecuadas de comodidad e higiene para los diversos trabajadores vinculados al proyecto. Así mismo construir sistemas adecuados para la disposición de los residuos líquidos y sólidos que se puedan generar en estas instalaciones.

Se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

-Los residuos de aceites y lubricantes se deben almacenar en recipientes herméticos (bidones o canecas) y disponerse adecuadamente en la zona determinada.

-Las zonas de lavado o mantenimiento de maquinarias deberán contar con un piso impermeable y estar provistas de cunetas perimetrales, desarenadores y trampas de grasas, las cuales tienen como finalidad impedir que cualquier residuo afecte a los cuerpos de agua o a los suelos.

-En la zona perimetral de los depósitos de combustibles se deben de construir diques o trampas para prevenir el riesgo de derrames.

-Establecer una zona de depósito o de relleno, donde se puedan disponer de todos los desechos que se pueden generar en estos sitios tales como: plásticos, papeles, fierros, madera, filtros, aceites, restos de comida, etc. Para facilitar esta labor se deberá disponer de canecas de recolección en los diferentes sitios de las instalaciones para así proceder posteriormente al traslado de las mismas.



-Todas estas instalaciones deberán de contar con una completa y adecuada señalización con el fin de evitar posibles accidentes, mejorar la operatividad y calidad de la obra.

-Los diferentes tipos de residuos por ningún motivo deberán de quemarse y mucho menos llegar directamente a los cursos de agua.

Operación

Iniciadas la operación de estas instalaciones el contratista procederá a realizar revisiones semanales del correcto funcionamiento de los diversos dispositivos que se acondicionaron. Igualmente, el contratista deberá realizar una permanente capacitación de su personal para poder garantizar el cumplimiento de las medidas adoptadas. Esta capacitación podrá ser mediante charlas, carteles, recorridos de campo entre otros.

e) PROGRAMA DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL

Justificación

Se considera muy importante para la protección del medio ambiente la ejecución de un plan, orientado al seguimiento de los aspectos ambientales durante la fase de construcción

Calidad del Agua

Calidad del Aire

Calidad del Suelo

Este programa tiene como objetivo identificar si se está produciendo deterioro o no del medio ambiente, así como identificar los motivos que lo ocasionan.

Metodología

Indicadores Ambientales

Es necesario establecer los parámetros cuantitativos, los cuales se convertirán en un indicador de la calidad del elemento monitoreado.



➤ Agua

Se realizará mediante el uso del índice de calidad para los ríos, los parámetros a medir para el cálculo del índice están descritos en el Standard Methods de la AWWA, APHA y WPSF, y son los siguientes, ver figura

Figura 228

Parámetros

Parámetro	Unidad
pH	
Turbiedad	NTU
Temperatura	°C
Sólidos Totales	mg/l
Oxígeno Disuelto	mg/l de O ₂
DQO	mg/l
Nitratos	mg/l de NO ³
Fosfatos	mg/l de PO ³ ₄

➤ Aire

Para determinar la calidad del aire se realizara el siguiente muestreo:

- Material particulado en suspensión (ug/m3). Se expresa en promedio para 24 horas
- Emisión de material particulado en la chimenea (kg/m3)
- Emisión de gases como So y No.

Para medir el material particulado en suspensión se hará uso del método gravimétrico, la emisión de material particulado se hará de acuerdo con el método # 5 de la EPA y para los gases el equipo tres gases, estandarizado por la EPA.

➤ Ruido



Valor puntual del nivel de presión sonora expresado en decibeles db (A), obtenido mediante el uso de un sonómetro.

➤ Control Ambiental

Realizados los muestreos de campo y las pruebas de laboratorio, se procederá al análisis de la información con el fin de evaluar el comportamiento de cada indicador, teniendo como referencia la línea base ambiental y las normas nacionales que regulan los valores que deben tener dichos parámetros.

f) Programas especiales

➤ Plan de contingencias

Incluirá procedimientos, equipos, comunicaciones y personal especialmente asignado a estos eventos, y capacitación al personal de la empresa por especialistas externos. El programa está diseñado para ponerse en práctica cuando se presente la necesidad de su aplicación, exigiéndose que su contenido se mantenga revisado y actualizado permanentemente para poder aplicar la acción inmediata que el evento requiera. Tiene como objetivo tener previsiones para los eventuales casos de contaminación ambiental, derrames de combustibles y aceites, caída de postes, interrupciones de suministro eléctrico, etc. y están basados en las evaluaciones de los riesgos del personal, público en general y el ambiente.

➤ Plan de Abandono

El plan de abandono del proyecto tiene como objetivo fundamental lograr que el medio ambiente donde este se ha desarrollado tenga las condiciones originales recuperadas para conservar su sostenibilidad en condiciones similares o condiciones de uso alternativo que tenía antes del inicio de las operaciones.



14.16.20. PLAN DE CONTINGENCIAS

El Plan de Contingencias es un documento interno que es utilizado como guía, para la ejecución de las acciones que requieran los casos de emergencia como producto de lo siguiente:

- Riesgos Naturales o de la Naturaleza.
- Riesgos Fortuitos o Imprevistos.
- Riesgos Provocados o Sabotaje.

Es importante que el Plan de Contingencias sea implementado, desarrollado y actualizado, por lo menos una vez al año, con la finalidad de perfeccionarlo y evaluar su operatividad. Todas y cada una de las personas que laboran en la obra, deben ser partícipes en la ejecución de este Plan, por lo que en conjunto con el encargado de Prevención de Riesgos deben estar capacitadas para realizar las acciones básicas y operaciones convencionales que figuran en este Plan de Contingencias.

Es importante que el personal que participe cuente con la calificación y especialización requerida para garantizar el éxito del Plan y los resultados, en beneficio de la integridad física de los trabajadores o personal de las áreas vecinas, así como en la disminución de las posibles pérdidas económicas para la empresa.

1. Objetivos

Los principales objetivos del presente plan son:

- ❖ Prevenir o controlar, emergencias operativas, desastres naturales o posibles accidentes que puedan presentarse.
- ❖ Establecer los procedimientos y planes de respuesta para atender en forma oportuna, eficiente y con los recursos necesarios, derrames de fluidos



contaminantes, incendios, accidentes, desastres naturales, atentados y cualquier otra situación de emergencia que se presente.

- ❖ Realizar un control permanente sobre los materiales, equipos y maquinarias.
Capacitar constante al personal mediante cursos, charlas, seminarios y prácticas de entrenamiento, así como la actualización frecuente de los procedimientos de trabajo.
- ❖ Capacitar al personal que integra el Plan de Contingencia en técnicas modernas para controlar en forma oportuna y adecuada cualquier emergencia, evitando o minimizando impactos al hábitat natural, así como daños al personal y a las instalaciones.

2. Procedimiento de Notificación para reportar Contingencias

El procedimiento de notificación para reportar emergencias es el siguiente:

- ❖ Toda contingencia deberá ser informada inmediatamente a los responsables de la empresa ejecutora, según sea el caso, por el Supervisor del área donde se produce el hecho.
- ❖ Se comunicará a ESSALUD o centros asistenciales autorizados y a la autoridad policial y municipal correspondiente.
- ❖ Se establecerá los procedimientos más rápidos de comunicación entre el personal de la zona de emergencia y el personal ejecutivo de la empresa, reservando en los medios de comunicaciones de la empresa, líneas o canales externos libres para el uso de las áreas de seguridad.
- ❖ Se designará representantes de la empresa para que asistan a las coordinaciones permanentes con autoridades, locales, regionales y nacionales. En especial con los



encargados de Defensa Civil a fin de tener planes de contingencia para atender de manera conjunta los desastres, otorgándoles las facilidades necesarias y el apoyo para su efectiva función.

- ❖ El responsable ambiental de la empresa identificará y señalará las áreas consideradas de riesgo.

3. Equipos a ser utilizados para hacer frente a Contingencias Unidades Móviles de Desplazamiento

Durante la construcción de la obra, se dispondrá de por lo menos una unidad móvil de desplazamiento rápido en buen estado.

-Equipos Red de Comunicaciones: Se requiere que los frentes de trabajo cuenten con unidades de radio. Asimismo, debe tenerse presente el uso de teléfonos celulares.

-Equipos Implementos de Primeros Auxilios y de Socorro: En esta etapa, se dispondrá como mínimo los siguientes implementos: botiquín para la atención de primeros auxilios, cuerdas, cables, camillas, equipo de radio, megáfonos, vendajes, depósitos y tablillas.

-Implementos y Medios de Protección Personal: Las empresas suministrarán los implementos y medios de protección personal a sus trabajadores. Este equipo de protección deberá reunir las condiciones mínimas de calidad, es decir, resistencia, durabilidad, comodidad, etc.

Los trabajadores serán previamente capacitados por la empresa en cuanto al manejo de los equipos y herramientas eléctricas y en aspectos de seguridad.

4. Procedimiento para el entrenamiento del personal

La oficina de seguridad y medio ambiente de la empresa establecerán las brigadas especializadas, con responsabilidades definidas en cada zona de trabajo.



La designación de los miembros de las brigadas debe ser comunicado a todo el personal, así como, las responsabilidades de cada una de ellos en los casos de emergencias.

En todo programa de trabajo de seguridad deberán incluirse actividades de capacitación y entrenamiento de primeros auxilios para caso de accidentes y demás riesgos comunes de la empresa operadora.

Con la finalidad de comprobar la eficacia del sistema de prevención, durante operación, el entrenamiento de las brigadas y el conocimiento de personal, se efectuarán simulacros de manera periódica; así como los sistemas de comunicación hacia otras instituciones, centros asistenciales cercanos, Defensa Civil, bomberos y Dirección General de Electricidad.

5. Organización del equipo de respuesta

Constituidos por:

- Supervisor de Obra
- Jefe de Seguridad y Medio Ambiente
- Jefe de Cuadrilla (trabajadores)
- Brigada de Contingencias
- Personal del Centro de Salud
- Fuerza Policial
- Autoridad Municipal
- Defensa Civil

6. Tipos de Contingencias

Existen muchas categorías de contingencias que potencialmente podrían ocurrir y afectar a las instalaciones y su operación. A continuación, se indican las emergencias más probables que podrían surgir en las instalaciones;



- Ocurrencia de desastres naturales: sismos.
- Ocurrencia de incendios.
- Caída de postes y/o conductores.
- Electrocutación.
- Derrames de combustibles, aceites y lubricantes.
- Por acciones terroristas y/o de sabotaje.

-Por ocurrencia de sismos

Durante la etapa de construcción de la obra se contará con oficinas y almacenes ubicados dentro del ámbito de influencia del proyecto, y dadas las características sismológicas de nuestro país, es posible la ocurrencia de sismos que originen daños a dichas infraestructuras. En tal sentido, a continuación, se indican los procedimientos sobre las medidas de seguridad a adoptar:

- Antes del sismo

La empresa deberá realizar la identificación y señalización de áreas seguras dentro y fuera de las oficinas y almacenes de materiales, etc.; así como, de las rutas de evacuación directas y seguras.

Las rutas de evacuación deben estar libres de objetos y/o maquinarias que retarden y/o dificulten la pronta salida del personal y así como de las personas residentes en las zonas de influencia del proyecto.

La empresa constructora implementará charlas al personal, sobre las acciones a realizar en caso de sismo.

- Durante el sismo



Se deberá instruir al personal de tal forma que se mantenga la calma a fin de que la evacuación se realice de forma ordenada hacia las zonas de seguridad y fuera de zonas de trabajo.

Paralización de toda maniobra, en el uso de maquinarias y/o equipos; a fin de evitar accidentes.

- Después del sismo

Atención inmediata de las personas accidentadas.

Ordenar y disponer que el personal de obra, mantenga la calma, por las posibles réplicas del movimiento sísmico.

Mantener al personal, en las zonas de seguridad previamente establecidas, por un tiempo prudencial, hasta el cese de las réplicas.

Retiro de la zona de trabajo, de toda maquinaria y/o equipo que pudiera haber sido averiado y/o afectado.

-Por ocurrencia de incendios

Los incendios pueden ocurrir en las oficinas y almacenes del contratista, en las unidades de transporte o en las subestaciones una vez que estas estén operando. En tal sentido, a continuación, se indican los procedimientos sobre las medidas de seguridad a adoptar:

Antes del incidente

Lineamientos generales en caso de incendios:

- Todo personal administrativo y/u operativo, de acuerdo al caso, deberá conocer los procedimientos para el control de incendios bajo los dispositivos de acciones, distribuciones de equipo y accesorios para casos de emergencias.
- Para las oficinas y almacenes se deberá adjuntar un plano de distribución de los equipos y accesorios contra incendios (extintores), el que será de conocimiento de todo el personal que labora en el lugar:



- Disposición y uso de extintores:
- En las oficinas, almacenes y vehículos los extintores deberán encontrarse en lugares apropiados y de fácil acceso.
- Todo extintor deberá llevar una placa con la información sobre la clase de fuego para el cual es apto y contener instrucciones de operación y mantenimiento.
- Cada extintor será inspeccionado con una frecuencia bimensual, puesto a prueba y mantenimiento, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante; asimismo, deberá llevar un rótulo con la fecha de prueba y fecha de vencimiento.
- Si un extintor es usado, se volverá a llenar inmediatamente; o si es necesario proceder a su reemplazo inmediato.

Durante el incidente

- En el caso se tenga que apagar un incendio de material común se deberá echar con agua o se usará extintores para sofocar el fuego inmediatamente.
- Para apagar un incendio de gases inflamables o de líquidos se corta el suministro del producto y se apaga el fuego utilizando extintores de espuma, dióxido de carbono o polvo químico seco, como otra alternativa se puede emplear tierra o arena seca, luego se tiene que enfriar el tanque con agua.
- En el caso de un incendio eléctrico se tiene que cortar el suministro eléctrico y apagar el fuego utilizando extintores de dióxido de carbono, de polvo químico seco o emplear arena seca o tierra.
- De ser el caso, en los almacenes, se deberá disponer como reserva, una buena cantidad de arena seca.



Después el Incidente

- Proceder tranquilizar al personal herido u afectado en consecuencias del fuego, y trasladarlo a un centro de salud.
- No se debe aplicar pomadas o aceites a las quemaduras. En caso necesario, se pueden lavar suavemente con agua hervida. s Nunca desprender trozos de prenda adheridas a las quemaduras, esto ocasiona más dolor y causa más daño.
- No regresar al lugar del incendio, hasta que la zona sea adecuadamente evaluada y se certifique la extinción total del fuego.

-Por caída de postes y/o conductores

Están referidos a la eventual caída de postes y/o conductores, originados por un evento natural de envergadura (sismos, u otros) o por la acción humana (sabotaje, terrorismo).

Antes del incidente

- Realizar inspecciones de las instalaciones eléctricas (postes), después de la ocurrencia de desastres naturales y/o acciones humanas en el área de influencia

Durante el incidente

- Dar aviso a la empresa sobre la ocurrencia del incidente.
- No permitir que se acerquen personas al conductor caído o cortado. Deberá mantenerse una distancia no menor del ancho de la faja de seguridad de la línea.
- Si al producirse la caída del poste y/o el conductor, se ha producido la electrocución de personas o animales, ningún motivo debe tocárseles, sin antes verificar que no exista peligro para la persona que lo haga.

Después del incidente

- Verificación de la apertura del circuito eléctrico y proceder al cierre respectivo.



- Identificar en la zona del accidente, la presencia de personal y/o de población local en condición de accidentados.
- Proceder a la evacuación inmediata de los heridos al centro asistencial más cercano.
- Proceder a la inspección y verificación del estado de los componentes de la estructura (poste, aisladores y otros).
- Disponer la recuperación de elementos o partes de la estructura. S Empezar las labores del reinicio del montaje de postes, aisladores y otros. s De ser el caso, proceder a compensar cualquier daño ocasionado a terceros por la ocurrencia del accidente.

-Por electrocución

Antes del incidente

- Verificación del uso obligatorio de implementos y equipos de seguridad para la realización de trabajos en las líneas eléctricas y subestación (equipo de puesta a tierra, herramientas con aislamiento apropiado, equipo de detector de tensión, etc.)
- Verificación que todo personal que realice labores en líneas eléctricas, tenga la adecuada capacitación y experiencia en dichas tareas.

Durante el incidente

- Comunicar la ocurrencia del accidente a los responsables de área.
- Verificar la apertura del circuito eléctrico y proceder al cierre respectivo.
- Comprobar que la persona accidentada no esté en contacto con el conductor a tensión, en caso contrario, deberá efectuarse el desprendimiento de la víctima



(separarla del medio conductor), teniendo presente que la humedad hace esta operación más peligrosa.

- Si se presume que la víctima tiene fracturas que comprometan el cuello o la columna vertebral.
- Una vez que la víctima ha sido desprendida, se procederá a efectuarle la respiración artificial de ser necesario.
- Si después de practicar la respiración artificial se observaran signos de parada circulatoria (palidez, ausencia de pulso en el cuello, y muñeca) deberá precederse a practicar simultáneamente un masaje cardíaco.
- Si la víctima después de recuperarse momentáneamente convulsionase y a causa de ello volviese a perder el conocimiento, deberá practicársele otra vez la respiración artificial. Mientras la víctima no recupere el conocimiento, no se le dará de beber líquidos. Si el pide beber, se le proporcionará agua, té ó café a pequeños sorbos.
- Para evitar enfriamientos a la víctima mientras llega la asistencia o médico, se le deberá abrigar con una manta o frazada, cuidando de moverlo lo menos posible y no dañar las zonas que tengan quemaduras.
- Todo electrocutado por corto que haya sido el tiempo de pérdida de conocimiento, y en general, todo el que ha sufrido un accidente eléctrico, deberá ser examinado por el médico.

-Por derrame de combustibles, aceites y lubricantes vehiculares



Se estima que el eventual derrame de combustibles, aceites, lubricantes y productos similares originados por los vehículos utilizados durante la construcción y operación de la obra, será en cantidades muy pequeñas.

Antes del incidente

- Capacitación permanente a los trabajadores para el tratamiento de derrames de combustibles y otros.
- Disponer que todo trabajador ante un derrame, proceda a la atención del percance con la finalidad de evitar que estos materiales puedan contaminar el suelo.

Durante el incidente

- Todo el personal que trabaje en la limpieza debe utilizar vestimenta y equipo de protección. Usar material absorbente (paños tipo 3M) para recogerlos y escurrir dentro de cilindros metálicos con tapa debidamente señalizados.
- Cubrir el material con arcilla, arena u otro material apropiado.

Después del incidente

- Evaluar la extensión del área afectada.
- Remover la capa de suelo contaminado (impregnado con hidrocarburo o aceite), se retirará por lo menos 15 cm. de profundidad por debajo del suelo contaminado.
- Colocar el suelo contaminado en un cilindro metálico con tapa y debidamente señalado.
- El suelo removido, deberá ser dispuesto a través de una EPS-RS autorizada.

-Por ocurrencia de acciones de sabotaje



Dichas contingencias están relacionadas con acciones exógenas al personal de obra y/o mantenimiento de las instalaciones, por ocurrencia de prácticas de sabotaje de las instalaciones de la empresa.

De ocurrir dicha eventualidad, deberán comunicarlo inmediatamente a las fuerzas policiales más cercanas y solicitar la ayuda o intervención respectiva, incluyendo la paralización de la obra y/o labores de mantenimiento, de acuerdo al caso. Asimismo, se procederá a la evaluación de los daños ocasionados, atención de los posibles heridos, reposición de las estructuras y el restablecimiento del servicio eléctrico a las comunidades beneficiadas.

7. Procedimientos de comunicaciones de la emergencia

-Notificación de la contingencia

Ocurrido el siniestro, la persona que lo detecta informa de inmediato al supervisor de turno de acuerdo a las instrucciones recibidas al respecto (identificación, lugar, tipo de evento, magnitud, etc.)

El supervisor de turno acciona u ordena accionar la alarma para que el personal que pertenece al plan de contingencia se constituya de inmediato en el lugar. (Jefe del Plan de Contingencia, brigadas de respuesta, etc.).

Automáticamente con la activación del Plan de Contingencias, previa evaluación de la gravedad del evento, se activa el Plan de Llamadas, por lo que un equipo de personas procede a realizar las comunicaciones necesarias.

-Plan de Llamadas

El plan de llamadas consta de tres tipos de comunicaciones, internas, externas y de apoyo.

- Llamadas Internas



El plan de llamadas internas contempla la comunicación de la emergencia al personal de la alta gerencia, así como a los integrantes de Plan de Contingencia que se encuentran fuera de las instalaciones.

- Llamadas Externas

Asimismo, considera la comunicación de la emergencia a las Autoridades Gubernamentales involucradas con la supervisión de las actividades de la empresa, como INDECI dependiendo del tipo de ocurrencia.

- Llamadas de apoyo

En el control de la emergencia colaboran en forma decidida y como integrantes del Plan de Contingencia. Unidades del Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Perú, la Policía Nacional, servicio de ambulancias, atención médica y el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), en caso de ser necesario.

-Información del siniestro

Cualquier trabajador o persona podrá comunicar la emergencia o siniestro al supervisor de turno y éste a su vez al Jefe de Plan de Contingencia y a sus integrantes, activando la alarma correspondiente.

-Primeras acciones de control

La primera persona en arribar a la zona del problema, ya sea el Supervisor de turno o un operador de la instalación, tomará las acciones adecuadas para controlar emergencia, logrando hacerlo de acuerdo a su magnitud o si es posible eliminar las causas que la originaron, (casos de incendio o derrames).

-Acciones de respuesta



Si la contingencia no pueda ser controlada de inmediato, el personal del Plan de Contingencia avisado por la sirena de alarma, se presentará en el área del siniestro y tomará las siguientes acciones:

- ❖ El comando del Plan de Contingencia inspeccionará y evaluará la magnitud del siniestro.
- ❖ De ser posible controlará el siniestro con sus propios recursos que incluyen las brigadas de contra incendio, contra desastres, etc.
- ❖ En caso que la contingencia sea difícil de superar, el Jefe de Plan de Contingencia procede a activar el Plan de Contingencias.
- ❖ Simultáneamente, se activa el Plan de Llamadas, internas, externas y de apoyo.
- ❖ Con la colaboración del comando determina la estrategia de respuesta adecuada para controlar emergencia.
- ❖ Asimismo, ordena aislar la zona para el personal ajeno al Plan de Contingencia.
- ❖ Al arribo de las unidades de apoyo, coordina su accionar en la ejecución del plan de respuesta. Durante el ataque a la emergencia, el comando supervisará el cumplimiento de las instrucciones dadas y modificará, si es necesario, la estrategia que se viene aplicando.
- ❖ Una vez controlada la situación dará por terminada la emergencia.

-Evaluación de daños

Evaluar los daños originados al medio ambiente, al personal y a las instalaciones de la empresa (recursos utilizados, recursos destruidos, recursos no utilizados, recursos perdidos, recursos recuperados, recursos rehabilitados).



Evaluar los daños y perjuicios a terceros para la compensación respectiva a través de las Pólizas de Seguro que cubre estas obligaciones como Responsabilidad Civil Extracontractual que cubre daños a terceros, incendios, robos, falla de maquinarias, etc.

-Informes de las contingencias

El siguiente paso será la preparación de los Informes Preliminar y final de la Contingencia a las Entidades Gubernamentales como INDECI, etc., de acuerdo al tipo de evento y en los plazos establecidos.

-Evaluación del Accionar del Plan de Contingencia

Con el fin de obtener conclusiones valiosas del evento, se evaluará el accionar de las brigadas propias y de apoyo en el control de la emergencia, para optimizar las acciones del Plan de Respuesta ante emergencias similares que puedan presentar.

8. Administración

Organización:

La empresa deberá contar con un Plan de Contingencia cuya organización se muestra a continuación:

- Presidente del Plan de Contingencia es el Jefe de las instalaciones y responsable de su actuación en caso de emergencias.
- Un Comando integrado por el Presidente, el Supervisor de Turno de Operaciones y los asesores en Prevención de Riesgos y Protección Ambiental, respectivamente.
- Brigadas de combate de las emergencias, ya sea de contra incendio, contra derrames, contra desastres, etc., integrada por personal operador, vigilantes y policía nacional asignada a la custodia de las instalaciones.



-Capacitación y entrenamiento

- El jefe de la oficina de Prevención de Riesgos se encargará de la capacitación y entrenamiento del personal integrante del Plan de Contingencia, respecto a las acciones de control a tomar en los tipos de eventos ocasionados por emergencias operativas, como, incendios, derrames, caída de cables energizados, atentados, etc., debiendo incluir estas acciones como seminarios, charlas, prácticas, simulacros, etc., en el Programa Anual de Actividades de Prevención de Riesgos.
- El jefe de la Oficina de Protección Ambiental será responsable de capacitar y entrenar al personal integrante del Plan de Contingencia, en las diversas acciones referentes a fenómenos naturales como podrían ser sismos, inundaciones, etc., estas acciones deben de estar incluidas en el Programa Anual de Actividades de Protección Ambiental.
- Asimismo, continua y óptima capacitación del responsable de operaciones y mantenimiento, por medio de capacitaciones de seguridad para prevenir actividades inseguras y detectar a tiempo situaciones subestándard realizando simulacros de incendios, derrames, evacuaciones por sismos, acciones anteriores, atentados, etc.
- Capacitación de todo el personal en prácticas de Primeros Auxilios, para acudir de forma preparada y oportuna a algún compañero accidentado.
- Preparación de diversos procedimientos de trabajo que tiene que ser cumplido obligatoriamente para el manejo adecuado de equipos y máquinas.
- Preparación de todo el personal, también vigilantes y policías para el adecuado uso de los extintores de Polvo Químico Seco ABC y AB, C02 y Halón.



- Entrenamiento del personal de operaciones, mantenimiento y de las Cías Contratistas, en los procedimientos de autorización de Permisos de Trabajo, en frío y en caliente.
- Finalmente, acciones de concientización del personal en Protección Ambiental y Seguridad, mediante concursos, competencias ínter departamental, nominaciones por méritos, etc., para incentivarlos a proteger el entorno, la seguridad propia y de sus compañeros y las instalaciones de la empresa.

-Distribución del Plan de Contingencias

- El Plan de Contingencias deberá ser distribuido entre todas aquellas personas o instituciones que de alguna forma u otra se encuentren involucrados en la respuesta a una situación de emergencia.
- Representantes de las instituciones gubernamentales como: Ministerio de Vivienda Transporte y Comunicación, Fuerzas Policiales, Sistema Nacional de Defensa Civil, entre otros. Autoridades locales: Alcaldías, Prefecturas, Gobernaciones.
- Internamente: Gerencia General, Gerencia de Planeamiento, Gerencias Comerciales, Gerencia de Administración y Finanzas, Seguridad Integral - Auditor Medio Ambiente.



Figura 229

Organigrama del plan de contingencias

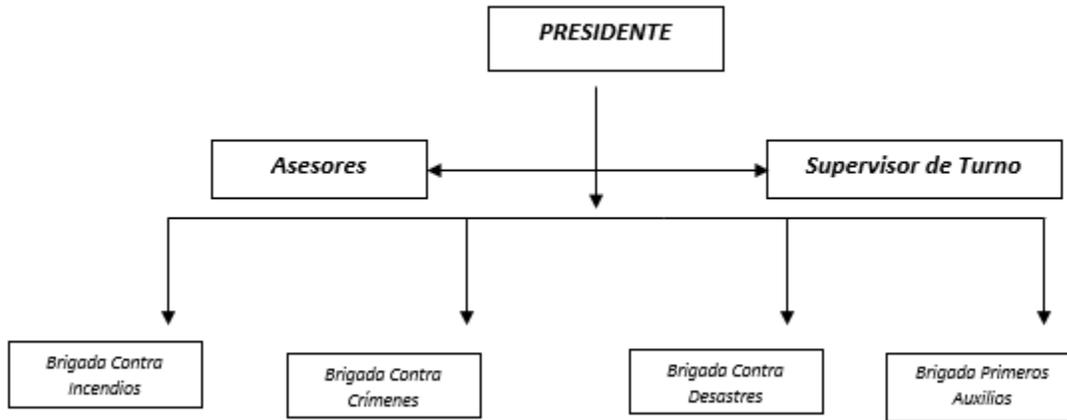


Figura 230

Lista de verificación sobre la generación de vulnerabilidades por exposición, fragilidad o resiliencia en el proyecto

Problemas	Si	No	Consideraciones
A. Análisis de vulnerabilidades por exposición (localización)			
1. ¿La localización escogida para la ubicación del proyecto evita su exposición a peligros?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El proyecto interviene una localización específica y de menor exposición, además es una localización estratégica para el desarrollo de espacio deportivo.
2. Si la localización prevista por el proyecto lo expone a situaciones de peligro, ¿Es posible técnicamente cambiar la ubicación del proyecto a una zona menos expuesta?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No es posible el cambio debido a que la ubicación es específica, es propiedad de la MDY.
B. Análisis de vulnerabilidades por fragilidad (tamaño, tecnología)			
1. ¿La construcción de la infraestructura sigue la normativa vigente de acuerdo con el tipo de infraestructura de que se trate?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La estructura se desarrolla en cumplimiento con el Reglamento Nacional de construcción y diseños sísmoresistentes.
2. ¿Los materiales de construcción consideran las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Materiales extraídos de cantera siguen procesos de selección y calidad.
3. ¿El diseño toma en cuenta las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El diseño arquitectónico toma en cuenta características geográficas de la zona.
4. ¿La decisión de tamaño del proyecto considera las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El diseño planteado considera a las proyecciones.



Figura 231

Lista de verificación sobre la generación de vulnerabilidades por exposición, fragilidad o resiliencia en el proyecto

Preguntas	Si	No	Comentarios
5. ¿La tecnología propuesta para el proyecto considera las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	x		La tecnología de construcción propuesta considera que la zona es propensa a movimiento sísmicos
6. ¿Las decisiones de fecha de inicio de ejecución de ejecución del proyecto toman en cuenta las características geográficas, climáticas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	x		Se ha tomado en cuenta que en temporada de lluvias aunque en niveles bajos se puede construir.
C. Análisis de vulnerabilidad por Resiliencia			
1. En la zona de ejecución del proyecto, ¿Existen mecanismos técnicos para hacer frente a la ocurrencia de desastres?	x		Municipio y Defensa Civil organizan a la población para prevención de desastres
2. En la zona de ejecución del proyecto ¿Existen mecanismos financieros para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de desastres?	x		Mecanismos financieros disponibles a nivel local, regional y nacional
3. En la zona de ejecución del proyecto ¿Existen organismos organizativos para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de desastres?	x		Municipio y Defensa Civil actúan para rescate y recuperación de la zona afectada
4. ¿El proyecto incluye mecanismos técnicos, financieros y/o organizativos para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de desastres?	x		
5. ¿La población beneficiaria del proyecto conoce los potenciales que se generarían si el proyecto se ve afectado por una situación de peligro?	x		

14.16.21. PLAN DE ABANDONO

Objetivo: El objetivo del presente plan es el de dar las pautas necesarias para proceder a realizar el abandono de las instalaciones dejando el medio ambiente en condiciones similares a las encontradas en la Línea Base.

MEDIDAS DEL PLAN



El Plan de Abandono debe incorporar las medidas orientadas a prevenir impactos ambientales y riesgos durante las etapas de cierre de la fase constructiva y el abandono, el cual tiene como objetivo lograr que, al culminar su vida útil, el lugar ocupado signifique un riesgo mínimo a la salud y seguridad humana, y un mínimo o nulo impacto al ambiente.

El proceso de abandono al concluir la etapa de construcción es bastante simple, y consiste básicamente en:

- Entrega formal de los ambientes (oficinas y almacenes) utilizados por la empresa ejecutora y pago de alquiler a sus propietarios.
- Retiro de vehículos y otros equipos utilizados en la obra.
- Retiro y disposición adecuada de residuos y otros materiales de las áreas de trabajo (conforme al Programa de Manejo de Residuos Sólidos).
- Liquidación al personal trabajador.
- Se deberá realizar la verificación del buen funcionamiento de los trabajos.
- De ser factible, se deberá proceder a la vegetación como se vea conveniente

14.16.22. ALTERNATIVAS DE MITIGACIÓN

La mitigación de impactos del proyecto se basará en la identificación y selección de tecnologías y procesos que permitan prevenir o mitigar los impactos negativos que podrán ocurrir durante la construcción de las obras.

