UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS:

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N° 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO"

PRESENTADO POR:

BACH. QUISPE CALLAÑAUPA, Yovnin David

BACH. GUZMAN ZARATE, Wilfredo

PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

JURADOS:

M. SC. ING°. JOSÉ FRANCISCO SERRANO FLORES

M. SC. ING°. CARLOS FERNANDEZ BACA VIDAL

M. SC. ING°. JOSÉ RONALD AGUILAR HUERTA

Cusco - 2022

SEÑOR DECANO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL

DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
SEÑORES INTEGRANTES DEL JURADO DICTAMINANTE:

Cumpliendo con lo establecido por el reglamento de grados y títulos de la facultad de Arquitectura e Ingeniería Civil – Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la UNSAAC, ponemos a vuestra consideración el presente trabajo intitulado: “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N° 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO", con el propósito de optar el título profesional de Ingeniero civil.

Lo que se pretende con este trabajo, es generar un expediente técnico que aporte con nuestros criterios de análisis y diseño arquitectónico y estructural. Así como también dotar a la sociedad estructuras sismo resistente que garanticen los principios de seguridad y estética.

Esperando que el presente trabajo otorgue una visión objetiva de las soluciones, materia del expediente técnico y que principalmente contribuya al desarrollo del conocimiento de nuestra sociedad.

AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestra gratitud a nuestra Universidad San Antonio Abad del Cusco, a todos los ingenieros, de la escuela profesional de Ingeniería Civil y en especial a nuestro distinguido jurado:

- *M. Sc. Ing. José Francisco Serrano Flores*
- *M. Sc. Ing. Carlos Fernandez Baca Vidal*
- *M. Sc. Ing. José Ronald Aguilar Huerta*

Por apoyarnos en todo momento para lograr este anhelado sueño, por compartir sus experiencias, y su exigencia en las aulas universitarias, para poder enfrentar a este mundo tan competitivo.



DEDICATORIA

Quisiera dedicar este trabajo al ***Señor mi Dios*** *que quiso que este anhelado sueño se haga realidad, después de todo este tiempo de espera es reconfortante poder decir gracias Padre por este gran obsequio.*

También quiero dedicar todo este esfuerzo a mi querida familia, a mi madre ***Augusta Callañaupa Huaman*** *la mujer más linda del mundo, por tu amor, tu fuerza y ánimo que me transmitiste en todo momento de mi vida, a mi padre* ***Edgar Quispe Quispe*** *por tu paciencia que admiro en ti.*

A mis queridos hermanos ***Royer y Yudit*** *por darme su cariño y apoyo incondicional en todo momento.*



Y a todos los amigos, compañeros que hicieron posible alcanzar esta tan ansiada meta.

Yovnin David

A Dios, por estar siempre en los momentos de dicha, alegrías y satisfacciones, así como también en los momentos en el que se presentan dificultades, el mismo que nos muestra el camino para superarlas y así alcanzar el éxito.

A mi padre ***Efraín*** *que sin su apoyo incondicional no hubiese sido posible alcanzar el éxito que hoy veo realizado. Los consejos y enseñanzas forjaron una persona de bien, siempre los tengo presente en mi corazón.*

A todos mis familiares, por darme ese apoyo moral por decirme que todo se puede con esfuerzo y dedicación.

Agradezco también a todos mis mentores, señores docentes de la escuela profesional de Ingeniería Civil, aquellos que con diferentes temperamentos supieron transmitir sus conocimientos y experiencias.



Wilfredo

ÍNDICE

1. RESUMEN EJECUTIVO 1
1.1. NOMBRE DEL PROYECTO: 1
1.2. LOCALIZACIÓN: 1
1.3. VIAS DE ACCESO: 1
1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 1
1.5. COSTO DE OBRA: 2
1.6. MODALIDAD DE EJECUCIÓN. 2
1.7. PLAZO DE EJECUCIÓN: 2
2. MEMORIA DESCRIPTIVA 3
2.1. ASPECTOS GENERALES DE OBRA. 3
2.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO: 5
2.3. COMPONENTES: 6
2.4. ANTECEDENTES: 6
2.5. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO: 7
2.6. SITUACIÓN ACTUAL DEL I.E N° 50605 DEL SECTOR UMANES. 13
2.7. SOLUCIÓN PROPUESTA 15
2.8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 15
2.9. COSTO DE OBRA: 17
2.10. MODALIDAD DE EJECUCIÓN. 17
2.11. PLAZO DE EJECUCIÓN: 17
2.12. CONDICIONES DE CARÁCTER TÉCNICO 17
2.13. MEMORIA ESPECIALIDAD ARQUITECTURA 19
2.14. MEMORIA ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS 22
2.15. MEMORIA ESPECIALIDAD INSTALACIONES ELÉCTRICAS. 26
2.16. MEMORIA ESPECIALIDAD INSTALACIONES SANITARIAS 30
3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 33
3.1. GENERALIDADES 33
3.2. DISCREPANCIAS ENTRE LOS DOCUMENTOS TÉCNICOS. 33
3.3. NORMAS TÉCNICAS. 33
3.4. DISPOSICIONES GENERALES 34
3.5. OBJETIVOS 34
3.6. APROBACIONES 34
3.7. ESPECIFICACIONES TECNICAS EN ESTRUCTURAS……..35
3.8 ESPECIFICACIONES TECNICAS EN ARQUITECTURA……..71
3.9 ESPECIFICACIONES TECNICAS EN INSTALACIONES SANITARIAS……..103
3.10ESPECIFICACIONES TECNICAS EN INSTALCIONES ELECTRICAS……..148

4. ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS 160
4.1. METODOLOGÍA DE TRABAJO 160
4.2. CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO 160
4.3. DESCRIPCIÓN DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 160
5. ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS (EMS) 166
5.1. CONDICIONES DE CIMENTACIÓN 166
5.2. INFORMACIÓN PREVIA 167
5.3. EXPLORACIÓN DE CAMPO 169
5.4. ENSAYOS DE LABORATORIO 173
5.5. RESULTADOS OBTENIDOS. 174
5.6. PERFIL DEL SUELO 176
5.7. NIVEL FREÁTICO 176
5.8. EFECTO DEL SISMO 176
5.9. CÁLCULOS Y ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN 178
5.10. PLANOS O CROQUIS Y PERFIL ESTRATIGRAFICO. 184
5.11. CONCLUSIONES 185
6. ESTRUCTURACIÓN Y MODELAMIENTO 187
6.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MUESTRA 187
6.2. ESTRUCTURACIÓN 190
6.3. PRE - DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES 190
6.4. METRADO DE CARGAS 198
6.5. MODELAMIENTO 203
7. ANÁLISIS SÍSMICO 205
7.1. GENERALIDADES 205
7.2. ANÁLISIS ESTÁTICO: 205
7.3. ANÁLISIS DINÁMICO MODAL ESPECTRAL 212
8. DISEÑO DE LA ESTRUCTURA 216
8.1. METODOLOGÍA DE DISEÑO 216
8.2. DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES 217
8.3. ANÁLISIS Y DISEÑO DE CIMENTACIÓN CONCRETO: 241
9. DISEÑO DE MEZCLAS 247
9.1. INTRODUCCIÓN 247
9.2. ESTUDIO DE LA CANTERA HUILLQUE 247
9.3. DISEÑO DE LA MEZCLA: 248
9.4. DIAGRAMA DE FLUJO 248
9.5. SELECCIÓN DE LAS PROPORCIONES DEL CONCRETO MÉTODO DEL COMITÉ 211 DEL ACI 250
9.6. DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO F'C=140 kg/CM2 256
9.7. DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO F'C=175 kg/CM2 258

9.8. DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO F'C=210 kg/CM2 260
10. INSTALACIONES SANITARIAS 263
10.1. GENERALIDADES 263
10.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 263
11. INTALACIONES ELÉCTRICAS 276
11.1. Normas de diseño y bases de cálculo. 276
11.2. Suministro de energía. 276
11.3. Descripción del proyecto 276
11.4. Instalación de los sistemas de iluminación y tomacorrientes. 276
11.5. MEMORIA DE CÁLCULO 276
11.6. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA 281
11.7. ALUMBRADO DE EMERGENCIA 281
11.8. PLANOS 282
12. COSTOS Y PRESUPUESTOS 283
12.1. GENERALIDADES 283
12.2. DIAGRAMA DE FLUJO 283
12.3. DESCRIPCIÓN 283
13. PROGRAMACIÓN DE OBRAS 288
13.1. GENERALIDADES 288
13.2. DIAGRAMA DE FLUJO 288
13.3. DESCRIPCIÓN 288
13.3.4. Curva S 290
ANEXOS
ANEXO I ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
ANEXO II DISEÑO DE MEZCLAS
ANEXO III COSTOS Y PRESUPUESTOS
ANEXO IV PROGRAMACIÓN DE OBRAS
ANEXO V PLANOS

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-1-A: Descripción del proyecto 1
Tabla 1-1-B: Descripción del proyecto 2
Tabla 2-1: Ubicación Geográfica del proyecto 3
Tabla 2-2: Propuesta de presupuesto de cada componente del proyecto 6
Tabla 2-3: Registro de precipitaciones 8
Tabla 2-4: Registro de temperatura máxima media mensual estación Anta-Ancachuro (°C) 8
Tabla 2-5: Descripción del proyecto 16
Tabla 2-6-A: Descripción arquitectónica del proyecto 19
Tabla 2-6-B: Descripción arquitectónica del proyecto 20

Tabla 2-7: Sobrecargas estimadas para el proyecto 26
Tabla 2-8: Dotaciones de agua 31
Tabla 4-1: Accesos al área de estudio 161
Tabla 4-2: Coordenadas UTM de vértices de la poligonal del terreno 162
Tabla 4-3-A: Coordenadas UTM de puntos en el terreno del proyecto 163
Tabla 4-3-B: Coordenadas UTM de puntos en el terreno del proyecto 164
Tabla 4-3-C: Coordenadas UTM de puntos en el terreno del proyecto 165
Tabla 5-1: Perfil del suelo 166
Tabla 5-2: Parametros de diseño para la cimentación 166
Tabla 5 3: Tipo de edificaciones para determinara el numero de puntos de exploracion 167
Tabla 5 4: Numero de puntos de investigación 171
Tabla 5-5: Resultado de las pruebas de laboratorio 174
Tabla 5 6: Factor de Zona “Z” 176
Tabla 5 7: Clasificaion de los perfiles de suelo para el análisis sismico 176
Tabla 5 8: Factor de suelo para el análisis sismico 177
Tabla 5 9: Periodos Tp y Tl 177
Tabla 5-10: Resumen de presiones admisibles y asentamientos 183
Tabla 5-11: Capacidad portante Bloque II-(02 niveles) 184
Tabla 6-1: Predimensionamiento de vigas Bloque A 190
Tabla 6-2: Predimensionamiento de vigas Bloque B 191
Tabla 6-3: Predimensionamiento de vigas Bloque C 192
Tabla 6-4: Predimensionamiento de vigas Bloque D 192
Tabla 6-5-A: Predimensionamiento de columnas Bloque A 193
Tabla 6-5-B: Predimensionamiento de columnas Bloque A 194
Tabla 6-6-A: Predimensionamiento de columnas Bloque B 194
Tabla 6-6-B: Predimensionamiento de columnas Bloque B 195
Tabla 6-7-A: Predimensionamiento de columnas Bloque C 195
Tabla 6-7-B: Predimensionamiento de columnas Bloque C 196
Tabla 6-8-A: Predimensionamiento de columnas Bloque D 196
Tabla 6-8-B: Predimensionamiento de columnas Bloque D 197
Tabla 6-9-A: Metrado de sobrecargas de tabiquería del bloque A 198
Tabla 6-9-B: Metrado de sobrecargas de tabiquería del bloque A 199
Tabla 6-10-A: Metrado de sobrecargas de tabiquería del bloque B 200
Tabla 6-10-B: Metrado de sobrecargas de tabiquería del bloque B 201
Tabla 6-11: Cargas muertas distribuidas por m2 202
Tabla 6-12: Cargas vivas minimas en centros educativos 202
Tabla 7-1: Peso por niveles 204
Tabla 7 2: Coeficiente básico de reducción R0 206

Tabla: 7-3: Datos para Calculo de Cortante en la Base 206
Tabla 7-4-: Fuerzas Sísmicas en cada nivel.....207
Tabla 7 5: Restricciones a la irregularidad 208
Tabla 7-6: Fuerzas cortantes y desplazamiento relativo en cada nivel 208
Tabla 7-7: Peso por piso 209
Tabla 7-8-A: Verificación de irregularidad torsional.....209
Tabla 7-8-B: Verificación de irregularidad torsional.....210
Tabla 7-9: Consideraciones de regularidad e irregularidad.....210
Tabla 7-10: Periódos de la estructura y masas participativas 211
Tabla 7-11: Periódo y pseudo-aceleración.....212
Tabla 7-12: Comparación de cortante estático y dinámico Bloque.....213
Tabla 7-13: Desplazamientos laterales relativos en X-X, Y-Y 214
Tabla 8-1: Cuantía De Acero En Columnas Entre El 1% Y 6% 228
Tabla 8-2: Relación entre la capacidad portante y coeficiente de balasto.....241
Tabla 9-1: Valores de t 250
Tabla 9-2: Coeficiente de variación V.....250
Tabla 9-3: Selección de asentamiento 251
Tabla 9-4: Volumen unitario de agua 252
Tabla 9-5: Contenido de aire atrapado, incorporado y total.....252
Tabla 9-6: Relación agua-cemento por resistencia 253
Tabla 9-7: Relación agua-cemento por resistencia 253
Tabla 9-8: Relación agua-cemento por resistencia 253
Tabla 9-9: Relación agua-cemento por resistencia 254
Tabla 9-10: Condiciones especiales de exposición.....254
Tabla 9-11: Condiciones especiales de exposición.....255
Tabla 9-12: Peso del agregado grueso por unidad de volumen de concreto 255
Tabla 9-13: Porcentaje de agregado fino 256
Tabla 10-1: Cálculo de dotaciones de agua 264
Tabla 10-2: Dimensiones de tanque elevado 264
Tabla 10-3: Unidades de gasto en aparatos sanitarios (uso privado) 264
Tabla 10-4: Unidades de gasto en aparatos sanitarios (uso público).....265
Tabla 10-5-A: Gastos probables para la aplicación del método Hunter 265
Tabla 10-5-B: Gastos probables para la aplicación del método Hunter 266
Tabla 10-6: Cálculo del gasto de entrada en el tanque elevado.....266
Tabla 10-7: Cálculo de la carga disponible.....267
Tabla 10-8: Cálculo de diámetro de medidor.....267
Tabla 10-9: Diámetro de tubería de alimentación.....269
Tabla 10-10: Longitud equivalente en accesorios de tubería de alimentación 269

Tabla 10-11: Longitud total de la tubería de alimentación 269
Tabla 10-12: Perdida de carga en tubería de alimentación 269
Tabla 10-15: Unidades de gasto 270
Tabla 10-16: Pérdidas de carga 271
Tabla 10-17: Verificación de la velocidad 271
Tabla 10-18-A: Pérdida de carga en accesorios Bloque A (Administración) 272
Tabla 10-18-B: Pérdida de carga en accesorios Bloque A (Administración) 272
Tabla 10-19-A: Pérdida de carga en accesorios Bloque D (Cafetín) 272
Tabla 10-19-B: Pérdida de carga en accesorios Bloque D (Cafetín) 272
Tabla 10-20-A: Pérdida de carga en accesorios Bloque C (ss.hh.) 272
Tabla 10-20-B: Pérdida de carga en accesorios Bloque C (ss.hh.) 272
Tabla 10-21: Diámetro de Tuberías 274
Tabla 11-1: Cálculo de cantidad de luminarias 278
Tabla 11-2: Cálculo detallado de luminarias 279

INDICE DE FIGURAS

Figura 2 1:Mapa del Perú 3
Figura 2 2:Mapa de Chinchero-Urubamba-Cusco 4
Figura 2 3: Ubicación del proyecto 4
Figura 2 4: Infraestructura actual 13
Figura 2 5: Cerco Perimétrico y Servicios Higiénicos 14
Figura 2 6: Relleno sanitario y Depósito de agua 14
Figura 2 7: Caño para regar jardines y Huerto escolar 14
Figura 2 8: Mobiliario actuales de primero de secundaria 15
Figura 2 9: Mobiliario actuales de segundo de secundaria 15
Figura 4 1: Plano topográfico del proyecto 160
Figura 4 2: Forma para monumentar un BM 162
Figura 4-3: Vista aérea del terreno 162
Figura 5 1: Vista aérea de la zona de estudio 166
Figura 5 2: Topografía del terreno 166
Figura 5 3: Area de proyecto 167
Figura 5 4: Ensayo PDL y extracion de muestra calicata C-1 168
Figura 5-5: Ensayo PDL y extracion de muestra Calicata C-2 168
Figura 5 6: Ensayo PDL y extracion de muestra Calicata C-3 168
Figura 5 7: Ensayo PDL y extracion de muestra Calicata C-4 169
Figura 5 8: Ensayo PDL y extracion de muestra Calicata C-5 169
Figura 5 9: Ensayo PDL y extracion de muestra Calicata C-6 169

Figura 5 10: Ensayo PDL y extracion de muestra Calicata C-7 y C-8 170
Figura 5 11: Sondeo con penetrometro dinamico 172
Figura 5 12: Capsulas para determinar el contenido de agua 172
Figura 5 13: Tamices para granulometría de la muestra 172
Figura 5 15: Forma de la muestra para determinar el limite plastico 173
Figura 5 14: Cuchara de casa grande para determinar el limite liquido de la muestra 173
Figura 5 16: Zonificacion sísmica del Peru 175
Figura 5 17: Bulbo de presiones en C-03 a 1.00m de profundidad 179
Figura 5 18: Bulbo de presiones en C-03 a 1.20m de profundidad 181
Figura 5 19: Bulbo de presiones en C-03 a 1.50m de profundidad 183
Figura 5 20: Vista aérea de la ubicación del Proyecto 184
Figura 6 1: Distribucion Arquitectonica del bloque A 187
Figura 6 2: Distribucion Arquitectonica del bloque B 187
Figura 6 3: Distribucion Arquitectonica del Bloque C 188
Figura 6 4: Distribucion Arquitectonica del Bloque D 188
Figura 6-5: Area tributaria para columnas Bloque A 193
Figura 6-6: Areas tributarias para columnas Bloque B 194
Figura 6-7: Areas tributarias para columnas Bloque C 195
Figura 6-8: Areas tributarias para columnas Bloque D 196
Figura 6-9: Modelamiento de sistema estructural aporticado vista 3D (Fuente: Etabs) 203
Figura 7 1: Condiciones para el periódo fundamental Fuente (RNE) 205
Figura 7 2: Espectro inelástico pseudo-aceleraciónes X-X; Y-Y 213
Figura 8 1: Diagrama de deformación unitaria y esfuerzo equivalentes en la sección de la viga 216
Figura 8 2: Diagrama de momentos bajo la acción sísmica 217
Figura 8-3: Refuerzo de nudos 217
Figura 8-4: Sismo positivo 218
Figura 8-5: Sismo negativo 218
Figura 8-6: Esfuerzos de concreto y fuerzas de acero en el estado de falla 223
Figura 8-7: Condición de falla balanceada 224
Figura 8-8: Diagrama de interaccion de columnas 225
Figura 8-9: Diagrama de momentos del bloque A 226
Figura 8-10: Diagrama de momentos del bloque A 226
Figura 8-11: Área de acero en (cm2) longitudinal en vigas Bloque A 227
Figura 8-12: Área de acero en (cm) corte de vigas Bloque A 227
Figura 8-13: Cuantía de acero en columnas Bloque A 228
Figura 8-14: Chequeo de los 6/5 viga-columna Bloque A 229
Figura 8-15: Chequeo de nudos Bloque A 229
Figura 8-16: Modelo de losa aligerada 232

Figura 8-17: Diagrama de momentos en losa aligerada....233
Figura 8-18: Diagramas de corte en losa aligerada....233
Figura 8-19: Diseño de acero en losa aligerada....234
Figura 8-20: Recomendaciones para diseño de escaleras....235
Figura 8-21: Tipos de escalera....236
Figura 8-22: Criterios para diseño de escaleras....237
Figura 8-23: Propiedades del concreto y acero para el diseño de cimentaciones....240
Figura 8-24: Modelamiento de cimentación Bloque A....242
Figura 8-25: Chekeo por punzonamiento bloque A....242
Figura 8-26: Configuración de la cimentación bloque A....243
Figura 8-27: Análisis por carga de Servicio bloque A....243
Figura 8-28: Área de acero en Zapatas bloque A....244
Figura 8-29: Área de acero para vigas de conexión bloque A....245
Figura 9 1: Vista frontal de la cantera huillque....247
Figura 9 2: Diagrama de flujo para diseño de mezcla según el ACI (American Concrete Institute)249
Figura 10 1: Sistema Directo e Indirecto....263
Figura 10 2: Abaco para seleccionar el medidor....267
Figura 10 3: Longitud Equivalente en Accesorios....268
Figura 12 1: Diagrama de flujo de trabajo del presupuesto....283
Figura 12-2: Formula polinómica....287
Figura 13 1: Diagrama de flujo de trabajo de programación de obras....288

1. RESUMEN EJECUTIVO

1.1. NOMBRE DEL PROYECTO:

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO, PROVINCIA URUBAMBA-CUSCO"

1.2. LOCALIZACIÓN:

El Proyecto se encuentra ubicado en el sector de Umanes, distrito de Chinchero, provincia de Urubamba, departamento del Cusco, a una altitud promedio de 3718 msnm.

Sector	Umanes
Distrito	Chinchero
Provincia	Urubamba
Departamento	Cusco
Latitud	13.3852 S
Longitud	72.0796 O

1.3. VIAS DE ACCESO:

El Proyecto se encuentra ubicado a 5 Km del centro poblado de Chinchero en la zona rural y Chinchero a 28 Km de la Ciudad del Cusco, en la Carretera asfaltada Cusco – Urubamba, en la Provincia de Urubamba, región Cusco, en la margen izquierda del polígono de AICH.

1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las características del Proyecto serán:

Tabla 1-1-A: Descripción del proyecto

ITEM	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	UNIDAD	ÁREA
BLOQUE A: AULAS Y ADMINISTRATIVOS				
	1ER NIVEL			
1	Aula 01	Bloque A	M2	48.88
2	Aula 02	Bloque A	M2	48.88
3	Sala de Profesores	Bloque A	M2	13.88
4	Dirección	Bloque A	M2	9.50
5	Secretaria	Bloque A	M2	8.72
6	ss.hh.	Bloque A	M2	3.85
7	Tópico y psicología	Bloque A	M2	10.90
8	Depósito	Bloque A	M2	15.18
	2DO NIVEL			
9	Aula 03	Bloque A	M2	48.88
10	Aula 04	Bloque A	M2	48.88
11	Aula 05	Bloque A	M2	48.88
BLOQUE B - SALAS, LABORATORIO Y CENTRO DE RECURSOS EDUCATIVOS				
	1ER NIVEL			
12	Sala de uso múltiple	Bloque B	M2	96.71
13	Laboratorio	Bloque B	M2	75.59
14	Depósito multiuso	Bloque B	M2	12.16
15	Área de servicio	Bloque B	M2	8.95
16	Gas	Bloque B	M2	3.78
17	Depósito de material deportivo	Bloque B	M2	10.23
18	Guardianía	Bloque B	M2	11.42
19	Maestranza y limpieza	Bloque B	M2	6.92
	2DO NIVEL			
20	Sala de innovación pedagógica:	Bloque B	M2	74.63
21	Depósito de sala de innovación pedagógica	Bloque B	M2	9.90
22	Almacén	Bloque B	M2	10.78

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 1-1-B: Descripción del proyecto

ITEM	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	UNIDAD	ÁREA
BLOQUE C - SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTUARIOS				
23	Centro de recursos educativos	Bloque B	M2	80.00
24	Almacén de libros	Bloque B	M2	16.71
25	S.H. Damas	Bloque C	M2	9.83
26	S.H. Varones	Bloque C	M2	8.24
27	S.H Discapacitados	Bloque C	M2	4.98
28	Vestuarios Varones	Bloque C	M2	9.30
29	Vestuarios mujeres	Bloque C	M2	9.30
BLOQUE D - CAFETÍN, CACETA DE CONTROL, COCINA Y KIOSCO				
30	Caseta de control	Bloque D	M2	10.27
31	Cafetín	Bloque D	M2	30.98
32	Cocina, Kiosco	Bloque D	M2	20.19
33	Comedor al aire libre	Bloque D	M2	49.66
BLOQUE E - CERCO PERIMÉTRICO				
34	Cerco perimétrico	Bloque E	ML	415.33
BLOQUE F - LOSA MULTIDEPORTIVA.				
35	Cancha deportiva	Bloque F	M2	910.24
BLOQUE G - TANQUE ELEVADO				
36	Tanque elevado	Bloque G	M2	11.56
BLOQUE H - OBRAS EXTERIORES				
37	Obras exteriores	Bloque H	M2	1615.33
ÁREA TOTAL			M2	3414.00
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA			M2	3414.00

Nota. Fuente: Elaboración propia

1.5. COSTO DE OBRA:

Costo Directo	S/. 3, 047,621.16
Gastos Generales (10.50%)	S/. 319,866.76
Gastos de Supervisión (2.99%)	S/. 91,025.71
Gastos de Elaboración de Expediente Técnico (1.70%)	S/. 51,917.34
Gastos de Liquidación de Obra (0.78%)	S/. 23,684.43
Gastos de Evaluación (0.30%)	S/. 9,118.47
Presupuesto Total	**S/. 3, 543,233.87**

SON: TRES MILLONES QUINIENTOS CUARENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS TREINTA Y TRES CON 87/100 SOLES.

1.6. MODALIDAD DE EJECUCIÓN.

El tipo de ejecución será a por Administración Directa

1.7. PLAZO DE EJECUCIÓN:

300 DIAS CALENDARIO

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1. ASPECTOS GENERALES DE OBRA.

2.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO:

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO PROVINCIA URUBAMBA-CUSCO". CODIGO SNIP: 381383

2.1.2. Ubicación

El sector de Umanes se encuentra en el distrito de Chinchero a 3,723.00 m.s.n.m.

Ubicación Política:

Región	:	Cusco
Departamento:		Cusco
Provincia	:	Urubamba
Distrito	:	Chinchero
Poblado	:	Umanes

Ubicación geográfica:

Tabla 2-1: Ubicación Geográfica del proyecto

DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM NORTE	ESTE	ALTITUD (m.s.n.m)
Sector Umanes	8517552.00	815990.00	3718.00

Nota. Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Mapa de localización:



Figura 2-1:Mapa del Perú

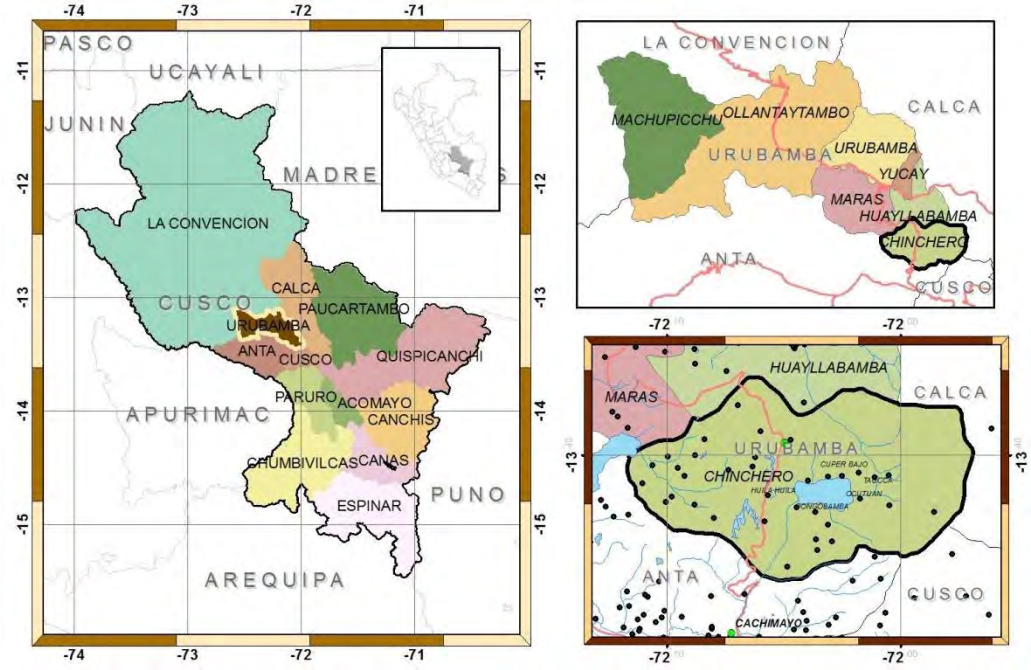


Figura 2-2:Mapa de Chinchero-Urubamba-Cusco

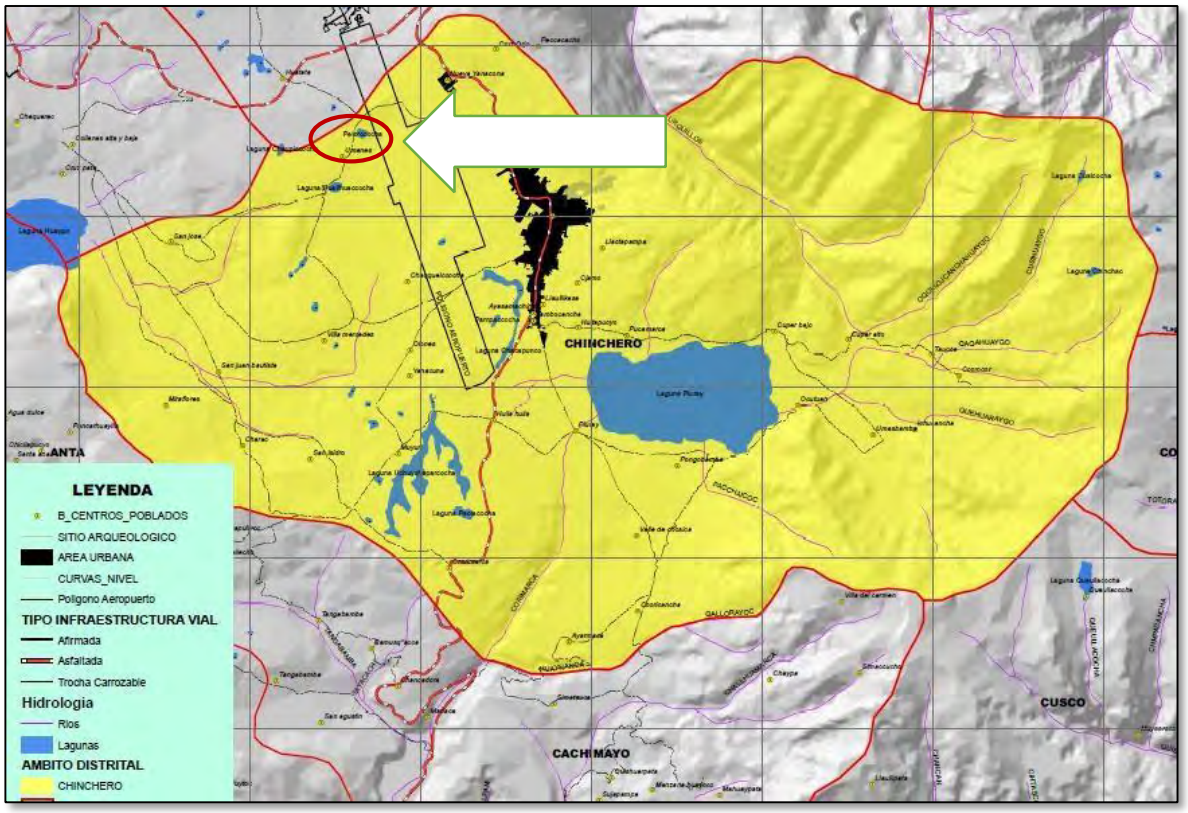


Figura 2-3: Ubicación del proyecto

Límites:

La I.E. N° 50605 de la del Sector Umanes limitan:

Norte	:	Con la propiedad de la Comunidad de Yanacona, con 135.22 ml.
Sur	:	Con la trocha carrózale, con 121.37 ml.
Este	:	Con la carretera circuito Yanacona, con 78.35 ml.
Oeste	:	Con la propiedad del Sr. Nicolás Quispe, con 80.39 ml.

Extensión:

La I.E. N° 50605 del Sector Umanes tiene una superficie de 10,033.48 m2 y un perímetro de 415.33 ml.

2.1.3. VIAS DE ACCESO:

El Proyecto, se encuentra ubicado a 5 Km del centro poblado de Chinchero en la zona rural y Chinchero a 28 Km de la Ciudad del Cusco, en la Carretera asfaltada Cusco – Urubamba, en la Provincia de Urubamba, región Cusco, en la margen izquierda del polígono de AICH. Está ubicado en las coordenadas geográficas 13.3852 latitud sur y 72.0796 longitud Oeste.

2.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

Descripciones:

C.1: ADECUADA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, COMPLEMENTARIA, ADMINTRATIVA Y DE SERVICIOS (CON TECHO DE LOSA ALIGERADA CON COBERTURA DE TEJA ARCILLA). Comprende la construcción de ambientes de material noble, los techos de los 02 niveles serán de LOSA ALIGERADA CON PROTECCIÓN DE COBERTURA DE TEJA ARCILLA.

Bloque A: Primer Piso: Construcción de 02 aulas, 01 sala de profesores, 01 dirección, 01 secretaria, 02 ss. hh para administrativos y docentes, 01 Psicología – tópico, 01 deposito multiuso, zona de escalera y vereda perimetral de 106.00m2. Segundo Piso: construcción de 03 ambientes para aulas c/u de 48.88m2, 01 pasadizo de circulación de 53.78m2.

Bloque B: Primer Piso: Construcción de 01 sala de uso múltiple, 01 laboratorio, 01 deposito multiuso, 01 depósito de material deportivo, 01 guardianía, 01 aula de maestranza y limpieza, zona de escalera y vereda de circulación de 140.8m2. Segundo Piso: Construcción de 01 Sala de innovación pedagógica, 01 Centros de recursos educativos, 01 almacén, 01 depósito de sala de innovación, zona de escalera, 1 pasadizo de circulación de 61.74m2.

Bloque C: De un solo nivel se construirá los SSHH que constará de una batería para varones, damas y vestidores para varones, damas.

Bloque D: Construcción de 1 Ambiente para Cocina + depósito alimentos + Kiosco, caceta de control y cafetín, complemento comedor al aire libre, también cuenta con vereda perimetral de 42.38m2.

Bloque E: Cerco Perimétrico de 415.33 ml, combinada con muros y rejas de 2.50m de alto.

Bloque F: Construcción de 01 losa multideportiva con techo de 27.4x31.8m de concreto simple.

Bloque G: Tanque Elevado.

Bloque H: Obras Complementarias: Patio y área libre de concreto simple, área verde y graderías y rampas.

C.2: SUFICIENTE EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO ESCOLAR.

2.3. COMPONENTES:

Tabla 2-2: Propuesta de presupuesto de cada componente del proyecto

DESCRIPCIÓN	TOTAL, PRECIOS DE MERCADO
COMP. 01: Infraestructura básica, administrativa, Servicios complementarios, generales y exteriores es adecuada y suficiente	
Obras provisionales y preliminares a nivel general	204,356.81
Construcción de infraestructura bloque A	727,957.15
Construcción de infraestructura bloque B	808,577.06
Construcción de infraestructura bloque C	178,069.07
Construcción de infraestructura bloque D	151,660.45
Cerco perimétrico bloque E	298,570.24
Losa multideportiva con techo bloque F	467,903.43
Tanque elevado bloque G	42,870.10
Obras exteriores, instalaciones generales y área verde H	167,656.85
COSTO DIRECTO	**3,047,621.16**
Gastos Generales (10.50%)	319,866.76
Gastos de supervisión (2.99%)	91,025.72
Liquidación de obra (0.78%)	23,684.43
Expediente Técnico (1.70%)	51,917.34
Gastos de Evaluación (0.30%)	9,118.47
TOTAL	**3,543,233.87**

Nota: Fuente: Presupuesto analítico del proyecto

2.4. ANTECEDENTES:

Lo que generó la propuesta de este proyecto, fue la observación directa de la dirección, docentes, administrativos, consejo directivo de APAFA y los alumnos del servicio educativo brindado por la Institución Educativa N° 50605 de Umanes, esta Institución Educativa viene funcionando desde el año 2012 en el antiguo local de la I.E. Primaria de Umanes. La I.E. es atendida por 5 profesores, el 100% de ambientes están deteriorados, mostrando así una urgente necesidad de infraestructura, equipamiento y desarrollo de capacidades de los docentes.