Si se presentan impactos no previstos se actuará de acuerdo a la exigencia del caso implementando las medidas de mitigación que controlen o minimicen los impactos negativos. Estos criterios, deben ser aplicados a todos los casos.

ALTERNATIVAS DE MITIGACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS



- Tierra: Calidad. - Durante la construcción del proyecto se debe disponer de vehículos en buen estado de conservación y mantenimiento, de manera que no sean fuentes de contaminación por fugas de lubricante ni carburantes, prohibiéndole la realización de trabajos de mantenimiento o reparación de vehículos en el área del proyecto, estos deberán ser ejecutados en los talleres. En general, cualquier derrame de producto contaminante sobre la superficie deberá ser convenientemente recuperado y limpiado para minimizar y evitar la contaminación superficial de los suelos.
- Aire: Calidad (gases, partículas, olores).- Los equipos y medios de transporte deberán mantenerse en buen estado con la finalidad de evitar el exceso de generación de gases de combustión. El Supervisor Ambiental será el responsable de esta medida, debiendo suspender el uso de vehículos que no cumplan con esta medida y que emitan gases en exceso.
- Ruidos: En la construcción del proyecto se deberá evitar la generación de ruidos excesivos e innecesario, para ello se deberá tener en cuenta el código de conducta que forma parte de este Plan de Manejo Ambiental.

Durante la construcción, se percibirá en el área de influencia directa ruidos provenientes de los vehículos y maquinaria pesada a utilizar durante las actividades de mantenimiento que será de forma puntual y esporádica. Se deberá tomar las providencias del caso a fin de que cumplan con los estándares determinados en el DS N° 085-2003-PCM del 24.10.2003.

Es decir: Niveles máximos permitidos durante el periodo de horas diurnas (7 am a 10 pm), zonas residenciales (60 LaeqT) y zonas comerciales (70 LaeqT).



Durante horas nocturnas (10 pm a 7 am), los límites máximos permitidos son zonas residenciales (50, LaeqT) y zonas comerciales (60 LaeqT).

Para este fin, los vehículos y maquinaria pesada deberán estar en buenas condiciones de operación y mantenimiento, así como con los silenciadores en perfecto estado para reducir los ruidos al máximo.

ALTERNATIVAS DE MITIGACIÓN DE LOS FACTORES CULTURALES Y SOCIOECONÓMICOS

- Salud y Seguridad. - Se recomienda que las señales de peligro y orientación que se instalen (de los trabajadores y para la población que habita el área de influencia) sean adecuadas para evitar accidentes.
- En condiciones de emergencia se deberá brindar asistencia oportuna y adecuada conforme a los planes de contingencia establecidos. Los medios de transporte que se utilicen en las actividades de construcción de la vía deben cumplir requisitos de emisiones gaseosas y ruido mínimos hacia la atmósfera.
- Al ejecutarse las diversas operaciones deberán tomarse las medidas mínimas de seguridad establecidas en el Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional.
- Dicha norma debe ser de conocimiento de todos los trabajadores. La empresa, tiene dentro de su Plan Operativo anual una serie de actividades que forman parte de las actividades de mantenimiento de maquinarias y equipos que obedecen a las recomendaciones de los fabricantes de estos. Sin embargo, los criterios básicos para elaborar estos programas son:
 - Mantener los equipos en condiciones óptimas de funcionamiento.
 - Revisión y prueba de operatividad.



-Limpieza de los accesorios.

El Supervisor de Reparaciones es el encargado de recibir los equipos que serán intervenidos y entregarlos a los operadores en condiciones óptimas de operación.

- Inspección y limpieza.

-Se deberá cumplir estrictamente con las distancias mínimas de seguridad.

FACILIDADES Y ACTIVIDADES INDUSTRIALES DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

Los residuos industriales deben ser reciclados o vendidos, alternativamente deberán ser enterrados en los rellenos industriales autorizados. Los residuos no peligrosos de carácter municipal podrán ser dispuestos a través del municipio en el Relleno Sanitario de la ciudad.

Durante la construcción, no se utilizará sustancias peligrosas que requieran de tratamiento y manejo especial. Sin embargo, en caso de requerir disposición final de estos deberá utilizarse las Autorizadas técnicamente y legalmente Reglamentadas con acreditación por DIGESA.

Los residuos generados por la empresa durante las actividades de operación deben ser adecuadamente dispuesto en botaderos seleccionados previamente. Se recomienda tener en cuenta las siguientes acciones:

-Las mejores zonas para ubicar los sitios para botaderos son las zonas donde se han tomado materiales de préstamo y no se presenta cobertura vegetal alguna.

-No deben considerar para botaderos zonas inestables o área de importancia ambiental

-Deben localizarse a una distancia prudencial de los centros poblados, para que su operación no afecte a las comunidades existentes en el área (con ruido, gases, material particulado, etc).

NECESIDAD DE ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL



Para una adecuada gestión ambiental la dirección empresarial deberá realizar un entrenamiento teórico y práctico orientado, al personal de operaciones, en medidas de mitigación ambientales bajo condiciones de emergencia.

El equipo técnico que operará las instalaciones tendrá competencia y responsabilidad en la aplicación de las medidas de protección para evitar o minimizar impactos negativos al medio ambiente, teniendo una capacitación previa al inicio de la construcción.

**14.16.23. PROCEDIMIENTOS PARA LA APLICACIÓN DEL PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL**

A. IDENTIFICACIÓN Y SUPERVISIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES

A.1. Objetivo: Se tiene por finalidad consignar el proceso de identificación y supervisión de los distintos riesgos ambientales que pueden deteriorar el ambiente durante la ejecución de las obras.

A.2. Responsabilidades

- Supervisor de Protección Ambiental

Es el profesional que tiene la responsabilidad de la administración del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa. Durante el período de construcción velará por la aplicación correcta de los Plan de Manejo Ambiental.

- Supervisor de Medio Ambiente

Es el profesional que tiene a su cargo la identificación de Riesgos Ambientales Potenciales, hacer una evaluación de ellos, preparar una lista final de los mismos, para después elaborar el Plan de Contingencias Específico. Es el encargado de la actualización de la lista final de los riesgos ambientales.



- Responsable de obra

Es el responsable de la revisión de los Riesgos Ambientales. En casos de obras directamente ejecutadas por la concesionaria esta responsabilidad recae en el Gerente de Operaciones.

- Residente de Obra

Profesional nombrado responsable de la adecuada ejecución de las obras. En casos de obras directamente ejecutadas por la concesionaria esta responsabilidad recae en el Jefe de Mantenimiento.

A.3. Procedimiento

Antes de elaborar el Plan de Contingencia Específico se identifica y evalúa los riesgos ambientales, los cuales, pueden ser focalizados antes de la ejecución de las distintas obras o durante el proceso de ejecución.

IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES RIESGOS AMBIENTALES.

El Supervisor del área de Medio Ambiente, cita una lista de los distintos potenciales riesgos ambientales, empleando las siguientes fuentes de información:

- Revisión de varios datos y antecedentes existentes de accidentes ocurridos antes.
- Resultados de diversas inspecciones periódicas en las distintas obras.
- Plan de Contingencias.
- Plan de Manejo Ambiental e identificación de distintos Impactos.
- Documentos de evaluación.

El respectivo Supervisor de Medio Ambiente también puede identificar los distintos riesgos ambientales en la ejecución de las diversas obras más aún si no se identificaron en los estudios



precedentes. Si están mencionados en el Plan de Contingencias vigente se realizará acciones inmediatas, en otro caso, se diseña un Plan de Contingencias Específico.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El supervisor de Medio Ambiente en coordinación con el Supervisor de Protección Ambiental establece una lista de los criterios de evaluación para calificar los Riesgos Ambientales Potenciales.

EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES

El respectivo Supervisor de Medio Ambiente, revisará los potenciales riesgos ambientales, según criterios. Un potencial riesgo ambiental se adjuntará en el Plan de Contingencias en el caso se obtenga calificaciones de: muy alta o alta o dos calificaciones media.

REVISIÓN

El Responsable de la Obra o Residente de Obra revisará los Riesgos Ambientales establecidos y solicitarán, si es necesario, los cambios al Supervisor de Medio Ambiente.

PREPARACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA

Luego de la evaluación del respectivo Supervisor de Medio Ambiente consignará un listado concluyente de los Riesgos Ambientales, este listado debe ser agrupado con los considerados en el Plan de Contingencias vigente, caso contrario se hará un Plan de Contingencias específico.

B. PROCEDIMIENTO PARA MANEJO DE RESIDUOS DOMÉSTICOS O NO PELIGROSOS E INDUSTRIALES O PELIGROS

B.1. Objetivo: Este procedimiento es elaborado para describir el control de manejo y disposición final de los desechos domésticos, industriales (contaminados y no contaminados) que se generen durante la ejecución del proyecto

B.2. Responsabilidades



Supervisor de la empresa, encargada del recojo público de desechos.

El supervisor de la empresa contratista, encargada del recojo público de desechos, debe mantener actualizado el plano de ubicación de los depósitos de desechos del lugar de la obra. Asimismo, deberá asegurar que su personal cumpla con este procedimiento y firmar los formatos correspondientes luego de las inspecciones. Él debe dar la capacitación al personal encargado del manejo y disposición final de desechos.

- Responsable del Relleno Industrial.

El responsable del Relleno Industrial, tiene a cargo la recepción de los envíos realizados por el supervisor de la empresa contratista, encargada del recojo de desechos contaminados en compartimientos adecuadamente acondicionados y ubicarlos en las áreas que le corresponden de acuerdo a las características del residuo.

- Personal de Limpieza y Recojo de Desechos

Este personal debe colocar en los lugares designados pre-establecidos, los depósitos vacíos de desechos domésticos e industriales y desechos industriales contaminados, recoger los desechos, transportarlos y disponerlos en los lugares designados para disposición final en el Relleno Sanitario o Relleno Industrial. El mismo personal debe reportar al supervisor de la empresa y este a su vez al Supervisor de Protección Ambiental, el volumen y peso que corresponda a los desechos contaminados almacenados en el Relleno Sanitario Industrial de acuerdo al formato establecido "Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos"

- Supervisor de Medio Ambiente

Es el profesional nombrado que tiene a su cargo velar por el cumplimiento de las acciones de protección ambiental dentro de la obra. Deberá además realizar las inspecciones semanales y llenar los formatos correspondientes, antes de entregarlos al Residente de la Obra.



- Residente de Obra

Es el profesional designado por el contratista responsable por la ejecución correcta de la obra y que tiene la responsabilidad definir juntamente que, con el Supervisor de Medio ambiente, la disposición y variaciones en la ubicación de los envases para el recojo de basura. Además, es el responsable del cumplimiento de este procedimiento.

B.3. Procedimiento

Plano de planta de las instalaciones.

En este plano se seleccionarán los lugares más adecuados para la ubicación de los depósitos de desechos domésticos e industriales.

El encargado de definir los lugares más propicios para ubicar los depósitos de desechos, en la zona de obras es el Supervisor.

- Colocación de depósitos

Desechos Domésticos e Industriales no contaminados

El personal de limpieza, procede a la colocación de tres depósitos de desechos por cada punto de ubicación. Estos se distinguen en tres colores:

Color rojo: para desechos de alimentos (residuos orgánicos).

Color marrón: para latas, plástico y vidrio (residuos inorgánicos).

Color verde: para papeles, cartones y otros (residuos inorgánicos).

Desechos Industriales contaminados

El personal de limpieza procede a la colocación de un depósito de desechos contaminados por cada punto de ubicación. Este se distingue por ser de color negro.

- Recojo. Transporte, clasificación y disposición de desechos.

-Desechos Domésticos e Industriales no contaminados



El personal de Limpieza de la empresa, recoge los desechos según el horario establecido por el Supervisor en coordinación con el Residente de Obra. Se debe recoger en primer lugar los desechos orgánicos del cilindro rojo, luego los desechos del cilindro verde y el cilindro marrón. Éstos serán recolectados y transportados debidamente identificados de manera que al ser dispuestos en el Relleno Sanitario de la Municipalidad, éstos sean dispuestos en las áreas que asignen los responsables del Municipio. Esta acción de disposición final será coordinada con el Municipio, con el cual de deberá establecer los convenios necesarios para su utilización. El manejo de estos desechos serán siguiendo estrictamente las normas para el uso de Equipos de Protección Personal.

-Desechos Industriales contaminados

Los desechos contaminados son recogidos por el personal de limpieza. En este lugar deberá ser entregado los desechos verificando su contenido, las características del material y el volumen o peso, de acuerdo a lo señalado en el formato: "Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos" que es de carácter obligatorio. El manejo de estos desechos serán siguiendo estrictamente las normas para el uso de Equipos de Protección Personal.

- Control de los procesos

El supervisor de la empresa contratista, encargada del recojo de desechos, debe asegurarse que su personal cumpla con este procedimiento durante las actividades de recojo, transporte y disposición final de desechos domésticos e industriales no contaminados y desechos industriales contaminados. Además el Supervisor de Medio Ambiente, deberá realizar inspecciones semanales en forma inopinada, para verificar el cumplimiento de este procedimiento.

C. PROCEDIMIENTO PARA MANTENIMIENTO DE EQUIPO PESADO Y DE TRANSPORTE



C.1. Objetivo: El objetivo del presente procedimiento es el de establecer las pautas para realizar las actividades de mantenimiento de los equipos pesados y de transporte que se utilice en las obras con la garantía de no producir contaminación al medio ambiente.

C.2. Responsabilidades

- Supervisor de Flota Pesada

El Supervisor de flota pesada es la persona que tiene a su cargo la reparación o acondicionamiento de los equipos pesados y de transporte con la finalidad que operen dentro de los estándares óptimos de rendimiento.

- Operador del Equipo

Es la persona que tiene a su cargo la operación del equipo. Es la persona que reportará las fallas de operación y realizará las inspecciones de los equipos antes y después de las jornadas de trabajo para detectar posibles fuentes de contaminación.

C.3. Instrucciones

El mantenimiento de equipos deberá realizarse únicamente en los talleres de reparaciones autorizados. Está prohibido realizar en el lugar de la obra o un área que no haya sido acondicionada especialmente para estas tareas.

- Detección de fallas y fuentes de contaminación.

Los operadores de los equipos, son los encargados de reportar fallas de operación de los equipos pesados y de transporte para lo cual deberán inspeccionar los equipos antes y después de su jornada de trabajo verificando la estanqueidad de los sistemas de aceites y lubricantes, sistema de combustible, sistemas hidráulicos, etc. para lo que deberá llenar el formulario de Verificación de Operación de Equipo Pesado y de Transporte.

- Limpieza y lavado de Equipos.



La limpieza y lavado de equipos deberán realizarse únicamente en los talleres de mantenimiento. Está prohibido realizar en el lugar de la obra o un área que no haya sido acondicionada especialmente para esta tarea. El operador es el responsable de verificar que la limpieza del equipo se realice sin riesgo de contaminación a las aguas o el suelo del área de influencia directa de la obra.

D. PROCEDIMIENTO PARA REMEDIACIÓN DE AGUAS CONTAMINADAS

D.1. Objetivo: El objetivo de este procedimiento es el de dar las pautas para las acciones de remediación de aguas en los casos que fueran contaminadas accidentalmente durante la ejecución de trabajos durante las obras.

D.2. Responsabilidades

- Supervisor de Medio Ambiente

Es el profesional encargado de verificar el cumplimiento y aplicación del procedimiento de remediación. Tiene a su cargo juntamente que con el Gerente de Obra la contratación o designación del personal de remediación.

- Personal de remediación

Personal o compañía consultora que realizará la remediación de aguas para lo que aplicarán los procedimientos necesarios para llevarlas a niveles de calidad similares a las de la línea base.

E. PLAN DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Para una adecuada gestión ambiental la empresa deberá realizar un entrenamiento teórico y práctico orientado, al personal de operaciones, en medidas de mitigación ambientales bajo condiciones de emergencia y mitigación.



El equipo técnico que operará las instalaciones tendrá competencia y responsabilidad en la aplicación de las medidas de protección para evitar o minimizar impactos negativos al medio ambiente.

El entrenamiento de personal en aspectos ambientales deberá realizar una capacitación antes del inicio de la obra, asimismo un simulacro de situaciones de emergencias relacionados a sismos e incendios.

En cuanto a asistencia médica de emergencia y accidentes, se debe considerar un curso para los trabajadores con prácticas en atención de emergencias.

F. PLAN DE GESTIÓN DE ASPECTOS SOCIALES

La relación entre la empresa y la comunidad es importante para el éxito del proyecto.

Considerando que las operaciones de construcción son en cierta forma un riesgo para los trabajadores de la empresa, así como para los residentes en el área de influencia, es necesario ilustrar lo suficientemente aceptable acerca de las medidas de seguridad que se debe tener para el uso de los equipos, materiales y maquinarias. Para ello se recomienda señalización.

G. CÓDIGO DE CONDUCTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS

Guardar el respeto e integridad de cada habitante del lugar, sea mayor de edad, niño, dama o varón.

Evitar cualquier tipo de enfrentamiento verbal o físico con los habitantes del lugar, por cualquier motivo razón o circunstancia.

No invadir, hurtar o dañar, los bienes materiales, muebles o inmuebles de los habitantes del lugar, la vegetación natural ni los objetos culturales o arqueológicos que pudieran hallarse en las cercanías al lugar de trabajo.

Respetar las costumbres, de los habitantes del lugar.



Evitar el contacto con los habitantes del lugar, sobre todo durante sus fiestas, ceremonias o encuentros cotidianos.

No libar licor en el área de trabajo, ni en los lugares que ocupan los habitantes del lugar.

Saludar respetuosamente a las personas mayores.

14.16.24. ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO

Con el propósito de evaluar en forma cualitativa y cuantitativa los beneficios ambientales acumulativos, económicos, sociales en relación a los costos que generará el proyecto, se mencionan a continuación los más resaltantes:

- Generación de empleo.
- Mejora de condiciones socio-económicas de la población del área de influencia.
- Incremento del ingreso del comercio local.
- Mejora significativa del ornato público.
- Elevación del nivel de calidad de vida.
- Incremento del valor de los predios
- Mejora del paisaje urbanístico.
- Incentivación al deporte.
- Oportunidad de recreación en un ambiente agradable.



14.17. PLAN DE GESTION DE RIESGOS

14.17.1. OBJETIVO

14.17.1.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un plan de posibles respuestas ante los riesgos, de manera que permita controlar el impacto de estos en proyectos y específicamente en el “PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020”

14.17.1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Identificar los posibles riesgos que se puedan presentar en los proyectos, particularmente en el “PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020”

Analizar los riesgos identificados.

Planificar la respuesta a los riesgos presentados en estos tipos de construcciones.

14.17.2. ALCANCE

Este proyecto se basa en la realización del plan de respuesta a los riesgos que se presentan en las distintas construcciones, específicamente en el “PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO - 2020”

La ubicación correspondiente al proyecto es:

SECTOR : Pampahuasi

DISTRITO : Santiago

PROVINCIA : Cusco



REGIÓN : Cusco

Figura 232

MACROLOCALIZACIÓN DE LA ZONA A INTERVENIR

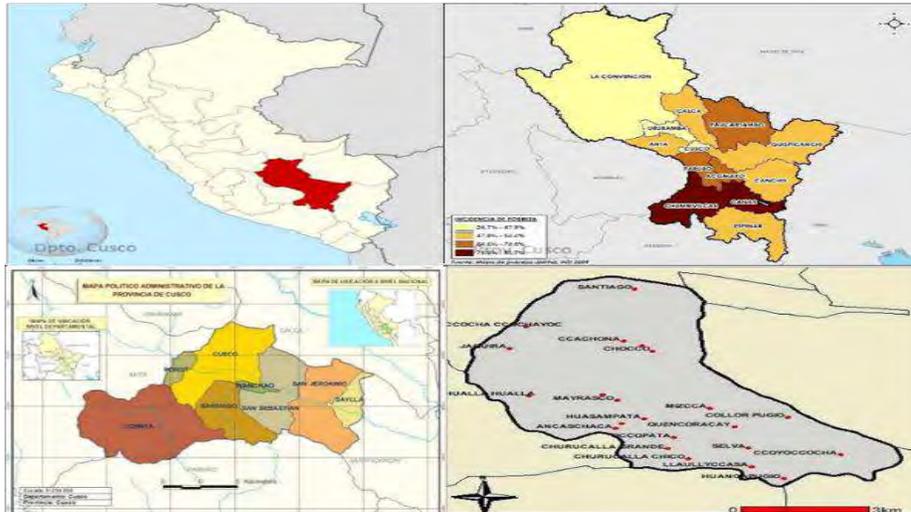


Figura 233

Ruta hacia Sector Empleados





Es necesario para el proyecto contar con el plan de gestión de riesgos, cuyo objetivo principal es minimizar los riesgos con impacto positivo. De esta forma se busca reducir las amenazas que afectan directamente los objetivos iniciales del proyecto, tales como el alcance del proyecto, la calidad del producto, la calidad del producto final planeado, el costo y el tiempo en la ejecución de la construcción.

14.17.3. METODOLOGIA

Como primera medida se recopilaron los datos para la identificación de los riesgos, posteriormente fueron analizadas las posibles amenazas presentadas en el proyecto a ejecutar "PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"

14.17.4. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS

El proceso se completó con la realización de un plan de respuesta en el cual se presentaron para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto, abordar los riesgos en función de los recursos y actividades en el presupuesto, el cronograma y el plan para la dirección del proyecto en construcciones en asfalto.

14.17.5. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS

A continuación, se presenta el plan de respuesta para cada uno de los riesgos encontrados en el "PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO - 2020"



Figura 234

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-1

Anexo N° 01						
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos						
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0			
		Fecha	5/05/2023			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020			
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO			
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS						
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	1.1			
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Mal manejo del proyecto			
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Personal clave asignado al proyecto sin experiencia		
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS						
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05
		Baja	0.30		Bajo	0.10
		Moderada	0.50	X	Moderado	0.20
		Alta	0.70		Alto	0.40
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.80
		Moderada		0.500	Alto	0.400
PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.200	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad	
RESPUESTA A LOS RIESGOS						
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo	
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	SPI<1.0; CPI>1 en los indicadores de desempeño de costo y cronograma; No conformidad (NCR's)			
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	En la etapa de licitación, el Cliente deberá establecer en sus bases, los criterios de evaluación y la experiencia mínima requerida del personal clave, así como una carta de compromiso. El Contratista deberá realizar los esfuerzos necesarios para la contratación de un personal idóneo que pueda cumplir los objetivos del proyecto, a través de un adecuado proceso de selección de personal según lo requerido por la Entidad.				



Figura 235

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-2

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0					
		Fecha	5/05/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020					
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	1.2					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Entregables de gestion con deficiencias					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	La organización no es madura en direccion de proyectos				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA			
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05		
		Baja	0.30		Bajo	0.10		
		Moderada	0.50		X	Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	X
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	Moderada	0.500	Alto	0.400				
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
	Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	0.200	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad				
RESPUESTA A LOS RIESGOS								
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Deteccion de errores en los informes; Indicadores no consistentes con el avance del proyecto					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Capacitacion al personal en materia de gestion de proyectos; Asignacion de personal clave con experiencia en gestion de proyectos que sirvan de mentores del personal inexperto.						



Figura 236

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-3

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0					
		Fecha	5/05/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020					
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	1.3					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Deformación del alcance inicial					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Estimaciones inexactas del alcance.				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30	X		Bajo	0.10	
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	X
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
		Baja		0.300		Moderado		0.200
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.060	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada				
RESPUESTA A LOS RIESGOS								
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo				
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo				
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Reclamos del Contratista para el pago de los trabajos ejecutados que no se pueden valorizar porque no han sido autorizados formalmente						
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Implementar un Sistema de Control de cambios formalmente. Definir al comité de control de cambios autorizado para aprobaciones.						



Figura 237

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-4

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0					
		Fecha	5/05/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020					
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	1.4					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Abandono del proyecto o recorte de la calidad					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Estimaciones inexactas de los costos o presupuestos con relacion al alcance				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30	X		Bajo	0.10	
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	X
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	Baja		0.300	Alto		0.400		
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
	Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	0.120		Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada			
RESPUESTA A LOS RIESGOS								
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Perdida de comunicaciones con el contratista y/o actitud evasiva a las comunicaciones					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Incorporacion de clausulas de resolucio de contrato; incorporacion de penalidad en el contrato; Comunicaci3n constante con el contratista.						



Figura 238

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-5

Anexo N° 01						
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos						
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0			
		Fecha	5/05/2023			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020			
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO			
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS						
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	1.5			
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Cambios en el modelo constructivo			
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Problemas con los procesos que se esten ejecutando		
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS						
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05
		Baja	0.30		Bajo	0.10
		Moderada	0.50		Moderado	0.20
		Alta	0.70		Alto	0.40
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.80
	Baja	0.300	Alto	0.400		
4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.120	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada	
RESPUESTA A LOS RIESGOS						
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo	
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Al momento de hacer las consultas mediante cuaderno de Obra			
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Revisión constante de las especificaciones técnicas y validación en campo de proceso constructivo				



Figura 239

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-6

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0					
		Fecha	5/05/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020					
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	1.6					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Perdida de tiempo y recursos por trabajos vueltos a hacer por falta de incumplimiento de control de calidad					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Falta de compactacion del talud por oposicion del dueño de predio adyacente				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30	X		Bajo	0.10	
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	X
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	Baja		0.300	Moderado		0.200		
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.060	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada			
RESPUESTA A LOS RIESGOS								
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	X		
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Durante los protocolos o control de calidad en Obra					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		Controlar las actividades realizadas con el fin que se ejecuten de forma optima					



Figura 240

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-7

Anexo N° 01						
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos						
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0			
		Fecha	5/05/2023			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020			
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO			
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS						
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	1.7			
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Variacion de las cantidades de Obra			
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Errores en el proceso de elaboracion del expediente tecnico		
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS						
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05
		Baja	0.30		Bajo	0.10
		Moderada	0.50	X	Moderado	0.20
		Alta	0.70		Alto	0.40
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.80
		Moderada		0.500	Alto	0.400
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO					
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.200	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad		
RESPUESTA A LOS RIESGOS						
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo	
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Retrasos y problemas financieros			
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Tener en cuenta un buen calculo de las cantidades de obra, asi como las especificaciones de rendimientos y precios del mercado para que los presupuestos sean lo mas acorde posible a la realidad del proyecto				



Figura 241

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-8

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0					
		Fecha	5/05/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020					
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	2.1					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Entrega o suministro tardío del material ocasionada por la <u>lejania del proveedor</u> Demora en las actividades por la no disponibilidad de materiales empleados					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Falta de organización al momento de hacer los pedidos				
			Causa N° 2	Demanda en obra y demora en el suministro				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30			Bajo	0.10	
		Moderada	0.50	X		Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	X
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	Moderada		0.500	Alto		0.400		
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.200	Prioridad del Riesgo		Alta Prioridad		
RESPUESTA A LOS RIESGOS								
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	X			
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo				
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Al momento de utilizar los recursos en obra, o al momento de hacer los requerimientos necesarios						
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Realizar pruebas y verificaciones previas al despacho de los materiales que comercialicen los proveedores, para garantizar que lleguen a tiempo						



Figura 242

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-9

Anexo N° 01							
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0				
		Fecha	5/05/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020				
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO				
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3.1	CÓDIGO DE RIESGO	2.2					
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Cantidad de obras no contempladas					
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Cambios del diseño del proyecto				
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
	Baja	0.30	X		Bajo	0.10	
	Moderada	0.50			Moderado	0.20	X
	Alta	0.70			Alto	0.40	
	Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	Baja		0.300		Moderado		0.200
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.060	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada		
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS							
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	X		
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Durante la ejecución de actividades en obra					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Hacerse nuevamente el presupuesto y la programación. De igual manera, hacer la contemplación de estos imprevistos, con un porcentaje adicional al flujo de caja					



Figura 243

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-10

Anexo N° 01							
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0				
		Fecha	5/05/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020				
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO				
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3.1	CÓDIGO DE RIESGO	2.3					
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Lluvias abundantes					
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Causas Naturales				
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
	Baja	0.30			Bajo	0.10	
	Moderada	0.50	X		Moderado	0.20	X
	Alta	0.70			Alto	0.40	
	Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	Moderada		0.500		Moderado		0.200
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.100	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada			
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS							
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo			
		Aceptar Riesgo	X	Transferir Riesgo			
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Durante epoca de lluvias					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Teniendo en cuenta la temporada de lluvias, hacer una reprogramacion de actividades. Contar con equipos necesarios para la evacuacion de aguas estancadas y proteger la obra en areas especificas que lo requieran, Aclarar en actas iniciales que va a haber temporada de lluvias. Realizar actividades alternas que no sean afectadas por la lluvia					



Figura 244

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-11

Anexo N° 01							
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0				
		Fecha	5/05/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020				
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO				
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3.1	CÓDIGO DE RIESGO	2.4					
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Quejas y reclamos de la comunidad adyacente a la ubicación del proyecto (impacto negativo)					
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Quejas por parte de los vehiculos o transportes				
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
	Baja	0.30			Bajo	0.10	X
	Moderada	0.50	X		Moderado	0.20	
	Alta	0.70			Alto	0.40	
	Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	Moderada		0.500		Bajo		0.100
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.050	Prioridad del Riesgo	Baja Prioridad			
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS							
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo			
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	En el plan de contingencia y durante el desvío de vehiculos					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Realizar una previa socialización del proyecto y gestión comunitaria para atender quejas y reclamos y resolver inquietudes al respecto de la operación y alcance del mismo					



Figura 245

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-12

Anexo N° 01					
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos					
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0		
		Fecha	5/05/2023		
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020		
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO		
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS					
3.1	CÓDIGO DE RIESGO	2.5			
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Huelgas y Paros			
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Falta de dialogo con los interesados o el no cumplimiento de los requisitos		
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS					
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	
	Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05
	Baja	0.30	X	Bajo	0.10
	Moderada	0.50		Moderado	0.20
	Alta	0.70		Alto	0.40
	Muy alta	0.90		Muy alto	0.80
	Baja		0.300	Moderado	
4.2					
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO					
4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.060	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada	
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS					
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo	
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Perdida de comunicación con los interesados (sindicato, vecinos, etc); Relacion tirante con los interesados, rumores con alto grado de certeza de huelgas o paros.			
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Adecuada identificación de interesados y sus requisitos para que sean gestionados correctamente; de acuerdo al plan de gestion de interesados, establecer las mejores estrategias para ya sea satisfechos, informados, etc.			



Figura 246

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-13

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0					
		Fecha	5/05/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020					
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	3.1					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Retrasos en el comienzo de la obra, actividades y entregas del proyecto Cambios en el diseño del proyecto					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Entrega tardía de los nuevos diseños del proyecto				
			Causa N° 2	Oposicion en el diseño del proyecto				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30	X		Bajo	0.10	X
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
			Baja	0.300		Bajo	0.100	
4.3	Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		0.030	Prioridad del Riesgo	Baja Prioridad			
RESPUESTA A LOS RIESGOS								
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	X		
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Cumplir con todos los requisitos necesarios					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Se debe tener un control y un seguimiento adecuado al cronograma de actividades mediante reuniones con todos los departamentos involucrados						
		Hacer un seguimiento de la ingeniería detallada e ir de la mano con el Proyectista						



Figura 247

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-14

Anexo N° 01							
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0				
		Fecha	5/05/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020				
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO				
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	3.2				
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Acceso a la obra en mal estado (deficiencia en vías de acceso y escape)				
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Problemas con el transito o desastres naturales en la zona			
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30		Bajo	0.10	X
		Moderada	0.50		Moderado	0.20	
		Alta	0.70		Alto	0.40	
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.80	
	Moderada	0.500	Bajo	0.100			
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.050	Prioridad del Riesgo	Baja Prioridad			
RESPUESTA A LOS RIESGOS							
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo		
			Aceptar Riesgo	X	Transferir Riesgo		
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Antes de realizar cualquier actividad				
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Realizar replanteos previamente para coordinar recursos y herramientas idoneas para acceder a las zonas de trabajo					



Figura 248

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-15

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0					
		Fecha	5/05/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020					
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	3.3					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Herramientas regadas en el sitio de trabajo					
			Terrenos resbaladizos					
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Deficiencia en la organización					
		Causa N° 2	Lluvias abundantes					
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30			Bajo	0.10	X
		Moderada	0.50	X		Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	Moderada		0.500	Bajo		0.100		
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.050		Prioridad del Riesgo	Baja Prioridad			
RESPUESTA A LOS RIESGOS								
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo				
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo				
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Durante las charlas de Seguridad y Medio Ambiente						
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	<p>Contratar personal profesional y certificado en Seguridad y Salud ocupacional con experiencia para que se encargue de la verificación periódica de este aspecto</p> <p>Se deben hacer los trabajos constructivos adecuados para controlar los movimientos del suelo, para esto se deben especificar este tipo de medidas preventivas en los diseños entregados por la empresa contratada para el estudio de los suelos</p>						



Figura 249

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-16

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0					
		Fecha	5/05/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020					
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	3.4					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	No atencion oportuna de consultas tecnicas o RFI's					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Falta de apoyo al proyecto por parte del Cliente y/o Supervisor				
Causa N° 2								
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA			
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30		X	Bajo	0.10	
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	X
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
		Baja			0.300	Alto	0.400	
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.120	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada				
RESPUESTA A LOS RIESGOS								
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Gran cantidad de RFI's abiertos en el log; Relacion tirante entre Supervision y el Contratista; Reclamos del Contratista hacia la Entidad.					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	En la reunion, se deben establecer los roles y responsabilidades de las prtes claramente y alinearlos a los objetivos del proyecto; En caso la falta de apoyo de la Supervision sea reiterada, La Entidad debera tomar las acciones correctivas necesarias.						



Figura 250

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-17

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0					
		Fecha	5/05/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020					
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	3.5					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Caidas de personal a Desnivel					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Falta de protección colectiva, mala o nula capacitación.				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	X
		Baja	0.30			Bajo	0.10	
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	
		Alta	0.70	X		Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
		Alta		0.700		Muy bajo		0.050
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	0.035	Prioridad del Riesgo	Baja Prioridad				
RESPUESTA A LOS RIESGOS								
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	X		
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Contusiones, golpes, torceduras, rompeduras de huesos.					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Capacitación al personal sobre riesgos de trabajos a desnivel; correcta utilización de materiales de protección y señalización de seguridad en obra.						



Figura 251

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-18

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0					
		Fecha	5/05/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020					
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	3.6					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Acarreo manual de piedra laja					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Capacitación al personal sobre ergonomía; correcto uso de equipo de protección				
Causa N° 2								
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30			Bajo	0.10	X
		Moderada	0.50	X		Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
		Moderada		0.500		Bajo		0.100
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.050	Prioridad del Riesgo	Baja Prioridad				
RESPUESTA A LOS RIESGOS								
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Cortes por ángulos en las piedras, golpes, dolores de espalda.					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		Brindar una correcta capacitación al personal sobre el uso de EPP's y brindar al personal adecuados EPP's para desarrollar una tarea específica.					



Figura 252

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-19

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0					
		Fecha	5/05/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020					
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	3.7					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Descargas Electricas al Personal en Trabajos de Instalaciones					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Material roca suelto, talud pronunciado, método de remoción inadecuado, peligroso; Falta de experiencia de los operadores				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30			Bajo	0.10	
		Moderada	0.50	X		Moderado	0.20	X
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	Moderada		0.500		Moderado		0.200	
PRIORIZACIÓN DEL RIESGO								
4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.100	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada			
RESPUESTA A LOS RIESGOS								
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Quemaduras de 3er Grado , Paro Cardiaco, Convulsiones y Perdida de Conocimiento					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		Capacitación al personal sobre riesgos de trabajos en instalaciones Electricas; correcta utilización de materiales de protección y señalización de seguridad en obra.					



Figura 253

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-20

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0					
		Fecha	5/05/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020					
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	3.8					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Deslizamientos de suelos en Taludes					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Material suelto, talud pronunciado, inadecuado método de corte usando maquinaria.				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA			
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05		
		Baja	0.30		Bajo	0.10		
		Moderada	0.50		X	Moderado	0.20	X
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	Moderada		0.500	Moderado		0.200		
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.100	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada				
RESPUESTA A LOS RIESGOS								
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Daños al personal y al equipo.					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		Capacitación al personal de obra.					



Figura 254

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-21

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0					
		Fecha	5/05/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020					
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	3.9					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Ruido					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Operaciones necesarias para el corte de material roca.				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30			Bajo	0.10	X
		Moderada	0.50	X		Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	Moderada		0.500	Bajo		0.100		
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
		Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.050	Prioridad del Riesgo	Baja Prioridad			
RESPUESTA A LOS RIESGOS								
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	X		
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Disminución de la capacidad auditiva, acufenos, estrés, aumento del riesgo de accidentes.					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		Correcto uso de EPP's para protección auditiva, correcta señalización de zonas con altos niveles de decibeles, capacitación al personal.					



Figura 255

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-22

Anexo N° 01							
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0				
		Fecha	5/05/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020				
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO				
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	3.1				
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Nivel Freatico alto o aguas surgentes en el fondo de excavacion				
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Deficiente estudio de suelos, pozos antiguos, acuíferos confinados subyacentes.			
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30		Bajo	0.10	
		Moderada	0.50		Moderado	0.20	
		Alta	0.70		Alto	0.40	X
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.80	
	Alta	0.700	Alto	0.400			
4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.280	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad		
RESPUESTA A LOS RIESGOS							
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo		
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo		
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Inundaciones, daño al material de obra, equipos, personal, retrasos en el proyecto.				
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		Conocer previamente las características del terreno a excavar, revisar diariamente las excavaciones, presencia de un recurso preventivo (equipo de bombeo)				



Figura 256

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-23

Anexo N° 01							
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0				
		Fecha	5/05/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020				
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO				
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	5.1				
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Pérdida de productividad				
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	El personal clave se va del proyecto luego de ser capacitado			
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30		Bajo	0.10	
		Moderada	0.50		Moderado	0.20	
		Alta	0.70		Alto	0.40	X
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.80	
		Baja	0.300		Alto	0.400	
PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.120	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada		
RESPUESTA A LOS RIESGOS							
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo		
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo		
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Renuncia del personal clave que ha sido aprobado por la entidad y/o Supervision; Insinuaciones de retiro del proyecto del personal clave.				
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	El contratista debe procurar mantener un buen ambiente de trabajo que garantice la consecucion de los objetivos declarados del proyecto; implemetar un adecuado sistema de reconocimiento y recoempensas; Motivar al personal (de forma extrinseca; intrinseca y/o trascendente);gestion del talento humano.					



Figura 257

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-24

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0					
		Fecha	5/05/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020					
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	5.2					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Alta rotacion de personal					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Mal clima laboral				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30	X		Bajo	0.10	
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	X
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	Baja		0.300	Moderado		0.200		
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.060	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada			
RESPUESTA A LOS RIESGOS								
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Reclamos formales del personal del Contratista hacia la Supervision y/o Cliente; Recepcion de malestar o quejas en el contacto directo con el personal del contratista.					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	El contratista debe procurar mantener un buen ambiente de trabajo que garantice la consecucion de los objetivos declarados del proyecto; Implementar un adecuado sistema de reconocimiento y recompensas; Motivar al personal (de forma extrínseca, intrínseca y/o trascendente); Gestion de talento humano.						



Figura 258

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-25

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0					
		Fecha	5/05/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020					
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	5.3					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Demoras en el inicio de actividades programadas					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	No tener al personal calificado cuando se le necesita.				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30	X		Bajo	0.10	
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	X
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
		Baja		0.300		Alto		0.400
PRIORIZACIÓN DEL RIESGO								
4.3	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.120	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada				
RESPUESTA A LOS RIESGOS								
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Reclamos por parte del area operativa hacia reclutamiento de personal; Retrasos en las programaciones semanales (3W); SPI < 1.0 en las programaciones semanales.					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Identificación oportuna de estas restricciones en los Look Ahead (programaciones semanales); Seguimiento del levantamiento de las restricciones semana a semana del area operativa con recursos humanos.						



Figura 259

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-26

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0					
		Fecha	5/05/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020					
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	5.4					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Perdida de productividad					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	El personal no cuenta con las habilidades necesarias				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA			
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30		X	Bajo	0.10	
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	X
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
		Baja			0.300	Moderado		0.200
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.060	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada				
RESPUESTA A LOS RIESGOS								
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Errores en la gestion del proyecto; Omisiones del personal en la presentacion de documentacion del proyecto; No conformidades o defectos de calidad.					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Establecer un programa de capacitacion adecuado y acorde a los fondos de financiamiento y necesidad del proyecto; Acordar con los lideres de area y alta direccion un compromiso formal por capacitar a su personal en areas de lograr los objetivos del proyecto.						



Figura 260

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-27

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0					
		Fecha	5/05/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020					
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIA GO-CUSCO					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	6.1					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Poca capacitacion o nula					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Fondos limitados para la capacitacion				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30			Bajo	0.10	
		Moderada	0.50	X		Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	X
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	Moderada		0.500	Alto		0.400		
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.200	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad			
RESPUESTA A LOS RIESGOS								
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Errores en la gestion del proyecto; Omisiones del personal en la presentacion de documentacion del proyecto; No conformidades o defectos de calidad.					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Si los fondos son limitados para la capacitacion es importante definir con los pocos fondos que se cuenta cuanto es lo que se puede invertir, en quienes (personal clave que sirva de efeecto cascada) y que es lo que se debe capacitar al personal; Sirve tambien un programa de docentes internos, los que en base a su experiencia y su preferencia por la docencia pueden ayudar a capacitar al personal de forma gratuita con un valor agregado a su funciones.						



Figura 261

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-28

Anexo N° 01							
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0				
		Fecha	5/05/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020				
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO				
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	6.2				
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	El tiempo para capacitacion es escaso				
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Mala planificacion o administracion del tiempo.			
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30		Bajo	0.10	
		Moderada	0.50		Moderado	0.20	X
		Alta	0.70		Alto	0.40	
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.80	
	Baja	0.300	Moderado	0.200			
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
		Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.060	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada		
RESPUESTA A LOS RIESGOS							
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo		
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo		
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Listas de capacitacion con poca asistencia del personal; Loa errores, ominiones y/o defectos de calidad continuan.				
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		La programacion de cursos para capacitar al personal debe ser conciliada con los lideres de las areas y contar con un compromiso de la alta direccion y lideres de area para brindarle felicidades a los empleados, ademas debe ser difundido a travez de las reuniones u otros medios; Establecer un sistema de reconocimiento y recoempensa para el personal que participa activamente.				



Figura 262

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-29

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0					
		Fecha	5/05/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020					
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIA GO-CUSCO					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	7.1					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Falta de liquidez financiera					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Mala gestion financiera (flujo de caja)				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30	X		Bajo	0.10	
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	X
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
		Baja		0.300		Alto		0.400
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	0.120	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada				
RESPUESTA A LOS RIESGOS								
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Retraso y demora en la revision y aprovacion de documentacion administrativa.					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Desde el punto de vista del contratista, elaborar un flujo de caja real mes a mes, y tener un adecuado control; Desde el punto de vista del cliente, asegurar el desembolso oportuno de los fondos por parte del patrocinador o sponsor; Del cliente hacia el Contratista, en las bases de licitacin y contrato, incorporar de cartas fianzas v/o fondos de garantia.						



Figura 263

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-30

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0					
		Fecha	5/05/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUA SI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020					
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	7.2					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Falta de apoyo de patrocinadores en revision y aprobacion de tramites documentarios					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	El control es deficiente				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30	X		Bajo	0.10	
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	X
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
		Baja		0.300		Alto		0.400
PRIORIZACIÓN DEL RIESGO								
4.3	Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		0.120	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada			
RESPUESTA A LOS RIESGOS								
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Retraso y demora en la revision y aprobacion de documentacion administrativa					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Contratacion de mano de obra calificada para la revision y dinamica del proyecto.						



Figura 264

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-31

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número (Código SNIP)	0				
			Fecha	5/05/2023				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020				
			Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO				
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	8.1					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Abandono del proyecto o recorte de la calidad					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Estimaciones inexactas de los costos o presupuesto con relacion al alcance				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30	X		Bajo	0.10	
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	X
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	Baja		0.300		Alto		0.400	
PRIORIZACIÓN DEL RIESGO								
4.3	Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		0.120	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada			
RESPUESTA A LOS RIESGOS								
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Perdida de comunicación con el Contratista o actitud evasiva; Prisa del contratista por cobros anticipados No conformidad en gran cantidad sin cerrar.					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Incorporacion de clausulas de resolucion de contrato; Incorporacion de penalidad en el contrato; Comunicación constante con el contratista; Evitar los pagos anticipados por material en cancha por ejemplo.						



Figura 265

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos-32

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0					
		Fecha	5/05/2023					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020					
		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	8.2					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Variacion en los precios de los materiales, jornal, equipos, etc.					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Condiciones del mercado (inflacin , aumento, del costo de materia prima, etc)				
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS								
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30			Bajo	0.10	
		Moderada	0.50	X		Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	X
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	Moderada		0.500	Alto		0.400		
PRIORIZACIÓN DEL RIESGO								
4.3	Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		0.200	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad			
RESPUESTA A LOS RIESGOS								
5	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Notificaciones de cambio del contratista hacia la Supervision indicando variacion de los precios de los materiales, jornal, etc.					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		Incorporacion de formula polinomica en el presupuesto para reajustes economicos					



Figura 266

Instrucciones para el llenado del anexo N°01

INSTRUCCIONES PARA EL LLENADO DEL ANEXO N° 01	
Campo	Información a consignar
1	Registrar un número correlativo (puede asignar también una nomenclatura alfanumérica) y la fecha en que se emite dicho documento.
2	Registrar el nombre y la ubicación geográfica del proyecto correspondiente.
3.1	Asignar un número correlativo (puede asignar también una nomenclatura alfanumérica) para identificar cada riesgo.
3.2	Describir el riesgo considerando un grado razonable de detalle. Para identificar el riesgo, pueden utilizarse una variedad de técnicas tales como: revisión de documentación del proyecto, técnicas de recolección de información (tormenta de ideas, entrevistas), análisis FODA, lista de chequeo, etc.
3.3	Registrar las condiciones o eventos previos que dan lugar a los riesgos identificados. Es posible que una causa pueda generar más de un riesgo identificado.
4.1	Indicar la probabilidad de ocurrencia asignada al riesgo, marcando con una X en la celda que se ubica a la derecha del valor numérico respectivo.
4.2	Indicar el impacto del riesgo en la ejecución de la obra marcando con una X en la celda que se ubica a la derecha del valor numérico respectivo.
4.3	La puntuación del riesgo se obtiene automáticamente multiplicando la probabilidad de ocurrencia y el impacto estimado. Asimismo, se determina de manera automática la prioridad del riesgo motivo de análisis (alta, moderada, baja), teniendo en cuenta los criterios definidos en la matriz de probabilidad e impacto (Anexo N° 2).
5.1	<p>Deberá seleccionar con una X la estrategia a desarrollar. Para ello, conforme a la metodología del PMBOK, se precisa lo siguiente:</p> <p>Mitigar el riesgo implica reducir la probabilidad de ocurrencia o el impacto de un riesgo a través de acciones específicas. Las acciones tendientes a reducir la probabilidad no necesariamente son las mismas para disminuir el impacto del riesgo.</p> <p>Evitar el riesgo implica eliminar la(s) causa(s) generadora(s) del riesgo. Debe tenerse en cuenta que en determinados casos, evitar el riesgo puede generar la modificación de las condiciones iniciales del proyecto.</p> <p>Aceptar el riesgo implica reconocer el riesgo y determinar, de ser el caso, las medidas a adoptar si el riesgo se materializa.</p> <p>Transferir el riesgo implica trasladar el impacto de un riesgo a un tercero, junto con la responsabilidad de la respuesta.</p>
5.2	Detallar el indicador que alertará sobre la materialización del riesgo y que habilitará a poner en práctica la estrategia de respuesta al riesgo.
5.3	Detallar las acciones que se realizarán para dar respuesta a los riesgos identificados, conforme a la estrategia seleccionada en el numeral 5.1



Figura 267

Matriz de probabilidad e impacto según guía PMBOK

Anexo N° 02							
Matriz de probabilidad e impacto según Guía PMBOK							
1. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Muy Alta	0.90	0.045	0.090	0.180	0.360	0.720
	Alta	0.70	0.035	0.070	0.140	0.280	0.560
	Moderada	0.50	0.025	0.050	0.100	0.200	0.400
	Baja	0.30	0.015	0.030	0.060	0.120	0.240
	Muy Baja	0.10	0.005	0.010	0.020	0.040	0.080
2. IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA			0.05	0.10	0.20	0.40	0.80
			Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
3. PRIORIDAD DEL RIESGO					Baja	Moderada	Alta

Figura 268

Anexo N°03

Anexo N° 03											
MATRIZ DE RIESGOS DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA: "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"											
1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número (Código SNP)	2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO				Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020			
		Fecha	5/05/2023				Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO			
CATEGORÍA DE RIESGOS	3. INFORMACIÓN DEL RIESGO			4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA				4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN		4.3 RIESGO ASIGNADO A	
	3.1 CÓDIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo	4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN		Entidad	Contratista
1. Riesgos en la Dirección del proyecto	1.1	Mal manejo del proyecto	Alta Prioridad	X				En la etapa de licitación, el Cliente deberá establecer en sus bases, los criterios de evaluación y la experiencia mínima requerida del personal clave, así como una carta de compromiso. El Contratista deberá realizar los esfuerzos necesarios para la contratación de un personal idóneo que pueda cumplir los objetivos del proyecto, a través de un adecuado proceso de selección de personal según lo requerido por la Entidad.			X
	1.2	Entregables de gestión con deficiencias	Alta Prioridad	X				Capacitación al personal en materia de gestión de proyectos: Asignación de personal clave con experiencia en gestión de proyectos que sirvan de mentores del personal inexperto.			X
	1.3	Deformación del alcance inicial	Prioridad Moderada	X				Implementar un Sistema de Control de cambios formalmente. Definir al comité de control de cambios autorizado para aprobaciones.		X	
	1.4	Abandono del proyecto o recorte de la calidad	Prioridad Moderada	X				Incorporación de cláusulas de resolución de contrato; incorporación de penalidad en el contrato; Comunicación constante con el contratista.		X	
	1.5	Cambios en el modelo constructivo	Prioridad Moderada	X				Revisión constante de las especificaciones técnicas y validación en campo de proceso constructivo			X
	1.6	Pérdida de tiempo y recursos por trabajos wettos a hacer por falta de incumplimiento de control de calidad	Prioridad Moderada		X			Controlar las actividades realizadas con el fin que se ejecuten de forma óptima			X
	1.7	Variación de las cantidades de Obra	Alta Prioridad	X				Tener en cuenta un buen cálculo de las cantidades de obra, así como las especificaciones de rendimientos y precios del mercado para que los presupuestos sean lo más acorde posible a la realidad del proyecto			X



Figura 269

Anexo N°03- Parte 1

Anexo N° 03					
MATRIZ DE RIESGOS DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA: "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"					
1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNP)	0	2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020
	Fecha	5/05/2023		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO

CATEGORÍA DE RIESGOS	3. INFORMACIÓN DEL RIESGO			4. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS						
	3.1 CÓDIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA				4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN	4.3 RIESGO ASIGNADO A	
				Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo		Entidad	Contratista
2. Riesgos Externos a la organización	2.1	Entrega o suministro tardío del material ocasionada por la lejanía del proveedor Demora en las actividades por la no disponibilidad de materiales empleados	Alta Prioridad		X			Realizar pruebas y verificaciones previas al despacho de los materiales que comercialicen los proveedores, para garantizar que lleguen a tiempo		X
	2.2	Cantidad de obras no contempladas	Prioridad Moderada		X			Hacerse nuevamente el presupuesto y la programación. De igual manera, hacer la contemplación de estos imprevistos, con un porcentaje adicional al flujo de caja	X	
	2.3	Lluvias abundantes	Prioridad Moderada			X		Teniendo en cuenta la temporada de lluvias, hacer una reprogramación de actividades. Contar con equipos necesarios para la evacuación de aguas estancadas y proteger la obra en áreas específicas que lo requieran, Aclarar en actas iniciales que va a haber temporada de lluvias. Realizar actividades alternas que no sean afectadas por la lluvia		X
	2.4	Quejas y reclamos de la comunidad adyacente a la ubicación del proyecto (impacto negativo)	Baja Prioridad	X				Realizar una previa socialización del proyecto y gestión comunitaria para atender quejas y reclamos y resolver inquietudes al respecto de la operación y alcance del mismo	X	
	2.5	Huelgas y Paros	Prioridad Moderada			X		Adecuada identificación de interesados y sus requisitos para que sean gestionados correctamente; de acuerdo al plan de gestión de interesados, establecer las mejores estrategias para va sea satisfechos		X



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Figura 270

Anexo N°03- Parte 2

Anexo N° 03										
MATRIZ DE RIESGOS DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA: "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"										
1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número (Código SNP)	2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO				Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020		
		Fecha					Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO		
CATEGORÍA DE RIESGOS	3. INFORMACIÓN DEL RIESGO			4. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS						
	3.1 CÓDIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA				4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN	4.3 RIESGO ASIGNADO A	
Mitigar el riesgo				Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo	Entidad		Contratista	
3. Riesgos internos a la Organización	3.1	Retrasos en el comienzo de la obra, actividades y entregas del proyecto	Baja Prioridad		X			Se debe tener un control y un seguimiento adecuado al cronograma de actividades mediante reuniones con todos los departamentos involucrados	X	
		Cambios en el diseño del proyecto					Hacer un seguimiento de la ingeniería detallada e ir de la mano con el Projectista			
	3.2	Acceso a la obra en mal estado (deficiencia en vías de acceso y escape)	Baja Prioridad	X				Realizar replanteos previamente para coordinar recursos y herramientas idóneas para acceder a las zonas de trabajo		X
	3.3	Herramientas regadas en el sitio de trabajo	Baja Prioridad					Contratar personal profesional y certificado en Seguridad y Salud ocupacional con experiencia para que se encargue de la verificación periódica de este aspecto	X	
		Terrenos resbaladizos			X			Se deben hacer los trabajos constructivos adecuados para controlar los movimientos del suelo, para esto se deben especificar este tipo de medidas preventivas en los diseños entregados por la empresa contratada para el estudio de los suelos		
	3.4	No atención oportuna de consultas técnicas o RFI's	Prioridad Moderada	X				En la reunión, se deben establecer los roles y responsabilidades de las partes claramente y alinearlo a los objetivos del proyecto; En caso la falta de apoyo de la Supervisión sea reiterada, La Entidad deberá tomar las acciones correctivas necesarias.	X	
	3.5	Caidas de personal a Desnivel	Baja Prioridad		X			Capacitación al personal sobre riesgos de trabajos a desnivel; correcta utilización de materiales de protección y señalización de seguridad en obra.		X
	3.6	Acarreo manual de piedra laja	Baja Prioridad	X				Brindar una correcta capacitación al personal sobre el uso de EPP's y brindar al personal adecuados EPP's para desarrollar una tarea específica.		X
	3.7	Descargas Electricas al Personal en Trabajos de Instalaciones	Prioridad Moderada	X				Capacitación al personal sobre riesgos de trabajos en instalaciones Electricas; correcta utilización de materiales de protección y señalización de		X
	3.8	Deslizamientos de suelos en Taludes	Prioridad Moderada	X				Capacitación al personal de obra.		X
	3.9	Ruido	Baja Prioridad		X			Correcto uso de EPP's para protección auditiva, correcta señalización de zonas con altos niveles de decibeles, capacitación al personal.		X
3.10	Nivel Freatico alto o aguas surgentes en el fondo de excavacion	Alta Prioridad	X				Conocer previamente las características del terreno a excavar, revisar diariamente las excavaciones, presencia de un recurso preventivo (equipo de bombeo)		X	
3.11	Filtraciones laterales	Alta Prioridad	X				Conocer previamente las características del terreno a excavar, revisar diariamente las excavaciones, presencia de un recurso preventivo (equipo de bombeo)		X	



Figura 271

Anexo N°03-Parte 3

Anexo N° 03					
MATRIZ DE RIESGOS DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA: "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"					
1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNP)	0	2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020
	Fecha	5/05/2023		Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO

CATEGORÍA DE RIESGOS	3. INFORMACIÓN DEL RIESGO			4. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS						
	3.1 CÓDIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA				4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN	4.3 RIESGO ASIGNADO A	
				Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo		Entidad	Contratista
4. Riesgos relativos al diseño y/o expediente	4.1	Falta de definición	Alta Prioridad	X				En la etapa de licitación, El Contratista debe formular sus consultas para que sean absueltas por la Entidad; Se podría plantear previo a la licitación a través de la metodología BIM una compatibilización de la ingeniería a fin de ejecutar una detección de interferencias y revisar los estimados de cantidades, disminuyendo el riesgo que no se filtre en la etapa de licitación y llegue hasta la etapa constructiva.		X
	4.2	Errores en el diseño arquitectónico	Prioridad Moderada			X	X	Contratación de un tercero para la evaluación y verificación del expediente técnico; incluir cláusulas de garantía y responsabilidad en el contrato del proyectista.		X
5. Riesgos asociados a recursos humanos	5.1	Perdida de productividad	Prioridad Moderada	X				El contratista debe procurar mantener un buen ambiente de trabajo que garantice la consecución de los objetivos declarados del proyecto; implementar un adecuado sistema de reconocimiento y recompensas; Motivar al personal (de forma extrínseca, intrínseca y/o trascendente); gestión del talento humano.		X
	5.2	Alta rotación de personal	Prioridad Moderada	X				El contratista debe procurar mantener un buen ambiente de trabajo que garantice la consecución de los objetivos declarados del proyecto; Implementar un adecuado sistema de reconocimiento y recompensas; Motivar al personal (de forma extrínseca, intrínseca y/o trascendente); Gestión de talento humano.		X
	5.3	Demoras en el inicio de actividades programadas	Prioridad Moderada	X				Identificación oportuna de estas restricciones en los Look Ahead (programaciones semanales); Seguimiento del levantamiento de las restricciones semana a semana del área operativa con recursos humanos.		X
	5.4	Perdida de productividad	Prioridad Moderada	X				Establecer un programa de capacitación adecuado y acorde a los fondos de financiamiento y necesidad del proyecto; Acordar con los líderes de área y alta dirección un compromiso formal por capacitar a su personal en áreas de lograr los objetivos del proyecto.		X



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Figura 272

Anexo N°03- Parte 4

Anexo N° 03											
MATRIZ DE RIESGOS DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA: "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"											
1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (Código SNIP)	0	2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO				Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020			
	Fecha	5/05/2023					Ubicación Geográfica	CHOCCO-SANTIAGO-CUSCO			
CATEGORÍA DE RIESGOS	3. INFORMACIÓN DEL RIESGO			4. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS							
	3.1 CÓDIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA				4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN	4.3 RIESGO ASIGNADO A		
				Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo		Entidad	Contratista	
6. Riesgos de capacitación	6.1	Poca capacitación o nula	Alta Prioridad	X				Si los fondos son limitados para la capacitación es importante definir con los pocos fondos que se cuenta cuanto es lo que se puede invertir, en quienes (personal clave que sirva de efecto cascada) y que es lo que se debe capacitar al personal; Sirve también un programa de docentes internos, los que en base a su experiencia y su preferencia por la docencia pueden ayudar a capacitar al personal de forma gratuita con un valor agregado a su funciones.		X	
	6.2	El tiempo para capacitación es escaso	Prioridad Moderada	X				La programación de cursos para capacitar al personal debe ser conciliada con los líderes de las áreas y contar con un compromiso de la alta dirección y líderes de área para brindarle felicidades a los empleados, además debe ser difundido a través de las reuniones u otros medios; Establecer un sistema de reconocimiento y recompensa para el personal que participa activamente.		X	
7. Riesgos financieros	7.1	Falta de liquidez financiera	Prioridad Moderada	X				Desde el punto de vista del contratista, elaborar un flujo de caja real mes a mes, y tener un adecuado control; Desde el punto de vista del cliente, asegurar el desembolso oportuno de los fondos por parte del patrocinador o sponsor; Del cliente hacia el Contratista, en las bases de licitación y contrato, incorporar de cartas fianzas y/o fondos de garantía.		X	
	7.2	Falta de apoyo de patrocinadores en revisión y aprobación de tramites documentarios	Prioridad Moderada	X				Contratación de mano de obra calificada para la revisión y dinámica del proyecto.		X	
8. Riesgos economicos	8.1	Abandono del proyecto o recorte de la calidad	Prioridad Moderada		X			Incorporación de cláusulas de resolución de contrato; Incorporación de penalidad en el contrato; Comunicación constante con el contratista; Evitar los pagos anticipados por material en cancha por ejemplo.	X		
	8.2	Variación en los precios de los materiales, jornal, equipos, etc.	Alta Prioridad	X				Incorporación de formula polinómica en el presupuesto para reajustes economicos		X	

Figura 273

Instrucciones para el llenado del Anexo N°03

INSTRUCCIONES PARA EL LLENADO DEL ANEXO N° 03	
Campo	Información a consignar
1	Registrar un número correlativo (puede asignar también una nomenclatura alfanumérica) y la fecha en que se emite dicho documento.
2	Registrar el nombre y la ubicación geográfica del proyecto correspondiente.
3.1	Asignar un número correlativo (puede asignar también una nomenclatura alfanumérica) para identificar cada riesgo.
3.2	Describir el riesgo considerando un grado razonable de detalle. Para identificar el riesgo, pueden utilizarse una variedad de técnicas tales como: revisión de documentación del proyecto, técnicas de recolección de información (tormenta de ideas, entrevistas), análisis FODA, lista de chequeo, etc.
3.3	Registrar la prioridad (alta, moderada o baja) con la que se ha calificado al riesgo, de acuerdo al análisis realizado.
4.1	Indicar la estrategia adoptada para dar respuesta al riesgo, marcando con una X en la celda correspondiente.
4.2	Detallar las acciones que se realizarán para dar respuesta a los riesgos identificados, conforme a la estrategia seleccionada en el numeral 4.1
4.3	Seleccionar con una X al responsable de la gestión del riesgo analizado.