Viendo la realidad los beneficiarios, involucrados y la comunidad de yanacona en una asamblea se acordó en forma unánime ratificar la donación del terreno a favor del estado peruano – Ministerio de Educación Cusco que se será destinado para la futura construcción de la I.E. 50605 Umanes – Comunidad Campesina Yanacona, el mismo que tiene un área total de 10,033.48 metros cuadrados y un perímetro total de 415.33 metros lineales donde se ubica el presente proyecto.

El plan de Desarrollo Estratégico del distrito de Chinchero, específicamente en el Eje factor Humano PROGRAMA 03: Educación, cultura, recreación y deporte. Busca como objetivo: Alcanzar una educación de calidad, basada en el uso de los medios tecnológicos, fundamentos empresariales, con procesos de recreación y práctica de deportes con aplicación sostenible de una cultura de valores, que forma parte del objetivo de servicio educativo que busca promover el desarrollo económico y social de la población, a través de la dotación de infraestructura educativa, con un servicio eficiente, basado en el principio de solidaridad y accesibilidad para todos y que estos servicios sean sostenibles.

La función general del ministerio de educación es garantizar la formación integral y permanente del educando. Igualmente, la Municipalidad distrital de Chinchero se ha propuesto erradicar el analfabetismo, la universalización de la educación básica, la mejora sustantiva en la calidad de la escuela pública y privada, para fomentar la equidad en el acceso de oportunidades.

El Perfil de Proyecto fue elaborado por la Empresa Constructora Perú SI Construye de I.S S.A.C y aprobado con código SNIP 381383.

El presente proyecto en su integridad es desarrollado por el Equipo Técnico de los Bachilleres Guzmán Zarate Wilfredo y Quispe Callañaupa Yovnin David.

2.5. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO:

2.5.1. Generalidades:

La institución educativa primaria viene sirviendo al sector de Umanes y sectores aledaños y se encuentra como único en el área.

Los ambientes existentes son construcciones de adobe con techos de calamina de materiales precarios en proceso de deterioro, se han improvisado ambientes (caso laboratorio de computación, dirección que ambos son compartidos), materiales y mobiliario educativos insuficientes, docentes carentes de capacitación por falta de gestión educativa debido a la limitada disponibilidad de recursos presupuestales.

El proyecto implementará acciones que permitan mejorar y ampliar la infraestructura educativa, complementaria, administrativa, servicios, equipamiento con mobiliario, capacitación y supervisión al personal docente, capacitación, la inversión se ejecutará en un periodo de 4 trimestres y la post inversión se dará en un periodo de diez años.

Compatibilidad con la Ley Orgánica de Municipalidades

El proyecto es compatible con lo indicado en el artículo 83: educación, cultura, deportes y recreación, las competencias y funciones específicas, articulo 829 referente a educación, cultura, deportes y recreación dice "Los Gobiernos Locales tienen como competencias y funciones específicas compartidas con el gobierno nacional y el regional, el de construir, equipar y mantener la infraestructura de los locales educativos de su jurisdicción de acuerdo al plan de desarrollo regional concertado y al presupuesto que se le asigne (inciso 5)" enmarcado dentro de esto se cuenta con la constancia de priorización del proyecto, por parte de la UGEL Urubamba, que demuestra el conocimiento por parte del gobierno nacional y regional.

Compatibilidad con el Plan de desarrollo Concertado Local (Municipalidad Distrital de Chinchero).

El presente proyecto se encuentra enmarcado dentro del Diagnóstico Situacional y Plan de Desarrollo Estratégico del distrito de Chinchero, específicamente en el Eje factor Humano PROGRAMA 03: Educación, cultura, recreación y deporte.

Que busca como objetivo: Alcanzar una educación de calidad basada en el uso de los medios tecnológicos y con fundamentos empresariales, con procesos de recreación y práctica de deportes con aplicación sostenible de una cultura de valores.

La I.E. de Umanes tiene un déficit de aulas ya que la demanda del servicio en este nivel ido incrementándose año tras año, además con que no cuenta con una infraestructura adecuada para un desarrollo académico de la comunidad educativa, existe un bajo rendimiento de los alumnos, porque existe un retraso y/o deserción escolar. El proyecto, se conceptuó en base a los requerimientos de economía, técnica y la parte social de los beneficiarios sin descuidar el entorno como principio fundamental.

2.5.2. Aspectos Físicos

Altitud:

El ámbito del proyecto se encuentra ubicado entre los 3,600 m.s.n.m., y 3,750 msnm.

Clima:

El distrito de Chinchero tiene un clima relativamente frío. Hay dos épocas bien diferenciadas, la época de lluvias que se presenta en los meses de octubre a abril, y la época de estiaje durante los meses de mayo a septiembre. En este último periodo son muy frecuentes las heladas sobre todo en los meses de junio, Julio y agosto. Sin embargo, las precipitaciones pluviales varían de manera considerable en relación a las estaciones.

El Clima es seco en los meses invernales, por el contrario, con fuertes lluvias en el verano; de temperaturas elevadas al mediodía y descendiendo por debajo de los 0º, durante la madrugada, estas diferencias extremas de temperatura contrastan con el inmediato valle de Urubamba que es más templado (Alcina Frank: 1976).

Precipitación:

La precipitación se considera como la primera variable hidrológica y es la entrada natural de agua dentro del balance hídrico de los ecosistemas y de las cuencas hidrográficas, su medición consiste en observaciones relativas a la frecuencia, intensidad y cantidad de precipitación, ya sea en forma de lluvia, llovizna, o granizo y constituyen elementos esenciales de diferentes tipos de observaciones. Se toma como fuente de información los registros pluviométricos multianuales de las estaciones meteorológicas: Anta-Ancachuro, Granja Kayra y Urubamba -Senamhi Cusco, las cuales describimos a continuación.

Tabla 2-3: Registro de precipitaciones

Latitud: 13º28´20" Dpto.: Cusco
Longitud: 72º13´09" Prov.: Anta
Altitud: 3354 msnm Dist: Zurite

Año	Precipitación Total mensual (mm/mes)												P. Anual
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic	
2011	139.5	269.3	214.8	78.9	13.6	10.3	11	16.6	52.2	89.4	72.8	152.5	1120.9

Nota: Fuente: Senamhi-dirección regional Cusco

El promedio de precipitación anual es de 846,2 mm/año, así mismo, los datos de la serie histórica 1965 – 1997, tomados de las estaciones meteorológicas Anta, Urubamba, Calca, Perayoc y Kayra, determina una precipitación media de 868.3 mm/año.

Temperatura:

Es un factor del clima determinante de las condiciones atmosféricas y tiene incidencia en las características de los ecosistemas. Para todos los organismos existe una temperatura máxima y una temperatura mínima, más allá de cuyos límites no pueden vivir y desarrollarse, y una temperatura óptima para su desarrollo, por lo tanto, es un factor determinante para el diseño e implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales.

Tabla 2-4: Registro de temperatura máxima media mensual estación Anta-Ancachuro (°C)

Año	Temperatura Máxima Media Mensual (ºC)												Promedio anual
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic	(ºC)
2011	20.7	19	19.2	20.8	21.5	21	19.9	20.9	19.4	21.3	21.7	19	20.4

Nota: Fuente: Senamhi-dirección regional Cusco

Topografía:

La topografía es inclinada que comprende valores 4.40% de sección transversal y longitudinalmente 2.60%.

Características Geológicas:

Chinchero desde el punto de vista geológico, se encuentra comprendido dentro de la formación geológica de Yuncaypata, en la que se halla también el Parque Arqueológico de Saqsaywamán, formación que fue estudiada por Herbert Gregory en 1916 y por Carlos

Kalafatovich en 1953. Los terrenos que fueron utilizados para realizar las diferentes edificaciones de la arquitectura Incaica, responden a suelos contiguos, conformados básicamente por tierras residuales de la formación aluviónica.

La calidad del suelo de la zona de Chinchero es relativamente heterogénea, se pueden observar suelos erosionados, con escasa capa de materia orgánica, siendo poco aptas para la agricultura.

Cerca de la laguna de Piuray encontramos suelos aluviales arcillosos. Al oeste de la laguna, en Pongobamba y en los sectores de Piuray y Willa de la comunidad de Ayllu pongo, los suelos predominantes son limosos. En una angosta extensión de la comunidad Yanacona, la tierra se encuentra recubierta de carbonato de calcio, lo que hace que estas tierras no sean apropiadas para la agricultura, sin embargo, en las laderas de la Cooperativa Agraria de Productores (CAP) Waypo se encuentran suelos profundos de buena calidad (Griselda Casos: 1994)1.

Vías y medios de comunicación:

Accesibilidad:

Chinchero se encuentra conectado por una vía de articulación de segundo rango dentro del sistema regional que corresponde a una vía asfaltada en buen estado de conservación, siendo la vía de circulación más intensa, pasa tangencial a las llanuras de Raqchi y la que denominamos como zona baja del poblado, llegando al Distrito de Chinchero en un tiempo aproximado de viaje de 45 minutos.

La articulación al interior del distrito se da a través de Rutas vecinales, constituidas por trochas carrozable distribuidas en el ámbito de las comunidades, que se articulan con otros centros poblados y con la vía principal (Cusco – Chinchero – Urubamba). Este tipo de vías se caracterizan por su construcción, mejoramiento y conservación se realiza por acción cívica de la comunidad y el Municipio.

Vía Interprovincial Cusco-Chinchero Urubamba.

Vía asfaltada, que fuera ejecutada el año de 1,981, y une Chinchero con Cusco y con el Valle Sagrado de los Incas; ruta permite unir y articular rápidamente Cusco con el Valle Sagrado de los Incas, generalmente se utiliza para cerrar o iniciar el recorrido turístico del Valle Sagrado de los Incas.

2.5.3. Aspectos Económicos

Población Económicamente Activa (PEA)

Siempre según el Censo Nacional, la población económicamente activa de 6 y más años alcanza a los 2,650 pobladores, es decir el 26 % del total, de los cuales, quizás por defecto estadístico, se menciona que 707 son hombres.

Refiriéndonos a la PEA ocupada de 15 y más años se puede constatar que el 85% se dedica a faenas agrícolas (aunque habría de imaginar que complementan su quehacer con actividades como la producción artesanal) y el 7% se orienta hacia la prestación de servicios.

La constatación de que el 15 % de la PEA ocupada de 15 años y más tiene la categoría de asalariado, nos indicaría que inclusive en las faenas agrícolas se produce la contratación de personal, lo cual es ajeno a las costumbres tradicionales.

Actividades económicas.

Actividad agrícola.

La principal actividad económica está referida a la actividad agrícola, la población en su totalidad se dedica a la producción de los cultivos tradicionales como son la papa, cebada avena, haba, trigo, arveja. Las áreas de riego representan el 13.2% de la superficie destinada a estos

cultivos, las de secano representan el 45.3%; por lo tanto, se aprecia una mayor aptitud del suelo en las áreas de secano en la micro cuenca.

Los productores pequeños utilizan técnicas y herramientas tradicionales, con uso intensivo de mano de obra familiar, se mantiene relaciones ancestrales como el ayni y la minca y muy esporádicamente se recurre al pago de salarios, Sus cultivos son papa, haba, oca, olluco y algunos granos como trigo cuya producción es de subsistencia.

La actividad agrícola es variada en el caso de productores de los pisos más altos, es de subsistencia, y los que producen para el mercado; por otro lado, existen los productores que poseen bienes, maquinaría y volquetes siendo estos algunos casos.

De la misma forma, la rotación de cultivos en estas áreas está normada a través de una programación de cultivos a sembrarse en los años siguientes después del cultivo de la papa, por un periodo de 3 a 4 años, para luego entrar nuevamente en descanso por un mínimo de 3 años, a fin que recuperen su fertilidad.

Tecnología

La tecnología es eminentemente tradicional, caracterizada por el uso de yuntas, chaquitaqlla, rotación sectorial de terrenos, cultivos asociados, riego tradicional, uso mínimo de insumos, como fertilizantes que devienen en los niveles de productividad agrícola. El uso de maquinaria agrícola es muy ocasional, sólo en algunas parcelas del área circunlacustre.

La tecnología es tradicional, utilizada principalmente por productores de las parte más altas, con terrenos parcelados de relieve accidentado sin infraestructura de riego, las técnicas de almacenamiento son tradicionales, aun cuando se tienen implementado almacenes comunales con limitado uso, existen almacenes familiares para los semilleros y secado de papa, las técnicas de riego son costosas por que requieren un sistema de bombeo de las partes bajas hacia las partes altas carentes de eficiencia.

A pesar de la tecnología de uso de abonos orgánicos obtenidas en el corral campesino, ésta es completamente insuficiente por la escasa disponibilidad de este insumo producto del limitado capital pecuario con que cuentan las familias.

Principales Cultivos.

La siembra de productos agrícolas está orientada a la seguridad alimentaria, en el caso de los productores de piso de altura, cuya producción está destinada principalmente al autoconsumo en un 80% y el 20 %, para la comercialización, empleando para ello tecnología tradicional y extensiva. Los cultivos más importantes son: papa, haba, cebada, tarwi, olluco y oca, los cuales en algunos casos son instalados a manera de policultivos, donde destaca la papa por tener la mayor área sembrada.

La ONG ADHEPRI ha instalado Fito toldos para la producción de hortalizas como berro, cebolla tomate, el costo es de s/.1200 y existen 3 en promedio por comunidad la cosecha se realiza cada cuatro meses se encuentra en escuelas o a cargo de asociaciones como club de madres.

Mercados:

La ubicación del principal centro de abastos para la comercialización de productos y artesanías de la micro cuenca, se ubica en la principal vía asfaltada de acceso a Chinchero; estas ferias dominicales representan el lugar de las transacciones de compra - venta de productos en pequeña escala o mediante el trueque de sus productos a cambio de otros provenientes de las comunidades aledañas. El mercado provincial es Urubamba y el regional en la ciudad del Cusco. El principal producto orientado al mercado es la papa, principalmente de siembra temprana, que se cultiva en la zona de riego y seguido por los forrajes como segundo cultivo y otros de relativa importancia como el haba, cebada, quinua.

Los cultivos de secano están orientados básicamente al autoconsumo, sin embargo, la papa, el olluco y los demás cultivos andinos también se destinan al mercado en cantidades muy pequeñas.

Actividad Artesanal

El Distrito de Chinchero es promocionado como un mercado artesanal, es una opción alternativa al mercado artesanal de Pisaq. La caída del precio de los productos agrícolas ahonda la crisis por la cual atraviesa la actividad agrícola, por ello los pobladores del distrito de Chinchero han encontrado en la actividad artesanal una forma de conseguir mayores ingresos.

Esta situación se manifiesta en la formación de nuevos grupos artesanales procedentes de las comunidades, las cuales han comenzado a elaborar artesanías para vender sus productos en la feria dominical cercana al monumento arqueológico, (Plaza Inca). En la misma Plaza Inca existen asociaciones de artesanos que venden los días martes, jueves, domingos.

Existen 16 asociaciones de artesanos orientados a la producción de los tejidos de punto y plano, así como la elaboración de muñecas. Cuatro de ellos están agrupados en el Frente de Intereses de Artesanos de Chinchero y dos (Kusi Koyllor y La Ñusta) en proceso de incluirse.

Los artesanos se han especializado principalmente en la elaboración de textiles como chullos, muñequería, mantas, fajas y mochilas estos productos son de lana de oveja o lana de alpaca que en algunos casos es mezclada con lana sintética. El teñido se realiza de manera natural en base a plantas como chilca, nogal, cochinilla y fijadores o mordedores como limón.

Actividad Pecuaria

Esta actividad es complementaria a la agrícola, debido a que la agricultura representa la fuente principal de los ingresos para la familia campesina. En este contexto, la ganadería representa un ahorro para los gastos urgentes de la familia, además de proporcionar ocasionalmente carne y leche para su alimentación.

Otro aspecto importante de las crianzas de animales es la complementariedad con la agricultura desde el punto de vista de forrajes para el ganado, así como fuerza de trabajo y abono orgánico para la producción agrícola.

El desarrollo pecuario en la zona es incipiente, es una actividad que se realiza de manera alterna a la agricultura. La ganadería vacuna es la más importante en la micro cuenca, existiendo una tenencia mayor con respecto a los demás animales, en cuanto a la presencia de ganado ovino, ésta es mucho menor, focalizándose en algunas comunidades como las de Cuper Bajo, donde se ha creado el Comité Empresarial de Ovinos cara negra y que a la fecha cuenta con 17 asociados. PRONAMACHCS es la institución que viene promoviendo la crianza de estos ovinos.

La institución Arariwa, viene también trabajando en el mejoramiento del ovino criollo, ubicado en las Comunidades de la micro cuenca Piuray.

Se debe destacar que el 80% de la población posee entre 2 a 5 vacunos como promedio por familia y la tenencia de 10 vacunos promedio es menor; en cuanto a la población de ovinos es menor en la microcuenca de Ccorimarca siendo su presencia más significativa en la microcuenca de Piuray, en donde la tenencia por familia es de 5 en el 80% de las familias, los porcinos alcanzan 3 por familia, cuyes entre 15-25, gallinas 3 y burros que poseen como mínimo 1 en el 80% de las familias y 2 en el 20%.

Minería No Metálica.

La caliza utilizada para la construcción como agregados se extrae piedras chancadas y seleccionadas que sirve para la obtención de agregados y morteros, en la industria de sanitarios se fabrican lavatorios y baños turcos en la CC., de Qoricancha; el material calizo es comprado de la CC. Ccorimarca. También se extrae cascajillo y gravilla para la fabricación de bloquetas y tubos de cemento.

En la industria se emplean las variedades puras como: En la agricultura se emplean como material para encalado para mejorar tierras ácidas, su uso es en forma de cal viva, para la restauración de centros arqueológicos y casonas coloniales, en la zona se fabrica cal viva en la C.C., de Piuray.

Actividad Forestal

La actividad forestal abarca el 19% de la superficie (1,844 ha.) del ámbito de estudio; las áreas de mayor cobertura arbórea se encuentran en Ccorimarca, Tanga bamba, Qoricancha. Entre las especies más relevantes se encuentran el eucalipto, pino y ciprés.

Los usos que se da a la explotación arbustiva y arbórea es con fines de combustión en sus cocinas (en leña) y como durmientes en la construcción de sus viviendas donde la madera es empleada en los techos y soporte de los segundos pisos. No se realiza una comercialización en grandes escalas pues solo se explota con fines de consumo interno.

Actividad Pesquera

Los recursos hidrobiológicos son escasos en la laguna de Piuray, por lo que ésta actividad se realiza una vez por año en el mes de junio con la pesca de la especie Orestia sp., que comúnmente se le conoce como carachi.

Según los comuneros hace 20 años existía la trucha y la pesca artesanal se desarrollaba en pequeñas escalas. La pérdida del espejo de agua puede ser causa de la extinción de las especies hidrobiológicas. Existen criaderos de truchas en comunidades de Simatauca que han dejado de funcionar y criaderos de pejerrey en la comunidad de Yanacona.

Turismo

La Infraestructura de servicios para el turismo es escasa, siendo Chinchero un punto de paso en el circuito turístico, no cuenta con restaurantes de buena categoría para ofertar servicios de comida; existen 2 casonas que brindan servicio de Hospedaje y el Municipio construyó un albergue que es administrado por personas particulares, (Hospedaje Piuray).

Respecto al flujo de visitantes que ingresan a la zona se realiza los días martes, jueves y domingo; las épocas de temporada alta son los meses de junio, julio y agosto, en las cuales ingresa un flujo turístico considerable. Los visitantes provenientes de Latinoamérica y nacionales, lo hacen entre los meses de enero a marzo, a partir de los meses de Setiembre a diciembre, existe una mayor incidencia de los estudiantes.

2.5.4. Aspectos Sociales

2.5.4.1. Servicios de agua

En el área urbana del distrito de Chinchero, el 79.35% de las familias se abastece de red pública dentro de la vivienda (agua potable), el 5.12% se abastecen de un Pozo y el 4.50% se abastece de una Red Pública Fuera de la vivienda; en el área rural el 44.82% de las familias se abastece de red pública dentro de la vivienda (agua potable), el 26.77% se abastecen de Río, acequia, manantial o similar, y el 13.32% se abastece de un pozo. Sin embargo, pese a no haber datos estadísticos la Municipalidad Distrital de Chinchero ha realizado varias intervenciones a fin de mejorar el acceso a estos servicios. (FUENTE: INEI – XI Censo de población y VI de vivienda 2007).

Es importante precisar que en estos últimos años se han ido realizando proyectos de saneamiento en todas las comunidades de Chinchero, mejorando la calidad de agua que consumen las familias.

2.5.4.2. Servicios de desagüe

Respecto al servicio de desagüe, en el área urbana del distrito de Chinchero el 44.88% de las familias no tienen un sistema de desagüe en su vivienda, el 32.30% de las familias cuentan

con red pública de desagüe dentro de la vivienda y el 7.61% cuenta con un Pozo ciego o negro / letrina; en el área rural el 66.54% de las viviendas no cuentan con ningún tipo de desagüe, el 24.18% utiliza un Pozo ciego o negro / letrina y el 7.95% cuenta con un Pozo séptico dentro de la vivienda. Sin embargo, pese a no haber datos estadísticos la Municipalidad Distrital de Chinchero ha realizado varias intervenciones a fin de mejorar el acceso a estos servicios. (FUENTE: INEI – XI Censo de población y V I de vivienda 2007)

Es importante precisar que en estos últimos años se han ido realizando proyectos de saneamiento en todas las comunidades de Chinchero, mejorando la calidad de agua que consumen las familias. Gracias a intervenciones de la Municipalidad distrital con proyectos de inversión destinados a mejorar estos servicios, siendo beneficiado el sector UMANES con un proyecto de inversión pública que permitió la instalación de servicios higiénicos con sistema de arrastre hidráulico para el 100% de familias pertenecientes al sector.

2.5.4.3. Servicio de Energía Eléctrica,

En el área urbana del distrito de Chinchero el 83.85% del total de las viviendas tienen alumbrado eléctrico y el 16.15% no tienen alumbrado eléctrico; en el área rural el 85.29% de las viviendas de la zona cuentan con el servicio de energía eléctrica y el 14.71% no cuentan con el servicio. (FUENTE: INEI – XI Censo de población y VI de vivienda 2007). En cuanto al sector Umanes cuenta al 100% con este servicio.

2.5.4.4. Salud,

El distrito de Chinchero se encuentra dentro de la jurisdicción de la Red Cusco Norte, Micro Red Urubamba, en el distrito se cuenta con un establecimiento de salud de categorías I-4 (Establecimientos con internamiento).

2.6. SITUACIÓN ACTUAL DEL I.E N° 50605 DEL SECTOR UMANES.

El área total de la I.E donde se construirá es de 10,033.48 m2 y un perímetro total de 415.33 ml., donde se limita por el Norte con la propiedad de la Comunidad de Yanacona, por el Sur con la trocha carrozable huaypo, por el Este con la carretera afirmada circuito Yanacona, por el Oeste con la propiedad de Sr. Nicolás Quispe, donde los terrenos fueron donados por la población de la comunidad de Yanacona. La actual construcción (antiguo local de la I.E. Primaria), el ambiente es de material de adobe y techos de calamina.



Figura 2-4: Infraestructura actual



Figura 2-5: Cerco Perimétrico y Servicios Higiénicos



Figura 2-6: Relleno sanitario y Depósito de agua



Figura 2-7: Caño para regar jardines y Huerto escolar

También se presenta como principal inconveniente la construcción del Aeropuerto Internacional en la Zona de Chinchero puesto que la ubicación de esta infraestructura interrumpirá el libre tránsito de los estudiantes del nivel secundario, debiendo para acceder a la Institución Educativa correspondiente bordear la infraestructura, para lo que será necesario disponer de mayores tiempos que le permitan llegar a la hora prevista para el inicio de las actividades académica, ello repercutirá en el rendimiento escolar pues los alumnos mostraran signos de cansancio además de exponerse a muchos riesgos.

Al no poder acceder a la Institución Educativa que brinde el servicio educativo de nivel competitivo gran parte de la población estudiantil se verá obligada a abandonar sus aspiraciones de lograr concluir su educación en nivel básico regular, lo que repercutirá en su desempeño futuro como ciudadano.

Mobiliario y equipo

Para prestar un óptimo servicio educativo se hace también imprescindible la implementación de la institución educativa con el Mobiliario y Equipo necesario.



Figura 2-8: Mobiliario actuales de primero de secundaria



Figura 2-9: Mobiliario actuales de segundo de secundaria

La I.E. 50605 Umanes cuenta con 03 ambientes comunes, donde cada aula mide en promedio 48 m2, de techo de calamina, cielo raso, pared de adobe, con puertas de madera, piso de mayólica, el mismo que se encuentra en deterioro con rajaduras y filtraciones.

La distribución por aulas de 1er y 2do, compartida 3ro y 4to compartida, una dirección de 25 m2 con techo de teja artesanal deteriorada, salón de computo compartido con un depósito de material didáctico de 18 m2, en condiciones precarias. Los servicios higiénicos con baños turco, con un área de 2.5 m2 con techo de teja artesanal deteriorado, puerta de madera, piso de mayólica.

2.7. SOLUCIÓN PROPUESTA

A través del presente proyecto se plantea solucionar el Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Educación Secundaria en la I.E. N° 50605 del Sector de Umanes, distrito de Chinchero, provincia de Urubamba - departamento de Cusco.

2.8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las características del Proyecto serán:

Tabla 2-5: Descripción del proyecto

ITEM	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	UNIDAD	AREA
BLOQUE A - AULAS Y ADMINISTRATIVOS				
	1ER NIVEL			
1	Aula 01	Bloque A	M2	48.88
2	Aula 02	Bloque A	M2	48.88
3	Sala de Profesores	Bloque A	M2	13.88
4	Dirección	Bloque A	M2	9.50
5	Secretaria	Bloque A	M2	8.72
6	ss.hh.	Bloque A	M2	3.85
7	Tópico y psicología	Bloque A	M2	10.90
8	Deposito	Bloque A	M2	15.18
	2DO NIVEL			
9	Aula 03	Bloque A	M2	48.88
10	Aula 04	Bloque A	M2	48.88
11	Aula 05	Bloque A	M2	48.88
BLOQUE B - SALAS, LABORATORIO Y CENTRO DE RECURSOS EDUCATIVOS				
	1ER NIVEL			
12	Sala de uso múltiple	Bloque B	M2	96.71
13	Laboratorio	Bloque B	M2	75.59
14	Deposito multiuso	Bloque B	M2	12.16
15	Área de servicio	Bloque B	M2	8.95
16	Gas	Bloque B	M2	3.78
17	Depósito de material deportivo	Bloque B	M2	10.23
18	Guardianía	Bloque B	M2	11.42
19	Maestranza y limpieza	Bloque B	M2	6.92
	2DO NIVEL			
20	Sala de innovación pedagógica:	Bloque B	M2	74.63
21	Depósito de sala de innovación pedagógica	Bloque B	M2	9.90
22	Almacén	Bloque B	M2	10.78
23	Centro de recursos educativos	Bloque B	M2	80.00
24	Almacén de libros	Bloque B	M2	16.71
BLOQUE C - SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTUARIOS				
25	S.H. Damas	Bloque C	M2	9.83
26	S.H. Varones	Bloque C	M2	8.24
27	S.H Discapacitados	Bloque C	M2	4.98
28	Vestuarios Varones	Bloque C	M2	9.30
29	Vestuarios mujeres	Bloque C	M2	9.30
BLOQUE D - CAFETÍN, CASETA DE CONTROL, COCINA Y KIOSCO				
30	Caseta de control	Bloque D	M2	10.27
31	Cafetín	Bloque D	M2	30.98
32	Cocina, Kiosco	Bloque D	M2	20.19
33	Comedor al aire libre	Bloque D	M2	49.66
BLOQUE E - CERCO PERIMÉTRICO				
34	Cerco perimétrico	Bloque E	ML	415.33
BLOQUE F - LOSA MULTIDEPORTIVA.				
35	Cancha deportiva	Bloque F	M2	910.24
BLOQUE G - TANQUE ELEVADO				
36	Tanque elevado	Bloque G	M2	11.56
BLOQUE H - OBRAS EXTERIORES				
37	Obras exteriores	Bloque H	M2	1615.33
ÁREA TOTAL			M2	3414.00
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA			M2	3414.00

Nota. Fuente: Elaboración propia

2.9. COSTO DE OBRA:

Costo Directo	S/. 3, 047,621.16
Gastos Generales (10.50%)	S/. 319,866.76
Gastos de Supervisión (2.99%)	S/. 91,025.71
Gastos de Elaboración de Expediente Técnico (1.70%)	S/. 51,917.34
Gastos de Liquidación de Obra (0.78%)	S/. 23,684.43
Gastos de Evaluación (0.30%)	S/. 9,118.47
Presupuesto Total	**S/. 3, 543,233.87**

SON: TRES MILLONES QUINIENTOS CUARENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS TREINTA Y TRES CON 87/100 SOLES.

2.10. MODALIDAD DE EJECUCIÓN.

El tipo de ejecución será a por Administración Directa.

2.11. PLAZO DE EJECUCIÓN:

300 DIAS CALENDARIOS

2.12. CONDICIONES DE CARÁCTER TÉCNICO

El Expediente Técnico del Proyecto "El Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de la I.E. N° 50605 del sector de Umanes, distrito de Chinchero", está regido en base a los planteamientos de carácter técnico, los mismos que el Ejecutor de la ejecución de obra, deberá tener en cuenta en todos sus aspectos a fin de no producirse controversias durante el proceso mismo de la ejecución, los que además se regirán en las bases administrativas.

2.12.1. Alcances de las Especificaciones:

El Expediente Técnico del "El Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de la I.E. N° 50605 del sector de Umanes, distrito de Chinchero", es el producto final de diversas etapas de Recolección de datos, Estudio, Análisis, Síntesis, Programación, Diseño y proyección de la futura obra denominada "El Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de la I.E. N° 50605 del sector de Umanes, distrito de Chinchero".

2.12.2. Medidas de Seguridad:

El Ejecutor al momento de la ejecución de obra, deberá adoptar las medidas de seguridad necesarias a fin de evitar accidentes tanto del personal obrero como de terceros, debiendo cumplir con todas las disposiciones vigentes en las Reglamento Nacional de Edificaciones, Reglamento de contrataciones y Adquisiciones del Estado y demás Normas conexas.

2.12.3. Validez de Especificaciones, Planos y Metrados:

Si existiera el caso de divergencias entre los documentos del presente Expediente Técnico, se seguirá el siguiente orden:

- Los Planos tienen validez sobre las Especificaciones Técnicas, Metrados y Presupuestos de Obras.
- Las Especificaciones Técnicas tienen validez, sobre los Metrados y Presupuestos de Obras.
- Los Metrados tienen validez en los Presupuestos de Obras.
- Los Metrados son datos referenciales y la omisión parcial o total de una partida no dispersará al Ejecutor de Obra, de su ejecución, si ello está previsto en los planos y/o

especificaciones técnicas, por lo que ésta referencia es válida para la construcción de todo el proyecto en general.

- Las Especificaciones Técnicas se complementan con los Planos y con los Metrados respectivos de tal forma que la obra debe ser ejecutada en su totalidad, a pesar que pudiera darse el caso que éstas aparezcan en uno solo de los documentos conformantes del Expediente Técnico.

2.12.4. Consultas:

Cualquier consulta que esté relacionada con el proyecto en general, deberá realizarse durante la etapa misma de la adjudicación, aspecto que será de entera responsabilidad del contratista, los vicios ocultos podrán ser resueltos por el Inspector o Supervisor de Obra quien deberá coordinar previamente con el Proyectista dentro de los plazos de ley, tiempo en el cual el Ejecutor de obra no demandará ningún Gasto General por ser un concepto propio y directo de la Obra.

2.12.5. Similitud de Materiales y Equipos:

En el caso que las Especificaciones Técnicas indiquen "Igual o Semejante", solamente están autorizados el Inspector o Supervisor de Obras, para que decidan sobre la igualdad o semejanza.

2.12.6. Materiales y Mano de Obra:

Todos y cada uno de los materiales que sean utilizados durante la ejecución del "El Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de la I.E. N° 50605 del sector de Umanes, distrito de Chinchero", deberán ser nuevos y de primer uso, de la mejor calidad en su respectiva clase. Así mismo se recomienda que la Mano de Obra Calificada a emplearse será de primera clase, y los peones deberán ser de la zona a fin de generar empleo temporal en el lugar.

2.12.7. Supervisión:

Es menester que todo el Material y Mano de Obra empleada estará sujeta a la Supervisión de la Asociación, quién tendrá la obligación y el derecho de rechazar el material defectuoso o dañado, así como la mano de Obra deficiente.

2.12.8. Trabajos Previos:

A fin de no realizar reacomodos, improvisaciones, corrección de defectos constructivos, etc.; durante el proceso constructivo de la Obra, el Residente de Obra por parte del Contratista deberá verificar minuciosamente todas las memorias descriptivas, especificaciones técnicas, planos, detalles, cuadros de acabados, etc. que forman parte del Expediente Técnico integral a nivel de obra.

Antes de realizar los trabajos el Residente deberá estudiar cuidadosa y minuciosamente la parte correspondiente al trazo y diseño geométrico del sistema de desagüé, Suelos, Geología, Topografía a fin de evitar interferencias o malas interpretaciones por parte del maestro de obra o personal calificado durante la ejecución de obra, con el objeto de evitar que se produzcan futuras demoliciones de obras ya ejecutadas, o rectificaciones del trazo, que en caso de suceder, esto será entera responsabilidad del Residente de Obra por parte del Contratista así como de la supervisión de Obra.

2.13. MEMORIA ESPECIALIDAD ARQUITECTURA

El proyecto fue concebido básicamente dentro de los parámetros de la arquitectura contemporánea, en el cual se utilizaron elementos que denotaron la arquitectura del centro educativo.

2.13.1. Distribución de Ambientes

El proyecto consta de dos niveles en los cuales se encuentra distribuidos los ambientes necesarios de dicha I.E., cuenta con un ingreso principal por la carretera Huaypo y existen dos niveles.