Figura 274

PLAN DE RESPUESTA DE RIESGOS- Parte 1

PLAN DE RESPUESTA DE RIESGOS											
Etapa: planificación de estrategias ante riesgo											
Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"											
#	RIESGO	CATEGORIA	TIPO	PROB. (A)	IMP. (B)	VDR (A)*(B)	ENTREGABLE AFECTADO	EST	D	E	DISPARADOR
1	Mal manejo del proyecto	1. Riesgos en la Dirección del proyecto	NEG	0.5	0.4	0.2	todos	M	ENT	A	SPI<1.0; CPI>1 en los indicadores de desempeño de costo y cronograma; No conformidades (NCR's)
2	Entregables de gestion con deficiencias		NEG	0.5	0.4	0.2	Documentos del proyecto	M	ENT	A	Deteccion de errores en los informes; Indicadores no consistentes con el avance del proyecto
3	Deformacion del alcance inicial		NEG	0.3	0.2	0.06	todos	M	AMB	A	Reclamos del Contratista para el pago de los trabajos ejecutados que no se pueden valorizar porque no han sido autorizados formalmente
4	Abandono del proyecto o recorte de la calidad		NEG	0.3	0.4	0.12	todos	M	ENT	A	Perdida de comunicaciones con el contratista y/o actitud evasiva a las comunicaciones
5	Cambios en el modelo constructivo		NEG	0.3	0.4	0.12	todos	EV	CONT	A	Al momento de hacer las consultas mediante cuaderno de Obra
6	Perdida de tiempo y recursos por trabajos vueltos a hacer por falta de incumplimiento de control de calidad		NEG	0.3	0.2	0.06	todos	M	CONT	A	Durante los protocolos o control de calidad en Obra
7	Variacion de las cantidades de Obra		NEG	0.5	0.4	0.2	todos	M	CONT	A	Retrasos y problemas financieros
8	Entrega o suministro tardio del material ocasionada por la lejanía del proveedor	2. Riesgos Externos a la organización	NEG	0.5	0.4	0.2	todos	EV	CONT	A	Al momento de utilizar los recursos en obra, o al momento de hacer los requerimientos necesarios
	Al momento de utilizar los recursos en obra, o al momento de hacer los requerimientos necesarios										
9	Cantidad de obras no contempladas	NEG	0.3	0.2	0.06	todos	EV	CONT	A	Durante la ejecucion de actividades en obra	
10	Lluvias abundantes	NEG	0.5	0.2	0.1	todos	M	AMB	A	Durante epoca de lluvias	
11	Quejas y reclamos de la comunidad adyacente a la ubicación del proyecto (impacto negativo)	NEG	0.5	0.1	0.05	todos	M	CONT	A	En el plan de contingencia y durante el desvío de vehiculos	
12	Huelgas y Paros	NEG	0.3	0.2	0.06	todos	M	AMB	A	Perdida de comunicación con los interesados (sindicato, vecinos, etc); Relacion tirante con los interesados, rumores con alto grado de certeza de huelgas o paros.	
13	Huacos	NEG	0.3	0.4	0.12	todos	M	AMB	A	Termino de muros de contención antes de la temporada de lluvias abundantes, capacitación al personal en caso de desastres naturales en obra.	



Figura 275

PLAN DE RESPUESTA DE RIESGOS- Parte 2

14	Retrasos en el comienzo de la obra, actividades y entregas del proyecto	3. Riesgos internos a la Organización	NEG				todos	EV		A	Cumplir con todos los requisitos necesarios	
	Cambios en el diseño del proyecto		0.3	0.1	0.03				CONT		Cumplir con todos los requisitos necesarios	
15	Acceso a la obra en mal estado (deficiencia en vías de acceso y escape)		NEG	0.5	0.1	0.05	todos	M		CONT	A	Antes de realizar cualquier actividad
	Herramientas regadas en el sitio de trabajo		NEG				todos				A	Durante las charlas de Seguridad y Medio Ambiente
16	Terrenos resbaladizos		NEG	0.5	0.1	0.05		M		CONT	A	Durante las charlas de Seguridad y Medio Ambiente
	No atención oportuna de consultas técnicas o RFI's		NEG	0.3	0.4	0.12	todos	M		CONT	A	Gran cantidad de RFI's abiertos en el log; Relación tirante entre Supervisión y el Contratista; Reclamos del Contratista hacia la Entidad.
18	Caidas de personal a Desnivel		NEG	0.7	0.05	0.035	todos	EV		CONT	A	Capacitación al personal sobre riesgos de trabajos a desnivel; correcta utilización de materiales de protección y señalización de seguridad en obra.
19	Acarreo manual de piedra laja		NEG	0.5	0.1	0.05	todos	M		CONT	A	Brindar una correcta capacitación al personal sobre el uso de EPP's y brindar al personal adecuados EPP's para desarrollar una tarea específica.
20	Colisiones de vehículos		NEG	0.3	0.4	0.12	todos	EV		CONT	A	Realizar capacitaciones al personal sobre la seguridad en obra y concientización con charlas de 5 minutos antes de iniciar la jornada diaria.
21	Desprendimientos de Materiales (Roca)		NEG	0.5	0.2	0.1	todos	M		CONT	A	Personal con experiencia para maquinaria, capacitaciones de seguridad en obra.
22	Deslizamientos de suelos en Taludes		NEG	0.5	0.2	0.1	todos	M		CONT	A	Capacitación al personal de obra.
23	Ruido		NEG	0.5	0.1	0.05	todos	EV		CONT	A	Correcto uso de EPP's para protección auditiva, correcta señalización de zonas con altos niveles de decibeles, capacitación al personal.
24	Nivel Freático alto o aguas surgentes en		NEG	0.7	0.4	0.28	todos	M		CONT	A	Conocer previamente las características del terreno a excavar, revisar diariamente las excavaciones, presencia de un recurso preventivo (equipo de bombeo)
25	Filtraciones laterales		NEG	0.7	0.4	0.28	todos	M		CONT	A	Conocer previamente las características del terreno a excavar, revisar diariamente las excavaciones, presencia de un recurso preventivo (equipo de bombeo)
26	Transplante de arboles.	NEG	0.5	0.2	0.1	todos	M		CONT	A	En la reunión, se deben establecer los roles y responsabilidades de las partes claramente y alinearlos a los objetivos del proyecto; En caso de la falta de apoyo de la Supervisión sea reiterada, La Entidad deberá tomar las acciones correctivas necesarias.	



Figura 276

PLAN DE RESPUESTA DE RIESGOS- Parte 3

							Depende de la disciplina donde se genere el RFI's				
27	Falta de definicion	4. Riesgos relativos al diseño y/o expediente	NEG	0.7	0.4	0.28	todos	M	CONT	A	Generacion de RFI's de forma reiterativa y en gran cantidad
28	Errores en el diseño arquitectonico	4. Riesgos relativos al diseño y/o expediente	NEG	0.3	0.4	0.12	todos	M	CONT	A	La dependencia encargada de la revision y/o aprobacion del expediente tecnico ha detectado mas de dos (02) errores u omisiones normativas.
29	Perdida de productividad	5. Riesgos asociados a recursos humanos	NEG	0.3	0.4	0.12	todos	M	CONT	A	Renuncia del personal clave que ha sido aprobado por la entidad y/o Supervision; Insinuaciones de retiro del proyecto del personal clave.
30	Alta rotacion de personal		NEG	0.3	0.2	0.06	todos	M	CONT	A	Reclamos formales del personal del Contratista hacia la Supervision y/o Cliente; Recepcion de malestar o quejas en el contacto directo con el personal del contratista.
31	Demoras en el inicio de actividades programadas		NEG	0.3	0.2	0.06	todos	M	CONT	A	Reclamos por parte del area operativa hacia reclutamiento de personal; Retrasos en las programaciones semanales (3W); SPI < 1.0 en las programaciones semanales.
32	Perdida de productividad		NEG	0.3	0.2	0.06	todos	M	CONT	A	Errores en la gestion del proyecto; Omisiones del personal en la presentacion de documentacion del proyecto; No conformidades o defectos de calidad.
33	Poca capacitacion o nula	6. Riesgos de capacitacion	NEG	0.5	0.4	0.2	todos	M	CONT	A	Errores en la gestion del proyecto; Omisiones del personal en la presentacion de documentacion del proyecto; No conformidades o defectos de calidad.
34	El tiempo para capacitacion es escaso		NEG	0.3	0.2	0.06	todos	M	CONT	A	Listas de capacitacion con poca asistencia del personal; Lo errores, omisiones y/o defectos de calidad continuan.
35	Falta de liquidez financiera	7. Riesgos financieros	NEG	0.3	0.4	0.12	todos	M	CONT	A	Retraso y demora en la revision y aprobacion de documentacion administrativa.
36	Falta de apoyo de patrocinadores en revision y aprobacion de tramites documentarios		NEG	0.3	0.4	0.12	todos	M	CONT	A	Retraso y demora en la revision y aprobacion de documentacion administrativa
37	Abandono del proyecto o recorte de la calidad	Riesgos economicos	NEG	0.3	0.4	0.12	todos	M	ENT	A	Perdida de comunicacion con el Contratista o actitud evasiva; Prisa del contratista por cobros anticipados No conformidad en gran cantidad sin cerrar.
38	Variacion en los precios de los materiales, jornal, equipos, etc.		NEG	0.5	0.4	0.2	todos	M	ENT	A	Notificaciones de cambio del contratista hacia la Supervision indicando variacion de los precios de los materiales, jornal, etc.



Figura 277

Análisis de riesgos

ANÁLISIS DE RIESGOS			
			Etapa: Analisis Cualitativo
PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO - 2020			
#	CATEGORIA	RIESGO	COD.
1	1. Riesgos en la Direccion del proyecto	Mal manejo del proyecto	1.1
2		Entregables de gestion con deficiencias	1.2
3		Deformacion del alcance inicial	1.3
4		Abandono del proyecto o recorte de la calidad	1.4
5		Cambios en el modelo constructivo	1.5
6		Perdida de tiempo y recursos por trabajos vueltos a hacer por falta de incumplir	1.6
7		Variacion de las cantidades de Obra	1.7
8	2. Riesgos Externos a la organización	Entrega o suministro tardio del material ocasionada por la lejanía del proveedor	2.1
9		Demora en las actividades por la no disponibilidad de materiales empleados	2.2
10		Cantidad de obras no contempladas	2.3
11		Lluvias abundantes	2.4
12		Quejas y reclamos de la comunidad adyacente a la ubicación del proyecto (impa	2.5
14	3. Riesgos internos a la Organización	Huelgas y Paros	3.1
15		Retrasos en el comienzo de la obra, actividades y entregas del proyecto	3.2
16		Cambios en el diseño del proyecto	3.3
17		Acceso a la obra en mal estado (deficiencia en vias de acceso y escape)	3.4
18		Herramientas regadas en el sitio de trabajo	3.5
19		Terrenos resbaladizos	3.6
20		No atencion oportuna de consultas tecnicas o RFI's	3.7
22		Caidas de personal a Desnivel	3.8
23		Acarreo manual de piedra laja	3.9
24		Descargas Electricas al Personal en Trabajos de Instalaciones	3.10
25		Deslizamientos de suelos en Taludes	3.11
27	4. Riesgos relativos al diseño y/o expediente	Ruido	4.1
28		Nivel Freatico alto o aguas surgentes en el fondo de excavacion	4.2
29	5. Riesgos asociados a recursos humanos	Filtraciones laterales	5.1
30		Falta de definicion	5.2
31		Errones en el diseño arquitectonico	5.3
32		Perdida de productividad	5.4
33	6. Riesgos de capacitacion	Alta rotacion de personal	6.1
34		Demoras en el inicio de actividades programadas	6.2
35	7. Riesgos financieros	Perdida de productividad	7.1
36		Poca capacitacion o nula	7.2
37	8. Riesgos economicos	El tiempo para capacitacion es escaso	8.1
38		Falta de liquidez financiera	8.2
		Falta de apoyo de patrocinadores en revision y aprobacion de tramites decume	
		Abandono del proyecto o recorte de la calidad	
		Variacion en los precios de los materiales, jornal, equipos, etc.	



14.18. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO - 2020"

14.18.1. INTRODUCCIÓN

Un plan de seguridad y salud en el trabajo es aquel documento de gestión, mediante el cual los responsables de la elaboración de este expediente técnico, desarrollan la implementación y gestión del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en base a los resultados de la evaluación inicial o de evaluaciones posteriores o de otros datos disponibles, con la participación de los trabajadores y sus representantes.

La planificación, desarrollo y aplicación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo permite lo siguiente:

1. Cumplir, con las disposiciones de las leyes y reglamentos nacionales, los acuerdos convencionales y otras derivadas de la práctica preventiva.
2. Mejorar el desempeño laboral en forma segura.
3. Mantener los procesos productivos o de servicios de manera que sean seguros y saludables.

El plan de anual de seguridad y salud en el trabajo está constituido por un conjunto de programas como:

- a. Programa de seguridad y salud en el trabajo.
- b. Programa de capacitación y entrenamiento.
- c. Programación Anual del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo, otros.



14.18.2. GENERALIDADES

La presente Especificación Técnica considera la aplicación de la Norma G.50 “SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCION”, del Reglamento Nacional de Edificaciones, así como de disposiciones Complementarias y Específicas para el desarrollo y aplicación de PLANES DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL en las obras. La presente Norma especifica las consideraciones mínimas indispensables de seguridad a tener en cuenta en las actividades de construcción, con el objeto de prevenir los riesgos ocupacionales y proteger la salud e integridad física y mental de los trabajadores que laboran en obras de construcción.

14.18.2.1. OBJETIVO

La presente Norma se aplica a todas las actividades de construcción que se desarrollen en obras de edificación, obras de infraestructura, obras públicas, obras de demolición, de desmontaje y montaje, y cualquier operación incluida el transporte en las obras, desde la planificación hasta la conclusión del proyecto.

14.18.2.2. REQUISITOS LEGALES

Dentro del sistema de gestión se define el marco legal aplicable según las actividades desarrolladas en los diferentes contratos. Mediante el procedimiento identificación y evaluación del cumplimiento de requisitos legales y otros, se establece la forma de identificar, acceder, mantener actualizada y difundir oportunamente toda la información referida a los requisitos legales aplicables y otros requisitos a los que la organización se suscriba voluntariamente relacionada a la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como la evaluación del cumplimiento legal de los mismos.

- Ley 29783 Ley De Seguridad Y Salud En El Trabajo
- D.S. 005-2012-Tr Reglamento De Le Ley 29783



- Norma Técnica G050 Seguridad durante la Construcción
- "Decreto Supremo N° 012-2014-Tr" "Decreto Supremo Que Aprueba El Registro Único De Información Sobre Accidentes De Trabajo, Incidentes Peligrosos Y Enfermedades Ocupacionales"
- Ley N° 30222 "Ley Que Modifica La Ley 29783, Ley De Seguridad Y Salud En El Trabajo" Ds-006-2014 Modifica El Reglamento De La Ley 29783
- Resolución Ministerial N° 050-2013-Tr Formatos Referenciales Que Contemplan La Información Mínima Que Deben Contener Los Registros Obligatorios Del Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud En El Trabajo.
- Anexo 1 Resolución Ministerial N° 050-2013-Tr Formatos Referenciales Con La Información Mínima Que Deben Contener Los Registros Obligatorios Del Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud En El Trabajo
- Anexo 2 Resolución Ministerial N° 050-2013-Tr Modelo De Reglamento Interno De Seguridad Y Salud En El Trabajo
- Anexo 3 Resolución Ministerial N° 050-2013-Tr Guía Básica Sobre Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud En El Trabajo
- Ley N° 28806 Ley General De Inspección Del Trabajo Decreto Supremo N° 019-2006-Tr Reglamento De La Ley General De Inspección Del Trabajo
- Decreto Supremo N° 004-2011-Tr D.S. Que Modifica El Reglamento De La Ley General De Inspección Del Trabajo
- "Decreto Supremo N° 012-2013-Tr" Decreto Supremo Que Modifica El Reglamento De La Ley General De Inspección Del Trabajo



- "Decreto Supremo N° 010-2014-Tr" "Aprueban Normas Complementarias Para La Adecuada Aplicación De La Única Disposición Complementaria Transitoria De La Ley N° 30222, Ley Que Modifica La Ley De Seguridad Y Salud En El Trabajo"
- Resolución De Superintendencia N° 058-2016-Sunafil Aprueban La Directiva N° 002-2016-Sunafil/Inii, Denominada "Directiva Para El Ejercicio De La Función Inspectiva En Materia De Seguridad Y Salud En El Trabajo".
- De manera Referencial Proyecto Directivo Denominado "Protocolo Para La Fiscalización En Materia De Seguridad Y Salud En El Trabajo En El Sector Construcción Civil"
- Guía Marco "Guía Para La Elaboración Del Plan De Contingencia"
- Ley N° 28551 "Ley Que Establece La Obligación De Elaborar Y Presentar Planes De Contingencia"
- Norma A-130 Reglamento Nacional De Edificaciones
- Ntp 350.021 Clasificación De Los Fuegos Y Su Representación Grafica
- Ntp 350.043 -1 Extintores Portátiles
- Ntp 399.010 -1 Señales De Seguridad
- Rm 375 "Aprueban La Norma Básica De Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación De Riesgos Disergonómicos"
- Ley N° 30102 Norma Para Radiaciones Solares
- "Decreto Supremo N° 015-2005-Sa" Reglamento Sobre Valores Límites Permisibles Para Agentes Químicos En El Ambiente De Trabajo.



14.18.2.3. DEFINICIONES

Para los propósitos de esta Norma G-50 se aplican las siguientes definiciones:

AST (Análisis de Seguridad en el Trabajo): es un método para identificar los riesgos de accidentes potenciales relacionados con cada etapa de un trabajo y el desarrollo de soluciones que en alguna forma eliminen o controlen estos riesgos.

- ❖ **Construcción.** - Abarca las siguientes acepciones: Edificación, incluidas las excavaciones y las construcciones provisionales, las transformaciones estructurales, la renovación, la reparación, el mantenimiento (incluidos los trabajos de limpieza y pintura), la restauración y la demolición de todo tipo de infraestructura y estructuras. Obras de uso y servicio público: movimiento de tierras, trabajos de demolición, obras viales, cunetas, terminales, intercambios viales, trabajos de servicios como: comunicaciones, desagüe, alcantarillado y suministro de agua y energía.
- ❖ **Almacén.** - Lugar donde se guardan los materiales y equipos a utilizarse
- ❖ **Empleador.** - Abarca las siguientes acepciones: Persona natural o jurídica que emplea bajo cualquier modalidad a uno o varios trabajadores en una obra, y según el caso: el contratista principal, subcontratista y trabajadores independientes.
- ❖ **Lugar de trabajo.** - Sitio en el que los trabajadores deban estar o a los que hayan de acudir a causa de su trabajo y que se halle bajo control de un empleador.
- ❖ **Obra.** - Cualquier lugar o jurisdicción en el que se realice alguno de los trabajos u operaciones.



- ❖ Andamio. - Estructura fija, suspendida o móvil que sirve de soporte en el espacio a trabajadores, equipos, herramientas y materiales instalada a más de 1,50 m de altura con exclusión de los aparatos elevadores.
- ❖ Demolición. - Actividad destructiva de elementos construidos, la cual, dependiendo del elemento a destruir, origina riesgos críticos según su naturaleza.
- ❖ Persona competente. - Persona en posesión de calificaciones adecuadas, tales como una formación apropiada y conocimientos y experiencia para ejecutar funciones específicas en condiciones de seguridad.
- ❖ Representante de los trabajadores (o del empleador). - Persona elegida por las partes y con conocimiento de la autoridad oficial de trabajo, autorizada para ejecutar acciones y adquirir compromisos establecidos por los dispositivos legales vigentes, en nombre de sus representados.
- ❖ Trabajador. - Persona empleada en la construcción.

14.18.3. INSPECCIÓN DEL TRABAJO

Para los efectos del control de cumplimiento de la presente Norma se aplicará lo dispuesto en la Ley General de Inspección del Trabajo y Defensa del Trabajador.

14.18.3.1. REQUISITOS DEL LUGAR DE TRABAJO:

14.18.3.1.1. CONSIDERACIONES BÁSICAS GENERALES

El lugar de trabajo debe reunir las condiciones necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, transeúntes, terceros y propiedades adyacentes.

Se mantendrá en buen estado y convenientemente señalizadas, las vías de acceso a todos los lugares de trabajo.



El empleador designará, delimitará y señalizará las diferentes áreas de la obra, que a continuación se indican, tomando en consideración la seguridad y la salud de los trabajadores.

El lugar de trabajo será cercado provisionalmente con malla, cuartos etc.

- ❖ Área de servicios (SSHH, comedor y vestuarios)
- ❖ Área de preparación y habilitación de materiales y elementos prefabricados.
- ❖ Área de almacenamiento de materiales
- ❖ Área de parqueo de equipos
- ❖ Vías de circulación peatonal y de transporte de materiales
- ❖ Guardianía
- ❖ Áreas de acopio temporal de desmonte y de desperdicios.

Así mismo, se deberá programar los medios de seguridad apropiados, la distribución y la disposición de cada uno de los elementos que los componen dentro de los lugares zonificados.

Se adoptarán todas las precauciones necesarias para proteger a las personas que se encuentren en la obra y sus inmediaciones, de todos los riesgos que puedan derivarse de la misma.

El ingreso y tránsito de personas ajenas a la obra deberá ser utilizando el equipo de protección personal necesario y será reglamentado por el responsable de Seguridad de la Obra.

Se debe prever medidas para evitar la producción de polvo en la zona de trabajo, con la aplicación de paliativos de polvos y en caso de no ser posible utilizando equipos de protección personal y protecciones colectivas.

14.18.3.1.2. CUADERNO DE INCIDENCIAS

En toda obra existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional, un libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Contratista, el mismo que será debidamente foliado.



Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al libro, los órganos competentes, el contratista, las personas con responsabilidad en materia de prevención de las empresas intervinientes (proveedores), los representantes de los trabajadores.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia al Supervisor de la Obra y equipo de Seguridad e Higiene Ocupacional. Igualmente notificara dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

14.18.3.1.3. PARALIZACION DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observe incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejara constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias.

Dara cuenta de este hecho a los efectos oportunos. Igualmente notificara al contratista de la paralización de la obra y a los representantes de los trabajadores.

Los mayores gastos y ampliaciones del plazo que se ocasione por la paralización antes señalada serán de responsabilidad del Contratista de la obra.

14.18.3.1.4. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores de una obra.



14.18.3.1.5. PRIMEROS AUXILIOS

El empleador será responsable de garantizar en todo momento la disponibilidad de medios adecuados y de personal con formación apropiada para prestar primeros auxilios. Teniendo en consideración las características de la obra, se dispondrán las facilidades necesarias para garantizar la atención inmediata, debiendo por lo menos contar con un botiquín de primeros auxilios el mismo que deberá contar con el equipamiento que se indica en el anexo 01. De ser necesario, la evacuación a centros hospitalarios de las personas heridas o súbitamente enfermas.

14.18.3.1.6. SERVICIOS DE BIENESTAR

En el área asignada para la obra, se dispondrá en función del número de trabajadores y de las características de la obra.

- ❖ Suministro de agua potable.
- ❖ Inodoros o baños portátiles para hombres y para mujeres.
- ❖ Duchas y lavatorios para hombres y para mujeres.
- ❖ Vestidores para hombres y para mujeres.
- ❖ Comedores.

Para obras ubicadas dentro y fuera del radio urbano, y según sus características, el empleador establecerá las condiciones para garantizar la alimentación de los trabajadores, tanto en calidad como en higiene.

Para cubrir las necesidades se alquilará la infraestructura de servicios sanitarios y/o baños químicos de algún local contiguo a la zona de trabajo.

En toda obra se instalarán servicios higiénicos portátiles o servicios higiénicos fijos conectados a la red pública, de acuerdo a la siguiente tabla:



Figura 278

Cantidad de Servicios Higiénicos portátiles-fijos

CANTIDAD DE TRABAJADORES	INODORO Y/O BAÑO QUIMICO	LAVATORIO	DUCHAS	URINARIOS
25 - 49	03	05	03	02

14.18.3.1.7. COMITÉ DE SEGURIDAD

Al no contener este proyecto 20 o más trabajadores no se establece poner en funcionamiento un comité de seguridad y salud en el trabajo ni contener un reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo, en su defecto se estipula asignar un responsable de la gestión de seguridad y salud ocupacional.

Las funciones del Supervisor están establecidas en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional según D.S. 005-2012-TR y son:

- Conocer los documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del servicio de seguridad y salud en el trabajo.
- Elaborar el Plan y Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Participar en la elaboración, aprobación, puesta en práctica y evaluación de las políticas, planes y programas de promoción de la seguridad y salud en el trabajo, de la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Elaborar el plan anual de capacitación de los trabajadores sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Promover que todos los nuevos trabajadores reciban una adecuada formación, instrucción y orientación sobre prevención de riesgos.



- Vigilar el cumplimiento de la legislación, las normas internas y las especificaciones técnicas del trabajo relacionadas con la seguridad y salud en el lugar de trabajo.
- Asegurar que los trabajadores conozcan los reglamentos, instrucciones, especificaciones técnicas de trabajo, avisos y demás materiales escritos o gráficos relativos a la prevención de los riesgos en el lugar de trabajo.
- Promover el compromiso, la colaboración y la participación activa de todos los trabajadores en la prevención de los riesgos del trabajo, mediante la comunicación eficaz, la participación de los trabajadores en la solución de los problemas de seguridad, la inducción, la capacitación, el entrenamiento, concursos, simulacros, entre otros.
- Realizar inspecciones periódicas en las áreas administrativas, áreas operativas, instalaciones, maquinaria y equipos, a fin de reforzar la gestión preventiva.
- Considerar las circunstancias e investigar las causas de todos los incidentes, accidentes y de las enfermedades ocupacionales que ocurran en el lugar de trabajo, emitiendo las recomendaciones respectivas para evitar la repetición de éstos.
- Verificar el cumplimiento y eficacia de sus recomendaciones para evitar la repetición de los accidentes y la ocurrencia de enfermedades profesionales.
- Hacer recomendaciones apropiadas para el mejoramiento de las condiciones y el medio ambiente de trabajo, velar porque se lleven a cabo las medidas adoptadas y examinar su eficiencia.



- Analizar y emitir informes de las estadísticas de los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales ocurridas en el lugar de trabajo, cuyo registro y evaluación deben ser constantemente actualizados por la unidad orgánica de seguridad y salud en el trabajo del empleador.
- Colaborar con los servicios médicos y de primeros auxilios.
- Reportar a la máxima autoridad del empleador la siguiente información:
- El accidente mortal o el incidente peligroso, de manera inmediata.
- La investigación de cada accidente mortal y medidas correctivas adoptadas dentro de los diez (10) días de ocurrido.
- Las estadísticas trimestrales de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.
- Reunirse mensualmente con el Residente de Obra en forma ordinaria para analizar y evaluar el avance de los objetivos establecidos en el programa anual, y en forma extraordinaria para analizar accidentes que revistan gravedad o cuando las circunstancias lo exijan.

14.18.3.1.8. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN

Se facilitará a los trabajadores:

- Información sobre los riesgos de seguridad y salud por medio de vitrina de Información general, folletos, avisos gráficos, etc.
- Instrucción para prevenir y controlar los riesgos de accidentes.
- Manuales de seguridad que ayuden a prevenir y controlar los riesgos de Accidentes.



14.18.3.1.9. SEÑALIZACIÓN

- Se deberán señalar los sitios indicados por el responsable de seguridad, de conformidad a las características de señalización de cada caso en particular. Estos sistemas de señalización (carteles, vallas, balizas, cadenas, sirenas, etc.) se mantendrán, modificarán y adecuarán según la evolución de los trabajos y sus riesgos emergentes.
- Se deberá señalar adecuadamente la presencia de obstáculos que pudieran originar accidentes.
- Las señales deberán cumplir lo indicado en el Código Internacional de Señales de Seguridad.
- Para las obras en la vía pública deberá cumplirse lo indicado por la normativa vigente del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.

14.18.3.1.10. ORDEN Y LIMPIEZA

La obra se mantendrá constantemente limpia, para lo cual se eliminarán periódicamente los desechos y desperdicios, los que deben ser depositados en zonas específicas señaladas y/o en recipientes adecuados debidamente rotulados.

14.18.3.2. OBRAS PRELIMINARES Y INSTALACIONES PROVISIONALES

14.18.3.2.1. OBRAS PRELIMINARES

1. ALCANCE

El contratista será plenamente responsable del suministro de materiales, de la realización de los trabajos, trámites y toda otra actividad necesaria para la debida ejecución de todas las obras que se describen en el proyecto, en los planos o en ambos. Para el desarrollo de las obras preliminares el contratista deberá someter a la aprobación del supervisor un plano que describa la



posición y características propuestas. Sin por ello limitar la responsabilidad del contratista, se incluyen en esta sección los trabajos siguientes:

- Limpieza del terreno
- Movimiento de tierras (corte y rellenos)
- Construcción de veredas
- Construcción de bermas
- Construcción de sardineles
- Construcción de equipamiento de recreación
- Construcción de Servicios Higiénicos
- Demoliciones
- Pintado
- Áreas verdes.

14.18.3.2.2. INSTALACIONES PROVISIONALES

1) DELIMITACIÓN DE ÁREA DE TRABAJO

El contratista delimitara el área donde se realicen los trabajos con mallas de seguridad, cuyo objetivo es la protección simultánea de los trabajadores expuestos a un determinado riesgo.

Dentro de las medidas a realizar respecto a la prevención de riesgos hay que adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos.

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el Contratista adoptará las medidas necesarias con el fin de proteger la salud de sus trabajadores. Los trabajos de reparación, transformación,



mantenimiento o conservación serán realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

Protección Colectiva

Ejemplos de protección colectiva serían:

Poste de apoyo de madera con base de Concreto.

Malla de Seguridad.

Orden y limpieza.

Hay muchos más, dependiendo de los tipos de riesgos. El criterio de clasificación a aplicar es el de protección a una colectividad.

2) *ALMACEN Y LOCAL PARA OFICINAS*

El contratista deberá proveer un local independiente para uso de la Supervisión, así como un local para sala de reuniones.

Los locales serán construidos con buen material, los cuales lo tendrán equipado con sillas, mesas para extender planos. Así mismo contiguo al local será construido con materiales similares un local que servirá para salas de reuniones. Ambos locales tendrán una buena iluminación eléctrica para su funcionamiento en todo momento. Tendrán un servicio sanitario completo (inodoro y lavamanos) compartido. El contratista coordinará con la supervisión para la ubicación y distribución de la oficina.

El contratista construirá un local para guardar las herramientas que lo requieran y el material que necesite protección contra todos los agentes atmosféricos.

Su ubicación será tomando en cuenta que no sea necesario su traslado por efecto del avance del proyecto, y aprobada por la supervisión.



3) *SERVICIOS SANITARIOS*

Este apartado se refiere a instalaciones adecuadas que comprenderán servicios sanitarios con lavamanos para el uso de auxiliares y obreros y demás personal del constructor.

En los sanitarios para obreros deberán instalarse sanitarios portátiles con lava manos.

En los sanitarios para el residente de supervisión, residente constructor y personal técnico administrativo deberán instalarse un sanitario y una lava manos.

4) *AGUA PARA LA OBRA*

El contratista deberá construir y hacer conectar por su cuenta los servicios provisionales de agua potable que sean necesarios para la buena ejecución de la obra. Estos servicios serán solicitados a la compañía correspondiente. El suministro de agua potable se hará en varios puntos de la construcción, en particular en los sitios donde más se requiera, por ejemplo; donde se fabricará el concreto, el área de servicios sanitarios, para control de polvo en todo el proyecto, etc. La distribución provisional se hará con tubería resistente y bien protegida.

5) *INSTALACIONES PROVISIONALES DE ENERGIA ELECTRICA*

Las instalaciones eléctricas provisionales serán hechas utilizando materiales nuevos, tanto en los locales provisionales como también en todo el campo de la construcción, con un voltaje de 110 y 220 voltios; los postes y soportes de líneas serán de madera (cuartones), concreto o metálicos en buen estado de dimensiones y características que garanticen la estabilidad de la instalación.

Se colocarán tableros de conexión a intervalos frecuentes para facilitar el proceso de construcción. Se dispondrá de una adecuada iluminación eléctrica para trabajos nocturnos y vigilancia e igualmente se colocarán las protecciones que sean necesarias.



Las instalaciones eléctricas provisionales para la obra deberán ser ejecutadas y mantenidas por personal calificado. Toda obra deberá contar con "línea de tierra" en todos los circuitos eléctricos provisionales. La línea de tierra deberá descargar en un pozo de tierra de características adecuadas para el tamaño de la obra y según lo establecido en el Código Nacional de Electricidad.

14.18.4. PLAN DE SEGURIDAD DE LAS EMPRESAS CONTRATISTAS

Para efectos de la adjudicación de obras públicas se deberá considerar dentro de la evaluación de los aspectos técnicos de las empresas postoras, el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, los índices de

Seguridad y el historial del cumplimiento de Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa contratista. Estos aspectos técnicos deberán incidir en forma significativa dentro de la calificación técnica de la empresa contratista.

14.18.4.1. EQUIPO BÁSICO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Las obras de construcción deben tener un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) que englobe medios técnicos y administrativos que garantice la integridad de los trabajadores durante la ejecución de las partidas consideradas en el contrato de obra y adicionales que se requieran del contrato principal.

Todo el personal que labore en la obra denominada "PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO - 2020" deberá usar el siguiente equipo de protección personal:

Ropa de trabajo adecuada contra accidentes, es primordial el uso en obras de construcción civil, a las labores por ejecutar (overol o camisa y pantalón o mameluco).



Figura 279

Ropa de trabajo



El chaleco de visibilidad contra accidentes es primordial su uso, para las personas que realizan actividades en zonas de riesgo en donde transitan vehículos o equipos móviles, ya sea a baja y alta velocidad. Los chalecos de seguridad de construcción civil deben llevar cintas reflejantes de micro prismas (100% PVC).

Figura 280

El chaleco de visibilidad



Guantes de Cuero, sus brazos y manos son extremadamente importantes para usted. Las decisiones que usted tome hoy y mañana, pueden afectar toda su vida sea cuidadoso. Un guante de cuero puede proporcionar protección contra cortes, quemaduras y riesgos generales. El cuero por sus características intrínsecas proporciona a los guantes resistencia, destreza manual y duración. Los guantes de cuero son cómodos, flexibles y ventilados, y no generan hongos en su interior.



Figura 281

Guantes de Cuero



Guantes de hilo están fabricados con un tejido de hilo de algodón, e impregnados con puntos de PVC negro en palma y dorso. Son antideslizantes para manipulación en general, para trabajos en áreas secas o de baja humedad. Son muy livianos y flexibles brindando al usuario la máxima comodidad. Ofrecen mejor manipulación en los trabajos de mantenimiento, carga, empaque y descarga, también evitan las punzadas.

Figura 282

Guantes de hilo



El principal objetivo del casco de seguridad es proteger la cabeza de quien lo usa de peligros y golpes mecánicos. También puede proteger frente a otros riesgos de naturaleza mecánica, térmica o eléctrica. Todo casco de protección para la cabeza debe estar constituido por un casquete de protección, un medio de absorción de energía dentro de éste, medios para permitir



la ventilación y transpiración necesaria durante el uso del casco, un sistema de ajuste y un sistema para adaptabilidad de accesorios.

Figura 283

Casco de seguridad



Los principales elementos del casco se presentan en el siguiente esquema: Armazón. - A su vez dividido en: Casquete. - Elemento de material duro y de terminación lisa que Constituye la forma externa general del casco. Visera. - Es una prolongación del casquete por encima de los ojos. Ala. - Es el borde que circunda el casquete. Casco de seguridad de tipo jockey para identificar a la categoría Ocupacional los trabajadores, los cascos de seguridad serán de Colores específicos. Cada empresa definirá los colores asignados a las a las diferentes categorías y especialización de los obreros.

Figura 284

Elementos del casco





Botines de cuero de suela anti deslizable, con puntera de acero contra riesgos mecánicos.

El calzado de protección es un tipo de calzado especial utilizado en las diferentes actividades laborales que es utilizado como equipo de protección personal diseñado para resguardar a los trabajadores de diferentes riesgos principalmente destinados a la protección de los dedos de los pies, así como la contaminación con agentes químicos, las descargas eléctricas, las caídas y otros riesgos.

Figura 285

Botines de cuero



Arnés de Seguridad, primero debemos recordar que el trabajo en altura, es aquel trabajo que se desarrolla a más de 1.80 metros de altura y que además por estas características implica la necesidad de protegerse de una caída, para lo cual se utiliza el arnés seguridad, que es un equipo de protección, cuyo principal objetivo es detener o frenar la caída libre de un individuo. La mayoría de los arneses consisten en correas o cintas de nylon o poliéster, los cuales son ajustables tanto en hombros como en piernas, las mismas que distribuyen el peso del usuario a través del pecho y caderas, contando además con argollas o anillos los cuales se encuentran conectados a una línea de seguridad.



Figura 286

Arnés de Seguridad



Los lentes de seguridad es uno de los equipos de protección personal de mayor uso lo constituyen, los cuales protegen los ojos al frente y los lados de una gran variedad de peligros o riesgos, como objetos o partículas sólidas voladores, e incluso de salpicaduras químicas.

Figura 287

Lentes de seguridad



Los lentes de sol de seguridad, son muy similares a los lentes de seguridad transparentes, donde los lentes de sol de seguridad ofrecen la misma protección que los antes mencionados, pero además se han añadido otras propiedades como la protección contra los rayos del sol. De este modo cuando se realiza trabajos en exteriores, se recomienda utilizar los lentes de sol de seguridad de protección frontal.



Figura 288

Lentes de sol de seguridad



Siempre que el nivel de ruidos en un puesto de trabajo supere el máximo de seguridad establecido y no sea posible eliminar este riesgo por medio de protecciones colectivas, será necesario el uso de protecciones auditivas individuales, que salvaguarden al trabajador de los riesgos derivados de una exposición continuada a niveles de ruido dañinos para el oído humano. En zonas donde el ruido alcance niveles mayores de 80 dB, los trabajadores deberán usar tapones protectores de oído. Se reconoce de manera práctica un nivel de 80 dB, cuando una persona deja de escuchar su propia voz en torno normal.

Figura 289

Niveles de ruido



En zonas de gran cantidad de polvo, proveer al trabajador respiradores contra el polvo, equipo constituido por un adaptador facial que recubre la nariz, la boca y la barbilla. Está destinado a asegurar una adecuada hermeticidad a la cara del usuario ante la atmósfera ambiental tanto con la piel seca o húmeda como cuando el usuario mueve la cabeza.



Figura 290

Respiradores contra el polvo



Botiquín. En toda obra se deberá contar con un botiquín. Los elementos de primeros auxilios serán seleccionados por el responsable de seguridad, de acuerdo a la magnitud y tipo de la obra. Servicio de primeros auxilios, en caso de emergencia se ubicará en lugar visible un listado de teléfonos y direcciones de las instituciones de auxilio para los casos de emergencia.

Figura 291

Botiquín



- Para trabajos con equipos especiales: esmeriles, soldadoras, sierras de cinta o disco, garlopas, taladros, chorros de arena (sandblast), etc., se exigirá que el trabajador use el siguiente equipo:

Esmeriles y taladros : lentes o caretas de plástico.

Soldadura eléctrica : máscaras, guantes de cuero mandil protector, de cuero, mangas de cuero, según sea el caso.



Equipo de oxicorte : lentes de soldador, guantes y mameluco.

Sierras garlopas : anteojos y respiradores contra el polvo.

Sandblast : máscara, mameluco, mandil protector y guantes.

- Los trabajos de cualquier clase de soldadura se efectuarán en zonas en que la ventilación sobre el área de trabajo sea suficiente para evitar la sobre exposición del trabajador a humos y gases.

14.18.4.2. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Se revisará en forma periódica las instalaciones dirigidas a prever y controlar posibles incendios en la construcción.
- El personal de seguridad tomará las medidas indicadas en la Norma NTP 350.043 (INDECOPI): Parte 1 y Parte 2.
- El personal deberá recibir dentro de la charla de seguridad la instrucción adecuada para la prevención y extinción de los incendios consultando la NTP INDECOPI Nro. 833.026.1.
- Los equipos de extinción se revisarán e inspeccionarán en forma periódica y estarán debidamente identificadas y señalizados para su empleo a cualquier hora del día, consultando la NTP INDECOPI Nro. 833.034.
- Todo vehículo de transporte de personal con maquinaria de movimiento de tierra, deberá contar con extintores para combate de incendios de acuerdo a la NTP 833.032.
- Adyacente a los extintores figurará el número telefónico de la central de Bomberos.
- El acceso a los equipos de extinción será directo y libre de obstáculos.



- El aviso de no fumar se colocará en lugares visibles de la obra.

14.18.5. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Toda obra de construcción, deberá contar con un plan de seguridad y salud que garantice en todo momento y durante el desarrollo de todas y cada una de las actividades previstas en el presupuesto de obra y presupuestos adicionales que se deriven del principal, la integridad física y salud de sus trabajadores, sean estos de contratación directa o subcontrata y toda persona que de una u otra forma tenga acceso a la obra.

El plan de seguridad y salud, deberá integrarse al proceso de construcción.

14.18.5.1. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD Y SALUD Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

Previo a la elaboración de estándares y procedimientos de trabajo, se deberá hacer un análisis de riesgos de la obra, con el cual se identificarán los peligros asociados a cada una de las actividades y se propondrán las medidas preventivas para eliminar o controlar dichos peligros. Luego se identificarán los riesgos que, por su magnitud sean considerados “Riesgos Críticos” los mismos que deberán ser priorizados y atendidos en forma inmediata.

14.18.5.2. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

El programa de capacitación deberá incluir a todos los trabajadores de la obra, profesionales, técnicos y obreros, cualquiera sea su modalidad de contratación. Dicho programa deberá garantizar la transmisión efectiva de las medidas preventivas generales y específicas que garanticen el normal desarrollo de las actividades de obra, es decir, cada trabajador deberá comprender y ser capaz de aplicar los estándares de Seguridad y Salud y procedimientos de trabajo establecidos para los trabajos que le sean asignados.



Figura 292

CHARLAS DE SEGURIDAD AL PERSONAL DE OBRA Y OTROS



Figura 293

ENTREGA DE FOLLETOS PARA CONOCIMIENTO



14.18.5.3. MECANISMOS DE SUPERVISIÓN Y CONTROL

La responsabilidad de supervisar el cumplimiento de estándares de seguridad y salud y procedimientos de trabajo, quedará delegada en el jefe inmediato de cada trabajador.



El responsable de la obra debe colocar en lugar visible El Plan de Seguridad para ser presentado a los Inspectores de Seguridad del Ministerio de Trabajo.

14.18.5.4. DE LOS TRABAJADORES

El contratista deberá mantener estricta disciplina y buen orden entre sus trabajadores y sub contratistas y los trabajadores de estos. Se empleará mano de obra calificada para cada especialidad. Por lo tanto, el contratista será el responsable de todos los actos del personal a su cargo, incluyendo daños a terceros. Además, los instruirán sobre las siguientes restricciones y dispondrán los medios para vigilar su cumplimiento, tomando en cuenta que la falta de una o varias de estas disposiciones puede significar la expulsión de la obra tanto del personal como del contratista mismo.

- No se permitirá el uso de armas de ningún tipo
- No se permitirá la venta y consumo de bebidas alcohólicas o tóxicas
- No se permitirá arrojar basura o desechos en otras zonas fuera del límite de las obras o en las calles adyacentes a la misma
- No se permitirá pintar paredes, puertas o elementos constructivos con leyendas, figuras o representaciones, prácticas que atenten contra la moral, buenas costumbres o que no tengan que ver con indicaciones de la obra.
- Todo el personal autorizado para conducir vehículos está obligado a cumplir las indicaciones del señalamiento de tránsito. Pero si no lo hubiese, quedan establecidas como zonas de restricción de velocidad, todas aquellas ubicadas en las cercanías de las instalaciones o cualquier otro que se especifique.

14.18.5.5. SEGURIDAD Y ORDEN

- El contratista protegerá la obra, tomará las precauciones tales como:



- Protegerá contra la lluvia las excavaciones;
- Hará los trabajos necesarios para el respectivo y correcto drenaje de aguas superficiales y subterráneas.
- No permitirá el uso de fuego dentro de la obra;
- Pondrá rótulos y barricadas anunciando zona de peligro y las medidas de precaución que garanticen la seguridad de los obreros, visitantes, transeúntes y público en general aledaño al proyecto.

En otro aspecto el Contratista debe tener disciplina y buena armonía entre sus empleados, La supervisión estará facultada para ordenar el retiro de aquel personal del contratista que por su comportamiento no convenga al desarrollo del proyecto o los intereses del Propietario.

14.18.5.6. VIGILANCIA

El contratista deberá mantener por su cuenta los vigilantes necesarios en el lugar de la obra, durante el día para restringir y controlar el ingreso y salida del personal que pueda ingresar a la obra con autorización del contratista y supervisor, durante la noche que resguarde las propiedades del contratista y las obras en proceso. Cualquier pérdida de los materiales o pertenencias serán

Responsabilidad del Contratista. La vigilancia se asignará desde que el contratista tome posesión del área del proyecto y la mantendrá hasta que se reciba de conformidad la obra.

14.18.6. DECLARACIÓN DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES

En caso de accidentes de trabajo se seguirán las pautas siguientes:

14.18.6.1. INFORME DEL ACCIDENTE

El responsable de seguridad de la obra, elevará a su inmediato superior y dentro de las 24 horas de acaecido el accidente el informe correspondiente al Supervisor y al Representante de la Empresa Contratista.



14.18.6.2. FORMATO PARA REGISTRO DE ÍNDICES DE ACCIDENTES

El registro de índices de accidentes deberá llevarse mensualmente de acuerdo al formato establecido en el Anexo 03.

Aun cuando no se hayan producido en el mes accidentes con pérdida de tiempo o reportables, será obligatorio llevar el referido registro, consignando las horas trabajadas y marcando CERO en los índices correspondientes al mes y tomando en cuenta estas horas trabajadas para el índice Acumulativo.

La empresa llenará un registro por cada obra y a su vez elaborará un reporte consolidado estadístico de seguridad.

14.18.6.3. REGISTRO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES

Se llevará un registro de las enfermedades profesionales que se detecten en los trabajadores de la obra, dando el aviso correspondiente a la autoridad competente.

14.18.7. CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL DESARROLLO DE UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN

14.18.7.1. ACCESOS, CIRCULACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA

En el acceso a las oficinas de la obra, deberá preverse en la forma más directa posible desde la entrada, buscando en lo posible que la ubicación de las mismas sea perimétrica.

Si para llegar a las oficinas de la obra, fuera necesario cruzar la zona de trabajo, el acceso deberá estar cubierto para evitar accidentes por la caída de herramientas o materiales.

- El área de trabajo estará libre de todo elemento punzante (clavos, alambres, fierros, etc.) y de sustancias tales como grasas, aceites u otros, que puedan causar



accidentes por deslizamiento. Asimismo, se deberá eliminar los conductores con tensión, proteger las instalaciones públicas existentes; agua, desagüe, etc.

- La circulación se realizará por rutas debidamente señalizadas con un ancho mínimo de 60 cm.
- El contratista deberá señalar los sitios indicados por el responsable de seguridad, de conformidad a las características de señalización de cada caso en particular. Estos sistemas de señalización (carteles, vallas, balizas, cadenas, sirenas, etc.) se mantendrán modificarán y adecuarán según la evolución de los trabajos y sus riesgos emergentes.
- Se deberá alertar adecuadamente la presencia de obstáculos que pudieran originar accidentes.
- En las horas diurnas se utilizarán barreras, o carteles indicadores que permitan alertar debidamente el peligro.
- En horas nocturnas se utilizarán, completamente balizas de luz roja, en lo posible intermitentes.
- En horas nocturnas queda prohibido colocar balizas de las denominadas a fuego abierto.
- En forma periódica se realizarán charlas acerca de la seguridad en la obra.

14.18.7.2. ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO DE MATERIALES

- El área de almacenamiento deberá disponer de un área de maniobra.
- Ubicación del área de almacenamiento y disposición de los materiales (combustible lejos de balones de oxígeno, pinturas, etc.)
- Sistema de protección de áreas de almacenamiento.



- El manipuleo de materiales será realizado por personal especializado.
- Los materiales se apilarán hasta la altura recomendada por el fabricante.

14.18.7.3. PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE

14.18.7.3.1. ALCANCES DEL TRABAJO

El contratista efectuará todo el trabajo de tal manera que se minimice la contaminación del aire, agua y suelo y deberá, dentro del límite razonable controlar el ruido y la evacuación de aguas negras, como también otro contaminante producto de las obras en ejecución.

14.18.7.3.2. PROTECCIÓN DEL TERRENO

El contratista confinara sus actividades de construcción a zonas definidas como área de trabajo, indicada en los planos.

14.18.7.3.3. PROTECCIÓN DE ARBOLES Y ARBUSTOS

Los árboles que por efecto del proyecto deban de ser talados, se hará con cuidado de tal manera que no afecte infraestructuras vecinas. Luego de talarlo se procederá con el destronado y desraizado. La extracción de las raíces podrá hacerse mecánicamente y se completará hasta que se extraiga toda, tomando en cuenta una profundidad mínima. Caso contrario a los árboles que no serán talados, se tomarán las medidas adecuadas para protegerlo de posibles daños en el proceso de construcción.

14.18.7.3.4. EVACUACIÓN DE DESPERDICIOS Y LIMPIEZA

El contratista presentara el o los lugares en donde pretende trasladar y depositar todo el material resultante de demoliciones, tala de árboles y terracería, respaldado con la respectiva autorización.

No se permitirá que existan desperdicios de la construcción, elementos resultantes de demolición y desmontaje o basura en ningún lugar de la obra por más de dos días.



Durante todo el proceso de construcción el contratista mantendrá en el terreno del proyecto y zonas adyacentes, libre de acumulación de desperdicios, escombros y materiales excedentes. Pondrá especial atención dadas las condiciones de colindancia, en proteger la propiedad privada de los vecinos y respetar su tranquilidad. Mantendrá un adecuado drenaje superficial, desalojo de aguas estancadas, control de erosiones, etc., Al final hará la limpieza completa, removiendo por su cuenta todo lo indicado y otros desperdicios.

14.18.7.3.5. CONTROL DE POLVO

El contratista mantendrá la zona de trabajo libre de polvo excesivo dentro de los parámetros razonables, de tal manera que no causen daños a perjuicio a otros. Métodos como el rociado, cubrir con material plástico o similar serán admisibles. El control de polvo se efectuará según avance el trabajo en la medida que esto lo demande.

Todas las áreas existentes pavimentadas y calles, especialmente las calles de mucho tránsito, adyacentes a la zona de construcción se mantendrán limpias de tierra y desperdicios que pueda resultar por las actividades de construcción por el contratista como acarreo de materiales de préstamo (material selecto), durante la duración de la construcción.

14.18.7.4. OBRAS DE MOVIMIENTOS DE TIERRA.

14.18.7.4.1. OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRA SIN EXPLOSIVOS.

Antes del comienzo de los trabajos de excavación es preciso conocer una serie de circunstancias que pueden incidir en la seguridad de los mismos y que, como mínimo son:

- Características del terreno en relación a los trabajos que se van a desarrollar, tales como: talud natural, contenido de humedad, posibilidad de filtraciones, estratificaciones, si el terreno ha sido alterado de alguna forma anteriormente etc.



- Señalización a 150m del frente del trabajo deben colocarse letreros suficientemente visibles, que alerten sobre la ejecución de trabajos en la zona.
- El acceso directo al frente de trabajo deberá estar cerrado con tranqueras debidamente pintadas para permitir su identificación, las que contarán además con sistemas luminosos que permitan su visibilidad en la noche.
- En las tranqueras de acceso principal deberá permanecer personal de seguridad con equipo de comunicación que permita solicitar la autorización para el pase de personas extrañas a la obra.
- En los casos que hubiera exigencia de tránsito temporal en el frente de trabajo, se deberá contar con personal debidamente instruido para dirigir el tráfico en esta zona, premunido de dos paletas con mango de 30 cm, color rojo y verde.
- Cada equipo contará con el espacio suficiente para las operaciones de sus maniobras. Estos espacios no deberán traslaparse.
- La operación de carga de combustible y mantenimiento de los equipos será programada preferentemente fuera de las horas de trabajo.
- Cada equipo será accionado exclusivamente por el operador asignado. En ningún caso deberá permanecer sobre la máquina personal alguno, aun cuando esté asignado como ayudante del operador del equipo.
- Todos los equipos contarán con instrumentos de señalización y alarmas que permitan ubicarlos rápidamente durante sus operaciones.
- Toda excavación será planificada y realizada teniendo en cuenta las estructuras existentes o en preparación, adyacentes a la zona de trabajo, los cuales deberán estar convenientemente señalizada.



14.18.7.4.2. CIRCULACIÓN EN OBRA

- Durante los trabajos de excavación deberá evitarse el acercamiento de personas y vehículos a zonas susceptibles de desplome, taludes, zanjas, etc., debiendo acotarse las zonas de peligro.
- El acceso del personal, a ser posible, se realizará utilizando vías distintas a las de paso de vehículos.
- En la operación de vertido de materiales, con camiones, es preciso que un auxiliar se encargue de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
- En el caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén este falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, etc.
- Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del vaciado se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.
- En caso sea necesario se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías de circulación. La circulación rodada se ordenará de acuerdo con la normativa vigente en esta materia.
- Se evitará el paso de vehículos sobre cables de alimentación eléctrica. Cuando los cables no se pueden desviar, se colocarán elevados y fuera del alcance de los vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente.



- Siempre que un vehículo o maquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciara con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conducto este falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o maquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar una cualquiera de las siguientes medidas:
 - ❖ Desvió de la línea
 - ❖ Corte de la corriente eléctrica
 - ❖ Protección de la zona mediante apantallados
 - ❖ Guardar, las máquinas y vehículos, una distancia de seguridad no inferior a 7m. desde la línea (cuando se desconozca la tensión de la misma).

14.18.7.5. OBRAS DE INFRAESTRUCTURA, EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE

14.18.7.5.1. EXCAVACIONES

Tanto los materiales procedentes de la excavación como aquellos que vayan a utilizarse durante la obra, se ubicaran a distancia suficiente del borde de la excavación para que no suponga una sobrecarga que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras en los taludes. En cualquier caso, es aconsejable que esta distancia no sea inferior a 60cm.

- Antes de iniciar las excavaciones se eliminarán todos los objetos que puedan desplomarse y que constituyen peligro para los trabajadores, tales como: árboles, corcas, rellenos, etc.



- Durante la operación de relleno de zanja, se prohibirá la permanencia de personal obrero de la zanja.
- En los momentos de nivelación y compactación del terreno, el equipo de colocación del material del relleno, trabajará a una distancia no menor de 20 m de la zona que se esté nivelando o compactando.
- Antes de iniciar la excavación se contará con el diseño, debidamente avalado por el profesional responsable, de por lo menos:
 - ❖ Sistema de bombeo y líneas de evacuación de agua para mantener en condiciones de trabajo las zonas excavadas.
 - ❖ Sistema de tablestacado, a usarse durante la excavación.
- El perímetro de la excavación será protegido por un cerco ubicado a una distancia equivalente a $2/5$ de la profundidad de la excavación y nunca menor de 2 m., medidos a partir del borde de la excavación.

14.18.7.5.2. DEMOLICIONES

- Antes del inicio de la demolición se elaborará un ordenamiento y planificación de la obra, la que contará con las medidas de protección de las zonas adyacentes a la demolición.
- Todas las estructuras colindantes a la zona de demolición serán debidamente protegidas y apuntaladas cuando la secuencia de la demolición elimine zonas de sustentación de estructuras vecinas.
- La eliminación de los materiales provenientes de los niveles altos de la estructura demolida, se ejecutará a través de canaletas cerradas que descarguen directamente



sobre los camiones usados en la eliminación, o en recipientes especiales de almacenaje o coordinada con el Supervisor y el Residente de obra.

- Se limitará la zona de tránsito del público y las zonas de descarga, señalizando, o si fuese necesario, cerrando los puntos de descarga y carguío de desmonte.
- Los equipos de carguío y de eliminación circularán en un espacio suficientemente despejado y libre de circulación de vehículos ajenos al trabajo.
- Se ejercerá una supervisión frecuente por parte del responsable de la obra, que garantice que se ha tomado las medidas de seguridad indicadas.

14.18.7.6. PROTECCIÓN EN TRABAJOS CON RIESGO DE CAIDA

14.18.7.6.1. TRABAJOS EN ALTURA

En general, se debe evitar la permanencia y circulación de personas y/o vehículos debajo del área sobre la cual se efectúan trabajos en altura, debiendo acordonarse con cintas de peligro color rojo y señalizarse con letreros de prohibición de ingreso: "CAIDA DE OBJETOS - NO PASAR". Toda herramienta de mano deberá amarrarse al cinturón del trabajador con una soga de nylon (3/8") y de longitud suficiente para permitirle facilidad de maniobra y uso de la herramienta. Así mismo, la movilización vertical de materiales, herramientas y objetos en general, deberá efectuarse utilizando sogas de nylon de resistencia comprobada cuando no se disponga de medios mecánicos de izaje (winche). El ascenso y descenso del personal a través de andamios y escaleras debe realizarse con las manos libres (ver estándar de uso de escaleras). 20.1 Sistema de detención de caídas Todo trabajador que realice trabajos en altura debe contar con un sistema de detención de caídas compuesto por un arnés de cuerpo entero y de una línea de enganche con amortiguador de impacto con dos mosquetones de doble seguro (como mínimo), en los siguientes casos:

- ❖ Siempre que la altura de caída libre sea mayor a 1,80 m.



- ❖ A menos de 1,80 m del borde de techos, losas, aberturas y excavaciones sin barandas de protección perimetral.
- ❖ En lugares donde, independientemente de la altura, exista riesgo de caída sobre elementos punzo cortantes, contenedores de líquidos, instalaciones eléctricas activadas y similares.
- ❖ Sobre planos inclinados o en posiciones precarias (tejadros, taludes de terreno), a cualquier altura.

La línea de enganche debe acoplarse, a través de uno de los mosquetones, al anillo dorsal del arnés, enganchando el otro mosquetón a un punto de anclaje que resiste como mínimo 2.265 kg-F ubicado sobre la cabeza del trabajador, o a una línea de vida horizontal (cable de acero de 1/2" o soga de nylon de 5/8" sin nudos ni empates), fijada a puntos de anclaje que resistan como mínimo 2.265 kg-F y tensada a través de un tirfor o sistema similar. La instalación del sistema de detención de caída debe ser realizada por una persona competente y certificada por entidad acreditada. La altura del punto de enganche debe ser calculado tomando en cuenta que la distancia máxima de caída libre es de 1,80 m, considerando para el cálculo de dicha distancia, la elongación de la línea de vida horizontal y la presencia de obstáculos existentes adyacentes a la zona de trabajo. En trabajos con alto riesgo de caída, deben instalarse sistemas de "arresto" que garanticen el enganche permanente del personal durante el desarrollo de las operaciones. En trabajos de montaje, mantenimiento y reparación de estructuras, la línea de enganche debe estar acoplada a un sistema retráctil. El ascenso y descenso a través de la estructura durante la instalación del sistema de detención de caídas, se hará con doble línea de enganche con amortiguador de impacto. Para ascenso o descenso de grúas torre con escaleras verticales continuas, se usará un sistema de "arresto" compuesto de una línea de vida vertical y freno de soga. El equipo personal de detención



de caídas compuesto de arnés y línea de enganche y los sistemas de línea de vida horizontales y verticales instalados en obra, deben ser verificados periódicamente por una persona competente quién mantendrá un registro de las NTE G.050 SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN 36 inspecciones realizadas hasta el final de la obra. La periodicidad de revisión se establecerá a través de un programa de inspeccione planteado en función de la frecuencia y condiciones de uso de los equipos. En caso se observen cortes, abrasiones, quemaduras o cualquier tipo de daño o deterioro, el equipo personal y sistema complementarios deben ser inmediatamente puestos fuera de servicio. Todo arnés y línea de vida que haya soportado la caída de un trabajador, debe descartarse de inmediato. Los demás componentes del sistema de “arresto” (frenos de soga, bloques retráctiles, etc.) deben ser revisados y certificados por el distribuidor autorizado, antes de ponerse nuevamente en operación. Los componentes del sistema de arresto se almacenarán en lugares aireados y secos, alejados de objetos punzo-cortantes, aceites y grasas. Los arneses y líneas de enganche se guardarán colgados en ganchos adecuados.

14.18.7.6.2. USO DE ANDAMIOS

Trabajos sobre andamios Sólo se permitirá fijar la línea de enganche a la estructura del andamio cuando no exista otra alternativa, en cuyo caso debe garantizarse la estabilidad del andamio con anclajes laterales de resistencia comprobada (arriostres), para evitar su desplazamiento o volteo, en caso deba soportar la caída del trabajador. La línea de enganche debe conectarse al andamio, a través de una eslinga de nylon o carabinero (componentes certificados), colocado en alguno de los elementos horizontales del andamio que se encuentre sobre la cabeza del trabajador. Nunca debe conectarse directamente la línea de enganche, a ningún elemento del andamio. En andamios colgantes, la línea de enganche deberá estar permanentemente conectada, a través de un freno de soga, a una línea de vida vertical (cuerda de nylon de 5/8”) anclada a una



estructura sólida y estable independiente del andamio. En este caso, siempre debe contarse con una línea de vida vertical independiente por cada trabajador.

1. Consideraciones antes de las actividades de trabajo.

El andamio se organizará en forma adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo estas últimas extensivas a los restantes trabajadores de la obra. Los caballetes estarán firmemente asentados para evitar todo corrimiento. Se desecharán los tablones con nudos o defectos peligrosos que comprometan su resistencia. El piso del andamio estará constituido preferentemente por tablones de 7,5 cm de espesor. La separación entre dos caballetes consecutivas se fijará teniendo en cuenta las cargas previstas y los tablones que constituyen el piso de la plataforma de trabajo. De manera general, esta distancia no deberá ser mayor de 1,00 m para tablones de 40 mm de espesor, de 1,50 m para tablones de espesor comprendido entre 40 y 50 mm, y de 2,00 m para tablones de 50 mm o más de espesor. En cualquier caso la separación entre caballetes no sobrepasará los 3,50 m. Si se emplearan tablones estandarizados de 4,00 m de longitud, que son apropiados para una separación entre caballetes de 3,60 m, se deberá disponer un tercer caballete intermedio entre ambos, sobresaliendo por lo tanto los tablones 20 cm a ambos extremos de los apoyos de los caballetes. NTE G.050 SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN 37 Las consideraciones a tenerse en cuenta serán:

- Para proceder a la construcción de un andamio o plataforma de trabajo se debe transportar los elementos de construcción, crucetas, diagonales, barandas, escaleras, marcos, pernos tablones, plataformas, garruchas, tacos y señalización adecuada al lugar de trabajo con la debida autorización y cuidado.



- El piso donde se armará el andamio o plataforma de trabajo será nivelado y firme. Un andamio no debe ser colocado sobre tierra, fango, césped, grava, o superficies irregulares. En estos casos, debajo del andamio debe colocarse madera firme de 10 ó 12 pulgadas de ancho por 2 pulgadas de espesor que cubran dos patas y/o garruchas del andamio, a fin de evitar que las garruchas y/o patas se hundan.
- Los soportes, bases y cuerpo para todo andamio o plataforma de trabajo serán de buena calidad, rígido, estable y con capacidad suficiente para soportar una carga equivalente a cuatro (4) veces la carga máxima que se pretende usar en el andamio incluyendo el peso del mismo andamio.
- Para la nivelación de los andamios se colocarán tornillos de ajuste solamente entre la base y la sección de la estructura vertical. Se prohíbe el uso de tornillos de ajuste de más de 30 cm de largo
- Cualquier elemento de un andamio o plataforma de trabajo (como soportes, cuerpo, diagonales, escaleras, soportes de pata, garruchas) que haya sido dañado por cualquier razón, debe ser inmediatamente reemplazado.
- Todas las garruchas usadas en andamios deben tener recubrimiento de goma y un sistema de frenos para mantener el andamio en posición y ser capaces de soportar 4 veces el peso de la carga máxima a utilizar. Las garruchas deben permanecer frenadas desde la construcción del andamio, solo se desactivará el freno al momento del traslado del andamio. Todas las garruchas de los andamios usarán adicionalmente tacos o cuñas de madera o metal que aseguren su inmovilización.