Programa Arquitectónico:

La programación arquitectónica se ha establecido por bloques de atención y funcionamiento dentro del pabellón. Estos son los bloques:

Tabla 2-6-A: Descripción arquitectónica del proyecto

ITEM	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	UNIDAD	ÁREA
BLOQUE A - AULAS Y ADMINISTRATIVOS				
	1ER NIVEL			
1	Aula 01	Bloque A	M2	48.88
2	Aula 02	Bloque A	M2	48.88
3	Sala de Profesores	Bloque A	M2	13.88
4	Dirección	Bloque A	M2	9.50
5	Secretaria	Bloque A	M2	8.72
6	ss.hh.	Bloque A	M2	3.85
7	Tópico y psicología	Bloque A	M2	10.90
8	Depósito	Bloque A	M2	15.18
	2DO NIVEL			
9	Aula 03	Bloque A	M2	48.88
10	Aula 04	Bloque A	M2	48.88
11	Aula 05	Bloque A	M2	48.88
BLOQUE B - SALAS, LABORATORIO Y CENTRO DE RECURSOS EDUCATIVOS				
	1ER NIVEL			
12	Sala de uso múltiple	Bloque B	M2	96.71
13	Laboratorio	Bloque B	M2	75.59
14	Deposito multiuso	Bloque B	M2	12.16
15	Área de servicio	Bloque B	M2	8.95
16	Gas	Bloque B	M2	3.78
17	Depósito de material deportivo	Bloque B	M2	10.23
18	Guardianía	Bloque B	M2	11.42
19	Maestranza y limpieza	Bloque B	M2	6.92
BLOQUE B - SALAS, LABORATORIO Y CENTRO DE RECURSOS EDUCATIVOS				
	2DO NIVEL			
20	Sala de innovación pedagógica:	Bloque B	M2	74.63
21	Depósito de sala de innovación pedagógica	Bloque B	M2	9.90
22	Almacén	Bloque B	M2	10.78
23	Centro de recursos educativos	Bloque B	M2	80.00
24	Almacén de libros	Bloque B	M2	16.71
BLOQUE C - SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTUARIOS				
25	S.H. Damas	Bloque C	M2	9.83
26	S.H. Varones	Bloque C	M2	8.24
27	S.H Discapacitados	Bloque C	M2	4.98
28	Vestuarios Varones	Bloque C	M2	9.30
29	Vestuarios mujeres	Bloque C	M2	9.30

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 2-6-B: Descripción arquitectónica del proyecto

ITEM	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	UNIDAD	ÁREA
BLOQUE D - CAFETIN, CACETA DE CONTROL, COCINA Y KIOSCO				
30	Caseta de control	Bloque D	M2	10.27
31	Cafetín	Bloque D	M2	30.98
32	Cocina, Kiosco	Bloque D	M2	20.19
33	Comedor al aire libre	Bloque D	M2	49.66
BLOQUE E - CERCO PERIMETRICO				
34	Cerco perimétrico	Bloque E	ML	415.33
BLOQUE F - LOSA MULTIDEPORTIVA.				
35	Cancha deportiva	Bloque F	M2	910.24
BLOQUE G - TANQUE ELEVADO				
36	Tanque elevado	Bloque G	M2	11.56
BLOQUE H - OBRAS EXTERIORES				
37	Obras exteriores	Bloque H	M2	1615.33
ÁREA TOTAL			M2	3414.00
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA			M2	3414.00

Nota. Fuente: Elaboración propia

C.1: Comprende la construcción de ambientes de material noble, los techos de los 02 niveles serán de losa aligerada con protección de cobertura de teja andina.

Bloque A:

Primer Piso: Construcción de 02 aulas, 01 sala de profesores, 01 dirección, 01 secretaria, 02 ss. hh para administrativos y docentes de piso madera machihembrada, 01 Psicología – tópico de piso mayólica 40x40, 01 deposito multiuso piso cemento pulido, zona de escalera y vereda perimetral de 106.00m2 piso cemento pulido. Segundo Piso: construcción de 03 ambientes para aulas c/u de 48.88m2 de piso madera machihembrada, 01 pasadizo de circulación de 53.78m2 piso cemento pulido.

Bloque B:

Primer Piso: Construcción de 01 sala de uso múltiple piso madera machihembrada, 01 laboratorio piso mayólica de 40x40, 01 deposito multiuso piso cemento pulido, 01 depósito de material deportivo piso cemento pulido, 01 guardianía piso madera machihembrada, 01 aula de maestranza y limpieza piso de cemento pulido, zona de escalera y vereda de circulación de 140.8m2 piso cemento pulido. Segundo Piso: Construcción de 01 Sala de innovación pedagógica, 01 Centros de recursos educativos, 01 almacén, 01 depósito de sala de innovación con pisos de madera machihembrada, zona de escalera, 1 pasadizo de circulación de 61.74m2 piso cemento pulido.

Bloque C:

De un solo nivel se construirá los SSHH que constará de baterías para varones y damas y vestidores para varones y damas todo de piso cerámico antideslizante de 30x30.

Bloque D:

Construcción de 1 ambiente para cocina + depósito de alimentos, de piso baldosa 25x25, caceta de control y cafetín con piso porcelanato, complemento comedor al aire libre piso enchapado con laja de piedra, también cuenta con vereda perimetral de 42.38m2 de cemento pulido.

Bloque E:

Cerco Perimétrico de 415.33 ml con ladrillo muro soga caravista, combinada con rejas de 2.50m de alto en la puerta principal.

Bloque F:

Construcción de 01 losa multideportiva con techo de 27.4x31.8m estructura metálica y losa de concreto simple.

Bloque G:

Tanque Elevado,

Bloque H:

Obras Complementarias: Patio y área libre de concreto simple, área verde y graderías, rampas, etc.

C.2: SUFICIENTE EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO ESCOLAR.

2.13.2. Objetivos del Proyecto:

- Construcción de aulas, ambientes complementarios y administrativos construidos con asesoramiento técnico y bajo las normas de construcción.
- Reducción de riesgos porque se garantizará la seguridad e integridad física de alumnos y profesores.
- Mejorará los indicadores de eficiencia educativa.
- Se mejorará la autoestima, por las mejores condiciones de infraestructura.
- Mejorará la implementación, estética y confort.
- Se optimizará el proceso de enseñanza – aprendizaje, reduciendo las tasas de analfabetismo, traducido en mejores niveles de vida e ingresos.
- Menguar la deserción escolar.

2.13.3. Propuesta de Zonificación:

Aulas

Dentro del espíritu de la Ley, las aulas están concebidas en su diseño con rincones tranquilos para lectura, para elementos de experimentación, informática, de trabajos de expresión artística y manualidades, facilitando así la interacción entre los estudiantes y los profesores, y siempre en contacto con áreas exteriores educativas. Los espacios exteriores están diseñados de manera tal que consideren las características del entorno y las particularidades propias de la geografía, topografía y clima local.

Criterios específicos de diseño del Aula utilizados. Distribución: Espacio central flexible, con varios frentes, comunicado espacial y visualmente con el espacio de integración común a las aulas y con el jardín exterior. Relación indirecta con el servicio higiénico y el espacio libre común, tanto de piso duro como de área verde. Control de ingreso desde la administración. Aspecto. Simple, organizado, de colores claros, limpios, que demuestre su uso ante la comunidad. Iluminación. 25% del área de piso. Debe evitarse la luz directa y buscarse la reflejada. Ventanas al jardín exterior a la altura de la visión de los alumnos. Luz artificial eventual para reuniones con padres de familia. Ventilación. Cruzada, controlable con 1.5 de volumen de aire en climas calurosos con relación a los fríos. Confortabilidad. Temperatura ideal entre 15º y 20º C. Control de ruidos molestos. Circulaciones techadas en climas lluviosos. Seguridad. Las circulaciones proyectadas amplias y libres para evacuación.

El aula proyectada como el ambiente donde se "realiza el proceso de enseñanza – aprendizaje mediante el diálogo, con la participación del docente, que orienta el proceso, y los alumnos". En ella es posible organizar el mobiliario del modo apropiado a cada una de las actividades requeridas. La dimensión del aula se determina a partir de la dimensión del conjunto organizado de las áreas funcionales requeridas en las formas descritas. En el capítulo de

Criterios de Diseño representan las alternativas de distribución del mobiliario dentro del aula y se halla el índice de ocupación por alumno, 1.64 m2.

Centro de cómputo

El centro de cómputo cuenta con una capacidad de 30 computadoras, con un gabinete para instrucción de la parte teórica, un área de control o servidor, en si el espacio debe contar con todas sus instalaciones especiales planteadas, considerando conexiones de puestas a tierra, se prevé también que el mobiliario y la disposición de los equipos deben ser con conexiones que no interrumpan la circulación.

Escalera

Escalera de dos tramos con un descanso, cerrada por el clima crudo que se tiene en la zona, construida también en el sistema a porticado, con techo de losa inclinada, con un ancho de 1,68 y 1.90 mts, el paso de 0.30 mts y contrapaso de 0.175 mts. El acabado del piso será de cemento pulido, y se colocará cantonera perfil de fierro de 1 ½" x 1 ½" x 3/16".

Galería de circulación

Proyectada con un ancho de 1.80 mts., para mejorar la circulación y buena evacuación ante desastres naturales, como también para ser usado como protección de las inclemencias climatológicas que presenta la zona. Esta tendrá un piso de cemento pulido bruñado, con una pendiente de 1 % al patio central.

Bloque de servicios higiénicos

Consta de inodoros para varones con 03 baños con tanque, 01 urinarios en piso, 01 lavamanos general, de la misma forma consta para las damas inodoros 04 con tanque, así mismo se considera 01 módulo de servicios higiénicos para discapacitados y 02 vestidores para varones y para mujeres.

Losa deportiva

La construcción de una losa Multideportiva de 27.40 x31.80m, con techo de estructura metálica con piso de concreto simple más tribunas de concreto ciclópeo, dotada de arcos metálicos con tableros de básquet de fibra de vidrio. Dicha losa será pintada en su integridad con pintura esmalte sintético para diferenciar las diferentes disciplinas deportivas que en ella se han de practicar.

Cerco perimétrico.

Cuenta con cerco perimétrico con una longitud total de 415.33 ml. con columnas de 0.25x0.20 espaciados c/3.5 m.

2.14. MEMORIA ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS

2.14.1. Descripción general del proyecto

La presente Memoria Descriptiva corresponde a las Obras Civiles: Obras de Concreto, Estructura Metálica del Proyecto destinado al nivel Secundario de la I.E. 50605 Umanes.

Según el estudio de suelos, en el área donde se proyectarán las estructuras, los perfiles estratigráficos corresponden a suelos arcillosos y limosos según la clasificación de suelos SUCS. La capa superficial de suelo orgánico deberá ser eliminada.

El estudio de suelos recomienda el uso de una cimentación en base a zapatas unidas por vigas de cimentación las que deberán apoyarse sobre el estrato a la profundidad indicada en los planos, con una presión admisible de 1.09 Kg/cm2.

- Capacidad portante: 1.09 kg/cm2
- Profundidad de Cimentación: 1.70 m
- Tipo de cimentación: Zapatas Conectadas

- Agresividad del suelo a la cimentación: Usar Cemento tipo I
- Recomendaciones adicionales Ver estudio de suelos

Las edificaciones han sido estructurada y diseñada de manera tal de lograr un buen comportamiento frente a los sismos, para lo cual se han seguido los lineamientos establecidos en las Normas Técnicas de Edificación vigentes del Reglamento Nacional de Construcciones.

Por lo que los elementos de acuerdo a la estructuración son:

- Zapatas rectangulares de diferentes dimensiones y un espesor de 45cm.
- Vigas de conexión de sección 30x60 cm.
- Columnas en forma de T, rectangulares de diferentes dimensiones
- Vigas primarias y secundarias y vigas de techo en losa inclinada que son de diferentes dimensiones ver plano estructural.
- Losas aligeradas horizontales e inclinadas con un espesor de 20 cm.

2.14.2. Parámetros de diseño adoptados

Concreto:

- Sub-cimiento : Concreto C:H=1:10+ 30% P.G.
- Sobre cimiento : Concreto C:H=1:8+ 25% P.M.
- Concreto armado en cimentación : Concreto f'c= 210 Kg/cm2.
- Elementos Estructurales : Concreto f'c= 210 kg/cm2.
- Cemento : Cemento Tipo I (Norma NTP 334.009)

Acero:

Corrugado : Fy = 4,200 Kg/cm2.

: Deberá cumplir con la Norma ASTM-615

Albañilería:

- Resistencia Característica : f'm= 65 Kg/cm2.
- Unidad de Albañilería : Clase IV de (9 x 13 x 24)
- Mortero :1: 4 (cemento: Arena)
- Juntas de mortero : min 1cm, máx. 1.5 cm.

Pesos:

- Concreto Armado :2,400 kg/m3.
- Concreto Ciclópeo :2,300 Kg/m3.
- Piso Terminado :100 Kg/m2.
- Albañilería :1,800 Kg/m3.
- Losa Aligerada (0.20 m) :350 Kg/m2.
- Sobrecarga en ambientes :250 Kg/m2.
- Sobrecargas Depósito, S.H :300 kg/m2
- Sobre carga en archivos :500 kg/m2
- Sobre carga en depósitos :500 kg/m2

Análisis Sísmico:

Para el diseño sísmico, se ha adoptado un suelo tipo S_2, según la clasificación indicada en las Normas sismo resistentes E.030 -2018, con un factor de suelo S = 1.20 y un periodo fundamental T_P = 0.6 seg. y el factor de zona correspondiente a la zona 2 Z = 0.25. El análisis sísmico se efectuará de acuerdo a la norma E-030.

2.14.3. Códigos y normas

Normativas empleadas:

- Cargas : Norma Técnica E.020, 2006
- Diseño Sismorresistente : Norma Técnica E.030, 2018
- Suelos y cimentaciones : Norma Técnica E.050, 2018
- Concreto Armado : Norma Técnica E.060, 2009
- Instalaciones sanitarias para edificaciones : Norma Técnica IS 0.10
- Instalaciones eléctricas interiores : Norma Técnica EM.0.10

2.14.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

2.14.4.1. Obras Preliminares y Provisionales.

Comprende la movilización y desmovilización de toda la organización de obra del contratista, así como la construcción de todas las facilidades requeridas para el servicio de la misma, casetas de guardianía, almacenes, etc.

2.14.4.2. Movimiento de Tierras.

Están incluidas en estas obras las siguientes actividades:

- Eliminación de la capa superficial de material orgánico.
- Nivelación del Terreno.
- Las excavaciones locales requeridas para la ejecución de las zapatas aisladas, vigas de cimentación, cimientos corridos.
- Rellenos con material de afirmado.
- Eliminación de material excedente.
- Nivelación interior y apisonado.

2.14.4.3. Obras de Concreto Simple.

Lo conforman los solados de concreto de las zapatas, en concreto de los cimientos, veredas y falso piso.

2.14.4.4. Obras de Concreto Armado.

El sistema estructural usado está basado en pórticos con columnas y vigas de concreto armado. Los entrepisos y techos de la edificación destinada a las aulas están conformados por losas aligeradas. Para soportar y transmitir las cargas de las columnas a suelo se han proyectado zapatas unidas por vigas de cimentación de concreto armado. Los sobre cimientos han sido reforzados con acero según lo especificado en los planos.

2.14.4.5. Muros y Tabique de Mampostería.

Comprende la ejecución de los muros con unidades sólidas de arcilla, asentadas con mortero cemento- arena. El espesor de los muros estará de acuerdo a lo indicado en los planos de arquitectura.

2.14.4.6. Estructuras de Acero.

Comprende el suministro, fabricación y montaje de las estructuras de perfiles tubulares par el techo de la cancha deportiva según lo especificado en los planos, a ser ejecutados de acuerdo a los procedimientos indicados en el volumen de “Especificaciones Técnicas”.

2.14.4.7. Coberturas.

Comprende el suministro e instalación de las planchas de teja andina en los bloques, a excepción de la cobertura de la cancha deportiva que será con eternit, fijados

convenientemente y provistos de un sistema completo de accesorios, remates y tapajuntas para asegurar un perfecto acabado y hermeticidad.

2.14.5. Propiedades de los materiales

En cuanto a las especificaciones técnicas empleadas en el presente proyecto, están planteadas bajo los requerimientos mínimos de la norma técnica E.060.

2.14.5.1. Calidad y propiedades de los materiales

Concreto

- Muros de corte y columnas f'c= 210 kg/cm2
- Vigas y losas f'c= 210 kg/cm2
- Peso específico Pu=2400kg/cm3

Acero

- Esfuerzo de fluencia fy= 4200kg/cm2
- Módulo de elasticidad Es=2x106kg/cm2

Recubrimiento de concreto para el refuerzo

De acuerdo a la norma técnica E.060 en el ítem 7.7.1 del capítulo 7, se contempla que los recubrimientos mínimos de concreto al refuerzo son:

- Vigas y Columnas : 40 mm
- Muros de corte : 40 mm
- Losas : 30 mm

Resistencia a la Compresión:

- Vigas y columnas de Pórticos: f´c = 210.0 Kg/cm2.
- Vigas y columnas de Confinamientos: f´c = 175.0 Kg/cm2.
- Zapatas y Vigas de Cimentación: f´c = 210.0 Kg/cm2.
- Cimientos y Sobrecimientos: f´c = 175.0 Kg/cm2.
- Solados de Zapatas f´c = 100.0 Kg/cm2.
- Losas aligeradas: f´c = 210.0 Kg/cm2.
- Losas Llenas: f´c = 210.0 Kg/cm2.
- Falso Piso: f´c = 140.0 Kg/cm2.

Mampostería.

- Unidades Sólidas de Albañilería: Tipo IV.
- Mortero Cemento Arena: 1:4
- Módulo de Poisson: μ = 0.25
- Resistencia a la compresión f´m = 45.0 Kg/cm2.
- Módulo de Elasticidad: Ec = 500.0 f´m (Ec = 22500.0 Kg/cm2)
- Módulo de Corte: Gm = 0.4Ec (Gm = 9000.0 Kg/cm2)
- Peso Unitario: Pu = 1800.0 Kg/m3.

Tubos Estructurales Cuadrados y Rectangulares: Norma COPANT 518 – TIPO I.

- Esfuerzo de Fluencia: fy =2530.0 Kg/cm2.
- Resistencia a la Fractura: Fu = 4080 Kg/cm2

2.14.6. Cargas

2.14.6.1. Cargas Muertas:

- Peso Unitario del Concreto: Pu= 2400.0 Kg / m3.

- Peso Unitario del Acero: Pu= 7850.0 Kg / m3
- Peso Unitario de Albañilería: Pu= 1800.0 Kg / m3
- Losas Aligeradas de 13.0 cm de espesor: W = 220.0 Kg / m2
- Losas Aligeradas de 17.0 cm de espesor: W = 300.0 Kg / m2
- Losas Aligeradas de 20.0 cm de espesor: W = 280.0 Kg / m2
- Losas Aligeradas de 25.0 cm de espesor: W = 350.0 Kg / m2
- Piso terminado: W=1250.00kg/m2

2.14.6.2. Sobrecargas en Pabellones de Centro Educativo:

Tabla 2-7: Sobrecargas estimadas para el proyecto

OCUPACIÓN O USO	CARGAS REPARTIDAS (kgf/m^2)
Bibliotecas - Salas de lectura	300 Kgf/m2
Bibliotecas - Salas de almacenaje con estantes fijos (no apilables)	750 Kgf/m2
Bibliotecas - Corredores y escaleras	400 Kgf/m2
Centro de educación - Aulas	250 Kgf/m2
Centro de educación - Talleres	350 Kgf/m2
Centro de educación - Laboratorios	300 Kgf/m2
Centro de educación - Corredores y escaleras	400 Kgf/m2

Nota. Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

2.14.6.3. Cargas de Viento:

- Velocidad del viento : V=75.0 km/h
- Succiones lado de barlovento :26.85kg/m2
- Succiones lado sotavento :28.15kg/m2

2.15. MEMORIA ESPECIALIDAD INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

La presente memoria descriptiva y Especificaciones Técnicas se refieren al Proyecto de Instalaciones Eléctricas correspondientes al Proyecto destinado al Centro Educativo, está basado en los planos arquitectónicos y las normas.

2.15.1. Objetivos:

El presente proyecto tiene por finalidad diseñar las instalaciones eléctricas y así poder contar con el respectivo suministro de energía eléctrica proveniente del concesionario local.

2.15.2. Características del sistema eléctrico proyectado y demanda eléctrica

- Tensión de alimentación :380/220 V.
- Sistema adoptado : Autoportante
- Tipo de Distribución : Trifásico en 220 V
- Frecuencia Nominal :60 Hz.
- Tipo de Conductor : NYY, NH80

2.15.3. Normas

El proyecto se ha desarrollado de acuerdo a las siguientes normas:

- Código Nacional de Electricidad.
- American National Standard Institute (ANSI)
- Iluminating Engineering Society (IES)
- Normas de la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas.

2.15.4. Descripción del proyecto.

2.15.4.1. Suministro de energía eléctrica

El suministro eléctrico para el proyecto se tomará desde la red de propiedad de Electro Sur Este SAA, a través de un circuito independiente en sistema aéreo autoportante y subterráneo.

El suministro se realizará en 220 V utilizando cables de energía autoportante para el tramo de red aérea, y cables NYY para el tramo subterráneo, cuyo objetivo será el alimentar al nuevo tablero General T.G. que se instalara en la cabina establecida para acoger al respectivo tablero, los que se instalaran en tubería de PVC, así como cables y alambres para baja tensión para los diferentes circuitos que se implementaran en la ejecución de la obra; para realizar el cableado de la parte interna se utilizan cables TW de acuerdo a los cálculos obtenidos.

El cable alimentador deberá ser diseñado considerando la distancia de los Tableros de Distribución para el 1er y 2do nivel.

2.15.4.2. Instalaciones eléctricas

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

- Instalación de un Tablero General (TG) y caja de paso para alimentar a los circuitos existentes en cada bloque.
- Instalación del tablero de distribución de alumbrado o banco de interruptores previsto para este proyecto.
- Conexión a tierra de los equipos eléctricos que lo requieran.
- Conexión e instalación de los alimentadores desde el TG a todos los tableros de distribución, alumbrado y de equipos, indicados en el proyecto.
- Instalación de luminarias indicadas en el proyecto.
- Instalación de los circuitos de distribución de alumbrado, fuerza y control.
- Instalación de canaletas y cajas visibles para alumbrado y música donde lo requieran.

2.15.4.3. Distribución eléctrica interior

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, de dos tipos:

Subterránea:

Mediante electro ductos de PVC, para el caso de los alimentadores y circuitos que salen desde el tablero, utilizando cables TW.

Expuesta:

Mediante canaletas plásticas flexibles o al aire libre en otros casos, para llegar a los equipos y maquinas que la requieran. La conexión al equipo se efectuará haciendo uso de tubería P.V.C. La distribución de los circuitos de iluminación será en tubos de PVC, empotrados y adosados al techo.

2.15.4.4. Niveles de tensión de distribución

La distribución en baja tensión se realizará utilizando 220 V para los circuitos de fuerza, sistema de iluminación y tomacorrientes y equipos menores.

2.15.4.5. Puesta a tierra

Todos los equipos y estructuras como Tablero General, Sub tableros, tomacorrientes, y Paneles de Control etc. se conectarán a tierra, mediante un conductor de tierra THW que va

conjuntamente con el circuito alimentador. El pozo de tierra se ubicará en la parte exterior de los ambientes para su mejor mantenimiento y pruebas y contará con todos los elementos exigidos para tal fin.

2.15.4.6. Iluminación

De acuerdo con las normas, se han considerado los siguientes niveles de iluminación promedio en las diferentes áreas del local:

Nivel de Iluminación:

Área	**Luxes**
Pasillos	100
Alumbrado general	120
Baños	120
Almacenes	100

En todos los ambientes se considerará una iluminación semidirecta y en algunos directa. Todos los circuitos de alumbrado se alimentarán desde el banco de interruptores termo magnéticos, es decir desde el tablero distribución de alumbrado.

2.15.5. Requisitos para la ejecución de la obra:

2.15.5.1. Objetivo:

El objetivo de los planos y especificaciones es poder instalar, concluir, probar y dejar listo para su funcionamiento de todo el sistema eléctrico del PROYECTO Cualquier trabajo, material y equipo que no se muestre o indique en las especificaciones, pero que aparezca en los planos y metrados - presupuesto y que se necesite para completar las instalaciones eléctricas, serán suministrados, instalados y probados por el Constructor sin costo adicional alguno para el Propietario.

Detalles menores de trabajos y materiales no usualmente mostrados en planos, especificaciones y metrados, pero necesarios para las Instalaciones deberán ser incluidos en el trabajo del Constructor, de igual manera que si se hubiesen mostrado en los documentos mencionados.

En su oferta el Constructor notificará por escrito sobre cualquier material y equipo que se indique en el proyecto y que él considere por algún motivo inadecuado o inaceptable de acuerdo a las leyes, reglamentos y ordenanzas de autoridades competentes, así como cualquier trabajo o material que hubiese sido omitido. Si no se hace esta notificación, las eventuales infracciones u omisiones en que se incurra serán asumidas por el Constructor.

2.15.5.2. Aprobaciones y materiales:

El Propietario se reserva el derecho de pedir muestras de cualquier material o equipo que deba ser instalado por el Constructor. En el presente Proyecto, en cualquier especificación, proceso o método de construcción o material se ha consignado el nombre de algún fabricante o número de catálogo no normalizado, se entiende que solo es de referencia y puede ser modificado o cambiado por uno similar de las mismas características.

La adquisición de los equipos y materiales deberá estar acompañada de todas las características (eléctricas, mecánicas, etc.), así como el nombre del fabricante, tamaño, modelo, etc. Las especificaciones de los fabricantes referentes a la instalación de los materiales deberán seguirse estrictamente y pasarán a formar parte de las presentes especificaciones.

Si los materiales son instalados antes de ser aprobados, el propietario puede hacer retirar dichos materiales sin costo adicional alguno. Cualquier gasto ocasionado por este motivo será por cuenta del Constructor. Los materiales a utilizarse deberán ser nuevos, de reconocida calidad, de primer uso y de uso actual en el mercado nacional e internacional.

Cualquier material que llegue malogrado a la obra o que se malogre durante la ejecución de la misma será reemplazado por uno del mismo tipo en buen estado. Los materiales, herramientas y equipos que deban ser almacenados en la obra, lo serán en la forma adecuada, siguiendo las recomendaciones y especificaciones dadas por los fabricantes o manuales de instalación. Si se produjera algún daño por no estar guardados debidamente, los gastos que se generen serán por cuenta del Constructor, sin costo adicional para el Propietario.

2.15.5.3. Trabajos:

Cualquier cambio durante la ejecución de la obra, que obligue a modificar el proyecto original, será realizado previa consulta y aprobación de los proyectistas. El Constructor antes de iniciar sus trabajos en la parte eléctrica, deberá verificar este proyecto junto con los proyectos correspondientes a los de Arquitectura, Estructuras, Instalaciones Sanitarias e Instalaciones Mecánicas.

En caso de existir interferencias en la ejecución de la construcción entre una y otra de las partes del Proyecto total, el Constructor deberá comunicarla por escrito al propietario. Comenzar los trabajos sin hacer esta comunicación, implicará que, en caso de surgir complicaciones entre los trabajos correspondientes a los diferentes proyectos, el Constructor deberá asumir el costo adicional que estos provoquen.

No se colocarán salidas en sitios inaccesibles, puesto que todas están claramente marcadas en los planos respectivos. Ningún interruptor deberá quedar detrás de las puertas, estos deben ser fácilmente accesibles al abrirse estas.

Al terminar el trabajo se deberá proceder a la limpieza de los desperdicios que existan, producto de los materiales y equipos empleados en la ejecución de su trabajo. Cualquier salida eléctrica que aparezca en forma esquemática y cuya posición no estuviese claramente definida, deberá consultarse al Proyectista para su ubicación final.

Antes de proceder al llenado de techos, el Supervisor de la obra, procederá a la revisión del entubado, asegurándose que las cajas han quedado unidas rígidamente a las tuberías, así como comprobar la hermeticidad de las uniones entre tubo y tubo, debiendo levantarse un acta firmada por el Ingeniero Supervisor y un representante del Constructor, ratificando la buena ejecución del trabajo. Es imprescindible que todas las salidas eléctricas o los terminales de tubos que deban permanecer abiertas durante la construcción, sean tapados.

2.15.6. 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:

VALORES ACEPTABLES DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

Esta se medirá con Megometro y está basada en la capacidad de corriente permitida para cada conductor, debiendo ser por lo menos:

1. Para circuitos de conductores cuya sección sea hasta 4 mm^2: 1'000,000 de ohmios
2. Para Circuitos de conductores de secciones mayores a 4 mm^2, de acuerdo a la siguiente tabla:
   - 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 determinarán con los tableros de distribución, tablero principal, interruptores termo magnéticos y dispositivos de seguridad en su sitio.
4. Cuando estén conectados todos los interruptores, receptáculos, artefactos y equipos, la resistencia mínima para los circuitos derivados, que dan abastecimiento a estos equipos deberán ser por lo menos la mitad de los valores indicados anteriormente.
5. La prueba de inspección general, permitirá apreciar a simple vista el correcto acabado, alineamiento, disposición y perfecta ubicación de todos los equipos y materiales utilizados en las instalaciones eléctricas, de acuerdo a lo establecido en los planos y detalles correspondientes, así como el estado de los materiales y dispositivos en general y la calidad de los mismos.
6. La prueba de resistencia de puesta a tierra, deberá arrojar un valor máximo y en las peores condiciones no superior a los 25 Ω, pero es recomendable menor o igual a 5 Ω, los mismos que servirán para la protección de los materiales y equipos, la seguridad de las personas
7. La prueba de Continuidad y Funcionamiento, permitirá conocer el correcto cableado de las instalaciones, la dependencia y continuidad entre equipos y accesorios instalados de acuerdo a la regla del alambrado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y operatividad de las instalaciones.

2.15.7. Alcances:

Los alcances se refieren a los trabajos que deben ejecutarse para completar la parte de Instalaciones Eléctricas de la Obra.

Para la ejecución de estos trabajos el Constructor de la obra de instalaciones eléctricas deberá proporcionar los materiales requeridos según las especificaciones indicadas y la mano de obra especializada y común, para instalar, probar y entregar en operación los sistemas eléctricos del presente proyecto, descritos a continuación:

- Tendido de los Circuitos de Alimentación, para los diferentes puntos de utilización en el interior.
- Tendido de los Circuitos de Alumbrado, Tomacorrientes y Salidas Especiales, desde los sub-Tableros, a los puntos de utilización.
- Ejecución del entubado de los Sistemas de Corriente débil o comunicaciones hasta las cajas de pase.
- Colocación de Interruptores, Tomacorrientes y Tableros de control y mando de todos los tipos, cajas de pase y/o cajas de salida.
- Colocación de todos los Tableros con sus terminales para tierra y sus interruptores, incluyendo los que figuren como reserva.

Nota: En cada caja de salida se dejará un tramo de conductor para la conexión final, con las siguientes dimensiones:

- Alumbrado : 0.50 m.
- Fuerza : 1.00 m.
- Tomacorrientes : 1.00 m.

2.16. MEMORIA ESPECIALIDAD INSTALACIONES SANITARIAS

La presente Memoria comprende y describe los conceptos utilizados en el desarrollo de las Instalaciones Sanitarias del Proyecto; se ha desarrollado sobre la base del proyecto de Arquitectura, compatibilizado con el levantamiento topográfico y el suministro de Agua Potable y Desagüe con que cuenta a la fecha el área destinado a la construcción. En los diseños, los cálculos de carga se han realizado teniendo en cuenta la posibilidad de incremento de las cargas de servicio por encima de los Requerimientos actuales.

2.16.1. Objetivos del proyecto

Los Objetivos del presente Proyecto de las Instalaciones Sanitarias son:

- Proyectar sistemas de agua potable y de desagües técnicamente eficientes y económicamente razonables. Los sistemas de agua potable y desagüe han sido desarrollados teniendo en cuenta la distribución arquitectónica de los planos sistémicos elaborados.
- Que los alumnos y docentes de la institución educativa tengan una infraestructura segura y servicios sanitarios funcionales.

2.16.2. Situación actual (redes existentes)

De acuerdo al levantamiento topográfico, se ha encontrado la existencia de:

- AGUA POTABLE

El área a construir existe una red de agua potable contigua al cerco de la I.E.

- DESAGUE

El área a construir existe una red de desagüe pasa por dentro del área de la I.E. y las profundidades deben ser verificadas en el Replanteo inicial de Obra.

2.16.3. Consideraciones para el diseño del proyecto

2.16.3.1. Reglamentos utilizados

En el desarrollo del presente estudio se utilizó el Reglamento Nacional de Edificaciones Capítulos destinado a Instituciones Educativas.

Arquitectura

- A.010 Condiciones Generales de Diseño
- Resolución de Secretaria General N°295-2014-MINEDU

Instalaciones Sanitarias

- IS.010 Instalaciones Sanitarias para edificaciones

2.16.3.2. Factibilidades de servicios de agua y desagüe

Agua potable

El abastecimiento de agua es factible a partir de la Conexión Predial existente de Ø3/4"; la cual abastecerá a los puntos de salida de los diferentes prototipos sistémicos desarrollados en el proyecto.

Desagüe

El Proyecto contempla que la descarga de los desagües se hará mediante las conexiones existentes, las que serán verificadas su profundidad y solicitadas a la empresa prestadora de Servicios.

2.16.3.3. Calculo de la dotación de agua potable

Para determinar la Dotación tomaremos como premisa lo descrito en el Ítem 2.2 de la norma IS 010 del Reglamento Nacional de Edificaciones, el cual nos proporciona la dotación diaria mínima de agua para uso doméstico, comercial, Industrial, riego de jardines u otros fines.

Tabla 2-8: Dotaciones de agua

AMBIENTES / ALUMNOS	USO (R.N.E)	ÁREA/ALUMN.		DOTACIÓN		DOTACIÓN PARCIAL
		CANT.	UNIDAD	CANT.	UNIDAD	LT/DIA
Personal no residente	PERSONAL	30	personas	50	l/p/d	1500
Aula N 1	AULAS	30	Alumnos	50	l/p/d	1500
Aula N 2	AULAS	30	Alumnos	50	l/p/d	1500
Aula N 3	AULAS	30	Alumnos	50	l/p/d	1500
Aula N 4	AULAS	30	Alumnos	50	l/p/d	1500
Aula N 5	AULAS	30	Alumnos	50	l/p/d	1500
Jardines	A. VERDE	100	m2	2	l/p/d	200
				Dotación Total Lt/d		9200
				Dotación Total m3/d		9.2

Nota. Fuente: Elaboración propia

2.16.3.4. Cálculo del consumo diario

El consumo mínimo diario de agua potable doméstico, en Lt/día se calcula según NORMA IS.010, Cap. 2, Art.2.2, obteniendo el siguiente resultado:

- Número de Unidades (Gasto probable) Total = 60 UH.
- Caudal a conducir = 2.11 litros / segundo (Considerando la máxima demanda)

2.16.4. Descripción del proyecto

El proyecto consta básicamente de la implementación de puntos de agua fría, red desagüe y ventilación de los aparatos sanitarios que comprende el proyecto. Asimismo, se implementará su correspondiente sistema de drenaje pluvial. Cabe indicar que, en los sistemas de agua potable y desagüe, se han planteado la conexión con la red pública y el sistema de drenaje pluvial descargará hacia la cuneta natural pública. El abastecimiento se realizará con una conexión domiciliaria de agua Ø 2"; y la descarga del desagüe, evacuará hacia la red pública a través de una conexión domiciliaria de Ø 6". El contratista realizará los trámites y el pago correspondiente, ante el concesionario local encargado de la administración, para la factibilidad del servicio de agua y desagüe.

2.16.4.1. Aparatos sanitarios

En el proyecto se plantea el suministro e instalación de los aparatos sanitarios en los servicios higiénicos de alumnos, personal administrativo y guardianía. Estos aparatos se implementarán en los ambientes indicados en los planos respectivos.

2.16.4.2. Red de desagüe y ventilación

El proyecto contempla la realización de trabajos preliminares, así como el suministro e instalación de tuberías exteriores e interiores de la zona de construcción de la institución educativa. Los desagües se evacuarán hacia la red pública, se construirán cajas de inspección en lugares que se indica en los planos y las tuberías interiores serán de PVC Clase Liviana. Se prevé puntos de empalme con la red pública, movimiento de tierras y eliminación de material.

2.16.4.3. Red de agua fría

El proyecto contempla la realización de trabajos preliminares, así como el suministro e instalación de tuberías exteriores e interiores de la zona de construcción de la institución educativa. Las tuberías en interiores serán de PVC Clase 10. Se prevé puntos de empalme con la red pública, movimiento de tierras y eliminación de material.

2.16.4.4. Aguas pluviales

Para el drenaje pluvial se ha diseñado la construcción de canaletas en piso convenientemente ubicados según los planos de arquitectura. Las aguas pluviales descargarán al exterior de la institución educativa.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1. GENERALIDADES

Las presentes especificaciones técnicas corresponden al proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

Las presentes especificaciones Técnicas tienen por objeto describir las Normas Técnicas y los métodos constructivos, que como pautas generales deberán ser aplicados por el contratista en la ejecución de la obra. Para lo que no está referido en las presentes especificaciones en general tendrá validez las siguientes normas:

1. Reglamento Nacional de Edificaciones y Ampliaciones.
2. Normas técnicas Nacionales INDECOPI.

Todos los materiales que se empleen en la Obra serán de primera calidad y de actual utilización, tanto en el Mercado Nacional como en el Internacional y cuando ingresen al depósito se percibirán debidamente sellados.