- La superficie de trabajo será de paneles metálicos o de tablonos de madera tornillo, equivalente o mejor. Está estrictamente prohibido el uso de tablonos de pino. Los tablonos estarán libres de nudos, rajaduras, astillados o cualquier otro defecto que disminuya su resistencia estructural, no pueden ser pintados o cubiertos por algún tipo de materiales o sustancias a fin de facilitar la verificación de su buen estado. El ancho de los tablonos será de 25 o 30 cm y su espesor de 5 cm. No se admiten tablas de menor espesor colocadas una sobre otra por ser su resistencia la que corresponde a una sola tabla.
- La máxima longitud permitida para un tablón será determinada según la tabla a continuación:

Carga (kg/m)	35	70	100	140
Longitud Permisible (m)	3,00	2,50	1,80	1,00
- Todos los tablonos del andamio o plataforma serán colocados juntos. Los tablonos tendrán topes o ganchos seguros en ambos extremos para prevenir desplazamientos longitudinales y movimientos o desplazamiento lateral, además, deberán estar firmemente amarrados. Cada tablón sobrepasará su apoyo entre 15 y 30 cm.
- El acceso a la plataforma del andamio será por una escalera o un modo de acceso equivalente, absolutamente seguro. Esta estrictamente prohibido trepar y/o trabajar parado sobre el pasamanos, la baranda intermedia, las crucetas o el arriostre del andamio.
- Las plataformas de los andamios tendrán pasamanos a una altura de 1,05 m firmemente sujetos; barandas intermedias a una altura de 54 cm, rodapiés y deben estar completamente cubiertas con tablonos.



- Todo soporte de baranda, pasamanos y baranda intermedia tendrá la capacidad de resistir una fuerza de 100 kg/m en cualquier dirección. NTE G.050 SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN 38 En la construcción de barandas, pasamanos y barandas intermedias se usará tubos metálicos de preferencia de fierro galvanizado, o materiales que cumplan con la resistencia indicada. Se prohíbe el uso como barandas de cabos de nylon o manila, alambre o elementos similares.
- Los rodapiés se ubicarán sobre las plataformas que se encuentren sobre 1,80 m y se instalarán al 100% de los lados de la misma. El ancho no será menor de 10 cm y su espesor de no menos de 2,5 cm. La sujeción será segura y capaz de soportar presiones producidas por las herramientas y materiales que se ubiquen dentro en la plataforma.
- Los andamios deben ser amarrados a estructuras estables, o estabilizados con soportes (arriostres), cuando tengan una altura mayor de tres (3) veces la dimensión más corta de su base. Por regla general, un andamio mayor de 2 cuerpos será asegurado en el 2do, 4to, 6to cuerpo, etc., en ambos lados.
- Los andamios también tendrán que estar arriostrados horizontalmente cada 9,00 m a estructuras estables, en estos casos los andamios deberán ser aprobados por el prevencionista de riesgos. El montaje de un andamio que sobrepase los 3 cuerpos de altura, debe ser aprobado por el prevencionista de riesgos.
- Se prohíbe el uso de andamios expuestos a vientos fuertes.
- Los trabajadores usarán EPI contra caídas en el armado y desarmado de andamios.



- Se prohíbe usar los componentes de diferentes fabricantes en un mismo andamio.
- Cualquier otra disposición no contenida en el presente capítulo se regirá por lo establecido en la NTP 400.033 Andamios. Definiciones y clasificación y sus modificaciones, así como en la NTP 400.034 Andamios. Requisitos y sus modificaciones.

2. Capacitación.

Antes de que a cualquier persona se le asigne tareas o trabajos asociados con la construcción, uso, inspección o desarme de andamios o plataformas de trabajo, dicha persona deberá ser capacitada en Trabajos en Altura para que obtenga la comprensión, conocimiento y habilidad para realizar tales tareas o trabajo de una manera segura.

3. Consideraciones durante el trabajo.

Al trabajar en un andamio situado cerca de líneas o equipos eléctricos, los trabajadores deben asegurar que ninguna parte del andamio o de sus cuerpos puedan entrar en contacto con esas líneas o equipos de fuerza eléctrica, considerando las siguientes distancias mínimas:

- 0,90 m de Sistemas Eléctricos de, menos o igual a 300 voltios.
- 3,00 m de Sistemas Eléctricos de, más de 300 voltios.
- Las garruchas deben mantenerse frenadas mientras haya trabajadores en el andamio. Se prohíbe a los trabajadores permanecer en los andamios mientras estos son movidos.
- Cuando se use andamios con dos cuerpos juntos o de estructuras circulares (estanques) el traslape entre tablonos no será menos de 30 cm.



- El uso de arnés de seguridad amarrado a una línea de vida o estructura resistente más cercana será obligatorio durante todo el tiempo que el trabajador se encuentre sobre un andamio.
- No se exige el uso de pasamanos, baranda intermedia en plataformas de trabajo de menos de 1,50 m de altura, salvo condiciones que hagan necesario su uso.
- Todo andamio o plataforma de trabajo que se encuentre en la obra deberá contar con la tarjeta de identificación según muestra (ROJO, AMARILLO ó VERDE).
Ver Anexo C. NTE G.050 SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN 39
- Sé prohíbe el uso de cualquier andamio o plataforma de trabajo que tenga instalada una TARJETA ROJA; solo está permitido armar, desarmar o reparar al andamio.
- El uso de la TARJETA AMARILLA, corresponde a andamios que por circunstancias de la disposición de la obra o de la tarea no cumplen con todos los requisitos de seguridad, en los cuales el trabajador deberá estar enganchado a una línea de vida o estructura en forma permanente durante la etapa de trabajo.
- El uso de la TARJETA VERDE, corresponde a andamios estructurales que cuenten con plataformas completas y barandas perimetrales estándar de doble nivel, accesos seguros y se encuentran arriostrados, sobre ellos, el personal según las circunstancias, podrá encontrarse sin enganchar su arnés de seguridad.
- Es responsabilidad del capataz de cada cuadrilla el inspeccionar diariamente el andamio o plataforma de trabajo sobre el que trabajará el personal que tenga a su cargo antes de usarlo e instalar y/o conservar la tarjeta de control apropiada.



- En caso de que existan dudas acerca de si el andamio construido cumple con este procedimiento el trabajador consultara con el prevencionista de riesgos antes de usarlo.
- El prevencionista de riesgos deberá asegurarse que el Check List para cada andamio ha sido confeccionado y firmado, y que se encuentra junto con la correspondiente tarjeta.

4. Consideraciones para terminar el trabajo.

- Al término de la utilización del andamio o plataforma de trabajo se procederá a la respectiva verificación y colocación de su tarjeta según sea la condición en la cual se deje el andamio.
- En caso del desarme del andamio los elementos como: madera crucetas, marcos, serán llevados al lugar de almacenaje y apilados separadamente;
- La movilización de elementos mayores de 3,00 m de longitud será efectuada por 2 personas, una en cada extremo.
- El transporte vehicular de los elementos del andamio debe regirse por lo establecido en el Reglamento Nacional de Vehículos (DECRETO SUPREMO N° 058-2003-MTC) y sus modificaciones.

5. Consideraciones adicionales.

Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones en la tapa de mantenimiento:

- Los andamios y plataformas de trabajo, incluyendo las vías de acceso deberán ser periódicamente revisados por personal competente y mantenidos en forma segura.



- Los andamios o plataformas de trabajo: elevados, dañados o débiles de cualquier manera, deberán ser retirados o reparados inmediatamente.
- Al personal no se le debe permitir trabajar sobre andamios debilitados o plataformas dañadas.
- Los andamios deberán ser inspeccionados diariamente por el personal responsable y los mismos trabajadores.

6. Andamios Suspendidos (Colgantes)

- Todas las partes y componentes de los sistemas de andamios suspendidos, deberán ser diseñados y construidos con un factor de seguridad mínimo de 4. Los cables empleados para soportar el andamio deberán ser capaces de soportar no menos de 3000 kg.
- Los andamios suspendidos deben ser soportados por cables con un factor de seguridad mínimo de 4 y asegurados a los postes de anclaje. NTE G.050
SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN 40
- Los cables de suspensión deben tener los extremos fijos dotados de casquetes asegurados por uniones u otro medio equivalente y unidos por grilletes.
- Los cables no deben ser tejidos.
- Los cables de suspensión deberán estar unidos a las líneas verticales de los soportes, y la sujeción deberá ser directamente sobre los tambores de los winches.
- Todos los andamios colgantes deben estar provistos con winches que pueden ser operados desde la plataforma. Un letrero deberá indicar la carga que ellos soportan en kilogramos.



- Las vigas de soporte deben estar en un plano vertical perpendicular a la fachada que mantiene el correspondiente soporte de la plataforma.
- Todos los andamios suspendidos deben ser equipados, ya sea con sistema manual o con sistema eléctrico de elevación. La maquinaria deberá ser de transmisión tipo gusano o manual/eléctrica con bloqueo del winche diseñada para detener independientemente el freno manual y no moverse cuando la energía esté desconectada.
- Los andamios suspendidos deben estar sujetos con vientos, a fin de evitar el balanceo.
- La plataforma (piso de andamios colgantes) debe ser fabricada de la siguiente manera:
- Las dimensiones de los tablonces de los andamios deberán ser de 5 cm de espesor y 25 a 30 cm de ancho.
- El ancho total deberá cubrir al 100% del andamio.
- Dos tablonces no deben unirse entre sí. Los tablonces de la plataforma deben asegurarse juntos por su parte inferior con topes. Los topes deben instalarse a intervalos de no menos de 1,00 m y a 15 cm de cada extremo del tablón.
- La luz entre los soportes de la plataforma, no será superior a 1,80 m y los tablonces no deben extenderse más de 30 cm pasando los extremos de los soportes. La plataforma ira unida a los soportes.
- Los andamios colgantes no serán usados simultáneamente por más de tres trabajadores con herramientas livianas.



14.18.8. CAPACITACIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Las capacitaciones son elementos de soporte de la gestión de seguridad y salud en el trabajo. Se identificarán las necesidades de capacitación del personal y además de asegurar que adquieran los conocimientos y habilidad en temas de Seguridad y Salud Ocupacional. El programa de capacitación tiene los siguientes objetivos:

- Concientizar al personal sobre la importancia de la Seguridad y Salud en el trabajo, de cumplir con la normatividad y los procedimientos antes, durante y después de realizar sus labores.
- Hacer de conocimiento a los trabajadores los elementos del Plan, así como sus funciones y responsabilidades en éste.
- Entrenar al personal para que pongan en práctica los procedimientos e instructivos del Plan aplicables a la labor que desempeñan.
- Brindar las herramientas adecuadas para que los trabajadores sean capaces de identificar peligros, evaluar riesgos y tomar medidas de prevención mientras estén realizando sus labores.
- Llevar un registro de las capacitaciones u otras actividades en el formato establecido para determinado fin, anotando al expositor, tema tratado, tiempo utilizado y la relación de asistentes.

14.18.8.1. CAPACITACIÓN DE INDUCCIÓN

Están dirigidas al personal que se incorpora al proyecto, es de carácter obligatorio, la duración no deberá ser menor a 1 hora. Esta información la debe brindar el responsable de SST.

Los temas a tratar son los siguientes:

- Introducción, bienvenida y presentación.



- Legislación Nacional de Seguridad.
- Difusión y explicación de la Política de Seguridad y Salud.
- Accidente, incidente y enfermedad ocupacional.
- Causas de los accidentes.
- Acto y condición sub estándar.
- Reporte de accidentes.
- Investigación de accidentes.
- Primeros auxilios.
- Plan de Seguridad del proyecto.
- Procedimiento de trabajo.
- Análisis de seguridad del trabajo (AST)
- Reunión de inicio de jornada.
- Equipos de protección personal y colectiva.
- Orden y limpieza en las zonas de trabajo.
- Plan de respuesta ante emergencias.

14.18.8.2. REUNIÓN SEMANAL DE SSO

Estas reuniones se llevarán a cabo una vez por semana, todo el personal que labora en el proyecto tienen que estar presentes.

El encargado de dirigir la charla será el Residente de obra, Prevencionista de Riesgo o Supervisor de seguridad. Se deberá registrar la asistencia de todos los participantes.



14.18.8.3. DIFUSIÓN DE INSTRUCTIVOS Y PROCEDIMIENTOS

En casos donde los trabajos requieran conocimiento de un instructivo o procedimiento de trabajo, se divulgará al personal involucrado en la tarea y se registrará la asistencia. Por ejemplo:
Armado de andamios.

14.18.8.4. ORIENTACIÓN DE INGENIEROS, SUPERVISORES Y CAPATACES

De ser necesario se llevará a cabo una reunión de Ingeniero, Supervisores y Capataces para poder dar una orientación exclusiva en el manejo de aspectos esenciales en el desarrollo de la obra.

14.18.8.5. CAPACITACIONES DE INICIO DE JORNADA

- Todos los días antes de iniciar los trabajos, los ingenieros, supervisores y capataces de la obra, con el asesoramiento permanente de su respectivo personal de Seguridad, reunirán a los trabajadores por grupos para dar lectura y comentar la charla de inicio de jornada. Esta charla también puede ser aprovechada para impartir instrucciones que refuercen las precauciones a tener en cuenta.
- La asistencia es obligatoria para todo el personal que labora en obra.
- Será dirigida por el Prevencionista de riesgo o supervisor de seguridad.

14.18.8.6. CAPACITACIONES ESPECÍFICAS

Se refieren a aquellas que son específicamente de un trabajo, también se considera aquellas en las que se da a conocer los procedimientos de trabajo (PETS). Se deberá llevar registros detallados de la asistencia del personal a cada actividad de capacitación. Algunas de estas pueden referirse a:

- Trabajos de movimiento de tierras.
- Operación de equipo mecánico de construcción.



- Trabajos de encofrado y cimentación.
- Operación de winches y equipo de izaje.
- Uso de andamios y plataformas de trabajo.
- Trabajos de altura.
- Trabajos en caliente.
- Trabajos en espacio confinado.
- Uso seguro de equipos y herramientas manuales y eléctricas.
- Riesgo eléctrico.
- Prevención y control de incendios.
- Sismos y desastres naturales.
- Atención de emergencias y primeros auxilios básicos.
- Conceptos de protección del medio ambiente.

14.18.8.7. CAPACITACIÓN Y/O ENTRENAMIENTOS EN EMERGENCIA

Los miembros de la brigada deben ser entrenados periódicamente para hacer frente a una emergencia. Ejemplos de brigadas:

- Brigada de primeros auxilios.
- Brigada de rescate y evacuación.
- Brigada de lucha contra incendios.



Figura 294

Programa de capacitación

PROGRAMA DE CAPACITACION													
PROYECTO:													
N° DE TRABAJADORES													
FECHA:													
OBJETIVO GENERAL	Mantener al personal del proyecto capacitado en temas referidos a Seguridad y Salud Ocupacional												
OBJETIVOS ESPECIFICOS	Realizar las capacitaciones obligatorias referidas a seguridad y salud ocupacional.												
META	Realizar las capacitaciones específicas y entrenamientos a las brigadas de emergencia.												
	Realizar las capacitaciones diarias (charlas 5 a 10 minutos)												
	Realizar las capacitaciones semanales (charla de 30 minutos)												
	Realizar las inducciones sobre Seguridad y Salud Ocupacional												
	Cumplir con un 95% de las capacitaciones programadas												
INDICADORES	(Capitaciones realizadas/ Capacitaciones programadas) x 100%												
EVIDENCIA	Registros de asistencia, evidencia fotográfica.												
PRE SUPUESTO	Según expediente técnico del proyecto												
RECURSOS	Dispositivos video, separatas												
N°	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ALCANCE	RESPONSABLE	MES								ESTADO	
				1	2	3	4	5	6	7	8		
1	Capacitación obligatoria 1 TRABAJOS DE ALTO RIESGO	Todo personal	si										
2	Capacitación obligatoria 2 SEG. EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Todo personal	si										
3	Capacitación obligatoria 3 MATPEL	Todo personal	si										
4	Capacitación obligatoria 4 EDUCACION AMBIENTAL	Todo personal	si										
5	Capacitación al CSST SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD	CSST											
6	Capacitación al CSST NORMA G-050 SEGURIDAD	CSST											
7	Capacitación al CSST PREVENCIÓN DE RIESGOS	CSST											
8	Capacitación al CSST SALUD OCUPACIONAL	CSST											
9	Entrenamiento a Brigadistas PRIMEROS AUXILIOS	Brigadistas											
10	Entrenamiento a Brigadistas LUCHA CONTRA INCENDIOS	Brigadistas											
11	Entrenamiento a Brigadistas EVALUACION/ RESCATE	Brigadistas											
12	Capacitaciones diarias (Charla de 10 minutos)	Todo personal	si										
13	Capacitaciones semanales (Charla de 30 minutos)	Todo personal	si										
14	Inducción sobre SST	Personal nuevo											

14.18.9. MATRIZ IPERC DE LÍNEA BASE

La metodología para la evaluación de riesgos será mediante la matriz IPERC de línea base, esto será analizado de acuerdo a la tarea que se desarrolle y al personal, equipo e instalaciones que esté involucrado. La evaluación específica será mediante un análisis de probabilidad y severidad en la matriz básica de riesgos, para así poder implementar medidas de control que disminuyan la ocurrencia del evento no deseado.



14.18.9.1. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Entre las principales Unidades de Obra, se consideran las siguientes:

Figura 295

Unidades constructivas

Grupo	Unidades constructivas
Obras preliminares y provisionales	Limpieza de terreno manual Cartel de identificación de obra Cercos provisionales Movilización y desmovilización de equipos Transporte de materiales a pie de obra Trazo y replanteo Limpieza de terreno manual
Movimiento de tierras	Excavaciones Cortes Rellenos
Obras de concreto	Construcción de todos los ambientes que conforman el proyecto (escaleras, piscinas, graderías)
Estructuras metálicas	Instalación de todos los elementos que conforman el proyecto (columnas, coberturas)
Arquitectura	Construcción de cielorrasos, paneles, pisos, carpintería de madera, carpintería metálica, cerrajería, vidrios, pintura, jardinería
Instalaciones sanitarias	Instalación de aparatos sanitarios, sistema de agua fría, caliente y compensación, sistema de drenaje
	pluvial, desagüe y ventilación, cisterna, sistema de bombeo
Instalaciones eléctricas	Tomacorrientes, salidas, conductores, tableros, sistemas de puesta a tierra, lámparas, reflectores.
Instalaciones de comunicaciones	Cableado, caja de pase, detección y alarma contra incendio, canalización y buzones.
Equipamiento	Mobiliario
Otros	Ascensores, cámaras de desinfección

14.18.9.2. EVALUACIÓN DE RIESGOS

La metodología aplicada para llevar a cabo la Evaluación del riesgo está basada en el Método 2 de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos Laborales de la R.M N°050-2013-TR. 37. Consiste en determinar el nivel de probabilidad de ocurrencia del daño, nivel de consecuencias y nivel de exposición para finalmente asignar un valor numérico e interpretable de riesgo. Para establecer el Nivel de Probabilidad (NP) del daño se deberán analizar los niveles de deficiencia en los procesos e instalaciones y tomar en cuenta las medidas de control existentes.



Figura 296

Nivel de probabilidad

NIVEL DE PROBABILIDAD (NP)	
BAJA	El daño ocurrirá raras veces
MEDIA	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
ALTA	El daño ocurrirá siempre o casi siempre

Para determinar el nivel de las consecuencias previsibles (NC) deben considerarse la naturaleza del daño y las partes del cuerpo afectadas.

Figura 297

Consecuencias previsibles

CONSECUENCIAS PREVISIBLES (NC)	
LIGERAMENTE DAÑINO	Lesión sin incapacidad: pequeños cortes o magulladuras, irritación de los ojos por polvo. Molestias e incomodidad: dolor de cabeza, incomodidad
DAÑINO	Lesión con incapacidad temporal: fracturas menores. Daño a la salud reversible: sordera, dermatitis, asma, trastornos musculo – esqueléticos.
EXTREMADAMENTE DAÑINO	Lesión con incapacidad permanente: amputaciones, fracturas mayores. Muerte. Daño a la salud irreversible: intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.

El nivel de exposición (NE), es una medida de la frecuencia con la que se da la exposición al riesgo. Habitualmente viene dado por el tiempo de permanencia de áreas de trabajo, tiempo de operaciones o tareas, de contacto con máquinas, herramientas, etc. Este nivel de exposición se presenta el nivel de riesgo se determina combinando la probabilidad con la consecuencia del daño, según la matriz:

VALORACIÓN DEL RIESGO, con el valor del riesgo obtenido y comparándolo con el valor tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.



Figura 298

Nivel de exposición

NIVEL DE EXPOSICIÓN (NE)	
ESPORADICAMENTE 1	Alguna vez en su jornada y con periodo corto de tiempo (Al menos una vez al año)
EVENTUALMENTE 2	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos (Al menos una vez al mes)
PERMANENTEMENTE 3	Continuamente o varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado (Al menos una vez al día)

La Valoración del Riesgo, se determina combinando el valor asignado a la probabilidad y la consecuencia del daño evaluado, asimismo el valor de riesgo determinado debe ser comparado con el valor tolerable asignando un grado de tolerabilidad.

Figura 299

Determinación de nivel de riesgo

DETERMINACIÓN DE NIVEL DE RIESGO	
Intolerable 25-36	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.
Importante 17-24	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Moderado 9-16	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Tolerable 5-8	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Trivial 4	No se necesita adoptar ninguna acción.



La matriz de la determinación del nivel de riesgo se relaciona con la probabilidad y severidad.

Figura 300

Matriz determinación de nivel de riesgo

MATRIZ DETERMINACIÓN DE NIVEL DE RIESGO				
Nivel de riesgo		Probabilidad		
		Bajo 1	Medio 3	Alto 5
Severidad	Ligeramente dañino	Riesgo Trivial	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado
	Dañino	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
	Extremadamente dañino	Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Riesgo Intolerable

De acuerdo al índice de probabilidad de acuerdo a las personas expuestas, procedimientos existentes, capacitación y exposición al riesgo se estima el nivel de riesgo.

Figura 301

Índice general

INDICE GENERAL							
Índice	Probabilidad				Severidad (consecuencia)	Estimación del nivel riesgo	
	Personas expuestas	Procedimientos existentes	Capacitación			Grado de riesgo	Puntaje
1	De 1 a 3	Existen son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene	Es esporádica (SO)	Lesión sin incapacidad	Trivial (T) Tolerable (TO)	De 5 - 8
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado. Conoce el peligro pero no toma acciones de control	Eventualmente (SO)	Lesión con incapacidad temporal	Moderado (M) Importante (IM)	De 9 - 16 De 17- 24
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado o no conoce el peligro, no toma acciones de control	Permanente (SO)	Lesión con incapacidad permanente	Intolerable (IT)	De 25- 36



14.18.9.3. DETERMINACIÓN DE MEDIDA DE CONTROL

Finalizada la evaluación de riesgos se determinaron si los controles existentes son suficientes o si necesitan mejorarse o añadir nuevos controles. Las medidas adicionales de control se decidieron y aplicaron en función de la tolerabilidad del riesgo que se haya determinado.

Figura 302

Matriz IPER

MATRIZ IPER	
Actividad	
Peligro	
Riesgo	
Probabilidad	Índice de personas expuestas
	Índice de procedimiento
	Índice de capacitación
	Índice de probabilidad
Índice de severidad	
Riesgo = Probabilidad X Severidad	

Figura 303

Matriz IPERC

MATRIZ IPERC														
Área	Actividad	Identificación del peligro	Riesgo	Medidas de control existentes	Tipo de peligro	EVALUACIÓN DEL RIESGO					MEDIDAS DE CONTROL			
						Índice de personas expuestas	Índice de probabilidad	Índice de capacitación	Índice de procedimiento	Índice de severidad				
Obras provisionales	Traslado a zona de trabajo	Exposición a condiciones climáticas adversas	Ocurrenca de fenómenos naturales - lluvias torrenciales y exceso de calor / daño a la salud	Uso de parchos y botas impermeables	Fenómeno Natural	2	2	2	2	8	1	8	70	NA



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



		Suelos y accesos irregulares	Caídas al mismo nivel, golpes y contusiones	Señalizar caminos peatonales. Uso de calzado antideslizante	locativos	2	2	1	2	7	2	14	M	NA
		Máquinas y equipos en movimiento	Accidentes de tránsito (atropellos, volcaduras e incendios) (golpes, lesiones, fracturas, contus, abras y amputación)	Señalización de tránsito de vehículos. Uso de ropa de alta visibilidad	mecánicos	1	1	2	1	6	2	12	M	Implementar y señalar los límites de velocidad. Implementar y señalar caminos peatonales. Capacitación: Seguridad vial
		Carga de equipos, herramientas y material	Contusión, aplastamiento y golpes	No exceder capacidad de carga máximas o mecánicas	mecánicos	2	2	2	2	8	2	16	M	Capacitación y supervisión del orden y limpieza del área de trabajo. Realizar buenas prácticas de transporte, de materiales y ergonomía
		Tareas repetitivas/posturas inadecuadas	Lesión músculo esquelética	Capacitación en riesgos ergonómicos. Pausas activas	ergonómicos	2	2	1	1	7	2	14	M	NA
		Máquinas y equipos en movimiento	Accidentes de tránsito (atropellos, volcaduras e incendios) (golpes, lesiones, fracturas, contus, abras y amputación)	Señalización de tránsito de vehículos. Uso de ropa de alta visibilidad	mecánicos	1	1	2	1	6	2	12	M	Implementar y señalar los límites de velocidad. Implementar y señalar caminos peatonales. Capacitación: Seguridad vial
		Sobreesfuerzos físicos	Lesión músculo esquelética	Capacitación en riesgos ergonómicos. Pausas activas	ergonómicos	2	2	2	2	8	2	16	M	NA
		Suelos y accesos irregulares	Caídas al mismo nivel, golpes y contusiones	Señalizar caminos peatonales. Capacitación: Adecuado empuje y apilamiento de cargas	mecánicos	2	2	1	1	7	2	14	M	NA
		Contacto con objetos físicos	Contus	Capacitación: Adecuado empuje y apilamiento de cargas	mecánicos	2	2	2	1	9	2	16	M	NA
		Tareas repetitivas/posturas inadecuadas	Lesión músculo esquelética	Capacitación en riesgos ergonómicos. Pausas activas	ergonómicos	2	2	2	1	8	2	16	M	Programa pausas activas durante la jornada laboral. Capacitación y sensibilización participativa de los riesgos ergonómicos. Rotación de personal sobre los puestos de alto desgaste físico
		Carga de equipos, herramientas y material	Contusión, aplastamiento y golpes	No exceder capacidad de carga máximas o mecánicas	mecánicos	2	2	2	1	8	2	16	M	Capacitación y supervisión del orden y limpieza del área de trabajo. Realizar buenas prácticas de transporte, de materiales y ergonomía.
		Suelos y accesos irregulares	Caídas al mismo nivel, golpes y contusiones	Señalizar caminos peatonales. Uso de calzado antideslizante	locativos	2	1	2	1	6	2	15	M	NA
		Vehículos y maquinaria en movimiento	Accidentes de tránsito (atropellos, volcaduras e incendios) (golpes, lesiones, fracturas, contus, abras y amputación)	Señalización de tránsito de vehículos. Uso de ropa de alta visibilidad	mecánicos	1	2	2	1	6	2	12	M	Implementar y señalar los límites de velocidad. Implementar y señalar caminos peatonales. Capacitación: Seguridad vial
		Exposición a condiciones climáticas adversas	Distancia de fenómenos naturales: -lluvias torrenciales y exceso de calor -tormenta la salud	Uso de protectores y batas impermeables	Terminología relativas	2	1	2	1	6	2	16	M	NA
		Suelos resbaladizos y accesos irregulares	Caídas al mismo nivel, golpes y contusiones	Señalizar caminos peatonales. Uso de calzado antideslizante	locativos	2	1	2	1	7	2	14	M	NA
		Exposición a ambientes con polvo y material particulado	Resaca, problemas respiratorios	Capacitación. Uso de protección respiratoria	Químicos	3	1	2	1	8	2	16	M	NA
		Tareas repetitivas/posturas inadecuadas	Lesión músculo esquelética	Capacitación en riesgos ergonómicos. Pausas activas	ergonómicos	2	2	2	1	8	2	16	M	Programa pausas activas durante la jornada laboral. Capacitación y sensibilización participativa de los riesgos



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



Categoría	Tipo de actividad	Descripción de la actividad	Tipo de riesgo	Evaluación de riesgo										Medidas de control	Resultado	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Trabajos en obra	Taladro de hormón y/o estructura, lesiones por atrapamiento o aplastamiento.		Mecánicos	1	2	2	1	4	2					12	M	Señalización durante los trabajos supervisada y visto bueno de SST
	Zanja y/o excavación abierta.	Caida a distinto nivel, golpes, contusiones, fracturas.	No se identifican controles.												M	Inspección de equipos y maquinaria. Capacitación. Riesgos de los trabajos de excavación, primeros auxilios. El trabajo deberá ser realizado por personal capacitado y con experiencia. El trabajo se realizará solo si cuenta con el permiso escrito de trabajo, la inspección, supervisión y visto bueno de SST.
	Excavación en ambientes con polvo y humedad particular.	Alérgicos, problemas respiratorios.		Químicos	2	1	2	2	7	2					M	NO
Climaxión y de máxima exposición	Equipo y movimiento de movimiento.	Accidentes de tránsito (atropellos, volcaduras e incendios) (golpes, lesiones, fracturas, cortes, caídas y atrapamiento).	Señalización de límites de velocidad, Límites de velocidad establecidos en zona de uso de zona de alta velocidad.	Mecánicos	1	2	2	1	6	3				13	M	Capacitación: Seguridad vial, límites de velocidad. Se requiere presencia de personal que durante el desplazamiento dentro del área de trabajo. Señalización durante los trabajos supervisada y visto bueno de SST.
	Excavación o ambientes con polvo y humedad particular.	Alérgicos, problemas respiratorios.		Químicos	2	1	2	2	7	2				14	M	NO

Categoría	Tipo de actividad	Descripción de la actividad	Tipo de riesgo	Evaluación de riesgo										Medidas de control	Resultado	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Escala de y de trabajo	Taladro de hormón y/o estructura, lesiones por atrapamiento o aplastamiento.		Mecánicos	1	2	2	1	4	2					12	M	NO
	Zanja y/o excavación abierta.	Caida a distinto nivel, golpes, contusiones, fracturas.	No se identifican controles.												M	Inspección de equipos y maquinaria. Capacitación. Riesgos de los trabajos de excavación, primeros auxilios. El trabajo deberá ser realizado por personal capacitado y con experiencia. El trabajo se realizará solo si cuenta con el permiso escrito de trabajo, la inspección, supervisión y visto bueno de SST.
	Mantenimiento de equipos y herramientas manuales.	Contusiones, golpes, cortes.	Capacitación Supervisión SST Señalización	Mecánicos	2	2	2	2	8	2					M	Capacitación y supervisión. Orden y limpieza del área de trabajo, capacitación de herramientas, primeros auxilios. Inspección de equipos y herramientas.
Escala de y de trabajo	Suelo y zona de trabajo irregular y desordenada.	Resbalones, caída a distinto nivel, contusiones.	Señalización cuando sea necesario. Uso de calzado antideslizante.	Localidad	3	2	2	2	8	2				15	M	NO
	Equipo y movimiento de movimiento.	Accidentes de tránsito (atropellos, volcaduras e incendios) (golpes, lesiones, fracturas, cortes, caídas y atrapamiento).	Señalización de límites de velocidad. Límites de velocidad establecidos en zona de uso de zona de alta velocidad.	Mecánicos	1	2	2	2	7	2				16	M	Capacitación: Seguridad vial, límites de velocidad. Se requiere presencia de personal que durante el desplazamiento dentro del área de trabajo. Señalización durante los trabajos.



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



		Caida de equipos, herramientas y material	Contusión, arañamiento y golpes	No acceder capacidad de cargas manuales o mecánicas	mecánicas	2	2	2	2	8	2	10	M	Capacitación y supervisión del orden y limpieza del área de trabajo. Los asistentes deberán contar con materiales y el área de trabajo deberá ser acondicionada. Realizar buenas prácticas de transporte, de materiales y ergonomía.
		Tareas repetitivas posturas y movimientos	Lesión muscular esquelética	Capacitación en riesgos divergentes. Pausas activas	ergonomía	2	2	2	2	8	2	10	M	Programar pausas activas durante la jornada laboral. Capacitación y sensibilización participativa de los riesgos divergentes. Rotación de personal sobre los puestos de alto riesgo físico.
		Exposición a agentes con polvo y material suspendido	Alegras, problemas respiratorios		Químicos	1	2	2	2	7	2	14	M	NA
Concepción	Transporte de equipos, herramientas y material al área de trabajo	Señalización tráfico	Lesión muscular esquelética	Capacitación en riesgos divergentes. Pausas activas	ergonomía	1	1	2	2	6	2	12	M	NA
		Suelos resbalosos y procesos irregulares	Caidas al mismo nivel golpes y contusiones	Servicio químico personal. Uso de calzado antideslizante	localivo	1	1	1	2	5	2	10	M	NA
		Contacto con bordes filosos	Cortes	Capacitación. Atención y cumplimiento de reglas	mecánicas	1	2	2	2	7	2	14	M	Realizar buenas prácticas de transporte de materiales y ergonomía.

Preparación y ejecución de obra		Tareas repetitivas posturas y movimientos	Lesión muscular esquelética	Capacitación en riesgos divergentes. Pausas activas	ergonomía	2	2	2	2	8	2	10	M	Programar pausas activas durante la jornada laboral. Capacitación y sensibilización participativa de los riesgos divergentes. Rotación de personal sobre los puestos de alto riesgo físico.
		Caida de equipos, herramientas y material	Contusión, arañamiento y golpes	No acceder capacidad de cargas manuales o mecánicas	mecánicas	2	2	2	2	8	2	10	M	Capacitación y supervisión del orden y limpieza del área de trabajo. Los asistentes deberán contar con materiales y el área de trabajo deberá ser acondicionada. Realizar buenas prácticas de transporte, de materiales y ergonomía.
		Suelos resbalosos y procesos irregulares	Caidas al mismo nivel golpes y contusiones	Servicio químico personal. Uso de calzado antideslizante	localivo	1	2	1	2	6	2	12	M	NA
		Contacto con sustancias químicas (concreto)	Alegras, irritación, lesiones y quemaduras en la piel y vista	No se identificaron controles	Químicos	1	2	2	2	7	2	14	M	Contactar y proporcionar listas de Seguridad MSDS. Capacitación. Rotación de las actividades al inicio de jornada. Ejecución de protección personal.
		Manipulación de equipos y herramientas manuales	Contusiones, golpes, cortes	Capacitación. Supervisión SST. Señalización	mecánicas	2	1	2	2	7	2	14	M	Capacitación y supervisión. Orden y limpieza del área de trabajo, manipulación de herramientas, primeros auxilios. Inspección de equipos y herramientas.
		Maquina resbaladiza	Alegramiento de miembros, golpes y contusiones		mecánicas	1	2	2	2	7	2	14	M	NA



"PROYECTO DE LA OBRA PARQUE ECOLÓGICO EN EL SECTOR PAMPAHUASI, COMUNIDAD CHOCCO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO- 2020"



		plataformas y escaleras															personal capacitado y con experiencia. El trabajo se realiza solo si cuenta con el permiso escrito de trabajo de inspección, supervisión y visita de SST.
		Exposición a material particulado, humos metálicos y otros gases tóxicos	Alergias, problemas respiratorios		Químicos	2	1	1	2	8	2	12					NA
		Arro eléctrico	Choque eléctrico, quemaduras	El personal cuenta con experiencia y capacitación. El personal cuenta con el EPP para realizar el trabajo	Eléctricos	1	2	3	2	8	3	24					Entrenamiento y capacitación en trabajos en caliente, lucha contra incendios y manejo de extintores y primeros auxilios. Inspección de herramientas y equipos. El personal deberá contar con equipos de emergencia, extintores y cobetes de riesgo de evacuación. Supervisión y visita de SST.
Capilaria	Habitación de labores, oficina y otros	Suelo y zona de trabajo irregular y desordenada	Resbalones, caída a distinto nivel, contusiones	Señalar caminos peatonales. Uso de calzado antideslizante	Localivo	3	1	2	2	7	2	14					NA
		Mantenimiento de equipos y herramientas manuales	Contusiones, golpes, cortes	Capacitación Supervisión SST Señalización	Mecánicas	2	1	2	2	7	2	14					Capacitación y supervisión. Orden y limpieza del área de trabajo, manipulación de herramientas, primeros auxilios. Inspección de equipos y herramientas.

		Equipos y máquinas mecánicas de todo tipo	Atropamiento de miembros, golpes, contusiones, laceraciones, muerte		Mecánicas	2	1	2	2	7	2	14					NA
		Contacto con equipos energizados	Choque eléctrico quemaduras	Inspección SST (instalaciones eléctricas) (Uso de EPP)	Eléctricos	2	1	2	2	7	2	14					Inspección de equipos y herramientas. Capacitación. Uso de herramientas eléctricas, riesgo eléctrico, primeros auxilios.
		Exposición a material particulado, humos metálicos y otros gases tóxicos	Alergias, problemas respiratorios		Químicos	2	2	2	2	8	2	16					NA
		Suelo y zona de trabajo irregular y desordenada	Resbalones, caída a distinto nivel, contusiones	Señalar caminos peatonales. Uso de calzado antideslizante	Localivo	1	1	2	1	5	2	10					NA
	Área de desarrollo de puentes y estructuras	Mantenimiento de equipos y herramientas manuales	Contusiones, golpes, cortes	Capacitación Supervisión SST Señalización	Mecánicas	2	1	2	2	8	2	16					Capacitación y supervisión. Orden y limpieza del área de trabajo, manipulación de herramientas, primeros auxilios. Inspección de equipos y herramientas.
		Contacto con equipos energizados	Choque eléctrico quemaduras	Inspección SST (instalaciones eléctricas) (Uso de EPP)	Eléctricos	1	1	2	2	7	2	14					Inspección de equipos y herramientas. Capacitación. Uso de herramientas eléctricas, riesgo eléctrico, primeros auxilios.
		Trabajos en altura. Uso de	Caída a distinto nivel, golpes	Evitar de protección personal EPP	Mecánicas	2	1	2	2	7	2	14					Inspección de equipos y herramientas. Capacitación. Primeros auxilios. En trabajo.



Las medidas de control se determinan en función al peligro identificado y con un criterio de prioridad condicionada al riesgo a fin de mitigar los riesgos críticos o más importantes en forma inmediata y con una mayor atención por las áreas responsables y SST.

14.18.10. PLAN DE RESPUESTA PARA EMERGENCIAS

14.18.10.1. OBJETIVO

El objetivo del presente plan es establecer las directivas generales para la actuación ante eventuales situaciones consideradas de emergencia en los diferentes lugares de trabajo, donde se encuentre personal.

14.18.10.2. ALCANCE

Este documento se limita a indicar las acciones indispensables que se deben llevar a cabo para responder de forma correcta y ordenada ante una situación de emergencia que se registre en las unidades de obra o instalaciones pertenecientes al proyecto, ya sea por causas operacionales o naturales.

14.18.10.3. RESPONSABLE DEL PLAN

El responsable de la aplicación del plan durante las etapas de construcción será el Contratista responsable de la ejecución del proyecto (bajo supervisión del titular), y durante la operación y abandono será el titular del proyecto; sin embargo, el plan deberá ser conocido por todo el personal que trabaje durante la construcción, operación y abandono del proyecto y deberá ser aplicado a todos los trabajadores sin excepción.

14.18.10.4. CONTROL DE EMERGENCIAS (PLANES DE ACCIÓN Y CONTINGENCIA)

Es el conjunto de actividades y procedimientos estratégicos elaborados para controlar, en la medida de lo posible y sin poner en riesgo la vida de las personas que puedan intervenir, las



situaciones que puedan desencadenarse ante un hecho imprevisto, en las personas, instalaciones, procesos, como así mismo, producto de catástrofes naturales o fenómenos climáticos. El objetivo es controlar dichas situaciones imprevistas e inesperadas para aminorar las consecuencias que puedan producirse.

14.18.10.5. ACCIONES A DESARROLLAR DURANTE LA EMERGENCIA

Son aquellas que desarrollarán los integrantes del equipo de emergencia para reducir las consecuencias de la emergencia identificada. Consisten en:

- **Alarma:** Se inicia en el momento que se identifica la situación de Emergencia. La detección será humana, y se deberá dar aviso inmediato al Equipo de Emergencia para que entre en acción según la sistemática establecida. La comunicación o transmisión será a través de radios o teléfonos móviles.

- **Intervención o Extinción (Control):** Una vez identificada la situación de emergencia el Jefe de Emergencia junto con la Brigada de Emergencia deberá reunirse en el lugar, para proceder a valorar la magnitud del suceso y definir si puede ser controlado por medios propios o es necesario solicitar ayuda externa (Servicio de Emergencia Móvil).

- **Evacuación:** Una vez declarada una situación de emergencia tal que signifique el abandono del lugar de trabajo o la evacuación de la obra, el Jefe de emergencia junto con la brigada de Emergencia procederá a evacuar el personal del sector correspondiente. El punto de reunión será en la calle de acceso a la obra dentro del sector dicho punto será conocido por todos los integrantes y será identificado mediante cartelera, allí deben asistir para que se controle que todas las personas hayan sido evacuadas.

Actuación:



- Se comunica la situación al Capataz/Encargado y socorristas.
- Si estos determinan que se deberá llevar a cabo la evacuación, se procederá de la siguiente

manera:

- Se realizará sin prisas, en grupo, por las vías de evacuación señalizadas según las instrucciones.
- Los responsables designados (socorristas) identificarán a los evacuados para llevar control de que no falte nadie.

14.18.10.6. CAPACITACIÓN

El personal nuevo que ingrese a la obra será entrenado durante las primeras semanas, desde la fecha de inicio de su trabajo. Los jefes relacionados con las áreas de seguridad y medio ambiente recibirán entrenamiento adicional coordinado y conducido, concerniente a aspectos específicos de sus actividades las cuales incluirán simulacros sobre los diversos tipos de accidentes que se pueden originar durante las actividades de construcción, así como capacitación a todo el personal, en áreas de trabajo e instalaciones, con respecto a las medidas que deben tomarse en caso de presentarse cualquier tipo de accidentes y/o emergencias. Todo el personal que forme parte del equipo de respuestas o emergencias, será adecuadamente entrenado en la operación y mantenimiento de los equipos. Se desarrollarán varias sesiones para informar, instruir y entrenar al personal sobre el contenido del plan de contingencias y el programa de respuestas a emergencias, hasta que todos posean un completo entendimiento de las acciones específicas a tomar y de la forma en que estará organizado el equipo de respuesta a la emergencia. El siguiente procedimiento de acción específica son los pasos a seguir en caso de emergencia, los cuales podrán ser modificados para incorporar la información adicional que se considere pertinente. Los procedimientos a seguir en caso de emergencia se describen líneas abajo.



El personal que detecte el incidente debe:

- Informar de la ocurrencia del incidente al responsable del lugar
- Determinar la ubicación y tipo del incidente, así como estimar su tamaño
- Describir qué se necesita (brigada contraincendios, ambulancia, tratamiento médico de emergencia)
- Al solicitar ayuda por teléfono, deberá indicar su nombre y número de teléfono y no cortar la comunicación antes de haber proporcionado toda la información pertinente.

El supervisor de turno en servicio inmediatamente deberá asumir el papel de jefe a cargo, transformándose en coordinador ejecutivo. Estarán bajo su responsabilidad las siguientes tareas:

- Coordinar todos los esfuerzos para una respuesta inmediata a la emergencia.
- Llenar los reportes de emergencia.
- Activar las alarmas internas o los sistemas de comunicación para avisar al personal.
- Evaluar y ejecutar los requerimientos de evacuación, si es necesario.
- Evaluar los peligros posibles para la salud y al medio ambiente.
- Establecer zonas de seguridad.
- Tomar todas las medidas razonables para asegurar que los incendios, explosiones y descargas no ocurran, se repitan o extiendan.
- Informar a las autoridades gubernamentales pertinentes.
- Documentar los incidentes de derrame y/o incendio en los formularios de parte o reporte.

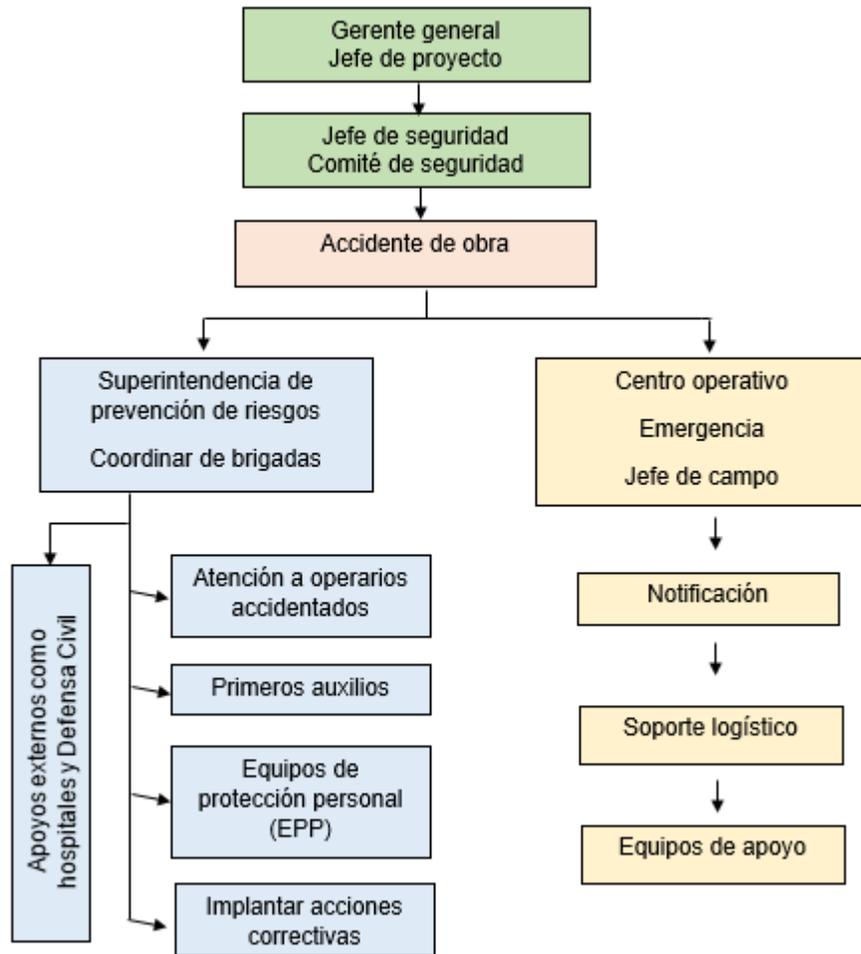
14.18.10.7. ACTIVACIÓN DEL PROGRAMA DE CONTINGENCIA

La activación del plan de contingencia es inmediatamente sucedido el incidente y/o accidente.



Figura 304

Diagrama de flujo secuencial al activar el programa de contingencia



14.18.10.8. ANÁLISIS DE RIESGOS

Al caracterizar los riesgos en campo se pudo confirmar que existen diversos agentes (naturales, técnicos y humanos) que pueden generar accidentes. Se consideran como riesgos de gravedad: la potencial latencia de riesgos sísmicos, las condiciones geotécnicas inesperadas, fallas en las estructuras, procedimientos constructivos inadecuados, materiales de baja calidad, desabastecimiento de insumos, y sindicalización de los trabajadores.



Figura 305

Riesgos probables durante la etapa de construcción

	Focalización	Medidas preventivas
Movimiento sísmico	La ocurrencia de sismos desde moderada hasta alta intensidad, que pueden generar desastres y poner en peligro la vida de los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir las normas de seguridad en construcción • Coordinar con entes de ayuda y participación para programar prácticas y simulacros • Señalizar rutas de evacuación y divulgar la localización de las zonas de mínimo riesgo
Fallas en estructuras	Estribos, cimentación	• Llevar un control adecuado de la calidad de los materiales y los procesos constructivos
Movimientos de tierra, deslizamientos	Estribos y cimentación pueden generar desastres y daños al personal de obra	<ul style="list-style-type: none"> • Señalizar claramente las rutas para la evacuación del personal • Capacitar al personal en temas de desastres naturales
Accidentes ocupacionales	Se pueden presentar en todos los frentes de la obra	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir las normas de seguridad Industrial • Colocar señales claras que alerten sobre los tipos de riesgo presentes • Cercar con cintas reflectivas, mallas y barreras los sitios donde exista mayor probabilidad de accidentes.
Derrames de combustible	Sitios de almacenamiento y manipulación de combustibles	• Cumplir las normas de seguridad Industrial en los sitios de almacenamiento
Fallas en el suministro de insumos	Todo el proyecto podría verse afectado	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con un registro de proveedores en diferentes lugares • Almacenar insumos básicos para afrontar situaciones de carencia, mientras la situación se normaliza o se elige otro proveedor
Interrupción del fluido eléctrico	Eventual falla operativa en las subestaciones eléctricas y/o conductores	• Declarar estado de alerta hasta el restablecimiento del sistema

14.18.10.9. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA

A. Procedimiento de notificación

- El informante, llamará a Central de Seguridad vía teléfono a los números manifestando “ESTA ES UNA LLAMADA DE EMERGENCIA” y se identificara (Nombre y Empresa).
- Indicara el tipo y situación de la emergencia (herido, incendio, derrame, accidente vehicular).
- Indicara la ubicación de la emergencia, siendo claro utilizando puntos de referencia.
- Proporcionará alguna otra información que crea conveniente (tipo de ayuda, situación de seguridad, etc.)



- Usará un sistema de alarma (sirena, silbato, radio, etc.) para solicitar ayuda de la primera brigada de emergencias y/o trabajadores.
- Procederá a identificar y usar los equipos de primera respuesta para emergencias (botiquín, camilla, extintor, etc.) que crea conveniente, con el objetivo de controlar la emergencia hasta la llegada de la segunda brigada de emergencias, manteniendo comunicación con la Central de Emergencias.
- La Central de Emergencias, responderá de forma automática en activar a las brigadas de emergencias (Brigada de primera respuesta y brigada de segunda respuesta).
- Asimismo la Central de Emergencias comunicará solo a las siguientes Gerencias: Jefe de Servicios de Emergencia y Rescate o Supervisor de turno, Superintendente de Salud Ocupacional o Medico de turno, Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional o Ingeniero de turno, Gerencia de Construcción o Gerente de turno, Gerente de Protección Empresarial o Supervisor de turno y Superintendencia de Recursos Humanos o Supervisor de turno.

B. Procedimiento según sea el caso

✓ **En caso de derrumbe o estructura colapsada**

Para garantizar la integridad física de personas, equipos y medio ambiente se debe:

- Informar inmediatamente a la jefatura del proyecto sobre el incidente.
- Coordinar con la PNP de los distritos involucrados.
- Establecer contacto inmediato con la dependencia de Defensa Civil más cercana, así como con los hospitales y centros de salud de las localidades aledañas.
- Activar mecanismos de defensa para los pobladores en las áreas afectadas, a fin de evacuarlos a lugares seguros mientras llega la ayuda.

✓ **En caso de derrames de aceites y combustibles**



El plan de contingencias para casos de accidentes por derrame de aceites, combustibles o elementos tóxicos está referido al vertimiento de estos elementos por causa de accidentes automovilísticos o desperfectos en las unidades de transporte del contratista y/o terceros, dentro del área de influencia del proyecto. En tal caso deberán seguirse ciertos procedimientos que a continuación se detallan:

- El personal estará obligado a comunicar, de forma inmediata a la Unidad de contingencias, la ocurrencia de cualquier accidente que produzca vertimiento de combustibles u otros en el área de influencia o áreas próximas al proyecto

- Una vez conocido el hecho, la Unidad de contingencias deberá comunicar, a su vez, de ser el caso, al centro asistencial o de ayuda más cercano, acerca de las características y magnitud aproximada del incidente

- En caso de ocurrir este tipo de accidentes se deberá prestar pronto auxilio, incluyendo el traslado de equipo, materiales y cuadrillas de personal, para minimizar los efectos ocasionados por derrames de combustibles u otros, como el vertido de arena sobre los suelos afectados

- Posteriormente, se delimitará el área afectada para su posterior restauración, que incluirá la remoción del suelo afectado y su reposición, así como acciones de revegetación y el traslado del material contaminado a las áreas de depósitos de excedentes

- El suelo removido, impregnado en hidrocarburo, deberá ser transportado, tratado y/o dispuesto por una EPS-RS debidamente registrada en el Ministerio de Salud

- Para el caso de accidentes ocasionados en unidades de terceros, las medidas a adoptar por parte del contratista se circunscriben a notificar oportunamente a las autoridades competentes, señalando las características del incidente, fecha, hora, lugar, tipo de accidente, elemento



contaminante, magnitud aproximada y, de ser el caso, proceder a aislar el área y colocar señalización preventiva alertando sobre cualquier peligro (banderolas y/o letreros, tranqueras).

✓ **En caso de sismos**

Medidas preventivas

– La empresa constructora realizará la identificación y señalización de áreas seguras dentro y fuera de las oficinas, almacenes de materiales, etc.; así como, de las rutas de evacuación directas y seguras.

– Las rutas de evacuación estarán libres de objetos y/o maquinarias que retarden y/o dificulten la pronta salida del personal.

– La empresa implementará charlas de información al personal, sobre las acciones a realizar en caso de sismo.

– Se formará una brigada para casos de sismo, cuyos integrantes estarán distribuidos en cada una de las instalaciones del proyecto, con la función de orientar a las personas durante la evacuación. Los brigadistas recibirán la capacitación y entrenamiento respectivo en primeros auxilios para actuar, de ser necesario, durante y después del sismo.

Medidas a ejecutarse durante el sismo

– Se hará sonar la sirena o alarma para casos de sismo, dando aviso al personal, que posteriormente será evacuado de las instalaciones.

– El personal integrante de la brigada para casos de sismos actuará de inmediato, manteniendo la calma en el lugar y dirigiendo a las demás personas por las rutas de escape establecidas.

– Todo el personal se reunirá en zonas preestablecidas como seguras hasta que el sismo culmine. Se esperará un tiempo prudencial (una hora aproximadamente), ante posibles réplicas.



En caso de tratarse de un sismo de magnitud leve, los trabajadores retornarán a sus labores; sin embargo, de producirse un sismo de gran magnitud, el personal permanecerá en áreas seguras y se realizarán las evaluaciones respectivas de daños y estructuras antes de reiniciar las labores.

– Se rescatará a los afectados por el sismo, brindándoles inmediatamente los primeros auxilios y, de ser necesario, se les evacuará al hospital o centro de salud más próximo.

Medidas a ejecutar después de ocurrido el sismo

- Brindar atención inmediata de las personas accidentadas.
- Mantener al personal en las zonas de seguridad previamente establecidas por un tiempo prudencial hasta el cese de las réplicas.
- Retirar todos los escombros que pudieran generarse por el sismo, los mismos que serán colocados en el depósito de residuos sólidos.
- Reportar y documentar el evento, incluyendo las acciones ejecutadas para minimizar sus efectos.
- Iniciar la investigación respectiva para determinar la magnitud de los daños causados a la salud, el ambiente y la propiedad, con la finalidad de implementar nuevas medidas (retroalimentación).

✓ **En caso de ocurrencia de accidentes**

Cuando ocurran accidentes ocupacionales durante la construcción, funcionamiento y mantenimiento del proyecto, originados principalmente por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los equipos utilizados, se deberán seguir los siguientes procedimientos:

- Según sea la cercanía y gravedad del accidente se deberá comunicar a los centros asistenciales, a fin de que estos puedan prestar el apoyo médico necesario; para ello se colocarán y tendrán a mano los correspondientes números telefónicos



– A fin de minimizar los efectos ante cualquier accidente, el contratista está obligado a proporcionar al personal a su cargo los equipos e implementos de protección de personal propios de su ocupación: casco, botas, lentes, arnés, etc.

– El contratista auxiliará de inmediato al personal accidentado y comunicará a la Unidad de contingencias para proceder a trasladarlo al centro asistencial más cercano valiéndose de una movilidad de desplazamiento rápido

– En caso que no fuera posible la comunicación instantánea con la Unidad de contingencias, se procederá a acudir al centro médico externo más cercano

– En ambos casos se procederá previamente al aislamiento del accidentado procurando que sea en lugar apropiado, libre de excesivo polvo, humedad o condiciones atmosféricas desfavorables.

✓ **En caso de movimientos de tierra, deslizamientos y huaycos.**

Los movimientos de masas (deslizamientos, avalanchas o huaycos) en todo el territorio peruano son comunes y, por lo general, suceden tanto por fuerzas geodinámicas, en la superficie terrestre, como por la actividad tectónica de las placas continentales.

Debido a su naturaleza aleatoria, es posible que estos desplazamientos de masa ocurran en cualquier lugar y momento, aunque las condiciones topográficas y la frecuencia de precipitaciones pluviales son factores propicios para este tipo de eventos, que pueden afectar las vías de acceso y las instalaciones del proyecto que se encuentren ubicadas cerca de las zonas más peligrosas.

Ante la posibilidad de esta contingencia deben tomarse las siguientes medidas preventivas:

– Contar con un plan de movilización del personal, así como disponibilidad de equipos designados para este tipo emergencias

– Establecer una cuadrilla de salvataje y un plan de evacuación del personal



- Señalizar las áreas seguras, dentro y fuera de las zonas de trabajo
 - Señalizar las rutas de escape
 - Realizar simulacros periódicos, con la participación de todo el personal
 - Preparar bolsas de arena
 - Limpiar cauces de lluvia cercanos y alcantarillas
 - Disponer de los EPP adecuados para este tipo de emergencias: botas, casacas de jebe.
 - Abastecer a la zona de emergencia de materiales de repuesto y lubricantes, estructuras, aisladores, conductores, aceites, grasas.
- Al presentarse condiciones favorables para este tipo de emergencias, como lluvias, el personal debe mantener comunicación permanente con el supervisor de guardia, reportando las incidencias (mínimo cada media hora)

Estas recomendaciones tienen carácter general; sin embargo, cada problema requiere de una solución específica, que se adapte al momento y lugar donde se presente.

Como se ha mencionado, el programa de contingencias se orientará a implementar medidas correctivas ante la ocurrencia de accidentes, incendios y explosiones, eventos que pueden afectar tanto vías de comunicación como viviendas y el entorno ambiental. Se considera prioritaria la protección de la vida humana y la infraestructura, dando cuenta inmediata a las jefaturas y autoridades locales.

✓ **En caso de electrocución**

Se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- Verificar el uso obligatorio de EPP para la realización de trabajo. El personal que realice labores de mantenimiento recibirá adecuada capacitación y deberá tener experiencia en dichas tareas.



- Verificar que todo personal ajeno a la empresa que ingrese a la subestación, reciba EPP, a fin de preservar su integridad física
- Señalizar el riesgo eléctrico en la puerta de ingreso a la subestación
- Ante la posible ocurrencia de dicho evento se deberá proceder de la siguiente manera:
 - Señalizar el área afectada
 - Desenergizar el circuito o línea conductora en el área del siniestro
 - Trasladar inmediatamente a las personas afectadas al centro de salud o posta médica más cercana para su tratamiento
- Efectuar las reparaciones y realizar una evaluación del accidente.

✓ **En caso de incendio**

Se consideran como de alto riesgo las áreas donde se utilizan o almacenan máquinas, combustibles y lubricantes. En estos lugares es probable la ocurrencia de incendios, ya sea por inflamación de combustibles, accidentes operativos de maquinaria pesada y unidades de transporte o cortocircuito eléctrico, entre otras causas.

Antes del incendio

- Los planos de distribución de los equipos y accesorios contra incendios (extintores) serán ubicados en lugares visibles y de acceso libre al personal
- El procedimiento de respuesta ante un incendio debe ser conocido por todo personal, el mismo que también será capacitado en la localización y manejo de equipos, accesorios y dispositivos de respuesta ante este tipo de eventos
- Instruir a los trabajadores en la lucha contra incendios mediante charlas de capacitación continua, simulacros, y organizar brigadas contra incendios en coordinación con las áreas de seguridad y salud ocupacional.



Durante el incendio

– En cuanto se detecte un incendio, el personal de área involucrada debe dar la voz de alerta, dando aviso de inmediato al personal de la brigada contraincendios y evitando la circulación de personal en el área afectada

– Para apagar un incendio de material común, se utilizará agua o extintores

– Se deberá tener reservada una buena cantidad de arena seca en los almacenes, en caso de que ocurra una emergencia

Después del incendio

– No regrese al lugar del incendio hasta que la zona sea adecuadamente evaluada y se certifique la extinción total del fuego

– Al apagarse el siniestro, el personal deberá evaluar los daños causados por el evento y preparar un informe preliminar

– Se deberán analizar las causas del siniestro y evaluar las estrategias utilizadas, así como la actuación de las brigadas contra incendio y de las unidades de apoyo, aprovechando la experiencia obtenida para corregir errores o mejorar los planes de respuesta

C. PROCEDIMIENTOS POSTERIORES

Las áreas involucradas conjuntamente con la Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional, procederán a realizar una investigación del incidente, dejando constancia en el formato de investigación de accidente, donde figurarán las acciones correctivas y preventivas.

- **Recomendaciones para disminuir riesgos**

Trabajar el concepto de prevención antes y durante las contingencias, perfeccionándolo a lo largo de todas las etapas del proyecto



– Para lograr una elegibilidad ambiental satisfactoria, tener presente el concepto de análisis de alternativas de ubicación en el medio físico, procurando minimizar los impactos ambientales.

– Considerar el uso selectivo de materiales de menor riesgo en su composición (ignífugos y ligeros), así como de fácil transporte y rápida aplicación

– La disposición y ubicación de las instalaciones del proyecto deberán tener en cuenta la fácil evacuación del personal y el aislamiento de elementos o sustancias que representen peligro potencial para el personal de trabajo

- **Actividades de mitigación**

– Evitar, actividades que puedan resultar en impactos adversos a los recursos o áreas consideradas como ambientalmente sensibles.

– Preservar, esta acción se consigue previniendo todo tipo de actividad que puedan resultar en impactos adversos a los recursos o áreas consideradas como ambientalmente sensibles.

– Minimizar, considera limitar la extensión y magnitud del impacto adverso. Esta medida requiere consideraciones y aplicaciones de métodos técnicos y de ingeniería para conseguir minimizar los impactos.

– Rehabilitar, considera rectificar los daños e impactos adversos mediante la reparación o mejoramiento del recurso afectado.

– Restaurar, considera rectificar los daños e impactos adversos hasta conseguir que los recursos afectados alcancen su estado inicial.

– Reemplazar, considera compensar la pérdida de un recurso ambiental en un lugar con la creación o protección de este mismo tipo de recurso.

– Las actividades de mitigación están dirigidas a minimizar o eliminar los impactos ambientales negativos directos e indirectos que se pudieran generar, afectando la calidad del aire,



suelo, la salud de los trabajadores y de la población afectada por la emergencia, aspectos estéticos de ecosistema afectado, problemas sociales, problemas económicos y otros que se generen como consecuencia de la emergencia, en todos los casos dependiendo del Grado de Responsabilidad de la Empresa.