El Supervisor notificará por escrito a la Entidad de cualquier material o equipo que se considere inadecuado, así como también, de cualquier trabajo que sea necesario y que haya sido omitido, en caso contrario, el Contratista asumirá el costo de los mismos, sin responsabilidad por parte de La Entidad.

El Contratista deberá ceñirse estrictamente a las especificaciones del fabricante, pasando éstas a formar parte de las presentes especificaciones. Asimismo, deberá respetarse las indicaciones en cuanto al almacenamiento y protección de sus productos, en caso contrario, se responsabilizará de los deterioros surgidos por la no observación de las indicaciones.

En las planillas de Metrados y Presupuestos se hace una breve descripción del trabajo a ser ejecutado por partidas, sin embargo, dicha descripción no es limitativo y se sobreentiende que en cada precio unitario de partida están incluidos los costos de mano de obra, leyes sociales, materiales, equipos, combustibles, lubricantes y cualquier otro gasto necesario para la correcta y completa ejecución de las obras en conformidad de las Especificaciones Técnicas. Los Gastos Generales y Utilidad del Contratista se considerarán sobre los costos directos y al total, se le afectará el Impuesto General a las Ventas.

3.2. DISCREPANCIAS ENTRE LOS DOCUMENTOS TÉCNICOS.

En caso de haber discrepancias entre los documentos que cuenta el Expediente técnico del Proyecto, se establece la siguiente prioridad:

1. Planos del Proyecto
2. Especificaciones Técnicas
3. Análisis de Precios Unitarios
4. Metrado de Presupuesto

En caso de ser necesario efectuar modificaciones en obra, deberá efectuarse la consulta al proyectista y será de entera responsabilidad del supervisor toda la modificación al proyecto que no haya sido consultada previamente.

3.3. NORMAS TÉCNICAS

La construcción de la obra, se efectuará de conformidad con las siguientes Normas y Reglamentos:

Reglamento Nacional de Edificaciones

TÍTULO I GENERALIDADES

G.010 Consideraciones Básicas

G.020 Principios Generales

G.030 Derechos y Responsabilidades

G.040 Definiciones

G.050 Seguridad durante la construcción

TÍTULO III EDIFICACIONES

Condiciones Generales de las Edificaciones

GE.010 Alcances y Contenido

GE.020 Componentes y Características de los proyectos

GE.030 Calidad en la Construcción

GE.040 Uso y mantenimiento

Arquitectura

A.010 Condiciones Generales de Diseño

A.020 Vivienda

Estructuras

E.020 Cargas

E.030 Diseño Sismo resistente E.050 Suelos y Cimentaciones E.060 Concreto Armado

Instalaciones Sanitarias

IS.010 Instalaciones Sanitarias para edificaciones

3.4. DISPOSICIONES GENERALES

Con llevan a tomar y asumir criterios dirigidos al aspecto netamente constructivo a nivel de indicación, materiales y metodología de dosificación, procedimientos constructivos y otros, los cuales por su carácter general se constituye como auxiliar técnico en el proceso de construcción, no siendo este limitativo, sino complementario a los métodos u procedimientos que pueda utilizar el contratista y que tendrán necesariamente que ser aprobado por el supervisor.

3.5. OBJETIVOS

Los planos, especificaciones y metrados deben facilitar la realización del trabajo dentro de las normas de una buena obra.

3.6. APROBACIONES

- En la propuesta se debe indicar las características de los materiales a emplearse, tales como nombre del fabricante, tipo, tamaño, modelo, etc. los cuales deberán contar con la aprobación del Ingeniero Residente de la obra y del Supervisor que designe la Entidad, quien se reservará el derecho de rechazar cualquier clase de materiales o trabajos, que no están de acuerdo a estas especificaciones y/o planos.
- Las especificaciones de los fabricantes referentes a la instalación de los materiales, deben seguirse estrictamente y pasarán a formar parte de estas especificaciones.
- Cualquier cambio durante la ejecución de las obras, que obliga a modificar el proyecto original, será motivo de consulta y aprobación del proyectista.

1 OBRAS PROVISIONALES, PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

1.1 OBRAS PROVICIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES

1.1.1 ESTUDIOS PRELIMINARES

1.1.1.1 PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO

Proceso constructivo:

Todo el procedimiento del plan de monitoreo arqueológico se encuentra en los Anexos del proyecto.

Método de medición:

La unidad de medida es Mes

1.1.1.2 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

1.1.1.2.1 PROGRAMA DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

Proceso constructivo:

Las medidas destinadas a evitar o disminuir el aumento de la concentración de polvo en el aire durante la fase de ejecución de las obras, son las siguientes:

- Humedecer las áreas del proyecto de forma que estas mantengan el grado de humedad necesario para evitar la producción de material particulado. Así mismo se deberá suministrar al personal de obra el correspondiente equipo de protección personal (principalmente mascarillas).
- Controlar la velocidad de los vehículos de carga en los frentes de trabajo.
- Utilizar vehículos de no más de 4 años de antigüedad.
- El transporte de materiales de la cantera a la obra y de ésta al DME (depósito materiales excedentes o sobrantes), deberá realizarse con la precaución de humedecer dichos materiales y cubrirlos con un toldo húmedo.
- Realizar mantenimiento de vehículos y maquinaria.
- Todos los vehículos y equipos utilizados en obra deben ser sometidos a un programa de mantenimiento y sincronización preventiva cada cuatro meses, para reducir las emisiones de gases.
- El vehículo que no garantice que las emisiones sean menores al límite permisible deberá ser separado de sus funciones, revisado, reparado o ajustado antes de entrar nuevamente al servicio del transportador; en cuyo caso deberá certificar nuevamente que sus emisiones se encuentran dentro de los límites permisibles. Lo anterior estará estipulado en una cláusula contractual.
- Cumplir con los estándares de calidad ambiental y límites máximos permisibles.
- Prohibir el uso de bocinas y/o sirenas vehiculares, salvo caso de emergencia o que el procedimiento lo amerite.
- A los vehículos se les prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, para evitar el incremento de los niveles de ruido. Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia.
- Los vehículos, maquinas deberán tener el sistema de silenciador y escape en buenas condiciones, con el propósito de atenuar los ruidos generados por el funcionamiento de éstas
- La instalación y uso de cualquier dispositivo o accesorio diseñado para reducir la producción de ruido, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de frenos de aire de los vehículos destinados a la circulación en vías públicas.

Método de Medición:

La unidad de medida es unidad (UND)

1.1.1.2.2 PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN

Proceso constructivo:

En la construcción del proyecto, deben aplicarse las siguientes normas relacionadas con el manejo del tránsito durante la construcción:

- La protección requerida para cada situación, debe estar basada en la velocidad de operación de la vía, sus volúmenes de tránsito, la duración de los trabajos y los riesgos que se generen para la comunidad, los conductores y los trabajadores. En términos generales, mientras más lejos de la zona de trabajo comience la señalización, mejor será la protección.
- Todas las medidas que se adopten para el manejo del tránsito, deben ajustarse a los manuales y normas emitidas por el MTC, y demás leyes y reglamentos de las autoridades de tránsito.
- La instalación de la señalización se hará antes de iniciar los trabajos y se desmontará cuando el proyecto entre en operación. Su ubicación debe hacerse en sitios fácilmente visibles y de manera que no interfieran la visibilidad ni el tránsito continuo de los vehículos.
- Todas las señales deben permanecer en su posición correcta las 24 horas del día, por lo que deben estar iluminadas o ser reflectivas. Deberán estar suficientemente limpias y legibles durante el tiempo de su utilización, y ser reparadas o reemplazadas cuando por acción de agentes externos se deterioren.
- Toda la zona de los trabajos debe llevar cercamiento en cinta reflectiva, por fuera de la cual no se deben disponer escombros, materiales o equipos. Adicionalmente, se debe prohibir el estacionamiento de vehículos particulares o del proyecto por fuera del área demarcada, para evitar mayores inconvenientes.

Método de Medición:

La unidad de medida es unidad (UND)

1.1.1.2.3 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Proceso constructivo:

- El contratista será quien ejecute el programa de residuos sólidos, durante las operaciones de actividades del proyecto se generarán algunos residuos comunes, y residuos procedentes de la construcción del proyecto, que generalmente son desechos o residuos sólidos domiciliarios, residuos de construcción, etc.
- Para el caso de que se generen residuos sólidos comunes o generales, el proyecto, realiza el manejo de los residuos sólidos, mediante la instalación de depósitos o cilindros de almacenamiento temporal de Residuos sólidos, identificándose tanto para residuos comunes que es lo más puede generarse y residuos peligrosos si se generaran.
- Se precisa que si se generan residuos sólidos comunes estos serán depositados en un cilindro de color negro, debidamente rotulado y tapado, que estará ubicada en una zona determinada en el área del proyecto.
- Para el caso de residuos sólidos peligrosos estos serán dispuestos en un contenedor de color rojo debidamente rotulado y con tapa.
- Dichos residuos serán depositados finalmente en un botadero municipal de la zona, ya que es el único autorizado en la región.

Método de Medición:

La unidad de medida es unidad (UND)

1.1.1.2.4 PROGRAMA DE MANEJO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

Proceso constructivo:

Para el manejo de efluentes líquidos generados por las actividades domésticas de los trabajadores, se estimará el alquiler de 2 baño portátil durante los10 meses de la ejecución del proyecto. Los mantenimientos se realizarán 2 veces por semana, durante la ejecución del proyecto, el mismo que estará a cargo del contratista.

Método de Medición:

La unidad de medida es unidad (UND)

1.1.1.2.5 PROGRAMA DE SEÑALÉTICA AMBIENTAL

Proceso constructivo:

Se colocarán carteles alusivos al cuidado y protección del medio ambiente y los recursos naturales; a efectos de sensibilizar al alumnado, personal administrativo, docente y público en general respecto al cuidado y protección del ambiente.

Método de Medición:

La unidad de medida es unidad (UND)

1.1.1.2.6 PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO

Proceso constructivo:

Culminada la etapa de construcción del proyecto, se procederá a retirar todas las instalaciones utilizadas, limpiar totalmente el área intervenida y disponer los residuos convenientemente en el DME asignado, luego nivelar el terreno, a fin de integrarlo nuevamente al paisaje original.

Método de Medición:

La unidad de medida es unidad (UND)

1.1.2 CONSTRUCCIÓNES PROVISIONALES

1.1.2.1 OFICINAS

Proceso constructivo:

Estas obras serán de carácter transitorio, y se construirán con mano de obra no calificada con madera rolliza de 4” y/o listones de madera de 3” x 3”, con techo de calamina y paredes con triplay de 4’x8’x6 mm. Los ambientes a construir servirán como Oficina de la Obra (incluyendo la Supervisión), y serán de y 6.00 x 5.00 m, así como la zona de guardianía que será de 3.00x2.00m.

Materiales:

- Madera tornillo 4”
- Triplay de 4’x8’x6 mm.
- Calamina de 0.83mx1.83x25mm
- Clavos para madera 2”

Método de Medición:

La unidad de medida es metro cuadrado (M2)

1.1.2.2 ALMACÉN

Proceso constructivo:

Estas obras serán de carácter transitorio, y se construirán con mano de obra no calificad con madera rolliza de 4” y/o listones de madera de 3” x 3”, con techo de calamina y paredes con triplay de 4’x8’x6mm. Los ambientes a construir servirán como Almacén, y serán de 6.00 x 5.00 m, así como una zona de almacén al aire libre de un área de 10.00 x 5.00 m con cerco.

Materiales:

- Madera tornillo 4”
- Triplay de 4’x8’x6mm.
- Calamina de 0.83mx1.83x25mm
- Clavos para madera 2”

Método de Medición:

La unidad de medida es metro cuadrado (M2)

1.1.2.3 SERVICIOS HIGIÉNICOS PARA LA OBRA

Proceso constructivo:

- Estas obras serán de carácter temporal y se construirán con paneles de triplay y MDF u otro material pre fabricado resistente a las condiciones del clima. Los ambientes tendrán una altura de 2.10 m y contarán con un inodoro, un urinario corrido y un bebedero, pudiendo crecer estos de acuerdo a la cantidad de personal.
- Se emplearán madera, triplay y MDF u otro material pre fabricado aparente, cemento, arena fina, arena gruesa, tuberías PVC con accesorios sanitarios, grifería.

Materiales:

- Alambre negro recocido #16
- Clavos con cabeza de 3”
- Madera eucalipto rollizo D=3” x3m
- Madera eucalipto rollizo D=3”x2.4m
- Triplay de 4’x8’x6mm.
- Calamina 2.40x60mm

Método de Medición:

La unidad de medida es Metro Cuadrado (M2)

1.1.2.4 CERCO PERIMÉTRICO CON ARPILLERA, H=3.00m

Proceso Constructivo:

El cerco se construirá con parantes de madera a cada 2.5 m enterrados en el terreno un mínimo de 0.50m sobre los cuales se fijará la tela arpillera con grapas de alambre.

Materiales:

- Alambre galvanizado #16
- Clavos con cabeza 2 ½”, 3” y 4”
- Madera eucalipto rollizo 4”x2.5m
- Malla arpillera

Método de Medición:

La unidad de medida es el Metro (m).

1.1.3 INSTALACIONES PROVISIONALES

1.1.3.1 AGUA PARA LA CONSTRUCCIÓN

Proceso constructivo:

Para la instalación provisional de agua, se deberá de conectar la tubería a la red pública de agua potable de la localidad, para lograr el abastecimiento provisional dentro de la obra, que será utilizado durante el periodo de ejecución de la misma.

Método de medición:

La unidad de medida es mes (MES).

1.1.3.2 ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LA CONSTRUCCIÓN

Proceso constructivo:

Se deberán conectar los cables a la red de suministro eléctrico del plantel existente, para lograr el fluido dentro de la obra, el cual será utilizado durante el periodo de ejecución de obra.

Método de medición:

La unidad de medida es mes (MES)

1.1.4 TRABAJOS PRELIMINARES

1.1.4.1 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Proceso constructivo:

- Los trabajos implican la acumulación de los elementos para su posterior eliminación.
- Los materiales utilizables deben ubicarse en lugares que no interfieran con los trabajos y el futuro almacenamiento.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

1.1.4.2 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA

Proceso constructivo:

- El Contratista dentro de esta sub-partida, deberá considerar todo el trabajo de suministrar reunir, transportar, administrar y proveer los recursos a la obra; planificar la organización constructiva completa, incluyendo personal, equipo mecánico, materiales y todo lo necesario para instalar e iniciar el proceso constructivo, así como el oportuno cumplimiento del cronograma de avance.
- La movilización incluye, además, al final de la obra la remoción de las instalaciones y limpieza del sitio, así como el retiro de sus instalaciones y equipos. El sistema de movilización debe ser tal, que no cause daño a los pavimentos ni a las propiedades de terceros.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

1.1.5 MOVIMIENTO DE TIERRAS (CONFORMACION DE SUB RASANTE)

1.1.5.1 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE

Proceso constructivo:

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, dichos puntos trazados con la utilización de equipos topográficos como son nivel topográfico de ingeniero, estación total con los cuales se obtendrán adecuadas precisiones.

Materiales:

- Clavos con cabeza de 2”
- Yeso de 28kg

- Estacas de madera
- Pintura látex
- Miras y jalones
- Wincha de 30m

Método de Medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

1.1.5.2 REPLANTEO DURANTE EL PROCESO

Proceso constructivo:

Los ejes y niveles 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, dichos puntos trazados con la utilización de equipos topográficos como son nivel de ingeniero, estación total con los cuales se obtendrán adecuadas precisiones.

Materiales:

- Clavos para madera con cabeza de 1”
- Ocre importado
- Madera tornillo

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

1.1.5.3 CORTE DE TERRENO A NIVEL DE RASANTE CON MAQUINARIA

Proceso constructivo:

La maquinaria hará el corte según las dimensiones indicadas en los planos del proyecto original, previa indicación del topógrafo, verificados por la supervisión antes y después de ejecutarse el trabajo.

Materiales:

- Agua
- Gasolina 90

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

1.1.5.4 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE CORTE

Proceso constructivo:

Se realizará el relleno y compactado con maquinaria pesada. Para dicho relleno se usará material propio de corte clasificado, tratando de mojarlo hasta conseguir su humedad óptima con el objetivo que el compactado se realice hasta llegar a su máxima densidad. Se verificará la correcta ejecución del relleno, la misma que debe dar su conformidad el Supervisor de la Obra.

Materiales:

- Agua

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M3.

1.1.6 SEGURIDAD Y SALUD

1.1.6.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Proceso constructivo:

- 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.

Materiales:

- Chaleco reflectivo
- Respirador contra el polvo
- Casco de seguridad
- Overoles
- Zapatos de seguridad
- Lentes de seguridad

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

1.1.6.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Proceso constructivo:

- Comprende todos los equipos de protección individual que debe ser usado por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realizan, de acuerdo a la norma G-050 “SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN” del RNE.
- Están considerados: casco de seguridad, gafas de acuerdo al tipo de actividad, escudo facial, guantes de acuerdo al tipo de actividad (cuero aislante etc.), botines de acuerdo al tipo de actividad, protectores de oído, arnés de cuerpo entero, chalecos, etc.

Materiales:

- Correas de seguridad
- Sistema de línea de vida

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

1.1.6.3 SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD

Proceso constructivo:

- Comprende: las señales de advertencia, prohibición, información y obligación, las relativas a los equipos
- contra incendios 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.

Materiales:

- Cinta señaladora amarilla
- Alarmas de seguridad

- Cono de plástico de 24cm
- Carteles de señalización

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

1.1.6.4 CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

Proceso constructivo:

Esta partida corresponde a la Capacitación en Seguridad y previo al inicio de los trabajos de Ejecución de Obra.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por MES.

1.1.7 PLAN COVID-19

1.1.7.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Proceso constructivo:

De acuerdo con el Documento Técnico del MINSA "Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Personas afectadas por COVID – 19" es obligatorio el uso de mascarillas para circular por las vías de uso público, utilizar mascarillas en espacios cerrados en los centros laborales y unidades de transportes. La mascarilla deberá cubrir tanto la nariz como la boca del trabajador de manera permanente.

El uso de mascarilla quirúrgica descartable o mascarilla textil de uso comunitario, será proporcionado de acuerdo con las especificaciones técnicas emitidas por el MINSA, siguiendo el siguiente procedimiento:

- Cambiar la mascarilla diariamente o si se encuentra visiblemente sucia.
- Para retirar la mascarilla, desate los lazos posteriores y realizar el lavado de manos.

Materiales:

- Guantes de látex o nitrilo
- Lentes de seguridad
- Mascarilla certificada
- Mascarilla de uso comunitario
- Traje tyvek

Método de medición:

El método de medición es unidad (UND).

1.1.7.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA, LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Proceso constructivo:

Lavado de manos e higiene.

- El responsable de Seguridad y/o Salud Ocupacional o el que haga sus veces, evaluará la cantidad y ubicación de puntos de lavado de manos (lavadero, caño con conexión a agua potable, jabón líquido o jabón desinfectante y papel toalla) o alcohol gel, para el uso libre de lavado y desinfección de los trabajadores. Deberá verificarse el reabastecimiento permanente de dichos insumos en los puntos donde se encuentren ubicados.
- Es obligatorio el lavado de manos y desinfección con una duración mínima de veinte (20) segundos al ingresar y salir de las habitaciones, de los servicios higiénicos y del comedor bajo la metodología indicada en los afiches. Lavarse las manos con agua y jabón o usando

un gel desinfectante a base de alcohol que elimine el virus que pueda haber en sus manos (Ver Anexo 05).

- Todo trabajador obligatoriamente antes y después de iniciar sus labores, deberá lavarse las manos con agua y jabón durante al menos de veinte (20) segundos de acuerdo con las recomendaciones de la OMS (Ver Anexo 06), esto deberá ser supervisado por su jefe inmediato.
- Así mismo, todo trabajador deberá lavarse las manos antes y después de comer, después de ir al baño, después de toser o estornudar o cuando crean que existe riesgo de contagio.
- Secarse con papel toalla y antes de desecharlo abrir las perillas de las puertas con el mismo papel para luego desecharlo en un tacho de basura.
- En ausencia de agua y jabón disponibles, use un desinfectante para manos a base de alcohol gel con un mínimo del 70% de alcohol.
- Si las manos están visiblemente sucias, siempre lavarse con agua y jabón.
- En la parte superior de cada punto de lavado o desinfección deberá indicarse mediante carteles, la ejecución adecuada del método de lavado correcto o uso del alcohol en gel para la higiene de manos.

Limpieza y desinfección.

Esta medida busca asegurar superficies libres de COVID-19, por lo que el proceso de limpieza y desinfección aplica a ambientes, mobiliario, herramientas, equipos, útiles de escritorio, entre otros. El responsable de Seguridad y/o Salud Ocupacional de los trabajadores deberá verificar el cumplimiento de esta medida previo al inicio de las labores diarias, asimismo evaluará la frecuencia con la que se realizará la limpieza y desinfección en el contexto de la emergencia sanitaria por COVID-19. Evaluará las medidas de protección y capacitación necesarias para el personal de limpieza involucrado, y evaluará el producto de desinfección según disponibilidad y compatibilidad con las superficies. Se realizarás las siguientes actividades:

- Limpiar y desinfectar las superficies del entorno laboral y los objetos de uso común y de alto contacto como: fotocopiadoras, manijas, barandas, teléfonos, interruptores, teclados y mouse de computadora, superficies de los escritorios entre otros.
- Este proceso deberá realizarse por lo menos dos (2) veces por día, con productos e insumos recomendados por el MINSA.
- Se recomienda para sanitización el uso de hipoclorito de sodio al 0.1% (dilución 1:50 si se usa cloro domestico a una concentración inicial de 5%). Esto equivale a que por cada litro de agua se debe agregar veinte (20) ml. de cloro (4 cucharaditas).
- Mantener provisión continua en los servicios higiénicos con los insumos básicos (agua, jabón líquido, papel toalla, papel higiénico y/o alcohol gel con un mínimo de 70% de alcohol).

Materiales:

- Alcohol en gel
- Alcohol puro al 70%
- Atomizador manual
- Bolsa plástica para basura
- Cajas de desinfección de zapatos
- Detergente
- Jabón líquido antimateria
- Legía
- Papel toalla tipo servilleta

Método de medición:

El método de medición es unidad (UND).

1.1.7.3 SISTEMA PREVENTIVO COVID-19

Proceso constructivo:

Limpieza y desinfección de todos los ambientes del centro de trabajo.

Este lineamiento busca asegurar superficies libres de COVID-19, por lo que el proceso de limpieza y desinfección aplica a ambientes, mobiliario, herramientas, equipos, útiles de escritorio, campamentos, entre otros.

El responsable de Seguridad y/o Salud Ocupacional de la salud o el que haga sus veces, de los trabajadores deberá verificar el cumplimiento de este lineamiento previo al inicio de las labores, asimismo evaluará la frecuencia con la que se realizará la limpieza y desinfección en el contexto de la emergencia sanitaria por COVID-19. Evaluará las medidas de protección y capacitación necesarias para el personal de limpieza involucrado, y evaluará el producto de desinfección según disponibilidad y compatibilidad con las superficies.

Evaluación e identificación de los trabajadores.

El responsable de Seguridad y/o Salud Ocupacional o el que haga sus veces, evaluará a todo el personal antes de ingresar a realizar labores, utilizando una Encuesta de Sintomatología que será una Declaración Jurada de Prevención ante el Coronavirus COVID-19. Se evaluarán los siguientes factores y, en caso de verificar alguno de estos supuestos, la persona no podrá realizar labores:

- **Toma de Temperatura.** Personal con fiebre o temperatura que exceda los treinta y ocho grados centígrados (38°C). La toma de temperatura deberá de realizarse con termómetro digital sin contacto.
- **Signos de alarma para COVID-19.** Fiebre persistente por más de dos días, sensación de falta de aire o dificultad para respirar, desorientación o confusión, dolor en el pecho, coloración azul de los labios (cianosis).
- **Signos y Síntomas referidos a los casos leves, moderados y severos.** Establecidos en el documento Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Personas afectadas por COVID – 19 en el Perú.
- **Trabajadores identificados como Grupo de Riesgo.** Los Factores de Riesgo individual asociados al desarrollo de complicaciones relacionadas con COVID-19 son:
  - Edad: Mayor de sesenta (60) años.
  - Presencia de comorbilidades: Hipertensión arterial o enfermedades cardiovasculares, diabetes, obesidad, asma, enfermedad pulmonar crónica, insuficiencia renal crónica, enfermedad o tratamiento inmunosupresor.
- **Contacto:** Haber tenido contacto con un paciente sospechoso o declarado con COVID-19 y que no haya cumplido la cuarentena de catorce (14) días. Para cuarentenas cumplidas, el médico evaluará a su consideración si puede realizar labores o no.

Materiales:

- Bandeja de desinfección
- Bomba de funigación portátil
- Pulsioximetro
- Termómetro infrarrojo

Método de medición:

El método de medición es unidad (UND).

2 ESTRUCTURAS

2.1 BLOQUE A (AULAS Y ADMINISTRACION)

2.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Comprende las partidas de excavaciones, cortes, rellenos, acarreo y eliminación de materiales excedentes, necesarios para ajustar el terreno a los niveles especificados tanto en los planos de estructuras como de arquitectura, tanto en ambientes interiores como en los exteriores;

así como dar cabida a los elementos que deban ir enterrados, tales como cimentaciones, tuberías, etc.

2.1.1.1 NIVELACIÓN DE TERRENO

Proceso constructivo:

Comprende la ejecución de los trabajos de refine de nivelación final, llamada nivelación interior de las áreas del terreno.

Materiales:

- Clavos con cabeza de 2”
- Yeso de 28 Kg
- Estaca de madera
- Pintura látex satinada

Método de Medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

2.1.1.2 EXCAVACIONES MASIVAS

Proceso constructivo:

Se realizarán los trazos previos según dimensiones de los planos para luego proceder a la excavación con equipo mecánico (retro excavador 62hp), se controlarán los niveles en fondo de zanjas, para luego proceder el perfilado de la sección excavada.

Unidad de medida:

El método de medición en esta partida será por M3.

2.1.1.3 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

Proceso constructivo:

Los rellenos estarán conformados por capas de 15 cm. de espesor terminado como máximo, cuya compactación depende principalmente de las propiedades físicas del material, determinadas a través del Análisis Granulométrico por Tamizado (ASTM D 422).

Materiales:

- Agua

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M3.

2.1.1.4 NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO

Proceso constructivo:

Los equipos a utilizar deberán encontrarse en perfectas condiciones de funcionamiento y serán los idóneos para el trabajo asignado como es la compactadora vibratoria tipo plancha 7HP, garantizando así un rendimiento óptimo.

Unidad de Medida:

El método de medición en esta partida será por M2.

2.1.1.5 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE.

Proceso constructivo:

- El contratista, una vez iniciado los trabajos de excavaciones, deberá presentar el terreno libre de desmontes y materiales que impidan los trabajos de acondicionamiento de áreas a ser tratadas como jardines y otras obras complementarias afines.
- Las áreas especificadas como jardines, deberán ser entregadas perfectamente niveladas y rastrilladas para su uso. La eliminación del desmonte y materiales sobrantes deberá ser periódica, de modo que la zona de obra quede siempre habilitada.
- Durante el proceso constructivo, no se permitirá que se acumule los sobrantes de mortero, ladrillos rotos, basura, deshechos; se juntaran en rumas alejadas del área de construcción en sitios accesibles para su evacuación y eliminación con los vehículos adecuados, evitando el polvo excesivo con la implementación de un sistema de regado conveniente.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M3.

2.1.2 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

2.1.2.1 CIMIENTO CORRIDO CONCRETO f'c=100 kg/cm2 +30% PG.

Proceso constructivo:

- El mezclado en obra será efectuado con máquinas mezcladoras de 9-11HP.
- La tanda de agregados y cemento deberán ser colocadas en el tambor de la mezcladora cuando se encuentre parte del agua de la mezcla en el tambor. El resto del agua podrá añadirse gradualmente en un plazo que no exceda del 25% del tiempo total del mezclado.
- Toda consolidación del concreto se efectuará por vibración utilizando el vibrador de concreto 4HP ¾" -2".
- El concreto ya colocado tendrá que ser mantenido constantemente húmedo, por medio de frecuentes riegos o cubriéndolos con una capa suficiente de arena húmeda u otro material similar.
- Después del desencofrado el concreto debe ser curado hasta el término del tiempo prescrito en la sección, según método empleado.

Materiales:

- Piedra grande de 8"
- Cemento portland tipo I (42.5Kg)
- Hormigón
- Agua

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M3.

2.1.2.2 SOLADO CONCRETO e=10cm MEZCLA1:10

Proceso constructivo:

- El mezclado en obra será efectuado con máquinas mezcladoras de 9-11HP.
- La tanda de agregados y cemento deberán ser colocadas en el tambor de la mezcladora cuando se encuentre parte del agua de la mezcla en el tambor. El resto del agua podrá añadirse gradualmente en un plazo que no exceda del 25% del tiempo total del mezclado.
- Toda consolidación del concreto se efectuará por vibración utilizando el vibrador de concreto 4HP ¾" -2".
- El concreto ya colocado tendrá que ser mantenido constantemente húmedo, por medio de frecuentes riegos o cubriéndolos con una capa suficiente de arena húmeda u otro material similar.
- Después del desencofrado el concreto debe ser curado hasta el término del tiempo prescrito en la sección, según método empleado.

Materiales:

- Cemento portland tipo I (42.5Kg)
- Hormigón
- Agua

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M3.

2.1.2.3 CONCRETO f'c=175 kg/cm2+30% P.M. EN SOBRECIMIENTOS

Proceso constructivo:

El método de ejecución a utilizar para la construcción de los sobre cimientos deberá ser escogido por el Residente y aprobado por el Supervisor, en razón a lo cual podría utilizarse para el vaciado respectivo un encofrado típico de madera, un encofrado metálico. Utilizar un concreto fabricado con la resistencia indicada en los planos y especificaciones técnicas. Se construirá según las especificaciones técnicas precedentes.

Materiales:

- Piedra chancada de ½"
- Arena gruesa
- Cemento portland tipo I (42.5Kg)
- Agua

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M3.

2.1.2.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIETOS

Proceso constructivo:

- El proyecto y ejecución de los encofrados deberá permitir que el montaje y desencofrado se realice fácil y gradualmente, sin golpes, vibraciones ni sacudidas y sin recurrir a herramientas o elementos que pudieran perjudicar la superficie de la estructura, deberá poder efectuar desencofrados parciales.
- La madera deberá ser dimensionada de acuerdo con las dimensiones del elemento a ser moldeado, la supervisión deberá aprobar el diseño y proceso constructivo de los encofrados. La revisión y aprobación de los planos y encofrados no libera al contratista de su responsabilidad de realizar una adecuada construcción y mantenimiento de los mismos, así como de que funcionen adecuadamente.

Materiales:

- Alambre negro N°8
- Madera eucalipto rollizo
- Madera corriente (tablas o listones)

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

2.1.2.5 FALSO PISO MEZCLA C:H – 1:8 e=4" (INCLUYE CAMA DE PIEDRA)

Proceso constructivo:

Se vaciará concreto f´c=175 kg/cm2 con una base de empedrado de 0.10 m con piedra mediana. Según los niveles de piso terminado emplantillando el área a realizar el trabajo. La superficie será plana, nivelada, rugosa y compacta.

Una vez vaciado el concreto sobre el terreno preparado, se correrá sobre el emplantillado una regla de madera en bruto, regularmente pesada, manejada por dos hombres que emparejará y apisonará el concreto logrando así una superficie plana, nivelada, rugosa y compacta. El grado de rugosidad será tal que asegure una buena adherencia y ligazón contra el piso definitivo. El concreto vaciado debe ser curado hasta el término del tiempo prescrito en la sección, según método empleado.

Mezcla. - El tipo de mezcla será hecho con una mezcladora, y transportados en buggys, debiendo ser estos transportados con cuidado para evitar que exista segregación. En caso de que el terreno sea irregular deberá transportarse por medio de unas tablas. También se debe de chequear la calidad del concreto por medio de briquetas que se romperán a los 7,14 y 28 días de edad, la mezcla será tomada en obra.

Vaciado del concreto. - Antes de colocarse deberá de realizarse un empedrado de un espesor de 4" con piedra mediana con un concreto f'c=175 Kg/cm2 previo humedecimiento la superficie del empedrado para evitar que el concreto pierda humedad por absorción del agua por el material de la base; así mismo, debe de tenerse mucho cuidado con el extendido y vibrado. Además, la mezcla no debe de ser vertida de mucha altura. Colocar el concreto contra la cara del concreto llenado.

Materiales:

- Piedra mediana de 6"
- Cemento portland tipo I (42.5Kg)
- Hormigón
- Agua

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

2.1.3 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

2.1.3.1 ZAPATAS

2.1.3.1.1 CONCRETO F'C = 210 KG/CM2 EN ZAPATAS

Proceso constructivo:

- La profundidad de excavación y vaciado se realizará conforme a lo especificado en los planos
- Primera etapa se habilitará la malla de acero con el recubrimiento y dimensiones especificadas en planos, esta malla debe estar limpia extensa de corrosión y oxido.
- El concreto deberá presentar las características mencionadas anteriormente.
- El concreto una vez fraguado debe ser curado hasta el término del tiempo prescrito en la sección, según método empleado.

Materiales:

- Agregado grueso
- Agregado fino
- Cemento portland tipo I (42.5Kg)
- Agua

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M3

2.1.3.1.2 ACERO F'y = 4200 Kg/cm2 EN ZAPATAS

Proceso constructivo:

- Las dimensiones, tipo y situación de las armaduras, están indicadas en los planos; sin embargo, de ser el caso, el contratista preparará planos de obra, con cuadros de despiece, situación de empalmes, detalles de doblado y colocación que remitirán al Supervisor, para su aprobación.
- El control estricto estará a cargo de la supervisión comprenderá básicamente en verificar el diseño de la armadura especificada en los planos verificando las dimensiones y el doblado de las piezas de la armadura metálica correspondiente en cumplimiento de las especificaciones técnicas de la Obra.

Materiales:

- Alambre negro N°16
- Fierro corrugado F´y=4200Kg/cm2 (grado 60)
- Hoja de sierra

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por Kg.

2.1.3.2 VIGAS DE CIMENTACIÓN

2.1.3.2.1 CONCRETO F'C = 175 KG/CM2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN

Ídem a la partida 02.01.03.01.01

2.1.3.2.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN

Proceso constructivo:

- Se usará paneles para las formas a fabricar, unidas con clavos de 3'', dichas formas serán arriostradas adecuadamente con alambre negro N°8 y listones de madera ancladas en superficies fijas, para evitar empujes del concreto.
- Se controlará adecuadamente los alineamientos y la verticalidad de las formas.

Materiales:

- Alambre negro recocido#8
- Clavos de madera con cabeza 3"
- Madera corriente (tablas o listones)

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

2.1.3.2.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN

Ídem a la partida 02.01.03.01.02

2.1.3.3 SOBRECIMIENTO REFORZADO

2.1.3.3.1 CONCRETO F'C = 175 KG/CM2 EN SOBRECIMIENTO

Proceso constructivo:

- La profundidad de excavación, vaciado y encofrado se realizará conforme a lo especificado en los planos.
- Primera etapa se habilitará la malla de acero con el recubrimiento y dimensiones especificadas en planos, esta malla debe estar limpia extensa de corrosión y oxido.
- El concreto deberá presentar las características mencionadas anteriormente.
- El concreto una vez fraguado debe ser curado hasta el término del tiempo prescrito en la sección, según método empleado.

Materiales:

- Piedra chancada de ½"
- Arena gruesa
- Cemento portland tipo I (42.5Kg)
- Agua

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M3.

2.1.3.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTO

Proceso constructivo:

- Se usará paneles para las formas a fabricar, unidas con clavos de 3'', dichas formas serán arriostradas adecuadamente con alambre negro N°8 y listones de madera ancladas en superficies fijas, para evitar empujes del concreto.
- Se controlará adecuadamente los alineamientos y la verticalidad de las formas.

Materiales:

- Alambre negro recocido #8
- Clavos para madera con cabeza 3"
- Madera corriente (tablas o listones)

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

2.1.3.3.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS

Proceso constructivo:

- Las dimensiones, tipo y situación de las armaduras, están indicadas en los planos; sin embargo, de ser el caso, el contratista preparará planos de obra, con cuadros de despiece, situación de empalmes, detalles de doblado y colocación que remitirán al Supervisor, para su aprobación.
- El control estricto estará a cargo de la supervisión comprenderá básicamente en verificar el diseño de la armadura especificada en los planos verificando las dimensiones y el doblado de las piezas de la armadura metálica correspondiente en cumplimiento de las especificaciones técnicas de la Obra.

Materiales:

- Alambre negro N°16
- Fierro corrugado F'y=4200Kg/cm2 (grado 60)
- Hoja de sierra

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por Kg.

2.1.3.4 COLUMNAS

2.1.3.4.1 CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 EN COLUMNAS

Proceso constructivo:

- Primera etapa se habilitará el refuerzo de acero con el recubrimiento y dimensiones especificadas en planos, esta malla debe estar limpia extensa de corrosión y oxido. Para luego proceder al vaciado del concreto, con el correcto vibrado del concreto.
- El concreto deberá presentar las características mencionadas anteriormente.
- El concreto una vez fraguado debe ser curado hasta el término del tiempo prescrito en la sección, según método empleado.

Materiales:

- Agregado grueso
- Agregado fino
- Cemento portland tipo I (42.5Kg)
- Agua

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M3

2.1.3.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS

Proceso constructivo:

- Se usará paneles para las formas a fabricar, unidas con clavos de 3'', dichas formas serán arriostradas adecuadamente con alambre negro N°8 y listones de madera ancladas en superficies fijas, para evitar empujes del concreto.
- Se controlará adecuadamente los alineamientos y la verticalidad de las formas.

Materiales:

- Alambre negro recocido #8
- Clavos para madera con cabeza 3"
- Madera corriente (tablas o listones)

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

2.1.3.4.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN COLUMNAS

Proceso constructivo:

- Las dimensiones, tipo y situación de las armaduras, están indicadas en los planos; sin embargo, de ser el caso, el contratista preparará planos de obra, con cuadros de despiece, situación de empalmes, detalles de doblado y colocación que remitirán al Supervisor, para su aprobación.
- El control estricto estará a cargo de la supervisión comprenderá básicamente en verificar el diseño de la armadura especificada en los planos verificando las dimensiones y el doblado de las piezas de la armadura metálica correspondiente en cumplimiento de las especificaciones técnicas de la Obra.

Materiales:

- Alambre negro N°16
- Fierro corrugado F'y=4200Kg/cm2 (grado 60)
- Hoja de sierra

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por Kg.

2.1.3.5 COLUMNAS DE CONFINAMIENTO

2.1.3.5.1 CONCRETO f'c = 175 Kg/cm2 EN COLUMNETAS

Ídem a la partida 02.01.03.04.01

2.1.3.5.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS

Ídem a la partida 02.01.03.04.02

2.1.3.5.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN COLUMNETAS

Ídem a la partida 02.01.03.04.03

2.1.3.6 VIGAS

2.1.3.6.1 CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 EN VIGAS

Ídem a la partida 02.01.03.02.01

2.1.3.6.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS

Ídem a la partida 02.01.03.02.02

2.1.3.6.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN VIGAS

Ídem a la partida 02.01.03.02.03

2.1.3.7 VIGAS DE CONFINAMIENTO

2.1.3.7.1 CONCRETO f'c = 175 Kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO

Ídem a la partida 02.01.03.06.01

2.1.3.7.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO

Ídem a la partida 02.01.03.06.02

2.1.3.7.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMINETO

Ídem a la partida 02.01.03.06.03

2.1.3.8 LOSAS ALIGERADAS

2.1.3.8.1 CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS

Ídem a la partida 02.01.03.07.01

2.1.3.8.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS ALIGERADAS

Ídem a la partida 02.01.03.07.02

2.1.3.8.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS

Ídem a la partida 02.01.03.07.03

2.1.3.8.4 BLOQUETAS PARA TECHO 15X30X30cm (PRIMER NIVEL)

Proceso constructivo:

Se alinearán las bloquetas, y se colocarán por encima del encofrado, debiendo de colocarse en sentido de la luz más corta o perpendicular a las vigas principales, dejando un espacio en la viga y la bloqueta, con él se formará una vigueta.

Materiales:

- Ladrillo hueco 12x30x30cm

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por Und.

2.1.3.8.5 BLOQUETAS PARA TECHO 12X30X30cm (SEGUNDO NIVEL)

Ídem a la partida 02.01.03.08.04

2.1.3.9 ESCALERAS

2.1.3.9.1 CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 EN ESCALERAS

Ídem a la partida 02.01.03.07.01

2.1.3.9.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS

Ídem a la partida 02.01.03.07.02

2.1.3.9.3 ACERO fy=4200 kg/cm2 EN ESCALERAS

Ídem a la partida 02.01.03.07.03

2.2 BLOQUE B (MODULO SUM Y LABORATORIO)

2.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.2.1.1 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE

Ídem a la partida 02.01.01.01 de Bloque A

2.2.1.2 EXCAVACIONES MASIVAS

Ídem a la partida 02.01.01.02 de Bloque A

2.2.1.3 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO

Ídem a la partida 02.01.01.03 de Bloque A

2.2.1.4 NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL

Ídem a la partida 02.01.01.04 de Bloque A

2.2.1.5 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTECON MAQUINARIA

Ídem a la partida 02.01.01.05 de Bloque A

2.2.2 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

2.2.2.1 CONCRETO CIMIENTOS CORRIDOS C:H 1:10+30%PG.

Ídem a la partida 02.01.02.01 de Bloque A

2.2.2.2 CONCRETO MEZCLA C:H 1:12 e=10cm EN SOLADOS

Ídem a la partida 02.01.02.02 de Bloque A

2.2.2.3 CONCRETO f'c=175 kg/cm2 + 30% P.M. EN SOBRECIMIENTO

Ídem a la partida 02.01.02.03 de Bloque A

2.2.2.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTOS

Ídem a la partida 02.01.02.04 de Bloque A

2.2.2.5 FALSO PISO MEZCLA C:H – 1:8 e=4”

Ídem a la partida 02.01.02.05 de Bloque A

2.2.3 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

2.2.3.1 ZAPATAS

2.2.3.1.1 CONCRETO F’C = 210 KG/CM2 EN ZAPATAS

Ídem a la partida 02.01.03.01.01 de Bloque A

2.2.3.1.2 ACERO F’y = 4200 Kg/cm2 EN ZAPATAS

Ídem a la partida 02.01.03.01.02 de Bloque A

2.2.3.2 VIGAS DE CIMENTACIÓN

2.2.3.2.1 CONCRETO F'C = 210 KG/CM2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN

Ídem a la partida 02.01.03.02.01 de Bloque A

2.2.3.2.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGA DE CIMENTACIÓN

Ídem a la partida 02.01.03.02.02 de Bloque A

2.2.3.2.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN

Ídem a la partida 02.01.03.02.03

2.2.3.3 SOBRECIMIENTO REFORZADO

2.2.3.3.1 CONCRETO F'C = 175 KG/CM2 EN SOBRECIMIENTO

Ídem a la partida 02.01.03.03.01 de Bloque A

2.2.3.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTO

Ídem a la partida 02.01.03.03.02 de Bloque A

2.2.3.3.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN SOBRECIMIENTO

Ídem a la partida 02.01.03.03.03 de Bloque A

2.2.3.4 COLUMNAS

2.2.3.4.1 CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 EN COLUMNAS

Ídem a la partida 02.01.03.04.01 de Bloque A

2.2.3.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS

Ídem a la partida 02.01.03.04.02 de Bloque A

2.2.3.4.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN COLUMNAS

Ídem a la partida 02.01.03.04.03 de Bloque A

2.2.3.5 COLUMNAS DE CONFINAMIENTO

2.2.3.5.1 CONCRETO f'c = 175 Kg/cm2 EN COLUMNETAS

Ídem a la partida 02.01.03.05.01 de Bloque A

2.2.3.5.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS

Ídem a la partida 02.01.03.05.02 de Bloque A

2.2.3.5.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN COLUMNETAS

Ídem a la partida 02.01.03.05.03 de Bloque A

2.2.3.6 VIGAS

2.2.3.6.1 CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 EN VIGAS

Ídem a la partida 02.01.03.06.01 de Bloque A

2.2.3.6.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS

Ídem a la partida 02.01.03.06.02 de Bloque A

2.2.3.6.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN VIGAS

Ídem a la partida 02.01.03.06.03 de Bloque A

2.2.3.7 VIGAS DE CONFINAMIENTO

2.2.3.7.1 CONCRETO f'c = 175 Kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO

Ídem a la partida 02.01.03.07.01 de Bloque A

2.2.3.7.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO

Ídem a la partida 02.01.03.07.02 de Bloque A

2.2.3.7.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMINETO

Ídem a la partida 02.01.03.07.03 de Bloque A

2.2.3.8 LOSAS ALIGERADAS

2.2.3.8.1 CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS

Ídem a la partida 02.01.03.08.01 de Bloque A

2.2.3.8.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS ALIGERADAS

Ídem a la partida 02.01.03.08.02 de Bloque A

2.2.3.8.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS

Ídem a la partida 02.01.03.08.03 de Bloque A

2.2.3.8.4 BLOQUETAS PARA TECHO 15X30X30cm

Ídem a la partida 02.01.03.08.05 de Bloque A

2.2.3.8.5 BLOQUETAS PARA TECHO 12X30X30cm

Ídem a la partida 02.03.08.01.05 de Bloque A

2.2.3.9 ESCALERAS

2.2.3.9.1 CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 EN ESCALERAS

Ídem a la partida 02.01.03.09.01 de Bloque A

2.2.3.9.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS

Ídem a la partida 02.01.03.09.02 de Bloque A

2.2.3.9.3 ACERO fy=4200 kg/cm2 EN ESCALERAS

Ídem a la partida 02.01.03.09.03 de Bloque A

2.3 BLOQUE C (SERVICIOS HIGIÉNICOS)

2.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.3.1.1 TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE

Ídem a la partida 02.01.01.01 de Bloque A

2.3.1.2 EXCAVACIONES MASIVAS

Ídem a la partida 02.01.01.02.01 de Bloque A

2.3.1.3 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

Ídem a la partida 02.01.01.03.01 de Bloque A

2.3.1.4 NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL

Ídem a la partida 02.01.01.04 de Bloque A

2.3.1.5 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA

Ídem a la partida 02.01.01.05 de Bloque A

2.3.2 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

2.3.2.1 CONCRETO CIMIENTOS CORRIDOS C:H-1:10+30%PG.

Ídem a la partida 02.01.02.01 de Bloque A

2.3.2.2 CONCRETO MEZCLA C:H 1:12 e=10cm, EN SOLADOS

Ídem a la partida 02.01.02.02 de Bloque A

2.3.2.3 CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS

Ídem a la partida 02.01.02.03.01 de Bloque A

2.3.2.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS

Ídem a la partida 02.01.02.03.02 de Bloque A

2.3.2.5 FALSO PISO MEZCLA C:H 1:8 e=4"

Ídem a la partida 02.01.02.04 de Bloque A

2.3.3 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

2.3.3.1 ZAPATAS

2.3.3.1.1 CONCRETO F'C = 210 KG/CM2 EN ZAPATAS

Ídem a la partida 02.01.03.01.01 de Bloque A

2.3.3.1.2 ACERO F'y = 4200 Kg/cm2 EN ZAPATAS

Ídem a la partida 02.01.03.01.02 de Bloque A

2.3.3.2 COLUMNAS

2.3.3.2.1 CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 EN COLUMNAS

Ídem a la partida 02.01.03.04.01 de Bloque A

2.3.3.2.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS

Ídem a la partida 02.01.03.04.02 de Bloque A

2.3.3.2.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN COLUMNAS

Ídem a la partida 02.01.03.04.03 de Bloque A

2.3.3.3 COLUMNAS DE CONFINAMIENTO

2.3.3.3.1 CONCRETO f'c = 175 Kg/cm2 EN COLUMNETAS

Ídem a la partida 02.01.03.05.01 de Bloque A

2.3.3.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS

Ídem a la partida 02.01.03.05.02 de Bloque A

2.3.3.3.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN COLUMNETAS

Ídem a la partida 02.01.03.05.03 de Bloque A

2.3.3.4 VIGAS

2.3.3.4.1 CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 EN VIGAS

Ídem a la partida 02.01.03.06.01 de Bloque A

2.3.3.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS

Ídem a la partida 02.01.03.06.02 de Bloque A

2.3.3.4.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN VIGAS

Ídem a la partida 02.01.03.06.03 de Bloque A

2.3.3.5 VIGAS DE CONFINAMIENTO

2.3.3.5.1 CONCRETO f'c = 175 Kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO

Ídem a la partida 02.01.03.07.01 de Bloque A

2.3.3.5.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO

Ídem a la partida 02.01.03.07.02 de Bloque A

2.3.3.5.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMINETO

Ídem a la partida 02.01.03.07.03 de Bloque A

2.3.3.6 LOSAS ALIGERADAS

2.3.3.6.1 CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS

Ídem a la partida 02.01.03.08.01 de Bloque A

2.3.3.6.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSAS ALIGERADAS

Ídem a la partida 02.01.03.08.02 de Bloque A

2.3.3.6.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS

Ídem a la partida 02.01.03.08.03 de Bloque A

2.3.3.6.4 BLOQUETAS PARA TECHO 12X30X30cm

Ídem a la partida 02.01.03.08.04 de Bloque A

2.4 BLOQUE D (CAFETÍN)

2.4.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.4.1.1 NIVELACIÓN DE TERRENO

Ídem a la partida 02.01.01.01 de Bloque A

2.4.1.2 EXCAVACIONES MASIVAS

Ídem a la partida 02.01.01.02.01 de Bloque A

2.4.1.3 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO

Ídem a la partida 02.01.01.03.01 de Bloque A

2.4.1.4 NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL

Ídem a la partida 02.01.01.04 de Bloque A

2.4.1.5 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA

Ídem a la partida 02.01.01.05 de Bloque A

2.4.2 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

2.4.2.1 CONCRETO CIMIENTOS CORRIDOS C:H 1:10+30%PG.

Ídem a la partida 02.01.02.01 de Bloque A

2.4.2.2 CONCRETO MEZCLA C:H 1:12 e=10cm, EN SOLADOS

Ídem a la partida 02.01.02.02 de Bloque A

2.4.2.3 CONCRETO f´c=175kg/cm2 +30% P.M. EN SOBRECIMIENTO

Ídem a la partida 02.01.02.03.01 de Bloque A

2.4.2.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTOS

Ídem a la partida 02.01.02.03.02 de Bloque A

2.4.2.5 FALSO PISO MEZCLA C:H 1:8 e=4”

Ídem a la partida 02.01.02.04 de Bloque A

2.4.3 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

2.4.3.1 ZAPATAS

2.4.3.1.1 CONCRETO F’C = 210 KG/CM2 EN ZAPATAS

Ídem a la partida 02.01.03.01.01 de Bloque A

2.4.3.1.2 ACERO F’y = 4200 Kg/cm2 EN ZAPATAS

Ídem a la partida 02.01.03.01.02 de Bloque A

2.4.3.2 COLUMNAS

2.4.3.2.1 CONCRETO f’c = 210 Kg/cm2 EN COLUMNAS

Ídem a la partida 02.01.03.04.01 de Bloque A

2.4.3.2.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS

Ídem a la partida 02.01.03.04.02 de Bloque A

2.4.3.2.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN COLUMNAS

Ídem a la partida 02.01.03.04.03 de Bloque A

2.4.3.3 COLUMNAS DE CONFINAMIENTO

2.4.3.3.1 CONCRETO f’c = 175 Kg/cm2 EN COLUMNETAS

Ídem a la partida 02.01.03.05.01 de Bloque A

2.4.3.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS

Ídem a la partida 02.01.03.05.02 de Bloque A

2.4.3.3.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN COLUMNETAS

Ídem a la partida 02.01.03.05.03 de Bloque A

2.4.3.4 VIGAS

2.4.3.4.1 CONCRETO f’c = 210 Kg/cm2 EN VIGAS

Ídem a la partida 02.01.03.06.01 de Bloque A

2.4.3.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS

Ídem a la partida 02.01.03.06.02 de Bloque A

2.4.3.4.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN VIGAS

Ídem a la partida 02.01.03.06.03 de Bloque A

2.4.3.5 VIGAS DE CONFINAMIENTO

2.4.3.5.1 CONCRETO f'c = 175 Kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO

Ídem a la partida 02.01.03.07.01 de Bloque A

2.4.3.5.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO

Ídem a la partida 02.01.03.07.02 de Bloque A

2.4.3.5.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMINETO

Ídem a la partida 02.01.03.07.03 de Bloque A

2.4.3.6 LOSAS ALIGERADAS

2.4.3.6.1 CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS

Ídem a la partida 02.01.03.08.01 de Bloque A

2.4.3.6.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSAS ALIGERADAS

Ídem a la partida 02.01.03.08.02 de Bloque A

2.4.3.6.3 ARMADURA DE ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS

Ídem a la partida 02.01.03.08.03 de Bloque A

2.4.3.6.4 BLOQUETAS PARA TECHO 12X30X30cm

Ídem a la partida 02.01.03.08.04 de Bloque A

2.5 BLOQUE E (CERCO PERIMÉTRICO)

2.5.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.5.1.1 TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE

Ídem a la partida 02.01.01.01 de Bloque A

2.5.1.2 EXCAVACIONES MASIVAS

Ídem a la partida 02.01.01.02.01 de Bloque A

2.5.1.3 NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL

Ídem a la partida 02.01.01.04 de Bloque A

2.5.1.4 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA

Ídem a la partida 02.01.01.05 de Bloque A

2.5.2 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

2.5.2.1 CONCRETO CIMIENTOS CORRIDOS C:H -1:10+30%PG.

Ídem a la partida 02.01.02.01 de Bloque A

2.5.2.2 CONCRETO MEZCLA C:H 1:12 e=10cm, EN SOLADOS

Ídem a la partida 02.01.02.02 de Bloque A

2.5.2.3 CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS

Ídem a la partida 02.01.02.03.01 de Bloque A

2.5.2.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS

Ídem a la partida 02.01.02.03.02 de Bloque A

2.5.2.5 CONCRETO CICLOPEO C:H-1:12+80%PG., EN MUROS DE CONTENCIÓN

Proceso constructivo:

- El mezclado en obra será efectuado con máquinas mezcladoras de 9-11HP.
- La tanda de agregados y cemento deberán ser colocadas en el tambor de la mezcladora cuando se encuentre parte del agua de la mezcla en el tambor. El resto del agua podrá añadirse gradualmente en un plazo que no exceda del 25% del tiempo total del mezclado.
- Toda consolidación del concreto se efectuará por vibración utilizando el vibrador de concreto 4HP ¾" -2".

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M3.

2.5.2.6 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS DE CONTENCIÓN

Ídem a la partida 02.01.02.03.02 de Bloque A

2.5.3 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

2.5.3.1 ZAPATAS

2.5.3.1.1 CONCRETO F'C = 210 KG/CM2 EN ZAPATAS

Ídem a la partida 02.01.03.01.01 de Bloque A

2.5.3.1.2 ACERO F'y = 4200 Kg/cm2 EN ZAPATAS

Ídem a la partida 02.01.03.01.02 de Bloque A

2.5.3.2 COLUMNAS

2.5.3.2.1 CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 EN COLUMNAS

Ídem a la partida 02.01.03.04.01 de Bloque A

2.5.3.2.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS

Ídem a la partida 02.01.03.04.02 de Bloque A

2.5.3.2.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN COLUMNAS

Ídem a la partida 02.01.03.04.03 de Bloque A

2.5.3.3 COLUMNAS DE CONFINAMIENTO

2.5.3.3.1 CONCRETO f'c = 175 Kg/cm2 EN COLUMNETAS

Ídem a la partida 02.01.03.05.01 de Bloque A

2.5.3.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS

Ídem a la partida 02.01.03.05.02 de Bloque A

2.5.3.3.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN COLUMNETAS

Ídem a la partida 02.01.03.05.03 de Bloque A

2.5.3.4 VIGAS DE CONFINAMIENTO

2.5.3.4.1 CONCRETO f'c = 175 Kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO

Ídem a la partida 02.01.03.07.01 de Bloque A

2.5.3.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO

Ídem a la partida 02.01.03.07.02 de Bloque A

2.5.3.4.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMINETO

Ídem a la partida 02.01.03.07.03 de Bloque A

2.5.3.5 PLACAS

2.5.3.5.1 CONCRETO f'c = 175 Kg/cm2 EN PLACAS

Proceso constructivo:

- Primera etapa se habilitará la malla de acero con el recubrimiento y dimensiones especificadas en planos, esta malla debe estar limpia extensa de corrosión y oxido. Para luego proceder al vaciado del concreto de las alas de la estructura, con el correcto vibrado del concreto.
- El concreto deberá presentar las características mencionadas anteriormente.
- El concreto una vez fraguado debe ser curado hasta el término del tiempo prescrito en la sección, según método empleado.

Materiales:

- Piedra chancada de ½"
- Arena gruesa
- Cemento portland tipo I (42.5kg)
- Agua
- Madera tornillo

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M3.

2.5.3.5.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PLACAS

Proceso constructivo:

- Se usará paneles para las formas a fabricar, unidas con clavos de 3'', dichas formas serán arriostradas adecuadamente con alambre negro N°8 y listones de madera ancladas en superficies fijas, para evitar empujes del concreto.
- Se controlará adecuadamente los alineamientos y la verticalidad de las formas.

Materiales:

- Alambre negro recocido #8
- Clavos para madera C/C 3"
- Madera tornillo
- Triplay de 4´x8´x19mm

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

2.5.3.5.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN PLACAS

Proceso constructivo:

- Las dimensiones, tipo y situación de las armaduras, están indicadas en los planos; sin embargo, de ser el caso, el contratista preparará planos de obra, con cuadros de despiece, situación de empalmes, detalles de doblado y colocación que remitirán al Supervisor, para su aprobación.

- El control estricto estará a cargo de la supervisión comprenderá básicamente en verificar el diseño de la armadura especificada en los planos verificando las dimensiones y el doblado de las piezas de la armadura de acero correspondiente en cumplimiento de las especificaciones técnicas de la Obra.

Materiales:

- Alambre negro N° 16
- Fierro corrugado fy=4200kg/cm2 (grado 60)
- Hoja de sierra

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por Kg.

2.6 BLOQUE F (CANCHA DEPORTIVA)

2.6.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.6.1.1 TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE

Ídem a la partida 02.01.01.01 de Bloque A

2.6.1.2 EXCAVACIONES MASIVAS

Ídem a la partida 02.01.01.02.01 de Bloque A

2.6.1.3 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO

Ídem a la partida 02.01.01.03.01 de Bloque A

2.6.1.4 NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL

Ídem a la partida 02.01.01.04 de Bloque A

2.6.1.5 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA

Ídem a la partida 02.01.01.05 de Bloque A

2.6.2 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

2.6.2.1 CONCRETO CIMIENTOS CORRIDOS C:H -1:10+30%PG.

Ídem a la partida 02.01.02.01 de Bloque A

2.6.2.2 CONCRETO CICLOPEO C:H-1:12+30%P.G. EN FALSA ZAPATA

Proceso constructivo:

- El mezclado en obra será efectuado con máquinas mezcladoras de 9-11HP.
- La tanda de agregados y cemento deberán ser colocadas en el tambor de la mezcladora cuando se encuentre parte del agua de la mezcla en el tambor. El resto del agua podrá añadirse gradualmente en un plazo que no exceda del 25% del tiempo total del mezclado.
- Toda consolidación del concreto se efectuará por vibración utilizando el vibrador de concreto 4HP ¾” -2”.

Materiales:

- Piedra grande de 8”
- Cemento portland tipo I (42.5kg)
- Hormigón

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M3.

2.6.2.3 CONCRETO MEZCLA C:H 1:12 e=10cm, EN SOLADOS

Ídem a la partida 02.01.02.02 de Bloque A

2.6.2.4 CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS

Ídem a la partida 02.01.02.03.01 de Bloque A

2.6.2.5 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTOS

Ídem a la partida 02.01.02.03.02 de Bloque A

2.6.2.6 CONCRETO CICLOPEO C:H-1:12+80%PG., EN MUROS DE CONTENCIÓN

Ídem a la partida 02.05.02.04 de Bloque E

2.6.2.7 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS DE CONTENCIÓN

Ídem a la partida 02.05.02.05 de Bloque E

2.6.2.8 CONCRETO f'c=175Kg/cm2 P/PAVIMENTO

Proceso constructivo:

Una vez concluido los trabajos de explanación de la base en la parte lateral se colocará el concreto para la losa deportiva con una base de empedrado de 0.10 m con piedra mediana, el mismo que será acomodada, y finalmente se vaciará una mezcla de concreto f'c=175kg/cm2.

El acabado o frotachado de la losa se ejecutará encima del vaciado de concreto inmediatamente después del vaciado de concreto, utilizando una mezcla cemento – arena gruesa 1: 2, se utilizarán herramientas para dejar áspero o rugoso el piso de la losa.

Mezcla. - El tipo de mezcla será hecho con una mezcladora, y transportados en buggys, debiendo ser estos transportados con cuidado para evitar que exista segregación. En caso de que el terreno sea irregular deberá transportarse por medio de unas tablas.

También se debe de chequear la calidad del concreto por medio de briquetas que se romperán a los 7,14 y 28 días de edad, la mezcla será tomada en obra.

Vaciado del concreto. - Antes de colocarse deberá de realizarse un empedrado de un espesor de 4" con piedra mediana con un concreto f'c=175 Kg/cm2 previo humedecimiento la superficie del empedrado para evitar que el concreto pierda humedad por absorción del agua por el material de la base; así mismo, debe de tenerse mucho cuidado con el extendido y vibrado. Además, la mezcla no debe de ser vertida de mucha altura. Colocar el concreto contra la cara del concreto llenado.

Materiales:

- Cemento portland tipo I (42.5kg)
- Hormigón
- Agua

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M3

2.6.2.9 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PAVIMENTOS

Proceso constructivo:

Encofrados: Para la construcción del pavimento se deben de hacer encofrados de madera que debe de estar constituido por tablas o por moldes metálicos que a su vez confinen el concreto, deben servir de muestras para el acabado del pavimento, las tablas y/o moldes metálicos se sujetan por estacas de madera o de fierro clavadas en la base.

Desencofrado: Se procede al desencofrado cuando el concreto tenga la resistencia necesaria como para soportar su peso propio y se pueda desencofrar incluso a los 18 ó 24 horas.

Materiales:

- Clavos para madera con cabeza de 3”
- Alambre negro N°8
- Madera corriente (tablas o listones)

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

2.6.2.10 JUNTA DE DILATACIÓN DE 1"

Proceso constructivo:

Durante el proceso de acabado, se construirán las juntas de construcción cada 4 m. de longitud formando un paño, que tendrán un espesor de ½” y serán cubiertas con mezcla asfáltica Arena gruesa con asfalto RC-250 u otro similar (asfalto), evitando el uso de brea o alquitrán, se colocará por capas en cada junta, la mescla de asfalto preparado en caliente, computando cada junta aplicando golpes a la madera del espesor de la junta, hasta que quede compacta y dura.

Materiales:

- Arena gruesa
- Asfalto RC-250

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por ML.

2.6.3 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

2.6.3.1 ZAPATAS

2.6.3.1.1 CONCRETO F’C = 210 KG/CM2 EN ZAPATAS

Ídem a la partida 02.01.03.01.01 de Bloque A

2.6.3.1.2 ACERO F’y = 4200 Kg/cm2 EN ZAPATAS

Ídem a la partida 02.01.03.01.02 de Bloque A

2.6.3.2 VIGAS DE CIMENTACIÓN

2.6.3.2.1 CONCRETO F’C = 175 KG/CM2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN

Ídem a la partida 02.01.03.02.01

2.6.3.2.2 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN

Ídem a la partida 02.01.03.02.03

2.6.3.3 COLUMNAS

2.6.3.3.1 CONCRETO f’c = 210 Kg/cm2 EN COLUMNAS

Ídem a la partida 02.01.03.04.01 de Bloque A

2.6.3.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS

Ídem a la partida 02.01.03.04.02 de Bloque A

2.6.3.3.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN COLUMNAS

Ídem a la partida 02.01.03.04.03 de Bloque A

2.6.3.4 PLACAS

2.6.3.4.1 CONCRETO f'c = 175 Kg/cm2 EN PLACAS

Ídem a la partida 02.05.03.05.01 de Bloque E

2.6.3.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PLACAS

Ídem a la partida 02.05.03.05.02 de Bloque E

2.6.3.4.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN PLACAS

Ídem a la partida 02.05.03.05.03 de Bloque E

2.6.3.5 GRADERÍAS

2.6.3.5.1 CONCRETO f'c = 175 Kg/cm2 EN GRADERÍAS

Proceso constructivo:

El concreto deberá presentar las características mencionadas anteriormente y garantizar la resistencia de diseño f'c=175kg/cm2, el vaciado se realizará monolíticamente y con un vibrado correcto para evitar cangrejeras.

Materiales:

- Piedra chancada ½"
- Arena gruesa
- Cemento portland tipo I (42.5kg)
- Agua

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M3

2.6.3.5.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN GRADERÍAS

Proceso constructivo:

Para el encofrado se fabricarán formas acordes a las dimensiones del elemento especificadas en planos, con madera tornillo, los cuales serán unidos con clavos de 3'', serán asegurados con listones cada 50 cm para evitar la deformación por presión del concreto. Se verificará la verticalidad con una plomada no debiendo tener desfases de 30mm y escuadra para obtener la dimensión rectangular especificada en planos, así como el correcto apuntalamiento de los encofrados para evitar desplome y rotación de elemento.

Materiales:

- Alambre negro N°8
- Madera eucalipto rollizo
- Madera corriente (tablas o listones)

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

2.6.3.5.3 ACERO fy=4200 kg/cm2 EN GRADERÍAS

Proceso constructivo:

- Para el acero de refuerzo será habilitado según detalles de planos, dichos elementos habilitados serán unidos al acero principal mediante acero negro Nº16.
- Las dimensiones, tipo y situación de las armaduras, están indicadas en los planos, se habilitarán insitu teniendo en cuenta el recubrimiento especificado en planos, así como la

limpieza de óxidos u otros materiales que impidan un adecuado confinamiento de este, los empalmes u otras uniones se realizarán con alambre negro Nº16.

Materiales:

- Alambre negro N°16
- Fierro corrugado fy=4200kg/cm2 (grado 60)
- Hoja de sierra

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por Kg.

2.6.4 ESTRUCTURAS METÁLICAS

2.6.4.1 TUBO GALVANIZADO D=3"

2.6.4.2 ESTRUCTURA DE SOPORTE PARA DESCANSO DE TIJERAL

2.6.4.3 TIJERAL METÁLICA

Proceso constructivo:

Esta partida se refiere a los trabajos correspondientes a colocación de columnas de tubería lac 150X200X10 mm, para determinar la ubicación de estos elementos se deberá de revisarse los planos correspondientes a detalles. Donde indica todas las especificaciones del anclaje con la plancha en corte.

Materiales:

- Topes con platina de 1”x11/4”x3”
- Tubo galvanizado D=3”
- Estructura de soporte para el descanso de tijeral
- Soldadura cellocord P 3/16”
- Tijeral metálico
- Tensor de cable acerado de ½”

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por ML.

2.6.4.4 ESTRUCTURA METÁLICA PARA COBERTURAS

Proceso constructivo:

- Se utilizará calamina aluzinc fijada a las estructuras metálicas especiales para calamina (clavos con cabeza) dicho clavo será empotrado a la estructura metálica quedando solo la parte pronunciada fuera de la cobertura y la perforación de la calamina se hará en la parte superior “el lomo” de la calamina. No se admitirá el inicio de la actividad sin la respectiva verificación de la seguridad industrial por parte del Contratista y la aprobación del Supervisor.
- La cubierta se fijará y se anclará firmemente en las correas, según los planos de detalle o indicaciones del Supervisor de Obra. En caso de especificarse la ejecución éstos serán ejecutados en cuanto se refiere a sus nudos, utilizando elementos tales como pernos y planchas, basándose estrictamente a los detalles especificados en los planos y empleando mano de obra especializada. Si se indicara en el formulario de presentación de propuestas, el empleo de estructura metálica para soporte de la cubierta, la misma deberá fabricarse empleando en las uniones planchas y pernos o planchas y soldadura, en sujeción estricta a las dimensiones, secciones y otros detalles constructivos, señalados en los planos respectivos. El traslape entre hojas no podrá ser inferior a 15 cm. en el sentido longitudinal y a 1 canales en el sentido lateral. No se permitirá el uso de hojas deformadas por golpes o por haber sido mal almacenadas o utilizadas anteriormente.

- El contratista deberá estudiar minuciosamente los planos y las obras relativas al techo, tanto para racionalizar las operaciones constructivas como para asegurar la estabilidad del conjunto. Al efecto se recuerda que el Contratista es el absoluto responsable de la estabilidad de estas estructuras. Cualquier modificación que crea conveniente realizar, deberá ser aprobada y autorizada por el Supervisor de Obra y presentada con 15 días de anticipación a su ejecución.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

2.7 BLOQUE G (TANQUE ELEVADO)

2.7.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.7.1.1 TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE

Ídem a la partida 02.01.01.01 de Bloque A

2.7.1.2 EXCAVACIONES MASIVAS

Ídem a la partida 02.01.01.02.01 de Bloque A

2.7.1.3 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO

Ídem a la partida 02.01.01.03.01 de Bloque A

2.7.1.4 NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL

Ídem a la partida 02.01.01.04 de Bloque A

2.7.1.5 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA

Ídem a la partida 02.01.01.05 de Bloque A

2.7.2 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

2.7.2.1 SOLADO CONCRETO e=10cm MEZCLA1:10

Ídem a la partida 02.01.02.02 de Bloque A

2.7.2.2 CONCRETO F'C=175 KG/CM2, EN CAJA DE REGISTRO

Ídem a la partida 02.03.03.01 de Bloque A

2.7.3 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

2.7.3.1 ZAPATAS

2.7.3.1.1 CONCRETO F'C = 210 KG/CM2 EN ZAPATAS

Ídem a la partida 02.01.03.01.01 de Bloque A

2.7.3.1.2 ACERO F'y = 4200 Kg/cm2 EN ZAPATAS

Ídem a la partida 02.01.03.01.02 de Bloque A

2.7.3.2 VIGAS DE CIMENTACIÓN

2.7.3.2.1 CONCRETO F'C = 210 KG/CM2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN

Ídem a la partida 02.01.03.02.01 de Bloque A

2.7.3.2.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGA DE CIMENTACIÓN

Ídem a la partida 02.01.03.02.02 de Bloque A

2.7.3.2.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN

Ídem a la partida 02.01.03.02.03 de bloque A

2.7.3.3 COLUMNAS

2.7.3.3.1 CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 EN COLUMNAS

Ídem a la partida 02.01.03.04.01 de Bloque A

2.7.3.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS

Ídem a la partida 02.01.03.04.02 de Bloque A

2.7.3.3.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN COLUMNAS

Ídem a la partida 02.01.03.04.03 de Bloque A

2.7.3.4 VIGAS

2.7.3.4.1 CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 EN VIGAS

Ídem a la partida 02.01.03.06.01 de Bloque A

2.7.3.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS

Ídem a la partida 02.01.03.06.02 de Bloque A

2.7.3.4.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN VIGAS

Ídem a la partida 02.01.03.06.03 de Bloque A

2.7.3.5 CUBA DE AGUA

2.7.3.5.1 CONCRETO f'c = 280 Kg/cm2 EN CUBA DE AGUA

Ídem a la partida 02.01.03.06.01 de Bloque A

2.7.3.5.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUBA DE AGUA

Ídem a la partida 02.01.03.06.02 de Bloque A

2.7.3.5.3 ACERO fy = 4200 Kg/cm2 EN CUBA DE AGUA

Ídem a la partida 02.01.03.06.03 de Bloque A

2.8 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS EXTERIORES

2.8.1 TRABAJOS PRELIMINARES

2.8.1.1 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL EN AREAS PARA PATIOS Y GRADERÍAS

Ídem a la partida 01.01.03.01 de Bloque A

2.8.1.2 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR

Ídem a la partida 01.01.04.01 de Bloque A

2.8.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.8.2.1 NIVELACIÓN Y COMPACTACION DEL TERRENO DE FUNDACIÓN

Ídem a la partida 02.01.01.01 de Bloque A

2.8.3 RELLENOS

2.8.3.1 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE CANTERA (AFIRMADO 4")

Ídem a la partida 02.01.03.01 de Bloque A

2.8.4 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

2.8.4.1 CONCRETO F'C = 175 KG/CM2 PARA PAVIMENTOS

Proceso constructivo:

Una vez concluido los trabajos de explanación de la base en la parte lateral se colocará el concreto para la losa deportiva con una base de empedrado de 0.10 m con piedra mediana, el mismo que será acomodada, y finalmente se vaciará una mezcla de concreto f'c=175 kg/cm2.

El acabado o frotachado de la losa se ejecutará encima del vaciado de concreto inmediatamente después del vaciado de concreto, utilizando una mezcla cemento – arena gruesa 1: 2, se utilizarán herramientas para dejar áspero o rugoso el piso de la losa.

Mezcla: El tipo de mezcla será hecho con una mezcladora, y transportados en buggys, debiendo ser estos transportados con cuidado para evitar que exista segregación. En caso de que el terreno sea irregular deberá transportarse por medio de unas tablas.

También se debe de chequear la calidad del concreto por medio de briquetas que se romperán a los 7,14 y 28 días de edad, la mezcla será tomada en obra.

Vaciado del concreto: Antes de colocarse deberá de realizarse un empedrado de un espesor de 4" con piedra mediana con un concreto f'c=175 Kg/cm2 previo humedecimiento la superficie del empedrado para evitar que el concreto pierda humedad por absorción del agua por el material de la base; así mismo, debe de tenerse mucho cuidado con el extendido y vibrado. Además, la mezcla no debe de ser vertida de mucha altura. Colocar el concreto contra la cara del concreto llenado.

Materiales:

- Cemento portland tipo I (42.5kg)
- Hormigón
- Agua

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M3

2.8.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PAVIMENTOS

Proceso constructivo:

Encofrados: Para la construcción del pavimento se deben de hacer encofrados de madera que debe de estar constituido por tablas o por moldes metálicos que a su vez confinen el concreto, deben servir de muestras para el acabado del pavimento, las tablas y/o moldes metálicos se sujetan por estacas de madera o de fierro clavadas en la base.

Desencofrado: Se procede al desencofrado cuando el concreto tenga la resistencia necesaria como para soportar su peso propio y se pueda desencofrar incluso a los 18 ó 24 horas.

Materiales:

- Clavos para madera con cabeza 3"
- Alambre negro N°8
- Madera corriente (tablas y listones)

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

2.8.4.3 CURADO DEL CONCRETO

Proceso constructivo:

Todo concreto recién vaciado se mantendrá saturado como mínimo durante 7 días. El curado se iniciará aproximadamente luego de 6 horas, tan pronto se haya iniciado la etapa de

endurecimiento, es común en las losas cubrir antes con una capa de arena gruesa formando como comúnmente se denomina arroceras cada 1 a 2 m^2, para conservar por más tiempo la humedad.

Materiales:

- Agua

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

2.8.4.4 JUNTA DE DILATACIÓN DE 1”

Proceso constructivo:

- Serán rellenadas con una mezcla de arena gruesa y en peso; Arena: Asfalto de 5:1. Antes de proceder al relleno, todas las superficies que entran en contacto con el relleno asfáltico serán perfectamente limpiadas y luego se les aplicará una capa de imprimación constituida por una mezcla de asfalto RC-250 y kerosene industrial.
- Es responsabilidad del CONTRATISTA la correcta dosificación en obra, de acuerdo con la mezcladora que se utilice para tal fin y que será verificada por el Supervisor.

Materiales:

- Arena gruesa
- Asfalto RC-250

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por ML.

2.8.5 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

2.8.5.1 CONCRETO f’c = 175 Kg/cm2 EN GRADERÍAS

Ídem a la partida 02.18.05.01

2.8.5.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN GRADERÍAS

Ídem a la partida 02.18.05.02

2.8.5.3 ARMADURA DE ACERO fy=4200 kg/cm2 EN GRADERÍAS

Ídem a la partida 02.18.05.03

3. ARQUITECTURA

3.1. BLOQUE A (AULAS Y ADMINISTRACIÓN)

3.1.1. MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA

Generalidades

La obra de albañilería comprende la construcción de muros, tabiques y parapetos en mampostería de ladrillo de arcilla cocida.

El Ladrillo

La unidad de albañilería no deberá presentar materiales extraños internos ni externos. En lo posible deberá de ser de dimensiones exactas y constantes, de preferencia fabricadas a máquina, sin defectos físicos de presentación, cocido uniforme y sin vitrificaciones, manchas o vetas de origen salitroso o de otro tipo. Las unidades deberán poseer las siguientes características:

Dimensiones: del tipo King Kong existente en el mercado.
Resistencia : mínima a la compresión 130 Kg. /cm2 (f`b)
Sección : sólida-macizo
Superficie : homogénea, de grano uniforme, con caras ásperas para facilitar su asentado.
Coloración : Rojizo amarillento, uniforme e inalterable.

En todo caso deberá utilizarse unidades de albañilería que cumplan con el tipo IV de la norma peruana de albañilería (E-070). La calidad del material a adquirirse será verificada siguiendo las pautas de muestreo y ensayo indicados en las Normas de ITINTEC respectivas, debiendo ser aprobados por el supervisor antes de su colocación y uso en obra.

3.1.1.1. MUROS DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE CABEZA C/M 1:5 1.5cm

Proceso constructivo:

Se deberá utilizar únicamente mano de obra calificada para el asentado de muro de cabeza, los ladrillos de King Kong con dimensiones 8.5x13x24cm serán cuidadosamente embebidos en agua antes de ser asentados en el muro. Antes del asentado masivo de ladrillos, se emplantillará cuidadosamente la primera hilada, de tal forma se obtendrá la completa horizontalidad en su cara superior. Se pondrá con la ayuda de clavos un cordel o regla en el borde superior del ladrillo hacia el paramento. Se distribuirá la capa de mortero obtenido de la mezcla de arena gruesa y cemento portland tipo I de 42.5kg, esta capa tendrá un espesor de 1.5cm.

Los ladrillos se asentarán hasta cubrir una altura de muro máxima de 1.00 m. Para proseguir la elevación del muro se dejará reposar el ladrillo recientemente asentado un mínimo de 12 horas. Para la colocación de ladrillo a una altura prudente será necesario utilizar un andamio metálico.

Materiales:

- Arena gruesa
- Ladrillo mecanizado 8.5x13x24
- Cemento portland tipo I (42.5kg)
- Agua
- Andamio de madera

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.1.1.2. MURO DE LADRILLO DE ARCILLA 18 HUECOS DE SOGA C/M 1:4 1.5cm

Proceso constructivo:

Se deberá utilizar únicamente mano de obra calificada para el asentado de muro de cabeza, los ladrillos de King Kong con dimensiones 8.5x12x24cm serán cuidadosamente embebidos en agua antes de ser asentados en el muro. Antes del asentado masivo de ladrillos, se emplantillará cuidadosamente la primera hilada, de tal forma se obtendrá la completa horizontalidad en su cara superior. Se pondrá con la ayuda de clavos un cordel o regla en el borde superior del ladrillo hacia el paramento.

Se distribuirá la capa de mortero obtenido de la mezcla de arena gruesa y cemento portland tipo IP de 42.5kg, esta capa tendrá un espesor de 1.5cm.

Los ladrillos se asentarán hasta cubrir una altura de muro máxima de 1.00 m. Para proseguir la elevación del muro se dejará reposar el ladrillo recientemente asentado un mínimo de 12 horas.

Para la colocación de ladrillo a una altura prudente será necesario utilizar un andamio metálico.

Materiales:

- Arena gruesa
- Ladrillo mecanizado 8.5x13x24
- Cemento portland tipo I (42.5kg)
- Agua
- Andamio de madera

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.1.2. REVOQUES Y REVESTIMIENTOS

Generalidades:

Esta sección comprende trabajos de acabados factibles de realizar en muros y cielo rasos, debiendo ser compatibles con las indicaciones del Cuadro de Acabados. Todos los revoques y vestiduras serán terminados con nitidez y ajustando los perfiles a las medidas indicadas y recomendadas en los planos.

Materiales:

Además de las características de los morteros y pastas indicadas en el reglamento Nacional de Construcciones, se debe guardar especial cuidado sobre la calidad de la arena a utilizar, la cual deberá ser limpia, clasificada, bien graduada y no deberá contener arcillas ni materias orgánicas y salitrosas. Una vez seca, deberá pasar el integro de la muestra por la criba Nº 8, no más de 20% por la criba Nº50 y no más del 50% por la criba Nº 100.

3.1.2.1. TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA C: A -1:5

Proceso constructivo:

- Para la ejecución de los tarrajeos se empleará morteros de cemento portland tipo I y arena fina en proporción 1:5 con un espesor mínimo de 1.5 cm.
- Antes de aplicar el mortero, se limpiarán y humedecerán convenientemente las respectivas superficies.

- Se deberá sujetar a los paños "bolines" o listones de madera, extendiéndose el mortero entre ellos y terminándolos con llana metálica.
- Se realizará en dos capas de mortero una después de otra, en la primera llamada "pañeteo" se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla, luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa, para obtener una superficie plana y acabada, realizando el frotachado uniforme en todo el muro.
- Los encuentros de muros deben ser en ángulos perfectamente nivelados; las aristas expuestas a impactos serán convenientemente boleadas, en tanto los encuentros entre muros y cielo rasos terminarán en ángulo recto.
- La arena que vaya a utilizarse en la preparación de la mezcla del revoque fino debe ser zarandeada para lo cual debe estar seca, pues la arena húmeda no pasa por la zaranda. Asimismo, la arena será bien graduada, libre de arcillas, de sales y material orgánico. Para secarla se extiende la arena al sol sobre una gran superficie libre de impurezas.
- El revoque fino se aplica alisándolo describiendo círculos, al mismo tiempo se humedece el paramento salpicando agua con una brocha, no arrojándola con un recipiente. Se consigue un revoque más liso y de mejor calidad usando una lechada de cemento en lugar de solamente agua.
- El tarrajeo será plano y vertical, para ello se trabajará con planos y cintas de referencia corridas verticalmente a lo largo del muro, las cintas perfectamente alineadas y aplanadas, sobre saldrán el espesor exacto del tarrajeo y estarán espaciadas a 1m. Como máximo.
- Para las zonas altas del tarrajeo se contará con la ayuda de un andamio metálico.

Materiales:

- Clavos para madera con cabeza 3"
- Arena fina
- Agua
- Regla de madera
- Madera corriente (tablas o listones)
- Cemento portland tipo I (42.5kg)

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.1.2.2. TARRAJEO EN EXTERIORES C: A-1:5

Ídem a la partida 03.01.02.01

3.1.2.3. TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C: A – 1:5

Proceso constructivo:

La preparación de las superficies para el revoque será aplicada después de que endurezca la columna para que previamente se realice la picadura mediante cincel y combo. La superficie se humedecerá antes de aplicar el revoque y la dosificación cemento portland tipo I y arena fina es de 1:5, con un espesor de 1.5 cm. Los revoques frescos deberán ser protegidos contra las lluvias mediante medidas apropiadas. En la primera llamada pañeteo se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento, ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla que deberá cubrir completamente la superficie, no dejando ningún hueco. Todas las juntas de construcción deberán ser completamente rellenadas y cubiertas.

Luego cuando el pañeteo haya endurecido se aplica la segunda capa de mortero que será de acabado deberá emparejar todas las asperezas y desniveles. Será colocada después de

que la capa de fondo haya endurecido y secado. Su apariencia deberá ser uniforme y sin grietas de retracción visibles.

Siempre será necesaria la utilización de un andamio metálico para llegar a ciertas alturas en el proceso de tarrajeo.

Materiales:

- Clavos para madera con cabeza 3”
- Arena fina
- Agua
- Regla de madera
- Cemento portland tipo I (42.5kg)

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.1.2.4. TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C: A-1:5

Ídem a la partida 03.01.02.03

3.1.2.5. VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS MEZCLA 1:5

Proceso constructivo:

La ejecución de vestidura de derrame en puertas y ventanas consiste en perfilar los derrames de las aberturas mediante el uso de escuadras, plomadas y niveles de tal forma que sea un trabajo de precisión. Para este trabajo se usará una mezcla de cemento portland tipo I con arena fina en una proporción de 1:5, Su apariencia deberá ser uniforme y sin grietas de retracción visibles. En algunos casos será necesario la utilización de un andamio metálico.

Materiales:

- Arena fina
- Regla de madera
- Cemento portland tipo I (42.5kg)

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M.

3.1.2.6. BRUÑAS

Proceso constructivo:

La ejecución de las bruñas consiste en perfilar en los encuentros de vigas, columnas y muros para evitar agrietamientos en medio del muro y se realiza mediante una plancha bruñador, mediante el uso de escuadras, plomadas y niveles de tal forma que sea un trabajo de precisión. Su apariencia deberá ser uniforme.

Para poder realizar el trabajo a ciertas alturas será necesario utilizar un andamio metálico.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M.

3.1.2.7. TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERA

Proceso constructivo:

La preparación de las superficies para el revoque, será aplicada después de que endurezca la losa de la escalera para que previamente se realice la picadura, mediante cincel y combo. La superficie se humedecerá antes de aplicar el revoque y la dosificación, cemento portland tipo I y arena fina es de 1:5, con un espesor de 1.5 cm. En la primera llamada pañeteo se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla que deberá cubrir completamente la superficie, no dejando ningún hueco. Todas las juntas de construcción deberán ser completamente rellenadas y cubiertas.

Luego cuando el pañeteo haya endurecido se aplica la segunda capa de mortero que será de acabado deberá emparejar todas las asperezas y desniveles. Será colocada después de que la capa de fondo haya endurecido y secado. Su apariencia deberá ser uniforme y sin grietas de retracción visibles. Será necesaria la utilización de un andamio metálico para poder realizar dicho trabajo.

Materiales:

- Clavos con cabeza de 2 ½", 3" y 4"
- Arena fina
- Regla de madera
- Cemento portland tipo I (42.5kg)

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.1.2.8. FORJADO Y REVESTIMIENTO EN GRADAS DE ESCALERA

Proceso constructivo:

La preparación de las superficies para el revoque, será aplicada después de que endurezca el concreto, para que previamente se realice la picadura, mediante cincel y combo. La superficie se humedecerá antes de aplicar el revoque y la dosificación, cemento portland tipo I y arena fina es de 1:5, con un espesor de 1.5 cm. En la primera llamada pañeteo se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla que deberá cubrir completamente la superficie, no dejando ningún hueco. Todas las juntas de construcción deberán ser completamente rellenadas y cubiertas.

Luego cuando el pañeteo haya endurecido se aplica la segunda capa de mortero que será de acabado deberá emparejar todas las asperezas y desniveles. Será colocada después de que la capa de fondo haya endurecido y secado. Su apariencia deberá ser uniforme y sin grietas de retracción visibles.

Materiales:

- Clavos con cabeza de 2 ½", 3" y 4"
- Arena fina
- Regla de madera
- Cemento portland tipo I (42.5kg)

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M.

3.1.2.9. TARRAJEO EN DESCANSOS DE ESCALERA

Proceso constructivo:

La preparación de las superficies para el revoque, será aplicada después de que endurezca el concreto, para que previamente se realice la picadura, mediante cincel y combo. La superficie se humedecerá antes de aplicar el revoque y la dosificación, cemento portland tipo I y arena fina es de 1:5, con un espesor de 1.5 cm. En la primera llamada pañeteo se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla que deberá cubrir completamente la superficie, no dejando ningún hueco. Todas las juntas de construcción deberán ser completamente rellenadas y cubiertas.

Luego cuando el pañeteo haya endurecido se aplica la segunda capa de mortero que será de acabado deberá emparejar todas las asperezas y desniveles. Será colocada después de que la capa de fondo haya endurecido y secado. Su apariencia deberá ser uniforme y sin grietas de retracción visibles.

Materiales:

- Clavos con cabeza de 2 ½", 3" y 4"
- Arena fina
- Regla de madera
- Cemento portland tipo I (42.5kg)

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.1.3. CIELORRASOS

3.1.3.1. CIELORRASO ENLUCIDO CON YESO

Proceso constructivo:

La ejecución de cielorraso consiste en hacer el recubrimiento de la cara inferior de la losa de concreto con pasta de yeso bolsa 28kg, indicado con un espesor de 2cm. Para estos trabajos es necesario para su horizontalidad dejar puntos de emplantillado en la losa de techo utilizando clavos. Será necesario utilizar un andamio metálico para poder realizar este trabajo.

Materiales:

- Clavos con cabeza de 3"
- Yeso de 28kg
- Agua
- Madera corriente (tablas o listones).

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.1.4. PISO Y PAVIMENTOS

3.1.4.1. CONTRAPISOS E=40mm

Proceso constructivo:

El contrapiso es una capa conformada por la mezcla de cemento portland tipo I, arena gruesa y piedra chancada de ½" en proporción de 1:3:4 y un espesor que oscila como en 2", que se aplicará dicho vaciado en los ambientes del edificio multifamiliar. Para obtener dicha mezcla se

utilizará una mezcladora de concreto de 9-11p3 con la cual se logrará un mejor mezclado de estos componentes.

El contrapiso deberá ser acabado con la superficie no muy pulida (frotachado), ya que va a recibir al piso final del ambiente. Previa a la colocación del contrapiso, la superficie de la capa superior del aligerado o falso piso deberá dejarse completamente limpia, los residuos de cemento que se encuentren pegados a esta, se deberán sacar usando barretas y de ser posible, esta superficie se dejara en forma rugosa para que la adherencia con el concreto del contrapiso sea mayor.

El vaciado del contrapiso, deberá ejecutarse después de terminado el enlucido del cielo raso, el tarrajeo de los muros y una vez fijados los marcos para la ubicación de las puertas.

Materiales:

- Arena fina
- Madera corriente (tablas o listones)
- Cemento Portland tipo I (42.5kg)

Unidad de Medida:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.1.4.2. PISO DE MADERA MACHIHEMBRADA DE AGUANO

Descripción:

Consiste en la colocación del piso final de los ambientes, para ello se aplicará piso de madera machihembrada de 3/4"x4"x10' las unidades deberán tener un correcto encuentro de hembra y macho.

Proceso constructivo

Consiste en la colocación del piso final de los ambientes, para ello se aplicará piso de madera machihembrada de 3/4"x4"x10' las unidades deberán tener un correcto encuentro de hembra y macho, la fijación de estas a los durmientes serán con clavos de 21/2" a junta escondida, se deberá utilizar una sargenta para la presión de las unidades. Una vez colocado el piso machihembrado, se podrá aplicar petróleo u otro preservante para que la madera no se deteriore.

Materiales:

- Asfalto RC-250
- Pegamento en polvo
- Madera machihembrada aguano

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.1.4.3. PISO DE CERÁMICO

Proceso constructivo:

- Para este trabajo se utilizará el cerámico de 0.30 x 0.30m, El corte de piezas si los hubiera se hará con herramientas que aseguren la perfecta geometría de las partes a usar.
- Su colocación se hará utilizando las crucetas de 300und en bolsa y cemento flexible de 25kg especial para cerámicos en la parte inferior de cada pieza, previa limpieza de la superficie.
- El sellado de juntas se hará con fragua de cerámica.

Materiales:

- Arena fina
- Pegamento en polvo para cerámico
- Cerámico antideslizante 30x30cm
- Regla de madera

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.1.4.4. PISO CEMENTO PULIDO, FROTACHADO Y BRUÑADO E=2”

Proceso constructivo:

Se utilizará una mezcla de arena fina, cemento portland tipo I y ocre, el cual será aplicada al concreto del piso, cuando éste aun no haya endurecido será el acabado final será pulido.

Materiales:

- Arena gruesa
- Madera corriente (tablas o listones)
- Cemento portland tipo I (42.5kg)

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.1.4.5. VEREDAS

Proceso constructivo:

Se vaciará concreto f´c=175 kg/cm2 con una base de empedrado de 0.10 m con piedra mediana. Según los niveles de piso terminado emplantillando el área a realizar el trabajo. La superficie será plana, nivelada, rugosa y compacta.

Para este trabajo será necesario primero: nivelar el terreno en el cual se vaciará el concreto que tendrá como componentes al cemento portland tipo I, arena gruesa y piedra chancada de ½” esta mezcla será obtenida utilizando una mezcladora de concreto de 9-11p3 para el acabado final se utilizará una mezcla de arena fina con cemento portland tipo I y así se hará el pulido de la superficie.

El vaciado se hará en paños alternados, después que hayan fraguado los primeros, se quitarán las reglas y se vaciarán los intermedios, contenidos por los primeros que servirán de reglas para los segundos. El concreto empleado deberá ser lo más seco posible.

Mezcla: El tipo de mezcla será hecho con una mezcladora, y transportados en buggys, debiendo ser estos transportados con cuidado para evitar que exista segregación. En caso de que el terreno sea irregular deberá transportarse por medio de unas tablas. También se debe de chequear la calidad del concreto por medio de briquetas que se romperán a los 7,14 y 28 días de edad, la mezcla será tomada en obra.

Vaciado del concreto: Antes de colocarse deberá de realizarse un empedrado de un espesor de 4” con piedra mediana con un concreto f’c=175 Kg/cm2 previo humedecimiento la superficie del empedrado para evitar que el concreto pierda humedad por absorción del agua por el material de la base; así mismo, debe de tenerse mucho cuidado con el extendido y vibrado. Además, la mezcla no debe de ser vertida de mucha altura. Colocar el concreto contra la cara del concreto llenado.

Juntas: Entre paños quedarán juntas de vaciado que en la mayoría de los casos se ubican a 4.30 metros de distancia. Las reglas se colocarán distanciadas a 4.30 metros o a la distancia coincidente con los ejes estructurales (distancia entre ejes de columnas).

Bruñas: Antes de que fragüe el mortero del piso, se correrán las bruñas indicadas en los planos, estas bruñas se colocan a un metro de distancia. Y deberán coincidir con las juntas.

Curado: Después que la superficie haya comenzado a fraguar, se iniciará el curado con agua pulverizada durante no menos de cinco días.

Materiales:

- Clavos con cabeza de 2 ½", 3" y 4"
- Arena fina
- Hormigón
- Regla de madera
- Cemento portland tipo I (42.5kg)

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.1.5. ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS

3.1.5.1. ZÓCALO DE CERÁMICO DE 30X20cm

Proceso constructivo:

Los zócalos van en el perímetro de los pisos de cerámica celima serie piedra de 30 x 20 cm, en donde se correrá una nivelación para que la altura del zócalo sea perfecta y constante.

Su colocación se hará con pegamento celima en polvo, en la parte inferior de cada pieza, previa limpieza de la superficie, fijándolos en su posición y teniendo cuidado de no dejar vacíos tras el cerámico, utilizando también las crucetas para la separación de cada pieza. El sellado de juntas se hará con fragua de cerámica y polvo de desecho cerámico, material de fragua totalmente antiácido o ligeramente antiácido.

Materiales:

- Arena fina
- Pegamento en polvo para cerámico
- Fragua para cerámico
- Cerámico 30x20cm

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.1.5.2. CONTRAZÓCALO DE MADERA CEDRO DE 3/4"X4"

Proceso constructivo

Serán de madera selecta aguano de 4" x ¾", de color homogéneo, sin nudos, fallas ni resquebrajaduras. El contrazócalo se fijará con clavo de 1 ½", espaciados cada 50 cm. como máximo, serán recubiertos con rodones de aguano de ¾" x ¾".

Materiales:

- Rodón de madera de ¾"x4"
- Clavos para madera con cabeza
- Contrazócalo de madera de ¾"x4"

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M.

3.1.6. COBERTURAS

3.1.6.1. COBERTURA CON TEJA ANDINA

Proceso constructivo:

- Puede ser metálica, de concreto o de madera. Si utiliza estructuras de madera asegúrese que estén secas y cepilladas.
- La separación entre elementos de soporte no debe superar 1.0m, estas deben estar debidamente alineadas, el ancho mínimo de los elementos de soporte de ser 4cm, lisa y paralela a la plancha. ¡Nunca clave la plancha!!!, perfore con taladro eléctrico de baja velocidad o de acción manual.
- El diámetro de la perforación debe ser de un 50% mayor que el diámetro del accesorio de fijación.
- Las planchas deben fijarse sobre vigas o viguetas mediante tirafones, ganchos especiales hechos en obra de un diámetro mínimo de ¼" o ganchos chatos (platinas) los elementos de fijación deben ser galvanizadas.
- No ajustar excesivamente elementos de fijación, verifique su ajuste normal al día siguiente.
- En zonas lluviosas y/o de fuertes vientos se recomienda el uso de cordón sellador en traslape longitudinal y transversal.
- Para evitar la superposición de 045 planchas deberá despuntarse las 2 planchas intermedias. El corte tendrá 3cm. De ancho y un largo igual al traslape longitudinal.
- Efectúe con punta de marcar (carburo de tungsteno), serrucho, sierra de arco o sierra eléctrica de baja velocidad.
- Puede utilizar pintura látex, esmalte, caucho clorado, antifugosa, o epóxica.
- Limpie bien la superficie de las planchas y pinte con brocha o soplete.

Materiales:

- Alambre galvanizado #16
- Clavos para madera con cabeza 2"
- Listones de 2"x2"x3m
- Teja andina eternit 1.18mx7.45mx5mm

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.1.7. CARPINTERÍA DE MADERA

3.1.7.1. PUERTAS DE MADERA TABLERO REBAJADO

Proceso constructivo:

- De hecho, la carpintería de madera de preferencia será elaborada en un taller de carpintería, por lo que se deberá de exigir la mejor calidad posible, tanto en su construcción como en la calidad del material.
- El trazo y las medidas deberán ser previamente comprobados una vez concluida la ejecución del vano respectivo.
- El requisito más importante es que se trabaje con madera completamente seca y de la mejor calidad en cedro.
- En el proceso constructivo se deberá utilizar el sistema de espigado y a parte de la cola se recomienda el uso de tarugos de madera en las uniones del armazón.
- Los tableros de cedro quedarán embutidos en los armazones de madera.

- Los marcos o jambas de madera cedro serán colocados a los vanos con clavos de madera de 3" y luego la cabeza de ellos, recubiertos con tarugos de madera cedro.
- Todo el trabajo en madera será debidamente acabado con la pintura base duco antes perfectamente lijado y posteriormente barnizado.

Materiales:

- Clavos para madera con cabeza
- Puerta de madera cedro

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

3.1.7.2. VENTANA DE MADERA CEDRO

Proceso constructivo:

- De hecho, la carpintería de madera de preferencia será elaborada en un taller de carpintería, por lo que se deberá de exigir la mejor calidad posible, tanto en su construcción como en la calidad del material.
- La colocación de los marcos será previa a los trabajos de tarrajeos y enlucidos con yeso.
- El trazo y las medidas deberán ser previamente comprobados una vez concluida la ejecución del vano respectivo.
- El requisito más importante es que se trabaje con madera completamente seca y de la mejor calidad en cedro.
- En el proceso constructivo se deberá seguir un orden desde la colocación de marcos hasta el laqueado final, de modo que exista simetría entre estos elementos.
- Se tendrá en cuenta las indicaciones del sentido en que se abren las ventanas; así como los detalles correspondientes, previo a la colocación de los marcos. Todas las planchas de aglomerado serán cortadas a máquina.

Materiales:

- Clavos para madera con cabeza
- Ventana de madera cedro

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

3.1.8. CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA

3.1.8.1. BARANDA METÁLICA CON F°G° D=2"

Proceso constructivo:

- Serán ejecutadas en los lugares indicados en los planos, previamente se deberá dejar empotrados en el concreto y / o albañilería los anclajes y demás dispositivos de sujeción para asegurar los componentes de las barandas.
- Para el caso en que ya existe el aligerado y las escaleras construidas se deberá picar hasta encontrar el estribo al cual se soldarán los anclajes para asegurar los dispositivos de sujeción.
- Se deberá establecer la coordinación entre los encargados de la ejecución de los diferentes componentes de un barandal a fin de obtener un acabado óptimo.
- Los elementos de sujeción de tubos de 2" y el resto deberán tener tonalidades iguales a las de puertas y marcos de ventanas. Para el pintado de estos elementos se deberá lijare para emplear pintura anticorrosiva, previamente se aplicará una base anticorrosiva.

Materiales:

- Soldadura 1/8”
- Hoja de sierra
- Lija de fierro #80
- Tubería de fierro galvanizado de 2”

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M.

3.1.9. CERRAJERÍA

3.1.9.1. BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA PESADA DE 4" X 4"

Proceso constructivo:

En las puertas se colocarán 3 bisagras capuchina de 4” x 4” de fierro por hoja de cada portañuela y se asegurarán mediante tornillos para madera.

Materiales:

- Bisagra aluminizada capuchina de 4”x4”

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

3.1.9.2. CERRADURA PARA PUERTA DE TRES GOLPES

Proceso constructivo:

La altura de colocación de cerraduras en puertas será de un metro entre el eje de la cerradura y el nivel de piso terminado. Durante la fabricación de puertas se deberá controlar que un travesaño horizontal interior se ubique a esta altura para fijar en este la cerradura. En puertas de dos hojas, la cerradura debe colocarse a la derecha mirando desde el exterior hacia el ambiente donde se ubica la puerta. La puerta deberá cerrarse desde el exterior.

Materiales:

- Cerradura de tres golpes

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

3.1.9.3. PICAPORTES

Proceso constructivo:

Se colocarán los picaportes correspondientes según sea el caso especificado en los planos y el tipo de puertas.

Materiales:

- Picaporte incluye accesorios

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

3.1.10. VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES

3.1.10.1. VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO

Proceso constructivo:

- Aceptado el diseño se procede al re-Metrado que consiste en verificar en obra las dimensiones milimétricas de los vanos, para lo cual se utilizarán winchas.
- La instalación consiste en fijar los vidrios semidobles incoloro crudo, previamente cortado y preparado en su planta, el fijado se efectúa a los elementos estructurales de la edificación, se trata de asegurar la estabilidad propia de cada cristal y la rigidez del conjunto. Se deben emplear plomadas, niveles, taladros, llaves, aplicador de silicona, etc. Con estas herramientas se instalarán los cristales, accesorios de fijación y complementarios necesarios para cubrir el vano.
- Antes de instalar, verificar la horizontalidad y verticalidad de los vanos, verificar la plomada de bruñas y canales (superiores e inferiores), ubicar los ejes de los vanos para efectuar el trazo respectivo, especialmente en los puntos de uniones de los cristales
- La silicona o silicón, es un material pastoso de un solo componente que se vulcaniza al exponerse a la humedad del aire, formando una masa de caucho fuerte, sirve para sellar holguras dejadas entre el cristal y el muro, o entre cristales.
- Para aplicar la silicona, en colores (bronce, etc.) o también transparente, se debe limpiar las superficies en contacto, liberándolas de agua, polvo, grasa y aceite. Luego se instala la cinta adhesiva como material de respaldo, se aplica la silicona continuamente con una pistola. Llenar y sellar las holguras y cortar los excedentes.

Materiales:

- Silicona
- Vidrio semidoble incoloro

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por P2.

3.1.11. PINTURA

3.1.11.1. PINTURA LÁTEX EN INTERIORES

Proceso constructivo:

- Una vez que la superficie de las paredes se halle completamente seca, se podrá efectuar el pintado correspondiente, para tal fin, previamente se deberá dejar limpia la superficie a cubrir haciendo uso de una lija para pared, removiendo grasa, polvo, suciedad y emparejando correctamente la superficie. Seguidamente se pasarán dos manos de imprimante, de acuerdo a las instrucciones dadas por el fabricante. Luego se procederá a pasar dos manos de pintura látex.
- El color será a libre elección del constructor o la que recomiende el Supervisor.
- Para realizar los trabajos será necesario utilizar un andamio de madera.

Materiales:

- Lija para madera
- Sellador para muros
- Pintura látex satinada
- Imprimante temple

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.1.11.2. PINTURA LÁTEX EN EXTERIORES

Proceso constructivo:

- Una vez que la superficie de las paredes se halle completamente seca, se podrá efectuar el pintado correspondiente, para tal fin, previamente se deberá dejar limpia la superficie a cubrir haciendo uso de una lija para pared, removiendo grasa, polvo, suciedad y emparejando correctamente la superficie. Seguidamente se pasarán dos manos de imprimante, de acuerdo a las instrucciones dadas por el fabricante. Luego se procederá a pasar dos manos de pintura látex.
- El color será a libre elección del constructor o la que recomiende el Supervisor.
- Para realizar los trabajos será necesario utilizar un andamio de madera.

Materiales:

- Lija para madera
- Sellador para muros
- Pintura látex satinada
- Imprimante temple

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.1.11.3. PINTURA EN COLUMNAS

Proceso constructivo:

- Una vez que la superficie de las columnas y placas se halle completamente seca, se podrá efectuar el pintado correspondiente, para tal fin, previamente se deberá dejar limpia la superficie a cubrir haciendo uso de una lija para pared, removiendo grasa, polvo, suciedad y emparejando correctamente la superficie. Seguidamente se pasarán dos manos de imprimante, de acuerdo a las instrucciones dadas por el fabricante. Luego se procederá a pasar dos manos de pintura látex.
- El color será a libre elección del constructor o la que recomiende el Supervisor.
- Para realizar los trabajos será necesario utilizar un andamio de madera.

Materiales:

- Lija para madera
- Sellador para muros
- Pintura látex satinada
- Imprimante temple

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.1.11.4. PINTURA EN VIGAS

Proceso constructivo:

- Una vez que la superficie de las vigas se halle completamente seca, se podrá efectuar el pintado correspondiente, para tal fin, previamente se deberá dejar limpia la superficie a cubrir

haciendo uso de una lija para pared, removiendo grasa, polvo, suciedad y emparejando correctamente la superficie. Seguidamente se pasarán dos manos de imprimante, de acuerdo a las instrucciones dadas por el fabricante. Luego se procederá a pasar dos manos de pintura látex.

- El color será a libre elección del constructor o la que recomiende el Supervisor.
- Para realizar los trabajos será necesario utilizar un andamio de madera.

Materiales:

- Lija para madera
- Sellador para muros
- Pintura látex satinada
- Imprimante temple

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.1.11.5. PINTURA EN CIELORASOS

Proceso constructivo:

- El trabajo consiste primero en aplicar dos manos de imprimante a la superficie; luego de esto se procederá a las siguientes dos manos de pintura látex. El color será a libre elección del constructor o la que recomiende el Supervisor.
- Para realizar los trabajos será necesario utilizar un andamio de madera.

Materiales:

- Lija para madera
- Pintura látex satinada
- Imprimante temple

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.1.11.6. PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ

Proceso constructivo:

Una vez que la superficie de las puertas se halle completamente seca, se podrá efectuar el pintado correspondiente, para tal fin, previamente se deberá dejar limpia la superficie a cubrir haciendo uso de una lija para madera #100, removiendo grasa, polvo, suciedad y emparejando correctamente la superficie. Para el pintado de las puertas será dos manos de barniz marino. El color será a libre elección del constructor o la que recomiende el Supervisor.

Materiales:

- Lija para madera
- Sellador de madera
- Thiner
- Pintura barniz

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.1.11.7. PINTURA EN VENTANAS CON BARNIZ

Ídem a la partida 03.01.11.06

3.1.12. VARIOS

3.1.12.1. JUNTAS CON TEKNOPORT DE E=1”

Proceso constructivo:

Se prepararán las teknoport de 1” de espesor y de largo de acuerdo a la distancia necesaria.

Materiales:

- Teknopor de 1”x4´x8´
- Sellador de madera
- Thiner
- Pintura barniz

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por ML.

3.2. BLOQUE B (MÓDULO SUM. LABORATORIO)

3.2.1. MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA

3.2.1.1. MUROS DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE CABEZA C/M 1:5 1.5CM

Ídem a la partida 03.01.01.01 del bloque A

3.2.1.2. MUROS DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE SOGA C/M 1:4 1.5CM

Ídem a la partida 03.01.01.02 del bloque A

3.2.2. REVOQUES Y REVESTIMIENTOS

3.2.2.1. TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA C: A-1:5

Ídem a la partida 03.01.02.01 del bloque A

3.2.2.2. TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA C: A-1:5

Ídem a la partida 03.01.02.02 del bloque A

3.2.2.3. TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C: A-1:5

Ídem a la partida 03.01.02.03 del bloque A

3.2.2.4. TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C: A-1:5

Ídem a la partida 03.01.02.04 del bloque A

3.2.2.5. VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS VENTANAS Y VANOS

Ídem a la partida 03.01.02.05 del bloque A

3.2.2.6. BRUÑAS

Ídem a la partida 03.01.02.06 del bloque A

3.2.2.7. TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERA

Ídem a la partida 03.01.02.07 del bloque A

3.2.2.8. FORJADO Y REVESTIMIENTO EN GRADAS DE ESCALERA

Ídem a la partida 03.01.02.08 del bloque A

3.2.2.9. TARRAJEO EN DESCANSOS DE ESCALERA

Ídem a la partida 03.01.02.09 del bloque A

3.2.3. CIELORRASOS

3.2.3.1. CIELORRASO EN LUCIDO CON YESO

Ídem a la partida 03.01.03.01 del bloque A

3.2.4. PISO Y PAVIMENTOS

3.2.4.1. CONTRAPISOS E=40mm

Ídem a la partida 03.01.04.01 del bloque A

3.2.4.2. PISO DE MADERA MACHIHEMBRADA DE AGUANO

Ídem a la partida 03.01.04.02.01 del bloque A

3.2.4.3. PISO DE CEMENTO PULIO, FROTACHADO Y BRUÑADO E=2”

Ídem a la partida 03.01.04.04 del bloque A

3.2.4.4. VEREDAS

Ídem a la partida 03.01.04.05 del bloque A

3.2.5. ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS

3.2.5.1. CONTRAZÓCALO DE MADERA CEDRO ¾”X4”

Ídem a la partida 03.01.05.02.01 del bloque A

3.2.6. COBERTURAS

3.2.6.1. COBERTURA CON TEJA ANDINA

Ídem a la partida 03.01.06.01 del bloque A

3.2.7. CARPINTERÍA DE MADERA

3.2.7.1. PUERTAS APANELADAS DE MADERA CEDRO

Ídem a la partida 03.01.07.01 del bloque A

3.2.7.2. VENTANA DE MADERA CEDRO

Ídem a la partida 03.01.07.02 del bloque A

3.2.8. CARPINTERÍA METÁLICA

3.2.8.1. BARANDA METÁLICA DE F°G° D=2”

Ídem a la partida 03.01.08.01 del bloque A

3.2.9. CERRAJERÍA

3.2.9.1. BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA PESADA DE 4" X 4"

Ídem a la partida 03.01.09.01 del bloque A

3.2.9.2. CERRADURA DE TRES GOLPES

Ídem a la partida 03.01.09.02 del bloque A

3.2.10. VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES

3.2.10.1. VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO

Ídem a la partida 03.01.10.01

3.2.11. PINTURA

3.2.11.1. PINTURA LÁTEX EN INTERIORES

Ídem a la partida 03.01.11.01 del bloque A

3.2.11.2. PINTURA LÁTEX EN EXTERIORES

Ídem a la partida 03.01.11.02 del bloque A

3.2.11.3. PINTURA LÁTEX EN COLUMNAS

Ídem a la partida 03.01.11.03 del bloque A

3.2.11.4. PINTURA LÁTEX EN VIGAS

Ídem a la partida 03.01.11.04 del bloque A

3.2.11.5. PINTURA LÁTEX EN CIELORASOS

Ídem a la partida 03.01.11.05 del bloque A

3.2.11.6. PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ

Ídem a la partida 03.01.11.06 del bloque A

3.2.11.7. PINTURA EN VENTANAS CON BARNIZ

Ídem a la partida 03.01.11.07 del bloque A

3.2.12. VARIOS

3.2.12.1. JUNTAS CON TEKNOPORT DE E=1”

Ídem a la partida 03.01.12.01 del bloque A

3.3. BLOQUE C (SERVICIOS HIGIÉNICOS)

3.3.1. MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA

3.3.1.1. MURO DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE SOGA C/M 1:4 1.5CM

Ídem a la partida 03.01.01.02 del bloque A

3.3.2. REVOQUES Y REVESTIMIENTOS

3.3.2.1. TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA C: A -1:5

Ídem a la partida 03.01.02.01 del bloque A

3.3.2.2. TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA C: A 1:5

Ídem a la partida 03.01.02.02 del bloque A

3.3.2.3. TARRAJEO EN COLUMNAS MEZCLA C: A- 1:5

Ídem a la partida 03.01.02.03 del bloque A

3.3.2.4. TARRAJEO EN VIGAS C: A- 1:5

Ídem a la partida 03.01.02.04 del bloque A

3.3.2.5. VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS VENTANAS Y VANOS

Ídem a la partida 03.01.02.05 del bloque A

3.3.2.6. BRUÑAS

Ídem a la partida 03.01.02.06 del bloque A

3.3.3. CIELORRASOS

3.3.3.1. CIELORRASO ENLUCIDO CON YESO

Ídem a la partida 03.01.03.01 del bloque A

3.3.4. PISO Y PAVIMENTOS

3.3.4.1. CONTRAPISOS E=40mm

Ídem a la partida 03.01.04.01 del bloque A

3.3.4.2. PISO CERÁMICO DE 30X30CM

Proceso constructivo:

Preparación del Sitio: Se debe realizar un tarrajeo rayado. La mezcla tendrá una proporción de cemento – arena fina igual a (1:4), el tarrajeo deberá tener un espesor entre 1 y 1.5 cm. Antes de fragüe la mezcla se deberá rayar la superficie con un peine metálico u otra herramienta apropiada.

Procedimiento de Ejecución: Las mayólicas serán embebidas previamente con agua, luego se humedecerá el piso tarrajeado – rayado. Luego preparar un mortero cemento – arena fina (1:1) y aplicar una capa de 2mm. De este mortero antes de fijas la mayólica. Se deberá ir limpiando con un trapo limpio las juntas por donde aflore la mezcla.

Entre 24 y 72 horas de asentadas las losetas se fraguarán con pasta de cemento blanco o porcelana blanca. Eliminar rebabas y protuberancias.

Se debe revisar minuciosamente el asentado de las mayólicas, en caso de defecto de fabricación o colocación se deben retirar las mayólicas mal colocadas o defectuosas y sustituirlas por otras. Al final se debe limpiar todo el paño.

Materiales:

- Arena fina
- Pegamento en polvo para cerámico
- Fragua para cerámico
- Cerámico antideslizante 30x30cm
- Regla de madera

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.3.4.3. VEREDAS

Ídem a la partida 03.01.04.05 del bloque A

3.3.5. ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS

3.3.5.1. CONTRAZÓCALO CERÁMICO H=0.15m

Ídem a la partida 03.03.05.01

3.3.5.2. ZÓCALOS DE BALDOSA CERÁMICA 30X30cm

Proceso constructivo:

- Se correrá una nivelación para que la altura del zócalo sea perfecta y constante.
- El mortero empleado para el asentamiento del cerámico será en proporción 1:5, C: A,
- La capa de asentamiento se colocará empleando cintas para lograr una superficie plana vertical y alineada.
- Una vez mojada la cerámica se colocará la carga de mortero en toda la parte posterior de cada una de estas, fijándolas en su posición y teniendo cuidado de no dejar mortero tras la mayólica enchapada en la pared.
- Antes de fraguar el enchape de cerámica, las juntas deben ser saturadas, en agua limpia, aplicada a presión una mezcla de porcelana hasta la superficie con la cerámica.
- Las vueltas salientes del zócalo y esquinas, se harán empleando baldosas de cerámicas terminales y/o rodoplast de PVC de 6mm. Color blanco.
- La unión del zócalo con el piso será en ángulos rectos.
- La selección del tipo de cerámica será en coordinación con el supervisor, solo para definir un tipo de baldosa se ha considerado de color blanco de la Línea Celima ó similar.

Materiales:

- Cerámico marmolizado de 30x30cm (celima)

- Fragua para cerámico

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.3.6. COBERTURAS

3.3.6.1. COBERTURA CON TEJA ANDINA

Ídem a la partida 03.01.06.01 del bloque A

3.3.7. CARPINTERÍA DE MADERA

3.3.7.1. PUERTAS APANELADA DE MADERA CEDRO

Ídem a la partida 03.01.07.01 del bloque A

3.3.7.2. VENTANA DE MADERA CEDRO

Ídem a la partida 03.01.07.02 del bloque A

3.3.8. CARPINTERÍA METÁLICA

3.3.8.1. BARANDA METÁLICA CON TUBO NEGRO D=2”

Ídem a la partida 03.01.08.01 del bloque A

3.3.8.2. SEPARADOR CON PERFILES DE ALUMINIO Y TABLEROS DE MELAMINA

Proceso constructivo:

- Los paneles divisorios deben ser fabricados con características de paneles presentando caras planas, lisas, libres de ondas, crestas, ondulaciones, rugosidades o cualquier defecto visible de superficie, incluyendo perforaciones, refuerzos.
- Deben ser ensambladas completamente en fábrica. Las pilastras, puertas y particiones serán tamborradas, con refuerzos interiores inoxidables.
- Deben proveer el refuerzo interno necesario para instalación de accesorios, y piezas de anclaje. Las divisiones se ajustarán en las medidas del diseño, tanto en paneles como en las puertas.
- Los herrajes de las puertas deben ser de línea del proveedor en aleación de zinc, o acero inoxidable con acabados en cromo pulido o similar.
- Bisagras ajustables para mantener la puerta abierta en cualquier posición.
- Aldaba. Se utilizarán aldabas interiores al panel, que garanticen un libre movimiento del pestillo.
- Combinación de gancho tope de puerta.
- Instalar un gancho con remate en caucho que permita su funcionamiento como tope de la puerta.

Materiales:

- Tablero aglomerado de melanina 18mm.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.3.9. CERRAJERÍA

3.3.9.1. BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA PESADA DE 4" X 4"

Ídem a la partida 03.01.09.01 del bloque A

3.3.9.2. CERRADURA PARA PUERTA DE TRES GOLPES

Ídem a la partida 03.01.09.02 del bloque A

3.3.10. VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES

3.3.10.1. VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO

Ídem a la partida 03.01.10.01 del bloque A

3.3.11. PINTURA

3.3.11.1. PINTURA LÁTEX EN INTERIORES

Ídem a la partida 03.01.11.01 del bloque A

3.3.11.2. PINTURA LÁTEX EN EXTERIORES

Ídem a la partida 03.01.11.02 del bloque A

3.3.11.3. PINTURA LÁTEX EN CIELORASOS

Ídem a la partida 03.01.11.05 del bloque A

3.3.11.4. PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ

Ídem a la partida 03.01.11.06 del bloque A

3.3.12. VARIOS

3.3.12.1. JUNTAS CON TEKNOPORT DE E=1”

Ídem a la partida 03.01.12.05 del bloque A

3.4. BLOQUE D (MÓDULO CAFETÍN)

3.4.1. MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA

3.4.1.1. MURO DE LADRILLO ARCILLA DE 18 HUECOS DE SOGA

Ídem a la partida 03.01.01.02 del bloque A

3.4.2. REVOQUES Y REVESTIMIENTOS

3.4.2.1. TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA C: A-1:5

Ídem a la partida 03.01.02.01 del bloque A

3.4.2.2. TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA C: A-1:5

Ídem a la partida 03.01.02.02 del bloque A

3.4.2.3. TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C: A-1:5

Ídem a la partida 03.01.02.03 del bloque A

3.4.2.4. TARRAJEO DE SUPERFICIE EN VIGAS C: A-1:5

Ídem a la partida 03.01.02.04 del bloque A

3.4.2.5. VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS

Ídem a la partida 03.01.02.05 del bloque A

3.4.2.6. BRUÑAS

Ídem a la partida 03.01.02.06 del bloque A

3.4.3. CIELORRASOS

3.4.3.1. CIELORRASO EN LUCIDO CON YESO

Ídem a la partida 03.01.03.01 del bloque A

3.4.4. PISO Y PAVIMENTOS

3.4.4.1. CONTRAPISOS E=40mm

Ídem a la partida 03.01.04.01 del bloque A

3.4.4.2. PISO DE CEMENTO PULIDO, FROTACHADO Y BRUÑADO E=2”

Ídem a la partida 03.01.04.04 del bloque A

3.4.4.3. PISO CERÁMICO DE 30X30CM

Ídem a la partida 03.01.04.03 del bloque A

3.4.4.4. VEREDAS

Ídem a la partida 03.01.04.05 del bloque A

3.4.5. ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS

3.4.5.1. CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO H=0.20m MEZCLA 1:2 E=1.5CM

Ídem a la partida 03.03.05.01 del bloque C

3.4.5.2. ZÓCALO DE BALDOSA CERÁMICA SERIE AMERICA 30X30cm

Ídem a la partida 03.01.05.01 del bloque A

3.4.6. COBERTURAS

3.4.6.1. COBERTURA CON TEJA ANDINA

Ídem a la partida 03.01.06.01 del bloque A

3.4.7. CARPINTERÍA DE MADERA

3.4.7.1. PUERTAS APANELADA DE MADERA CEDRO

Ídem a la partida 03.01.07.01 del bloque A

3.4.7.2. VENTANA DE MADERA CEDRO

Ídem a la partida 03.01.07.02 del bloque A

3.4.8. CERRAJERÍA

3.4.8.1. BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA PESADA DE 4" X 4"

Ídem a la partida 03.01.09.01 del bloque A

3.4.8.2. CERRADURA PARA PUERTA DE TRES GOLPES

Ídem a la partida 03.01.09.02 del bloque A

3.4.9. VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES

3.4.9.1. VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO

Ídem a la partida 03.01.10.01 del bloque A

3.4.10. PINTURA

3.4.10.1. PINTURA LÁTEX EN INTERIORES

Ídem a la partida 03.01.11.01 del bloque A

3.4.10.2. PINTURA LÁTEX EN EXTERIORES

Ídem a la partida 03.01.11.02 del bloque A

3.4.10.3. PINTURA EN CIELORASOS

Ídem a la partida 03.01.11.05 del bloque A

3.4.10.4. PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ.

Ídem a la partida 03.01.11.06 del bloque A

3.4.10.5. PINTURA EN VENTANAS CON BARNIZ.

Ídem a la partida 03.01.11.07 del bloque A

3.4.11. VARIOS

3.4.11.1. JUNTAS CON TEKNOPORT DE E=1”

Ídem a la partida 03.01.12.01 del bloque A

3.5. BLOQUE E (CERCO PERIMÉTRICO)

3.5.1. MUROS DE ALBAÑILERÍA

3.5.1.1. MURO SOGA CARAVISTA AMBOS LADOS LADRILLO KK18 AMARRE CON CEM-ARENA

Proceso constructivo:

Preparación de los trabajos:

- Se empaparán los ladrillos en agua, al pie del sitio donde se va a levantar la obra de albañilería y antes de su asentado.
- No se permitirá agua vertida sobre el ladrillo puesto en la hilada en el momento de su asentado.
- En caso de que el muro se levante entre columnas, es conveniente trasplantar a partir del nivel corrido el marcado del escantillón a las caras de las columnas que han de tener contacto con el muro, esto facilita su construcción y asegura la horizontalidad de las juntas, así como los niveles.
- Se deberá de tomar en cuenta el aislamiento de los muros bajos durante el asentado.

Procedimientos para el asentado de ladrillos:

- Con anterioridad al asentado masivo de ladrillos, se emplantillará cuidadosamente su hilada, en forma de obtener su completa horizontalidad en su cara superior, comprobar su alineamiento con respecto a los ejes de construcción y la perpendicularidad de los encuentros de muros y establecer una separación uniforme entre ladrillos. Se exigirá el uso de escantillones graduados desde la colocación de la segunda hilera de ladrillos.
- Se colocarán los ladrillos sobre una capa completa de mortero una vez puesto el ladrillo de plano sobre su sitio, se presionará ligeramente para que el mortero tienda a llenar la junta vertical y garantice el contacto del mortero con toda la cara plana inferior del ladrillo. Podrá golpearse ligeramente en su centro, pero no se colocará encima ningún peso.
- El espesor de las juntas deberá ser uniforme y constante de 1.5 cm. H/V pudiendo usarse excepcionalmente hasta 2 cm., por efecto constructivo.
- Los ladrillos se asentarán hasta cubrir una altura de muro máximo de 1.20m. Para proseguir la elevación del muro se dejará reposar el ladrillo recientemente asentado un mínimo de 12 horas.
- La ultima hilera deberá de quedar con ½ junta rellenada solamente, para efectos de confinamiento se dejará un dentado de 5 cm. en la zona de la columna.

Tolerancia:

El desalineamiento admisible en el emplantillado será de 0.5 cm cada tres metros con un máximo de 1 cm. El desplome en los muros no será mayor de 1.00 cm cada tres metros con un máximo de 2.5 cm. El espesor de las juntas del mortero tendrá una variación máxima del 10%.

Insertos:

Se empotrarán todos los anclajes necesarios para puertas y ventanas. Si no se indican detalles especiales, se colocarán los marcos de madera entarugados a los vanos respectivos.

Materiales:

- Arena gruesa
- Ladrillo arcilla 8.5x13x24
- Agua

- Madera tornillo
- Cemento portland tipo I (42.5kg)

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.5.2. REVOQUES Y REVESTIMIENTOS

3.5.2.1. TARRAJEO DE SUPERFICIE DE MUROS ESTRUCTURALES C: A-1:5

Ídem a la partida 03.01.02.01 del bloque A

3.5.2.2. TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C: A-1:5

Ídem a la partida 03.01.02.01 del bloque A

3.5.2.3. TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C: A-1:5

Ídem a la partida 03.01.02.04 del bloque A

3.5.3. PISOS Y PAVIMENTOS

3.5.3.1. VEREDAS

Ídem a la partida 03.01.04.05 del bloque A

3.5.4. CARPINTERÍA METÁLICA

3.5.4.1. PUERTA METÁLICA DE ACCESO DE 4X2.25m

Proceso constructivo:

- Se verificará el hueco de las puertas antes de su instalación, chequeando plomos, altura, etc. Se procederá a preparar el material tanto para el contramarco, marco y reja horizontal, cortándolo a las medidas indicadas en planos.
- Se soldará el contramarco, verificándose las escuadras y se ubicarán los agujeros para sujetarse a la pared, los cuales serán abiertos con taladro, tanto en el angular como en la pared, en la cual se colocará el ancla expansiva para luego colocar el contramarco con los pernos de ½" en las anclas expansivas. La puerta en si deberá hacerse con el tubo estructural de 1"x1" soldado según las medidas de los planos, respetando plomos y escuadras, soldándose las uniones a 45°.
- Se soldará luego la reja horizontal de pletina de 1"x1" al marco, con la separación entre estos últimos indicadas en planos, y también se colocará el doble forro de lámina de 3/32" tal como
- se indica en el detalle de planos. Luego se colocará la porta chapa sobre el cual se colocará la cerradura de doble pestillo.
- Llevará además dos pasadores de varillas lisas de 3/8" y tubo de 3/8".
- Se procederá a pintar con las dos manos de pintura anticorrosiva de diferente color para verificarse las dos manos de anticorrosivo, y luego una mano con pintura de esmalte.
- Ambos tipos de pintura se aplicarán con soplete. Se verificará que quede ajustada en el contramarco y se procederá a soldar las 3 bisagras de 5/8" tipo capsula. Posteriormente se colocará la chapa y recibidor ajustándola hasta que quede libre, sin topes. Para finalizar se pintará con la última capa de pintura de esmalte.

Materiales:

- Soldadura cellocord P 3/16

- Puerta metálica de acceso de 4x2.25m

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

3.5.4.2. PUERTA METÁLICA DE 1 HOJA DE 0.90X2.25m CON REJILLA

Proceso constructivo:

- Se verificará el hueco de las puertas antes de su instalación, chequeando plomos, altura, etc.
- Se procederá a preparar el material tanto para el contramarco, marco y reja horizontal, cortándolo a las medidas indicadas en planos.
- Se soldará el contramarco, verificándose las escuadras y se ubicarán los agujeros para sujetarse a la pared, los cuales serán abierto con taladro, tanto en el angular como en la pared, en la cual se colocará el ancla expansiva para luego colocar el contramarco con los pernos de ½" en las anclas expansivas.
- La puerta en si deberá hacerse con el tubo estructural soldado a la medida, respetando plomos y escuadras, soldándose los extremos a 45° y soldándose estos mismos entre ellos.
- Se soldará luego la reja horizontal de tubo de 2"x1" al marco, con la separación entre estos últimos indicadas en planos. Luego se colocará la porta chapa sobre el cual se colocará la cerradura de doble pestillo.
- Se procederá a pintar con las dos manos de pintura anticorrosiva de diferente color para verificarse las dos manos de anticorrosivo, y luego una mano con pintura de esmalte.
- Ambos tipos de pintura se aplicarán con soplete. Se verificará que quede ajustada en el contramarco y se procederá a soldar las 3 bisagras de 5/8" tipo capsula.
- Posteriormente se colocará la chapa y recibidor ajustándola hasta que quede libre, sin topes.
- Para finalizar se pintará con la última capa de pintura de esmalte.

Materiales:

- Soldadura cellocord P 3/16
- Puerta metálica de 1 hoja de 0.90x2.25m con rejilla

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

3.5.4.3. MALLA METÁLICA PROTECTORA

Proceso constructivo:

- Para ejecutar los procesos constructivos requeridos para el suministro y montaje de la División tipo cuadricula metálica con tubo estructural de 2"x1", se utilizará personal calificado, y auxiliares para pintar la estructura y acarreos varios.
- Una vez ejecutados los trabajos de soldadura, se aplicará masilla automotriz para sellar y eliminar huecos en uniones e irregularidades, la cual se lijará hasta dejar una superficie lisa y uniforme. Posteriormente, se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva (a soplete) y como acabado final dos manos de pintura esmalte. C/SOPLETE Se aplicarán las normas de seguridad necesarias para evitar accidentes durante la fabricación y montaje de este tipo de división.
- Las piezas se elaborarán con las dimensiones mostradas en los planos y/o detalles de fabricación indicados en los planos taller finales.
- Los planos no consideran tolerancias, por lo que el Supervisor considerará y determinará tales tolerancias.

- La soldadura se limpiará removiendo todas las rebabas por medios mecánicos. Todas las juntas soldadas que vayan a quedar expuestas se les removerán la escoria con cepillo metálico de copa en todas las superficies circundantes.
- Deberán verificarse y certificarse las resistencias de los materiales a utilizar y a la calidad de la soldadura.
- No se permitirá el uso de electrodos que hayan sido mojados, todos aquellos electrodos que se llegarán a humedecer o romper su revestimiento, serán rechazados.
- La calidad de la soldadura deberá ser tal que permita una completa fusión entre el metal de aporte y el material base.

Materiales:

- Soldadura cellocord P 3/16
- Malla cuadrada cripada galvanizada #14
- Topes con platina de 1”x1 ¼” x 3”
- Tubo galvanizado D=3”

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.5.5. VARIOS

3.5.5.1. JUNTAS CON TEKNOPORT DE E=1”

Ídem a la partida 03.01.12.01 del bloque A

3.6. BLOQUE F (CANCHA DEPORTIVA)

3.6.1. REVOQUES Y REVESTIMIENTOS

3.6.1.1. TARRAJEO EN SUPERFICIE DE COLUMNAS C: A-1:5

Ídem a la partida 03.01.02.03 del bloque A

3.6.1.2. TARRAJEO DE SUPERFICIE DE MUROS ESTRUCTURALES C: A-1:5

Ídem a la partida 03.05.02.01 del bloque E

3.6.1.3. VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS

Ídem a la partida 03.01.02.05 del bloque A

3.6.1.4. BRUÑAS

Ídem a la partida 03.01.02.06 del bloque A

3.6.1.5. FORJADO Y REVESTIMIENTO DE GRADAS

Ídem a la partida 03.01.02.08 del bloque A

3.6.2. PAVIMENTOS

3.6.2.1. VEREDAS

Ídem a la partida 03.01.04.05 del bloque A

3.6.3. COBERTURAS

3.6.3.1. COBERTURA CON CALAMINA ECOLÓGICA

Proceso constructivo:

- Si se indicara en el formulario de presentación de propuestas, el empleo de estructura metálica para soporte de la cubierta, la misma deberá fabricarse empleando en las uniones planchas y pernos o planchas y soldadura, en sujeción estricta a las dimensiones, secciones y otros detalles constructivos, señalados en los planos respectivos.
- Todos los elementos de la estructura metálica deberán llevar una mano de pintura anticorrosiva.
- La cubierta de calamina galvanizada acanalada será clavada a los listones mediante clavos galvanizados de cabeza plana (clavos de calamina) de 3 pulgadas de longitud.
- El traslape entre hojas no podrá ser inferior a 25 cm. en el sentido longitudinal y a 1.5 canales en el sentido lateral.
- Los techos a dos aguas llevarán cumbreras de calamina plana Nº 26, ejecutadas de acuerdo al detalle especificado y/o instrucciones del Supervisor de Obra; en todo caso, cubrirán la fila superior de calaminas con un traslape transversal mínimo de 25 cm. a ambos lados y 15 cm. en el sentido longitudinal.
- No se permitirá el uso de hojas deformadas por golpes o por haber sido mal almacenadas o utilizadas anteriormente.
- El contratista deberá estudiar minuciosamente los planos y las obras relativas al techo, tanto para racionalizar las operaciones constructivas como para asegurar la estabilidad del conjunto.
- Al efecto se recuerda que el Contratista es el absoluto responsable de la estabilidad de estas estructuras.
- Cualquier modificación que crea conveniente realizar, deberá ser aprobada y autorizada por el Supervisor de Obra y presentada con 15 días de anticipación a su ejecución.
- Se retirará la cubierta de acuerdo a lo indicado en los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de Obra, teniendo especial cuidado de no dañar y recuperar la mayor cantidad de calaminas que serán destinadas a otros usos que vea conveniente el propietario.

Materiales:

- Tornillo autoroscante c/plana ½”x4
- Aluzinc

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.6.4. PINTURA

3.6.4.1. PINTURA LÁTEX EN EXTERIORES 02 MANOS

Ídem a la partida 03.01.11.02 del bloque A

3.6.4.2. PINTURA LÁTEX EN GRADAS 02 MANOS

Ídem a la partida 03.01.11.02 del bloque A

3.6.4.3. PINTURA LÁTEX EN LOSA DEPÓRTIVA 02 MANOS

Ídem a la partida 03.01.11.02 del bloque A

3.6.5. VARIOS

3.6.5.1. TABLEROS

Procedimiento constructivo:

- La estructura para los arcos de básquetbol, estará formada por cañerías de fierro negro de 2" de diámetro (59,90 mm. diámetro ext.), soldada a cañerías de 2 ½" y estructura metálica del tablero, mediante soldadura indura o similar, cordón continuo y sin poros.
- La estructura para los tableros de básquetbol estará formada por fierro ángulo 30 x 30 x 4, soldados entre sí mediante soldadura indura o similar cordón continuo y sin poros, irá soldada a cañería diámetro de 2".
- Como tablero se usará roble cepillado y machihembrado de 11/2" x 10", el que irá afirmado a estructura metálica (30 / 30 /4) mediante pernos coche 5/16 x 11/2" (aprox. 20 pernos por tablero).
- Las cabezas de los pernos, irán hundidas en tablero correspondientes. Para los aros propiamente tales, se considera fierro diámetro 16 mm. y fierro diámetro 6 mm. soldados entre sí, afianzados convenientemente a tablero, mediante planchas metálicas apernados a éste. En general se recomienda reticular las cañerías mediante fierro diámetro 16 mm.

Materiales:

- Madera tornillo
- Pintura esmalte

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por Und.

3.6.5.2. ARCOS DE F°G°

Procedimiento constructivo:

- La estructura para los arcos de fútbol estará formada por cañerías de fierros negro de 2" de diámetro (75,6 mm. diámetro ext.), soldados entre sí, mediante soldadura indura o similar cordón antiguo y sin poros.
- Se empotrará en dado de hormigón de 0,30 x 0,30 x 0,60 m. y de 170 Kg. Cem/m3 como mínimo.

Materiales:

- Soldadura
- Malla de alambre galvanizado #10 2"x2"
- Tubo galvanizado D=2"
- Pintura esmalte

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por Und.

3.6.5.3. POSTE DE FIERRO Y NET PARA VOLEY

Proceso constructivo:

- Los elementos a utilizarse serán tubos cuyas dimensiones están especificadas en los planos respectivos.
- Los tubos serán rectos, lisos sin dobladuras. Abolladuras ni oxidaciones, de forma geométrica bien definida.
- No se aceptarán piezas que tengan porosidades, cavidades, cangrejeras, abombados, ampollas, grietas, ni huellas de laminación.

- Inmediatamente después del arenado se aplicará la pintura anticorrosiva y esmalte sintético de acabado brillante.

Materiales:

- Hormigón
- Tubo galvanizado D=2”
- Pintura esmalte
- Cemento portland tipo I (42.5kg)

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por Und.

3.7. BLOQUE G (TANQUE ELEVADO)

3.7.1. REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS

3.7.1.1. TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C: A-1:5

Ídem a la partida 03.01.02.03 del bloque A

3.7.1.2. TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C: A-1:5

Ídem a la partida 03.01.02.04 del bloque A

3.7.1.3. TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE, MEZCLA 1:1 E=1.5cm, INTERIOR DE CUBA DE AGUA

Proceso constructivo:

- La mezcla se preparará en bateas perfectamente limpias de todo residuo anterior.
- El trabajo se hará en tres capas, pero aplicada en dos etapas.
- En la primera llamada pañeteo se proyecta simplemente el mortero sobre el parámetro ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla.
- Luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa, para obtener una superficie plana y acabada, siendo su espesor no menos de 1cm ni mayor de 2cm.

Materiales:

- Clavos para madera c/c 3”
- Arena fina
- Impermeabilizante
- Agua
- Regla de madera
- Madera corriente (tablas o listones)
- Cemento portland tipo I (42.5kg)

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M2.

3.7.1.4. TARRAJEO EXTERIOR DE CUBA DE AGUA C: A-1:5

Ídem a la partida 03.01.02.02 del bloque A

3.7.2. CARPINTERÍA METÁLICA

3.7.2.1. TAPA METÁLICA PLANCHA 1/8" R=1.75

Proceso constructivo:

- Estos ductos estarán adosados al concreto y estarán diseñadas de acuerdo a lo definido en los planos.
- Esta consiste en instalar un bastón de tubería para Ventilación, (material indicado en los planos respectivos) a fin de que la boca de la ventilación sea "boca abajo".

Materiales:

- Tapa metálica plancha 1/8 R=1.75 incluye accesorios

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

3.7.2.2. ESCALERA MERINERA

Proceso constructivo:

Esta partida corresponde a la instalación de una escalera de fierro galvanizad.

Materiales:

- Escalera marinera F°G° 1 ½"x3m

Método de medición:

La unidad de medida será en metros unidad UND.

3.7.2.3. REJILLAS P/CAJA DE REGISTRO

Proceso constructivo:

- El emparrillado de las rejillas, que es su estructura funcional, será de limpieza manual.
- El diseño debe estar basado en las condiciones que se indican en la Tabla de Características Técnicas Garantizados.

Materiales:

- Rejilla fierro corrugado

Método de medición:

La unidad de medida será en metros UND.

3.7.3. PINTURA

3.7.3.1. PINTURA LÁTEX EXTERIORES DE CUBA AGUA

Ídem a la partida 03.01.11.02 del bloque A

3.7.3.2. PINTURA LÁTEX EN COLUMNAS

Ídem a la partida 03.01.11.03 del bloque A

3.7.3.3. PINTURA LÁTEX EN VIGAS

Ídem a la partida 03.01.11.04 del bloque A

3.8. BLOQUE F (OBRAS EXTERIORES)

3.8.1. SUMINISTRO Y SEMBRADO

3.8.1.1. SEMBRADO DE GRASS

Proceso constructivo:

La preparación se realizará mediante mano de obra, la que se encargará de realizar la mezcla adecuada, de acuerdo a las proporciones establecidas, mediante la utilización de herramientas manuales, para posteriormente proceder al esparcido del sustrato en las jardineras en una capa uniforme; la semilla deberá ser de primera calidad, el procedimiento de sembrado será a campo directo es decir por voleo y luego proceder a cubrir las semillas utilizando para ello rastrillo manual y posteriormente esparcir una capa de paja como cobertura y protección.

Materiales:

- Grass en champa

Método de medición:

El método de medición para la presente partida se realizará por metro cuadrado (M2)

4. INSTALACIONES SANITARIAS

4.1. MÓDULO AULAS Y ADMINISTRACIÓN

4.1.1. APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

4.1.1.1. INODORO TANQUE BAJO LOSA

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el revestimiento cerámico de las paredes y piso del baño este totalmente culminados.
- Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el sanitario.
- Medir 30,5 centímetros de la pared al punto medio del desagüe para la instalación del sanitario.
- Verificar antes de colocar el mortero sobre el contorno del desagüe que este quede en el punto adecuado del desagüe y el tanque del sanitario no pegue en su totalidad contra la pared.
- Colocar una bola de papel o espuma provisional en el desagüe para evitar que cuando el mortero se coloque sobre la boquilla del tubo del desagüe no caiga residuos a este.
- Colocar el sanitario sobre el mortero y verificar que este esté a nivel con un nivel de mano.
- Retirar el sanitario para verificar que esté, este quedando en el lugar adecuado y limpiar o retirar el mortero que este en exceso.
- Retirar la bola de papel o espuma del desagüe.
- Colocar de nuevo el sanitario sobre el mortero puesto alrededor del tubo de desagüe.
- Nivelar el sanitario con un nivel de mano.
- Retirar el exceso de mortero que pueda quedar en la pata del sanitario.
- Colocar entre el acoflex y el punto hidráulico una válvula de regulación rosca hembra de 1/2”.
- Colocar el acoflex en la válvula de regulación y punto de entrada de agua al tanque del sanitario.
- Emboquillar con cemento blanco la pata del sanitario según color de este o de la cerámica del piso.

Materiales:

- Inodoro con tanque bajo
- Cemento blanco.
- Acoflex 1/2" plástico.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.1.1.2. LAVATORIOS DE PARED COLOR BLANCO

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el revestimiento cerámico de las paredes y piso del baño este totalmente culminados.
- Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el lavamanos.
- Colocar el lavamanos con pedestal con la posición final a instalar.
- Marcar la posición de la platina, las grapas plásticas o los tornillos en la pared terminada (según sea el caso).

- Marcar en el piso los agujeros de fijación del pedestal (en los pedestales con huecos de fijación al piso).
- Remover el lavamanos y el pedestal.
- Fijar la platina o las grapas plásticas (según sea el caso).
- Perforar los agujeros marcados en la pared o en piso terminado (si el modelo lo permite). No fijar firmemente aún.
- Colocar el lavamanos en la platina, las grapas plásticas o tornillos (según sea el caso).
- Posicionar el pedestal levantando el lavamanos suavemente y fijándolo contra la pared.
- Asegurar firmemente la platina o grapas plásticas y suavemente los tornillos de lavamanos y pedestal (según sea el caso).
- Conectar el sifón al desagüe del piso con un tubo, para esto se debe utilizar la tuerca para unirlo al sifón y en ambos extremos aplicar bastante goma negra para evitar la filtración de olores y de agua.
- Conectar el drenaje del lavamanos a la pared.
- Conectar los suministros de agua a la grifería con el acoflex.
- Colocar entre el acoflex y el punto hidráulico una válvula de regulación rosca hembra de 1/2”.
- Colocar el acoflex en la válvula de regulación y punto de entrada de agua al lavamanos.
- Probar y revisar que no hayan fugas de agua o de cañería.

Materiales:

- Lavamanos.
- Grifería lavamanos.
- Acoflex 1/2" plástico.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.1.1.3. PAPELERA DE LOSA BLANCA

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Ratificar que el enchape o revestimiento ya este culminado en su totalidad.
- Revisar en planos de diseño de baño la posición donde deben ir el accesorio.
- Ubicar los puntos donde se instalará el accesorio.
- Preparar la pega con cemento blanco y agua.
- Luego de tener el punto donde ira el accesorio se taladra el muro y se coloca un chazo puntilla en la pared, posteriormente se coloca sobre el chazo puntilla en tonillo.
- Esparcir silicona o cemento blanco sobre la incrustación para garantizar que esta quede adherida a la pared en enchape.
- El accesorio tiene una hendidura la cual permite que el tornillo entre en ella.
- Colocar el accesorio sobre el tornillo y presionar un poco hacia la pared para que la silicona o cemento blanco pegue al enchape.
- Posteriormente al pegado del accesorio se esparce sobre los extremos de esta la silicona o cemento blanco sobrante del pegado inicial, para así emboquillar la incrustación.
- Dejar secar la silicona o cemento blanco y verificar que el accesorio haya quedado bien instalado.

Materiales:

- Papelera c/eje 15x15 blanca
- silicona

Unidad de Medida:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.1.2. SISTEMA DE AGUA FRÍA

4.1.2.1. SALIDA PARA PUNTOS DE AGUA

4.1.2.1.1. SALIDA DE AGUA PARA INODOROS D=1/2"

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto de salida.
- Analizar los planos de instalaciones sanitarias.
- De la acometida principal se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua.
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto necesario.
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto de salida.
- Pegar con soldadura al tubo principal un accesorio tee, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el recinto donde se colocará el punto de salida y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la casa.
- Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería hacia los puntos de salida requeridos.
- Pegar con soldadura al tubo que lleva el agua en el recinto un accesorio te, el cual permite por un de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el aparato sanitario escogido donde se colocara el punto de salida y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua para los demás aparatos.
- Al tubo que permite el paso de agua, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua.
- Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba.
- Al bastón o tubo se le debe pegar un codo, y al codo se le paga un adaptador macho para luego enroscar el acoflex a este y al punto de acceso de agua.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

Materiales:

- Cinta teflón
- Pegamento para PVC
- Tubería PVC SAP A-10 de ½”
- Tee R PVC SAP para agua de ½”
- Codos PVC SAP mixtos ½”x90°

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por PTO.

4.1.2.1.2. SALIDA DE AGUA PARA LAVATORIO 1/2"

Ídem a ítem 04.01.02.01.01

4.1.2.2. REDES DE DISTRIBUCIÓN

4.1.2.2.1. TUBERÍA PVC SAP 3/4" C-10

Proceso constructivo:

La tubería PVC SAP 3/4" C-10, utilizando pegamento para PVC debe ir empotrada por piso o pared, deberá tenerse especial cuidado del apoyo de la tubería sobre el terreno firme y en su relleno compactado con capas, reglado de modo que asegure la estabilidad de la superficie.

Materiales:

- Tubo PVC 3/4".
- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M.

4.1.2.3. REDES DE ALIMENTACIÓN

4.1.2.3.1. TUBERÍA PVC SAP 1" C-10

Proceso constructivo:

Ídem. A la partida 04.01.02.02.01

Materiales:

- Tubo PVC 1".
- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M.

4.1.2.4. ACCESORIOS

4.1.2.4.1. CODO PVC SAP 3/4"X90°

Proceso constructivo:

El proceso constructivo es conjuntamente con la red de tuberías a las que se le suministrará los CODOS PVC SAP 3/4"X90°, usando el pegamento para PVC.

Materiales:

- Codo PVC 3/4".x90°
- Limpiador (1/4 Galón).
- Pegamento para PVC (1/4 Galón).

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.1.2.4.2. CODO PVC SAP 1"X90°

Proceso constructivo:

El proceso constructivo es conjuntamente con la red de tuberías a las que se le suministrará los CODOS PVC SAP 3/4"X90°, usando el pegamento para PVC.

Materiales:

- Codo PVC 1".x90°
- Limpiador (1/4 Galón).
- Pegamento para PVC (1/4 Galón).

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.1.2.4.3. TEE PVC-SAP 3/4”

Proceso constructivo:

El proceso constructivo es conjuntamente con la red de tuberías a las que se le suministrará los TEE PVC-SAP 3/4", usando el pegamento para PVC.

Materiales:

- TEE PVC 3/4".x90°
- Limpiador (1/4 Galón).
- Pegamento para PVC (1/4 Galón).

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.1.2.4.4. TEE PVC-SAP 1”

Proceso constructivo:

El proceso constructivo es conjuntamente con la red de tuberías a las que se le suministrará los TEE PVC-SAP 1", usando el pegamento para PVC.

Materiales:

- TEE PVC 1".x90°
- Limpiador (1/4 Galón).
- Pegamento para PVC (1/4 Galón).

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.1.2.5. VÁLVULAS

VÁLVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE D=1"

Proceso constructivo:

Comprende el suministro y colocación de todos los mecanismos o elementos que cierran o regulan el paso de agua, conocidos como llaves de válvulas. Para la colocación de la válvula de compuerta de bronce de ½” será necesario utilizar dos niples y dos uniones universales en caso de que se dañen para una mayor facilidad de cambio o refacción. Así como también la respectiva cinta teflón.

Materiales:

- Cinta teflón
- Válvula compuerta de bronce d=1”

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

VÁLVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE D=3/4"

Proceso constructivo:

Comprende el suministro y colocación de todos los mecanismos o elementos que cierran o regulan el paso de agua, conocidos como llaves de válvulas. Para la colocación de la válvula de compuerta de bronce de 3/4" será necesario utilizar dos niples y dos uniones universales en caso de que se dañen para una mayor facilidad de cambio o refacción. Así como también la respectiva cinta teflón.

Materiales:

- Cinta teflón
- Válvula compuerta de bronce d=3/4"

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.1.3. SISTEMA CONTRA INCENDIOS

4.1.3.1. GABINETE CONTRA INCENDIO CLASE II

Proceso constructivo:

- Consultar planos de instalaciones hidráulicas.

Materiales:

- Gabinete según medida especificada pintada de rojo con chapa y vidrio de 77 x 77 x 20 cm
- Hacha pico tipo bombero
- Extintor multipropósito seco

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.1.4. SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

4.1.4.1. RED DE RECOLECCIÓN

CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de la canaleta y trazar el desnivel que deberá llevar para el flujo del agua. Para esto utilizar la manguera de nivel y marcar los bordes de la canal.
- Anclar los ángulos en L que soportaran la canaleta con tornillos a la viga de coronación.
- Unir las canaletas si es necesario para luces muy grandes. Estas uniones se harán con remaches y se le aplicara un epóxico para evitar la filtración del agua.
- Colocar la canal sobre los soportes anclados y verificar los niveles.
- Anclar con remaches la canal a los soportes.
- Instalar la rejilla y la bajante.

Materiales:

- Canaleta lámina galvanizada calibre 22.
- Tornillo.
- Ganchos 150 mm

Método de medición:

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de canales en lámina galvanizada, incluyendo los demás materiales necesarios para su instalación, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

MONTANTE PVC-SAL D=4”

Proceso constructivo:

- Localizar la dimensión de la canaleta para conocer la cantidad de bajantes a instalar para la adecuada y rápida evacuación de aguas lluvias de esté.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada del canal del tejado donde debe iniciarse la instalación de la bajante.
- Revisar los planos del tejado para conocer la inclinación o pendiente que esté tiene.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Revisar la inclinación de la cubierta.
- Rectificar que el canal este instalada adecuadamente y no presente ningún daño.
- Medir la distancia que hay entre el sosco de la bajante hasta el punto de desagüe que recibirá y evacuará el agua hacia la calle, esto con el fin de cortar o añadir tubería según sea el caso.
- Teniendo la tubería a medida del tramo de la bajante se procede a pegar esta al sosco del canal. (En caso de que la tubería del montante no puede ser colocada verticalmente se debe utilizar codos de 45° para cambiar su dirección sin evitar la fluidez de evacuación del agua).
- Luego de tener la tubería del montante sujeto al canal, se debe unir el montante al punto de desagüe que conducirá estas aguas a una caja de inspección y posteriormente a la cañería de la calle. (Los pegues de accesorios y tubería para el desagüe de las aguas de lluvia deben realizarse con soldadura PVC).
- Dejar secar los pegues realizados entre tubería y accesorios.
- Una vez que la tubería de la bajante está totalmente instalada se procede a arrojar un balde de agua por el canal para verificar en el trascurso del agua por la bajante no se presente ninguna gotera o filtración de agua.
- En caso de que la tubería del montante no deba quedar a la vista se debe regatear el muro según el diámetro de esta tubería para ser incrustada y posteriormente resanada con mortero.
- En caso de que la tubería del montante quede a la vista para evitar movimiento o desprendimiento de está, se debe colocar abrazaderas sobre el tubo para sujetarlas a la pared.

Materiales:

- Tubería PVC-SAL 4".
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

Método de medición:

La unidad de medida de pago será el número de metros lineal (ML)

4.1.4.2. ACCESORIOS

CODO PVC SAL 4”X90°

Proceso constructivo:

Ídem. A la partida 04.03.02.01

Materiales:

- Codo PVC 4".x90°
- Limpiador (1/4 Galón).
- Pegamento para PVC (1/4 Galón).

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.1.5. DESAGUE Y VENTILACIÓN

4.1.5.1. SALIDAS DE DESAGUE

SALIDA DE DESAGUE EN INODOROS 3”

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir los desagües para poderlos conectar a la red sanitaria del proyecto.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Romper el piso para realizar la localización donde irán de los desagües.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria 3"
- Codo 90°x PVC sanitaria 3"
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

Método de medición:

La unidad de medida de pago será por PUNTO (Pto) de desagüe instalado, recibidos a satisfacción por la interventoría.

SALIDA DE DESAGUE EN LAVATORIOS 2”

Proceso constructivo:

Ídem. A la partida 04.01.05.02.01

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria 2"
- Codo 90°x PVC sanitaria 2"
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

Método de medición:

La unidad de medida de pago será por PUNTO (Pto) de desagüe instalado, recibidos a satisfacción por la interventoría.

SALIDA DE DESAGUE EN SUMIDERO 2”

Ídem. A la partida 04.01.05.02.01

SALIDA DE DESAGUE EN REGISTRO ROSCADO 4”

Proceso constructivo:

Ídem. A la partida 04.01.05.02.01

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria 4"
- Codo 45°x PVC sanitaria 4"
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

Método de medición:

La unidad de medida de pago será por PUNTO (Pto) de desagüe instalado, recibidos a satisfacción por la interventoría.

4.1.5.2. REDES DE DERIVACIÓN

TUBERÍA DE DESAGUE PVC SAL 4”

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir la tubería y los desagües de esta.
- Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de las redes sanitarias sin exceder los 30 cm ya que la instalación puede resultar dispendiosa y puede quedar con problemas.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido

- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria 4"
- Codo 45° PVC sanitaria 4".
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

Método de medición:

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVC suministrada, incluyendo accesorios, zanjado y relleno, recibidos a satisfacción del proyectista.

TUBERÍA DE VENTILACIÓN PVC SAL 3”

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir la tubería.
- Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de ventilación sin exceder los 30 cm ya que la instalación puede resultar dispendiosa y puede quedar con problemas.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria 3"
- Codo 45° PVC sanitaria 3".
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

Método de medición:

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVC suministrada, incluyendo accesorios y relleno, recibidos a satisfacción del proyectista.

4.1.5.3. REDES DE RECOLECCIÓN

TUBERÍA DE DESAGUE PVC SAL 6”

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir la tubería y los desagües de esta.
- Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de las redes sanitarias sin exceder los 30 cm ya que la instalación puede resultar dispendiosa y puede quedar con problemas.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria 6"
- Soldadura solvente para PVC (1/2 Galón).
- Limpiador (1/2 Galón).

Método de medición:

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVC suministrada, incluyendo accesorios y relleno, recibidos a satisfacción del proyectista.

4.1.5.4. CÁMARAS DE INSPECCIÓN

CAJAS DE REGISTRO 0.35X0.50m

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir las cajas de registro.
- Romper el piso con pica y pala según las dimensiones y profundidad de la caja.
- Pisar con un pisón el fondo de la caja para asegurarse de tener una superficie lisa y nivelada.
- Para cimentar la caja de registro, el fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado recebo B400 compactado, no menor a 20 cm.
- Sobre la capa de recebo compactado, se funde una base de concreto de 17 Mpa, reforzada con una malla electro soldada. El espesor de esta base puede variar de 5 a 7 cm.

- Con ladrillo tolete común se realiza el piso y paredes de la caja, uniendo ladrillo por ladrillo con mortero de 1:4 y de 2 cm de espesor la pega.
- El ladrillo debe colocarse por hiladas de abajo hacia arriba en el contorno de la caja hasta alcanzar el nivel superior de esta.
- La forma de colocación del ladrillo debe ser en soga o tabique.
- Luego de tener el fondo y paredes de la caja, estas se pañetan con mortero de 1:4 con un espesor de 2 cm, si es posible se le agrega al mortero de pañete un impermeabilizante para evitar posibles filtraciones.
- La superficie interior de la caja debe ser esmaltada con pasta de cemento puro.
- Los ángulos o cambios de cara se frisan en forma redondeada o de media caña.
- La base de la caja se hace en concreto simple de mezcla 1:2:3 con un espesor de 10 cm y solado de espesor 5 cm, con cañuela semicircular de profundidad igual a 2/3 del diámetro del tubo que sale.
- El piso de las cajas debe tener una pendiente mínima del 5% hacia las cañuelas y se esmaltara con pasta cemento puro en fresco.

Materiales:

- Acero figurado No. 3 (Ø 3/8") F'y=420 Mpa
- Mortero 1:4 (Hecho en obra).
- Cemento portland (Bulto por 42.5 Kg).
- Concreto 17.5 Mpa (Hecho en obra con arena de río y triturado de 3/4").
- Alambre recocido

Método de medición:

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de caja de registro realizada, recibidos a satisfacción del proyectista.

4.1.6. VARIOS

4.1.6.1. PRUEBAS HIDRÁULICAS

Proceso constructivo:

Prueba de desagües:

- Antes de cubrir todos los ramales, se probarán llenándolas con una columna de agua de 2 metros.
- En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio o unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.
- Las bajantes y redes colgantes de desagües se llenarán paralelamente con su prolongación y no se desocuparán hasta tanto no se hayan terminado la mampostería y el tarrajeo.

Prueba red de suministro:

- Las redes de suministro se probarán por tramos o secciones definidas por el interventor.
- Inicialmente de debe retirar el aire del tramo de tubería que se va a probar. Para esto es conveniente hacer circular agua desde los sitios bajos hacia los sitios altos (generalmente las duchas de los últimos niveles)
- observe que el agua está saliendo sin bolsas de aire se procede a taponar la tubería.
- Seguidamente se aplica una presión de 150 PSI utilizando un sistema de bombeo acoplado a un manómetro para la medición de la presión.
- Se considera que un periodo entre 4 y 6 horas puede ser utilizado para probar de manera segura cada tramo de tubería.

- Es importante tener en cuenta que generalmente el agua que se le inyecta a la red contiene alguna cantidad de aire en emulsión o que algunas veces quedan pequeñas burbujas de aire en el sistema cuando se realiza el proceso de purga. Este fenómeno tiene como resultado pequeñísimas disminuciones en la presión del sistema debido al reacomodamiento de estas burbujas, sin embargo, esta disminución en la presión no indica la presencia de fugas en el sistema.
- Cuando existen fugas en la red la presión disminuirá de manera constante hasta llegar a un valor sustancialmente inferior a los 150 PSI iniciales.
- Posteriormente si es posible, todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba (esto se logra conectando el suministro de agua) hasta el montaje de los aparatos.
- Pruebas de flujo:

Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en las redes de agua potable como en la red de suministro de aguas lluvias y la red de desagües.

Materiales:

- Agua
- Hipoclorito de calcio al 70%
- Tapón PVC SAP

Método de medición:

La unidad de medida de pago será UND

4.2. MÓDULO SUM, LABORATORIO

4.2.1. EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y DRENAJE

4.2.1.1. RED DE RECOLECCIÓN

CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de la canaleta y trazar el desnivel que deberá llevar para el flujo del agua. Para esto utilizar la manguera de nivel y marcar los bordes de la canal.
- Anclar los ángulos en L que soportaran la canaleta con tornillos a la viga de coronación.
- Unir las canaletas si es necesario para luces muy grandes. Estas uniones se harán con remaches y se le aplicara un epóxica para evitar la filtración del agua.
- Colocar la canal sobre los soportes anclados y verificar los niveles.
- Anclar con remaches la canal a los soportes.
- Instalar la rejilla y la bajante.

Materiales:

- Canaleta lámina galvanizada calibre 22.
- Tornillo.
- Ganchos 150 mm.

Método de medición:

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de canales en lámina galvanizada, incluyendo los demás materiales necesarios para su instalación, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

MONTANTE PVC-SAP 4" (DOS NIVELES)

Proceso constructivo:

- Localizar la dimensión de la canaleta para conocer la cantidad de bajantes a instalar para la adecuada y rápida evacuación de aguas lluvias de esté.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada del canal del tejado donde debe iniciarse la instalación de la bajante.
- Revisar los planos del tejado para conocer la inclinación o pendiente que esté tiene.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Revisar la inclinación de la cubierta.
- Rectificar que el canal este instalada adecuadamente y no presente ningún daño.
- Medir la distancia que hay entre el sosco de la bajante hasta el punto de desagüe que recibirá y evacuará el agua hacia la calle, esto con el fin de cortar o añadir tubería según sea el caso.
- Teniendo la tubería a medida del tramo de la bajante se procede a pegar esta al sosco del canal. (En caso de que la tubería del montante no puede ser colocada verticalmente se debe utilizar codos de 45° para cambiar su dirección sin evitar la fluidez de evacuación del agua).
- Luego de tener la tubería del montante sujeto al canal, se debe unir el montante al punto de desagüe que conducirá estas aguas a una caja de inspección y posteriormente a la cañería de la calle. (Los pegues de accesorios y tubería para el desagüe de las aguas de lluvia deben realizarse con soldadura PVC).
- Dejar secar los pegues realizados entre tubería y accesorios.
- Una vez que la tubería de la bajante está totalmente instalada se procede a arrojar un balde de agua por el canal para verificar en el trascurso del agua por la bajante no se presente ninguna gotera o filtración de agua.
- En caso de que la tubería del montante no deba quedar a la vista se debe regatear el muro según el diámetro de esta tubería para ser incrustada y posteriormente resanada con mortero.
- En caso de que la tubería del montante quede a la vista para evitar movimiento o desprendimiento de está, se debe colocar abrazaderas sobre el tubo para sujetarlas a la pared.

Materiales:

- Tubería PVC-SAL 4".
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

Método de medición:

La unidad de medida de pago será el número de metros lineal (ML)

4.2.1.2. ACCESORIOS PARA AGUA DE LLUVIA

CODO PVC SAL 4"X45°

Proceso constructivo:

El proceso constructivo es conjuntamente con la red de tuberías a las que se le suministrará los CODOS PVC SAL 4"X45°, usando el pegamento para PVC.

Materiales:

- codo PVC 4".x45°
- Limpiador (1/4 Galón).

- pegamento para PVC (1/4 Galón).

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

CODO PVC SAL 4”X90°

Proceso constructivo:

Ídem. A la partida 04.06.02.01

Materiales:

- codo PVC 4".x90°
- Limpiador (1/4 Galón).
- pegamento para PVC (1/4 Galón).

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.3. MÓDULO SERVICIOS HIGIÉNICOS

4.3.1. APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

4.3.1.1. INODORO TANQUE BAJO LOSA

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el revestimiento cerámico de las paredes y piso del baño este totalmente culminados.
- Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el sanitario.
- Medir 30,5 centímetros de la pared al punto medio del desagüe para la instalación del sanitario.
- Verificar antes de colocar el mortero sobre el contorno del desagüe que este quede en el punto adecuado del desagüe y el tanque del sanitario no pegue en su totalidad contra la pared.
- Colocar una bola de papel o espuma provisional en el desagüe para evitar que cuando el mortero se coloque sobre la boquilla del tubo del desagüe no caiga residuos a este.
- Colocar el sanitario sobre el mortero y verificar que este esté a nivel con un nivel de mano.
- Retirar el sanitario para verificar que esté, este quedando en el lugar adecuado y limpiar o retirar el mortero que este en exceso.
- Retirar la bola de papel o espuma del desagüe.
- Colocar de nuevo el sanitario sobre el mortero puesto alrededor del tubo de desagüe.
- Nivelar el sanitario con un nivel de mano.
- Retirar el exceso de mortero que pueda quedar en la pata del sanitario.
- Colocar entre el acoflex y el punto hidráulico una válvula de regulación rosca hembra de 1/2”.
- Colocar el acoflex en la válvula de regulación y punto de entrada de agua al tanque del sanitario.
- Emboquillar con cemento blanco la pata del sanitario según color de este o de la cerámica del piso.

Materiales:

- Inodoro con tanque bajo

- Cemento blanco.
- Acoflex 1/2" plástico.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.3.1.2. LAVATORIOS DE PARED BLANCO

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el revestimiento cerámico de las paredes y piso del baño este totalmente culminados.
- Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el lavamanos.
- Colocar el lavamanos con pedestal con la posición final a instalar.
- Marcar la posición de la platina, las grapas plásticas o los tornillos en la pared terminada (según sea el caso).
- Marcar en el piso los agujeros de fijación del pedestal (en los pedestales con huecos de fijación al piso).
- Remover el lavamanos y el pedestal.
- Fijar la platina o las grapas plásticas (según sea el caso).
- Perforar los agujeros marcados en la pared o en piso terminado (si el modelo lo permite). No fijar firmemente aún.
- Colocar el lavamanos en la platina, las grapas plásticas o tornillos (según sea el caso).
- Posicionar el pedestal levantando el lavamanos suavemente y fijándolo contra la pared.
- Asegurar firmemente la platina o grapas plásticas y suavemente los tornillos de lavamanos y pedestal (según sea el caso).
- Conectar el sifón al desagüe del piso con un tubo, para esto se debe utilizar la tuerca para unirlo al sifón y en ambos extremos aplicar bastante goma negra para evitar la filtración de olores y de agua.
- Conectar el drenaje del lavamanos a la pared.
- Conectar los suministros de agua a la grifería con el acoflex.
- Colocar entre el acoflex y el punto hidráulico una válvula de regulación rosca hembra de 1/2”.
- Colocar el acoflex en la válvula de regulación y punto de entrada de agua al lavamanos.
- Probar y revisar que no hayan fugas de agua o de cañería.

Materiales:

- Lavatorio.
- Grifería lavamanos.
- Acoflex 1/2" plástico.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.3.1.3. URINARIO DE CONCRETO ENCHAPADO CON MAYÓLICA

Proceso constructivo:

- Antes de instalar el urinario realice la acometida de agua y del desagüe de acuerdo a las medidas indicadas en la ficha técnica del proveedor.
- El tubo de desagüe debe sobresalir 2cm de la pared. La dimensión entre la parte superior del urinario y el punto de agua dependerá de la grifería a utilizar recomendándose 20cm para la instalación de una grifería con válvula de cierre automático.

- Arrime el urinario en la pared a la altura a la que va ser instalado y señale donde se perforarán los agujeros para los tornillos de sujeción.
- Con una broca para concreto perfore en las marcas realizadas en la pared.
- Coloque abundantemente la silicona alrededor del empaque de cierre (incluido con el urinario) e insértelo en la salida del desagüe del urinario.
- Aplique abundante silicona alrededor del tubo del desagüe que está en la pared. Inserte el urinario en la pared, alineándose con los agujeros realizados. El empaque de cierre debe insertarse en el tubo de desagüe.
- Fije el urinario a la pared con los tornillos de cabeza hexagonal y las arandelas plásticas, una vez sujeto el urinario instale la grifería con válvula de cierre automático. Utilice el SPUD y el empaque para conectar la grifería a la pieza sanitaria y mantenerla firme.

Materiales:

- Urinario empotrable en pared
- ahorrador de agua
- Llave con válvula de cierre automático para urinario Conexión 1/2” o 3/4”.
- Kit de instalación

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.3.1.4. DUCHA

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos hidráulicos para ubicar el lugar exacto donde debe ir la ducha.
- Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para la ducha.
- Luego de tener los dos puntos hidráulicos de la ducha, el punto de agua fría y el punto de agua caliente se procede a medir la altura a la que va ir instalada las llaves.
- Tomar la medida de donde van las llaves hasta donde va a ir la poma de la ducha.
- Teniendo estas medidas calculadas y trazadas, se procede a pegar en cada tubo de los puntos hidráulicos agua fría y caliente un adaptador macho.
- Luego del secado de los pegues, se debe colocar teflón en la rosca del macho para que la grifería de la ducha universal (o llaves) entren en cada adaptador y no quede fuga de agua.
- En cada punto la grifería (o llaves) trae una rosca para la colocación de la llave y poma que permitirá controlar el paso de agua fría y caliente.
- La distancia entre los dos puntos de agua será de 20 cm entre ellos.
- En el punto medio de la grifería de la ducha universal o punto medio entre las dos llaves hay un orificio que permite la subida de agua por un tubo para la poma de la ducha.
- Colocar teflón a un adaptador macho para enroscarlo en el orifico que permite el paso de agua la poma de la ducha.
- Pegar el tubo al adaptador macho.
- Habiendo llegado al punto donde se colocará la poma de la ducha, pegar en el tubo un adaptador macho para luego enroscar en este el codo galvanizado.
- Al codo galvanizado se le enroscar la poma de la ducha con su respectivo anillo.
- Probar la ducha abriendo las llaves para verificar que todo esté funcionando correctamente y sin fugas de agua.

Materiales:

- Tubería PVC 1/2".
- Adaptador macho 1/2".

- Codo PVC 1/2".
- Grifería ducha.
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador PVC (1/4 Galón).
- Teflón.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.3.1.5. PAPELERA DE LOSA BLANCA.

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Ratificar que el enchape o revestimiento ya este culminado en su totalidad.
- Revisar en planos de diseño de baño la posición donde deben ir el accesorio.
- Ubicar los puntos donde se instalará el accesorio.
- Preparar la pega con cemento blanco y agua.
- Luego de tener el punto donde ira el accesorio se taladra el muro y se coloca un chazo puntilla en la pared, posteriormente se coloca sobre el chazo puntilla en tonillo.
- Esparcir silicona o cemento blanco sobre la incrustación para garantizar que esta quede adherida a la pared en enchape.
- El accesorio tiene una hendidura la cual permite que el tornillo entre en ella.
- Colocar el accesorio sobre el tornillo y presionar un poco hacia la pared para que la silicona o cemento blanco pegue al enchape.
- Posteriormente al pegado del accesorio se esparce sobre los extremos de esta la silicona o cemento blanco sobrante del pegado inicial, para así emboquillar la incrustación.
- Dejar secar la silicona o cemento blanco y verificar que el accesorio haya quedado bien instalado.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.3.1.6. JABONERA DE LOSA

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Ratificar que el enchape o revestimiento ya este culminado en su totalidad.
- Revisar en planos de diseño de baño la posición donde deben ir el accesorio.
- Ubicar los puntos donde se instalará el accesorio.
- Preparar la pega con cemento blanco y agua.
- Luego de tener el punto donde ira el accesorio se taladra el muro y se coloca un chazo puntilla en la pared, posteriormente se coloca sobre el chazo puntilla en tonillo.
- Esparcir silicona o cemento blanco sobre la incrustación para garantizar que esta quede adherida a la pared en enchape.
- El accesorio tiene una hendidura la cual permite que el tornillo entre en ella.
- Colocar el accesorio sobre el tornillo y presionar un poco hacia la pared para que la silicona o cemento blanco pegue al enchape.
- Posteriormente al pegado del accesorio se esparce sobre los extremos de esta la silicona o cemento blanco sobrante del pegado inicial, para así emboquillar la incrustación.
- Dejar secar la silicona o cemento blanco y verificar que el accesorio haya quedado bien instalado.

Materiales:

- Jabonera de los
- Cemento blanco.
- Silicona.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.3.1.7. TOALLERA CON SOPORTE DE LOSA Y BARRA PLASTICA

Ídem. A la partida 04.03.01.06.

4.3.2. SISTEMA DE AGUA FRÍA

4.3.2.1. SALIDAS PARA PUNTOS DE AGUA

SALIDA DE AGUA PARA INODOROS D= 1/2"

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto de salida.
- Analizar los planos de instalaciones sanitarias.
- De la acometida principal se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua.
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto necesario.
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto de salida.
- Pegar con soldadura al tubo principal un accesorio tee, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el recinto donde se colocará el punto de salida y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la casa.
- Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería hacia los puntos de salida requeridos.
- Pegar con soldadura al tubo que lleva el agua en el recinto un accesorio te, el cual permite por un de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el aparato sanitario escogido donde se colocara el punto de salida y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua para los demás aparatos.
- Al tubo que permite el paso de agua, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua.
- Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba.
- Al bastón o tubo se le debe pegar un codo, y al codo se le paga un adaptador macho para luego enroscar el acoflex a este y al punto de acceso de agua.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

Materiales:

- Tubo presión PVC 1/2".
- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Adaptador macho presión PVC 1/2".
- Codo presión PVC 1/2".
- Unión presión PVC 1/2".

- Tapón roscado presión

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por PTO.

SALIDA DE AGUA PARA LAVATORIO D=1/2"

Ídem. A la partida 04.03.02.02

SALIDA DE AGUA PARA DUCHA 1/2"

Ídem. A la partida 04.03.02.02

4.3.2.2. RED DE DISTRIBUCIÓN

TUBERÍA PVC SAP 1" C-10

Proceso constructivo:

La tubería PVC SAP 1” C-10, utilizando pegamento para PVC debe ir empotrada por piso o pared, deberá tenerse especial cuidado del apoyo de la tubería sobre el terreno firme y en su relleno compactado con capas, reglado de modo que asegure la estabilidad de la superficie.

Materiales:

- Tubo PVC 1".
- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M.

TUBERÍA PVC SAP 3/4" C-10

Proceso constructivo:

Ídem. A la partida 04.03.02.02.01

Materiales:

- Tubo PVC 3/4".
- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M.

4.3.2.3. REDES DE ALIMENTACIÓN

TUBERÍA PVC SAP 11/2" C-10

Proceso constructivo:

Ídem. A la partida 04.03.02.02.01

Materiales:

- Tubo PVC 11/2".

- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M.

4.3.2.4. ACCESORIOS

TEE PVC-SAP ½" C-10

Proceso constructivo:

Esta partida comprende la instalación de TEE PVC SAP DIAM 1/2" C-10 serán ubicado de acuerdo a los planos del expediente técnico, el supervisor y/o inspector verificara la calidad de material y proceso constructivo.

Materiales:

- Cinta teflón
- Tee PVC SAP ½"

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

TEE PVC-SAP 1" C-10

Ídem. A la partida 04.03.2.04.01

TEE PVC-SAP 1 1/2" C-10

Ídem. A la partida 04.03.2.04.01

CODO PVC SAP 1/2"X90°

Proceso constructivo:

El proceso constructivo es conjuntamente con la red de tuberías a las que se le suministrará los CODOS PVC SAP 1/2"X90°, usando el pegamento para PVC.

Materiales:

- codo PVC 1/2".x90°
- Limpiador (1/4 Galón).
- pegamento para PVC (1/4 Galón).

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

CODO PVC SAP 3/4"X90°

Ídem. A la partida 04.03.02.04.04

CODO PVC SAP 1" X90°

Ídem. A la partida 04.03.02.04.04

CODO PVC SAP 1 1/2" X90°

Ídem. A la partida 04.03.02.04.04

4.3.2.5. VÁLVULAS

VÁLVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE 1/2"

Proceso constructivo:

- Comprende el suministro y colocación de todos los mecanismos o elementos que cierran o regulan el paso de agua, conocidos como llaves de válvulas.
- Para la colocación de la válvula de compuerta de bronce de ½" será necesario utilizar dos niples y dos uniones universales en caso de que se dañen para una mayor facilidad de cambio o refacción.
- Así como también la respectiva cinta teflón.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por PZA.

VÁLVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE 3/4"

Proceso constructivo:

- Comprende el suministro y colocación de todos los mecanismos o elementos que cierran o regulan el paso de agua, conocidos como llaves de válvulas.
- Para la colocación de la válvula de compuerta de bronce de 3/4" será necesario utilizar dos niples y dos uniones universales en caso de que se dañen para una mayor facilidad de cambio o refacción.
- Así como también la respectiva cinta teflón.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por PZA.

4.3.3. SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

4.3.3.1. RED DE RECOLECCIÓN

CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de la canaleta y trazar el desnivel que deberá llevar para el flujo del agua. Para esto utilizar la manguera de nivel y marcar los bordes de la canal.
- Anclar los ángulos en L que soportaran la canaleta con tornillos a la viga de coronación.
- Unir las canaletas si es necesario para luces muy grandes. Estas uniones se harán con remaches y se le aplicara un epóxica para evitar la filtración del agua.
- Colocar la canal sobre los soportes anclados y verificar los niveles.
- Anclar con remaches la canal a los soportes.
- Instalar la rejilla y la bajante.

Materiales:

- Canaleta lámina galvanizada calibre 22.
- Tornillo.
- Ganchos 150 mm

Método de medición:

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de canales en lámina galvanizada, incluyendo los demás materiales necesarios para su instalación, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

MONTANTE PVC-SAL 4”

Proceso constructivo:

- Localizar la dimensión de la canaleta para conocer la cantidad de bajantes a instalar para la adecuada y rápida evacuación de aguas lluvias de esté.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada del canal del tejado donde debe iniciarse la instalación de la bajante.
- Revisar los planos del tejado para conocer la inclinación o pendiente que esté tiene.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Revisar la inclinación de la cubierta.
- Rectificar que el canal este instalada adecuadamente y no presente ningún daño.
- Medir la distancia que hay entre el sosco de la bajante hasta el punto de desagüe que recibirá y evacuará el agua hacia la calle, esto con el fin de cortar o añadir tubería según sea el caso.
- Teniendo la tubería a medida del tramo de la bajante se procede a pegar esta al sosco del canal. (En caso de que la tubería del montante no puede ser colocada verticalmente se debe utilizar codos de 45° para cambiar su dirección sin evitar la fluidez de evacuación del agua).
- Luego de tener la tubería del montante sujeto al canal, se debe unir el montante al punto de desagüe que conducirá estas aguas a una caja de inspección y posteriormente a la cañería de la calle. (Los pegues de accesorios y tubería para el desagüe de las aguas de lluvia deben realizarse con soldadura PVC).
- Dejar secar los pegues realizados entre tubería y accesorios.
- Una vez que la tubería de la bajante está totalmente instalada se procede a arrojar un balde de agua por el canal para verificar en el trascurso del agua por la bajante no se presente ninguna gotera o filtración de agua.
- En caso de que la tubería del montante no deba quedar a la vista se debe regatear el muro según el diámetro de esta tubería para ser incrustada y posteriormente resanada con mortero.
- En caso de que la tubería del montante quede a la vista para evitar movimiento o desprendimiento de está, se debe colocar abrazaderas sobre el tubo para sujetarlas