- **Equipos de protección personal (EPP)**

Es estrictamente obligatorio el uso del EPP adecuado, cada vez que ingrese a las instalaciones del lugar de trabajo que así lo requiera. Teniéndose los EPP en cantidad convenientes para poder, de ser necesario, ser reemplazados justificadamente. Los equipos de protección personal deberán cumplir, al menos, con los siguientes requisitos:

- Deberán ser seleccionados de acuerdo a las condiciones de trabajo, climáticas y contextura del trabajador.
- Deberán proporcionar una protección efectiva contra el riesgo.
- No deberán poseer características que interfieran o entorpezcan significativamente el trabajo normal del trabajador, y serán cómodos y de rápida adaptación.
- No deberán originar problemas para la integridad física del trabajador considerando que existen materiales en los equipos de protección personal que pueden causar alergias en determinados individuos o sean fácilmente combustibles.
- El mantenimiento deberá ser sencillo, y los componentes deteriorados deberán ser de fácil reposición o en su defecto posibles de reparar sin que ello represente una merma en la capacidad protectora del equipo.
- Su deterioro o inutilización deberá ser detectable a través de inspecciones simples o sencillas. Se deberá revisar periódicamente la calidad y operatividad de los equipos de protección personal, en las inspecciones que se hagan en los frentes de trabajo.



El EPP básico consta de los siguientes equipos:

• Protección craneal

Es obligatorio el uso de casco anti choque para todo trabajador que ejecute trabajos en las instalaciones aéreas o a nivel del suelo; asimismo su uso es obligatorio cuando las condiciones de trabajo entrañan riesgos de electrocución o golpes, como ocurre en lugares pequeños o trincheras. Para la protección del cráneo, la empresa deberá proporcionar a los trabajadores, u otras personas que tengan acceso al lugar de trabajo, los cascos de seguridad correspondientes.

• Protección auditiva

En zonas de trabajo donde los equipos generen ruidos por encima de 85 dB (escala A) es obligatorio el uso de equipo de protección auditiva, el cual se empleará durante todo el tiempo de exposición al ruido. Los elementos de protección auditiva serán siempre de uso individual. Para la protección contra los ruidos se dotará a los trabajadores que hayan de soportarlos, de tapones endoaurales, protectores auriculares con filtros, orejeras de almohadilla, discos o casquetes anti ruidos o dispositivos similares.

• Protección visual

Los equipos de protección visual, tales como gafas o anteojos, son necesarios en trabajos donde existen riesgos para la vista por impacto de partículas volantes, salpicadura de líquidos o polvos, o por energía radiante; y, deben cumplir las siguientes condiciones complementarias: Las monturas serán indeformables al calor, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.

Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro; en los casos de polvo grueso y líquidos serán como las anteriores, pero llevando incorporados los botones de ventilación indirecta con tamiz antiestático;



en los demás casos serán con montura de tipo normal y con protecciones laterales, que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.

Cuando exista peligro de impactos por partículas duras, podrá utilizarse gafas protectoras del tipo "panorámica" con armazón de vinilo flexible y con visor de policarbonato o acetato transparente. Deberán ser de fácil limpieza.

El uso de eso de lentes de seguridad se requiere en todo momento, con las siguientes excepciones: operadores de vehículos y equipos dentro de cabinas cerradas, periodos de almuerzo y descanso (siempre que no haya trabajo en ejecución en el área inmediata a la de descanso)

• Protección de Manos y Brazos

Habrà protección adecuada para manos y brazos para todos los trabajadores manuales. El tipo de protección usado se seleccionará de acuerdo con los peligros contra los que es necesario protegerse. Esto incluyen, pero no se limitan a: Impactos, Cortes, Abrasiones e infecciones, temperaturas extremas, productos químicos, tóxicos, corrosivos y otras sustancias peligrosas.

• Cinturones y arneses de seguridad

Para los trabajos en altura es obligatorio el uso de correas, cinturones o arneses de seguridad considerando las siguientes pautas:

No será permitido el uso de correa de posicionamiento 100% de cuero, ni cuerdas o sogas de material orgánico.

Las partes metálicas serán de una sola pieza y resistencia superior a la correa.

Se inspeccionará siempre el cinturón o arnés antes de su uso. Cuando tengan cortes, grietas, o deshilachadas, que comprometen su resistencia, serán dados de baja y destruidos. Estarán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas y aquellas no deberán ir sujetas por medio de remaches. Las cuerdas de cable metálico deberán ser utilizadas en operaciones donde



una cuerda podría ser cortada. Las cuerdas de cable metálico no deberán ser utilizadas en las proximidades de líneas o equipos energizados. • Calzado de seguridad La empresa debe proporcionar a los trabajadores calzados de protección para las diferentes labores que se realizan, entre ellas para protegerlos, según sea el caso, contra: Choques eléctricos: se empleará calzados dieléctricos y no deberán tener ninguna parte metálica, de acuerdo a la norma técnica peruana correspondiente. Impactos, aplastamientos y golpes: se usará calzados con puntera de seguridad (punta reforzada) para la protección de los dedos. La humedad y el agua: se empleará botas de jebe de media caña y caña completa. Líquidos corrosivos o químicos: se emplearán calzado de neopreno para ácidos, grasas, gasolina, entre otros; o similar.

Se inspeccionará siempre el cinturón o arnés antes de su uso. Cuando tengan cortes, grietas, o deshilachadas, que comprometen su resistencia, serán dados de baja y destruidos. Estarán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas y aquellas no deberán ir sujetas por medio de remaches. Las cuerdas de cable metálico deberán ser utilizadas en operaciones donde una cuerda podría ser cortada. Las cuerdas de cable metálico no deberán ser utilizadas en las proximidades de líneas o equipos energizados.

• Calzado de seguridad

La empresa debe proporcionar a los trabajadores calzados de protección para las diferentes labores que se realizan, entre ellas para protegerlos, según sea el caso, contra: Choques eléctricos: se empleará calzados dieléctricos y no deberán tener ninguna parte metálica, de acuerdo a la norma técnica peruana correspondiente. Impactos, aplastamientos y golpes: se usará calzados con puntera de seguridad (punta reforzada) para la protección de los dedos. La humedad y el agua: se empleará botas de jebe de media caña y caña completa. Líquidos corrosivos o químicos: se emplearán calzado de neopreno para ácidos, grasas, gasolina, entre otros; o similar.



- Costos

PLAN DE CONTINGENCIA

Figura 306

Plan de contingencia

Partida	01.05.01	PLAN DE CONTINGENCIA	Rend:		10000 GLB/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cantidad	Precio	Porcent
	Materiales				
30.0258	PLAN DE CONTINGENCIA	UNO	1.000	2.500,00	2.500,00
					2.500,00
				Costo unitario por GLB :	2.500,00

RECURSOS DE RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS

Figura 307

Recursos de respuestas ante emergencias

Partida	01.03.06	RECURSOS DE RESPUESTAS DE EMERGENCIAS	Rend:		1.000 GLB/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cantidad	Precio	Porcent
	Materiales				
33.0703	BOTICUIN	UNO	1.000	106,48	106,48
33.0702	CAMILLA METALICA TIPO CANASTA DE RESORTE	UNO	2.000	350,00	700,00
33.0704	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO DE 12 KG.	UNO	3.000	36,27	108,81
33.0705	FRAZADA	UNO	2.000	26,66	53,32
					1.226,53
				Costo unitario por GLB :	1.226,53

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Figura 308

Equipos de protección individual

Partida	01.01.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	Rend:		10000 MEST/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cantidad	Precio	Porcent
	Materiales				
30.0706	CORTAVENTO PARA CASCO	UNO	60.000	3,33	200,00
30.0709	GUANTES DE CUERO REFORZADO	UNO	60.000	7,39	443,40
30.0705	LENTES DE SEGURIDAD	PZA	60.000	2,92	175,80
30.0708	MASCARA ANTIPOLVO CON FILTRO	UNO	60.000	3,81	228,60
30.0707	TAPONES DE OIDO	UNO	100.000	0,90	90,00
30.0703	ZAPATOS DE SEGURIDAD	UNO	60.000	21,59	1.295,40
37.0707	CASCO TIPO JOCKEY AZUL	UNO	60.000	4,24	254,40
11.0098	CHALECO REFLECTIVO	UNO	60.000	16,35	981,00
37.0702	GUANTES DE JEJE	UNO	60.000	8,79	527,40
37.0641	UNIFORME MANEJADO PARA OBRERO	UNO	60.000	30,51	1.830,60
					6.952,60
				Costo unitario por MEST :	6.952,60



14.18.11. GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

14.18.11.1. OBJETIVO GENERAL

Manejar efectiva y responsablemente los residuos generados en la construcción del proyecto, de tal forma de no causar daños a la salud de los trabajadores, población que se encuentra cerca de la zona de influencia de la obra y prevenir la contaminación ambiental.

14.18.11.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mitigar o minimizar los impactos generados por la generación de los residuos sólidos en el ambiente y que afecte a la salud de los trabajadores y población que se encuentra dentro de la zona de influencia.
- Promover el reciclaje de los residuos sólidos.
- Disponer en forma segura los residuos que no puedan ser reusados o reciclados, de tal manera de no causar daños al ambiente y efectos negativos a la salud.
- Reducir de la generación de residuos a través de iniciativas como la implementación de buenas prácticas operacionales, programas de capacitación y sensibilización.
- Cumplir con las disposiciones legales vigentes aplicables.

14.18.11.3. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Se consideran residuos de construcción y demolición a aquellos que se generan en el entorno urbano y no se encuentran dentro de los comúnmente conocidos como Residuos Sólidos Urbanos (residuos domiciliarios y comerciales), ya que su composición es cuantitativa y cualitativamente distinta. Se trata de residuos, básicamente inertes, constituidos por: tierras y áridos mezclados, piedras, restos de hormigón, restos de pavimentos asfálticos, materiales refractarios, ladrillos, cristal, plásticos, yesos, maderas, etc. La generación de estos residuos suele



darse en las actividades de descapotes, excavaciones, explanaciones, demoliciones, levantamiento de estructuras y obra negra, instalaciones, obra gris, acabados, limpieza en áreas de trabajo y almacenamiento que conforman el proceso constructivo.

Para realizar una buena gestión de los residuos de construcción y demolición, primero debemos conocer su clasificación según diferentes sectores.

- Según su naturaleza se clasifican en:

Residuos inertes: Son aquellos que no presentan ningún riesgo de contaminación en general, se asimila a los materiales pétreos. Estos residuos no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Residuos no peligrosos o no especiales: Son los que por su naturaleza pueden ser tratados o almacenados en las mismas instalaciones que los residuos domésticos. La característica de no peligrosos es la que define sus posibilidades de reciclaje, de hecho, se reciclan en instalaciones industriales juntamente con otros residuos.

Residuos especiales: Son aquellos formados por materiales que tiene determinadas características perjudiciales para la salud o el medio ambiente.

- Según su fuente de generación y origen se clasifican en:

Materiales de limpieza de terrenos: Formados por ramas, árboles y capa vegetal en general.

Materiales de excavación: Es considerado normalmente como un residuo inerte, natural o artificial. En algunos casos se presenta con contaminantes cuando no corresponde a un suelo virgen.



Residuos de obras de infraestructura vial: Compuesto por trozos de losas de hormigón de la construcción de caminos, residuos de asfalto y trituraciones del pavimento asfáltico, puentes, renovaciones de materiales.

Residuos resultantes de construcción nueva, de ampliación o reparación y demolición: Los residuos resultantes de la demolición, son los materiales y productos de construcción que se originan como resultado de las operaciones de desmontaje, desmantelamiento y derribo de edificios y de instalaciones. Se originan gran cantidad de residuos o inertes pétreos.

14.18.11.4. PRINCIPIOS DE APROVECHAMIENTO

Permite garantizar una gestión ambiental basada en el uso racional de materiales que eviten la generación de residuos. El orden jerárquico para la gestión eficiente es: reducción, reutilización, reciclado y otras formas de revalorización, para efectos de aumentar la calidad de vida de la población y velar por un ambiente sano.

Reducir la generación de residuos: Proporciona el más grande beneficio ambiental. Cuando se utiliza menos material, se paga menos por la disposición, se reduce la contaminación y el transporte, se ahorra energía y agua y lo más importante es que mantiene el material fuera de los vertederos. De esta manera, la reducción de los residuos puede ser considerada como la idea principal para un plan de manejo de residuos.

Esa idea, debe comenzar con el proyecto mismo y es necesario que todos los que participan en el proyecto de construcción busquen soluciones ingeniosas para reducir la cantidad de materiales a utilizar y por consecuencia los residuos generados. Entre las posibles acciones se encuentran el diseño de secciones mecánicamente más eficaces, la utilización de placas delgadas y ligeras, y la disminución de la cantidad de medios auxiliares (andamios, encofrados, maquinarias, etc.). La industria de la construcción ha creado varias tecnologías alternativas en lo que a la



producción de residuos se refiere, como lo son elementos prefabricados de hormigón, estructuras metálicas prefabricadas, entre otros.

Reutilizar lo que se pueda: Es una actividad que involucra la reaplicación de un material de modo que mantiene su forma e identidad original. Es decir, la recuperación de elementos constructivos completos y el reuso con las mínimas transformaciones posibles. En otras palabras, es extender la vida útil de los materiales existentes y disminuir así el uso de nuevas fuentes de materiales. Durante el proceso de construcción se generan algunos residuos reutilizables procedentes de materiales y otros de los materiales auxiliares, tales como encofrados de madera y metálicos, andamios o sistemas de protección de seguridad. Los embalajes y envases pueden reutilizarse, en especial los grandes contenedores, que son recargables tantas veces como sea necesario. En el caso de las demoliciones, se puede reutilizar ciertos elementos del edificio, tales como puertas, ventanas y artefactos de instalaciones de iluminación, calefacción, entre otros.

Reciclar lo que se pueda reutilizar: Consiste en incorporar a los residuos en un proceso en el que el material residual requiera ser tratado, y luego sometido a un proceso de elaboración junto con otros insumos y de esta manera, se conservan las fuentes de los materiales y se mantienen alejados de los vertederos. Se ha podido identificar que los proyectos de demolición y construcción, los cuales representan aproximadamente las dos terceras partes de los proyectos de construcción, presentan numerosas oportunidades de reciclaje. La reutilización de materiales tiene las siguientes opciones dentro de una obra de construcción:

1. Reutilización directa en la misma obra donde son generados los residuos, el ahorro es máximo porque ni siquiera se requiere transporte.

2. Reutilización en otras obras, se presenta la necesidad de transportar los residuos desde una obra a otra, con el costo económico y ecológico que ello implica. En esta opción se incluyen



dos alternativas: que se realice la venta de los residuos a otra empresa constructora siendo necesario fijar precios y condiciones de suministro, o que los residuos sean utilizados en otra obra de la misma empresa, beneficiándose la empresa en dinero ya que no paga para desprenderse de ellos.

3. Reutilización previa transformación, incluye la modificación de la forma y propiedades originales de los productos. Es decir, que los materiales una vez modificados, son utilizados como materias primas de nuevos productos, la misma obra, en otra obra de la misma empresa o vendidas a otras constructoras.

Valorizar los elementos y materiales obtenidos aprovechando las materias, subproductos y sustancias que contienen. Por consiguiente, se puede establecer algunas razones que permiten demostrar la importancia del reciclaje en las obras de construcción:

- El material reciclable, al estar mezclado con material orgánico o materiales no reciclables, se contamina perdiendo sus propiedades para ser reincorporado al ciclo económico.
- Se ahorra espacio en los rellenos sanitarios, por lo tanto, aumenta su vida útil. • Se protegen los recursos naturales ya que se degradan en menor cantidad.
- El reciclaje evita la contaminación producida por los desechos que no se descomponen o tardan mucho en hacerlo.
- Disminuye costos financieros al reincorporar al ciclo económico por medio de la reducción, reciclaje y reutilización de los materiales considerados basura.
- Al reciclar se baja el costo de materia prima de las empresas.



14.18.11.5. MEDIDAS DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Se debe instaurar el procedimiento correspondiente para llevar a cabo la gestión e intervención de los residuos, el cual debe ser divulgado y socializado, de tal manera que en el frente de obra todos sus colaboradores lo conozcan y puedan ejecutarlo sin incurrir en confusiones.

A continuación, se presentan las acciones a tener en cuenta:

A. COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE LAS MATERIAS PRIMAS

- Adquirir equipos que sean respetuosos con el ambiente.
- Almacenar de manera adecuada los productos, separando los peligrosos del resto y los líquidos combustibles o inflamables en recipientes adecuados.
- Comprar la mínima cantidad de productos auxiliares (pinturas, disolventes, grasas, etc.) y en envases retornables del mayor tamaño posible.
- Comprar los materiales y productos auxiliares a partir de criterios ecológicos.
- Establecer en los lugares de trabajo y áreas de almacenamiento de materiales, que estarán alejadas de la circulación y de otras zonas destinadas para el acopio de residuos.
- Evitar fugas y derrames de los productos peligrosos, manteniendo los envases correctamente cerrados y almacenados.
- Informar al personal sobre las normas de seguridad existentes (o elaborar nuevas en caso necesario), la peligrosidad, manipulado, transporte y correcto almacenamiento de las sustancias.
- Inspeccionar los materiales comprados antes de su aceptación.
- Limpiar la maquinaria y los distintos equipos con productos químicos de menor agresividad ambiental (los envases vacíos de productos químicos tóxicos se deben tratar como residuos peligrosos).
- Utilizar los productos por su antigüedad a partir de la fecha de caducidad.



B. DEMOLICIÓN

- Cuantificar el volumen de los elementos y estructuras sujetas a demolición, discriminando las cantidades de las diferentes clases de materiales (mampostería, concreto reforzado, enchapes, entre otros).

- Realizar demolición selectiva.
- Realizar un inventario de los elementos susceptibles de desmontaje y su clasificación entre los posibles reutilizables y los no reutilizables.

C. EXCAVACIÓN

- Definir el volumen que se generará en la excavación.
- El descapote se realizará como una actividad independiente a la excavación, de tal forma que se pueda clasificar la capa de material orgánico (suelo y capa vegetal) del material inerte (dependiendo de las características de la obra).

- Establecer con un estudio de suelos, las clases y calidades de suelos que se extraerán con las cantidades de cada uno.

- Realizar la valoración de estos materiales, definir las cantidades y en donde se podrían reutilizar.

D. CONTRUCCIÓN DEL PROYECTO

- Contar con una planilla de información mínima con el propósito de llevar un control diario de los movimientos de residuos.

- Definir las cantidades y tipos de materiales para disposición final y los que se llevarán a sitios de tratamiento y/o aprovechamiento.

- Estimar la cantidad de residuos que se generarán en cada actividad constructiva.



- Seleccionar los espacios dentro del frente de obra para la realización del acopio, separación y clasificación de los residuos, con los respectivos contenedores y/o espacios destinados para tal fin, debidamente identificados y rotulados.

- Seleccionar los sitios de disposición final, plantas de tratamiento y/o aprovechamientos autorizados, donde se llevarán los residuos.

- Seleccionar transportadores registrados y capacitados en el manejo correcto de residuos de construcción.

- Realizar la valoración de estos materiales para definir lo que se podría reutilizar en el proyecto (si al momento de realizar la reutilización, no es posible, se debe justificar y presentar la alternativa para el cumplimiento del porcentaje establecido en el aprovechamiento).

14.18.12. *RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES*

A. DIRECCIÓN DE OBRA

- Supervisar las actividades asociadas para la correcta implementación del plan.
- Acompañar al desarrollo del plan para hacer sugerencias y mejoras conforme la obra requiera

- Participar en campañas de sensibilización de la gestión de los residuos.
- Dar ejemplo en cuanto al reciclaje y conocimiento del plan.
- Desarrollar el plan de gestión y manejo de los residuos en la fase de proyecto.
- Analizar desde la fase de diseño las posibilidades de reducción de los residuos a generar.
- Escoger materiales reciclados y materiales que sean reciclables una vez se conviertan en residuos.

- Trabajar con las autoridades para apoyar las estrategias, planes y programas locales de gestión de residuos, generando un canal de comunicación con la comunidad.



B. SUPERVISOR Y RESIDENTE DE OBRA

- Ubicar y construir el punto de almacenamiento general de residuos y puntos limpios y reubicarlo en caso de ser necesario.
- Sugerir y ubicar puntos limpios según el estado de avance del proyecto.
- Supervisar la oportuna recolección de los residuos de los puntos de almacenamiento.
- Revisar y enviar los informes mensuales de generación a la autoridad correspondiente.
- Aplicar e impulsar la normativa específica establecida en las fases constructivas con respecto al manejo integral de los residuos.
- Asegurar que los actores estén bien informados sobre el manejo e intervención de los residuos.
- Cumplir con la legislación nacional y municipal, y proporcionar a su personal la capacitación y entrenamiento necesario de la intervención de residuos.

C. INSPECTOR SSOMA

- Coordinar con los gestores la recolección de los residuos.
- Recibir y realizar capacitaciones sobre el manejo de residuos.
- Entregar las fichas de manejo de residuos a los contratistas.
- Hacer seguimiento a los contratistas en el manejo de sus residuos, capacitación de su personal y cumplimiento de las políticas ambientales.
- Hacer seguimiento y elaborar los informes de generación, indicadores y reutilización.
- Solicitar los envases o señalización necesarios para garantizar una correcta separación de residuos.
- Establecer controles necesarios sobre la intervención de los residuos por parte de los actores, para asegurar la preservación de la salud humana y bienestar social.



- Promover las buenas prácticas de manejo de residuos en la obra.

D. TRABAJADORES

• Separar en el sitio de trabajo los residuos sólidos reciclables que generan durante sus actividades.

- Hacer un buen uso de los puntos de almacenamientos de residuos.

• Atender a las capacitaciones sobre el manejo de los residuos, reciclaje y actividades relacionadas con el buen manejo de residuos.

- No botar o dejar residuos fuera de las áreas destinadas para su acopio.

E. SOCIEDAD EN GENERAL

• Cuando sea necesario, participar de las campañas de sensibilización sobre la intervención y manejo de los residuos de la construcción.

- Promover la concientización y la participación ciudadana.

• Colaborar hasta donde sea posible en la investigación, desarrollo y mejoras para la gestión de residuos.

ANEXO N° 01

1. BOTIQUÍN BÁSICO DE PRIMEROS AUXILIOS

El botiquín deberá implementarse de acuerdo a la magnitud y tipo de obra, así como a la posibilidad de auxilio extremo tomando en consideración a su cercanía a centros de asistencia médica hospitalaria.

- Debe haber paquetes de guantes quirúrgicos.
- Algodón
- Frascos de yodo 120 ml
- Se debe contar con frasco de agua oxigenada (mediano 120 ml).



- Debe contener Frasco de alcohol (mediano 250 ml).
- Se incluyen paquetes de gasas esterilizadas (10 cm x 10 cm).
- Se debe contar con paquetes de apósitos.
- Se debe considerar rollos de esparadrapo (5 cm x 4.5 m).
- Se debe considerar rollo de venda elástica (3 pulg. x 5 yardas).
- Rollo de venda elástica de 4 pulg. x 5 yardas.
- Paquete de algodón x 100 gr.
- Venda triangular.
- Paletas baja lengua (para entabillado de dedos).
- Frasco de solución de cloruro de sodio al 9/1000 x 1lt. (para lavado de heridas)
- Paquetes de gasa tipo jelonet (para quemaduras).
- Tijera punta roma.
- Pinza.

ANEXO N° 02

2.CÓDIGO INTERNACIONAL DE SEÑALES – IZAJE SEÑALES GESTUALES

2.1 CARACTERÍSTICAS

Una señal gestual deberá ser precisa, simple, amplia, fácil de realizar y comprender y claramente distinguible de cualquier otra señal gestual. La utilización de los dos brazos al mismo tiempo se hará de forma simétrica y para una sola señal gestual.

Los gestos utilizados, por lo que respecta a las características indicadas anteriormente, podrán variar o ser más detallados que las representaciones recogidas en el apartado 3, condición de que su significado y comprensión sean, por lo menos, equivalentes.



2.2 REGLAS PARTICULARES DE UTILIZACIÓN

- La persona que emite las señales, denominadas “encargado de las señales”, dará las instrucciones de maniobra mediante señales gestuales al destinatario de las mismas, denominado “operador”.
- El encargado de las señales deberá poder seguir visualmente el desarrollo de las maniobras sin estar amenazado por ellas.
- El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.
- Si no se dan las condiciones previstas en el punto “b” se recurrirá a uno o varios encargados de las señales suplementarias.
- El operador deberá suspender la maniobra que esté realizando para solicitar nuevas instrucciones cuando no pueda ejecutar las órdenes recibidas con las garantías de seguridad necesarias.
- Accesorios de señalización general.

El encargado de las señales deberá ser fácilmente reconocido por el operador.

El encargado de las señales llevará uno o varios elementos de identificación apropiados tales como chaqueta, manguitos, brazal o casco y, cuando sea necesario paletas señalizadoras.

Los elementos de identificación indicados serán los colores vivos, a ser posibles iguales para todos los elementos, y serán utilizados exclusivamente por el encargado de las señales.

2.3 GESTOS CODIFICADOS

Consideración Previa



El conjunto de gestos codificados que se incluyen no impide que puedan emplearse otros códigos, en particular en determinados sectores de actividad, aplicables a nivel comunitario e indicadores de idénticas maniobras.

Figura 309

Gestos codificados

A) Códigos generales			C) Movimientos horizontales		
Mano izquierda	Mano derecha	Manos	Mano izquierda	Mano derecha	Manos
<p>Carreteras: Atar cables. Fuerza de tensión.</p>	<p>Apoyarse sobre un cable de tensión. Apoyarse sobre un cable de tensión. Apoyarse sobre un cable de tensión.</p>		<p>Atar cables: Llevar el cable a la posición de trabajo. Llevar el cable a la posición de trabajo.</p>	<p>Llevar el cable a la posición de trabajo. Llevar el cable a la posición de trabajo.</p>	
<p>Aplicación: Mano izquierda. Mano derecha.</p>	<p>Aplicar la mano izquierda. Aplicar la mano derecha.</p>		<p>Mano izquierda: Llevar el cable a la posición de trabajo. Llevar el cable a la posición de trabajo.</p>	<p>Llevar el cable a la posición de trabajo. Llevar el cable a la posición de trabajo.</p>	
<p>Mano izquierda: Mano derecha.</p>	<p>Llevar el cable a la posición de trabajo. Llevar el cable a la posición de trabajo.</p>		<p>Mano derecha: Llevar el cable a la posición de trabajo. Llevar el cable a la posición de trabajo.</p>	<p>Llevar el cable a la posición de trabajo. Llevar el cable a la posición de trabajo.</p>	
B) Movimientos verticales			D) Movimientos horizontales		
Mano izquierda	Mano derecha	Manos	Mano izquierda	Mano derecha	Manos
<p>Luz: Llevar la mano izquierda. Llevar la mano derecha.</p>	<p>Llevar la mano izquierda. Llevar la mano derecha.</p>		<p>Mano izquierda: Llevar el cable a la posición de trabajo. Llevar el cable a la posición de trabajo.</p>	<p>Llevar el cable a la posición de trabajo. Llevar el cable a la posición de trabajo.</p>	
<p>Mano: Llevar el cable a la posición de trabajo. Llevar el cable a la posición de trabajo.</p>	<p>Llevar el cable a la posición de trabajo. Llevar el cable a la posición de trabajo.</p>		<p>Mano derecha: Llevar el cable a la posición de trabajo. Llevar el cable a la posición de trabajo.</p>	<p>Llevar el cable a la posición de trabajo. Llevar el cable a la posición de trabajo.</p>	
<p>Mano izquierda: Mano derecha.</p>	<p>Llevar el cable a la posición de trabajo. Llevar el cable a la posición de trabajo.</p>		<p>Mano izquierda: Llevar el cable a la posición de trabajo. Llevar el cable a la posición de trabajo.</p>	<p>Llevar el cable a la posición de trabajo. Llevar el cable a la posición de trabajo.</p>	
<p>Mano derecha: Mano izquierda.</p>	<p>Llevar el cable a la posición de trabajo. Llevar el cable a la posición de trabajo.</p>		<p>Mano derecha: Llevar el cable a la posición de trabajo. Llevar el cable a la posición de trabajo.</p>	<p>Llevar el cable a la posición de trabajo. Llevar el cable a la posición de trabajo.</p>	

ANEXO N° 03

3. CUADRO DE REPORTES DE INCIDENTES DE TRABAJO

Los índices que se registran son tres:

- Índice de Frecuencia: Indica la cantidad de accidente con pérdida de tiempo o reportables sin pérdida de tiempo, ocurrida y relacionada a un período de tiempo de 200,000 horas trabajadas. (OSHA)
- Índice de Gravedad: Es el número de días perdidos o no trabajados por el personal de la obra por efecto de los accidentes relacionándolos a un período de 200,000



horas de trabajo. (OSHA). Para el efecto acumulativo se suman todos los días perdidos por los lesionados durante los meses transcurridos en lo que va del año.

Si el descanso médico de un lesionado pasara de un mes a otro se sumarán los días no trabajados correspondientes a cada mes.

- Índice de Accidentabilidad: Este índice establece una relación entre los dos índices anteriores proporcionando una medida comparativa adicional.

3.1 TIPOS DE ESTADÍSTICAS

El Supervisor de Seguridad y Salud reportara mensualmente al Residente y a la Gerencia un resumen mensual de los resultados alcanzado.

Este reporte debe mantener los lineamientos establecidos en los objetivos del Programa.

La información a proporcionar ser procesada y a su vez remitir un informe trimestral ref. D.S. 005 Reglamento de La Ley 29783, Artículo 42°.- Son funciones del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo: Inciso o) Analizar y emitir informes de las estadísticas de los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales ocurridas en el lugar de trabajo, cuyo registro y evaluación deben ser constantemente actualizados por la unidad orgánica de seguridad y salud en el trabajo del empleador.

Y debe contener:

1.Introducción.

2.Estadísticas de SST.

2.1 Descripción de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales.

- Incidentes ocurridos en el trimestre:
- Accidentes ocurridos en el trimestre:
- Enfermedades diagnosticadas en el trimestre:



- Índices de Accidentabilidad

2.2 Resumen.

- Pirámide de Bird
- Pirámide de Bird Trimestral
- Pirámide de Bird Acumulada

3.Capacitación:

- Inducción al Trabajador Nuevo y/o Transferido
- Charlas semanales
- Entrenamiento y/o Capacitación
- Cursos
- Capacitación de Brigadas

4.Inspecciones de SST.

- Inspecciones planeadas
- Inspecciones inopinadas

5.Actividades de interés.

- Simulacros
- Monitoreos
- Eventos

3.2 FÓRMULAS PARA EL CÁLCULO DE LOS ÍNDICES

Para obtener los índices se usarán las fórmulas siguientes:

$$\text{Índice de Frec. Mens.} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Accidentes reportables del mes} \times 200,000}{\text{N}^\circ \text{ de horas/Hombre trabajadas en el mes}}$$



$$\text{Índice de Frec. Acum.} = \frac{\text{Suma de Acc. reportables en lo que va del año} \times 200,000}{\text{N}^\circ \text{ de horas/Hombre trabajadas en lo que va del año}}$$

$$\text{Índice de Grav. Mens.} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de días no trabajados en el mes} \times 200,000}{\text{N}^\circ \text{ de horas/Hombre trabajadas en el mes}}$$

$$\text{Índice de Grav. Acum.} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de días no trabajados en lo que va del año} \times 200,000}{\text{N}^\circ \text{ de horas/Hombre trabajadas en lo que va del año}}$$

$$\text{Índice de Accidentes} = \text{Índice de Frec. Acum.} \times \text{Índice de Grav. Acum.}$$

De acuerdo a la legislación vigente, deberán incluirse para efectos estadísticos las horas hombre trabajado y accidentes de empresas subcontratistas vinculadas contractualmente con el contratista principal.



14.19. PROGRAMACION DE OBRA

14.19.1. DIAGRAMA GANTT



14.20. PLANOS

14.20.1. TOPOGRÁFICO



14.20.2. ESTRUCTURAS



14.20.3. ARQUITECTURA



14.20.4. INSTALACIONES SANITARIAS



14.20.5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS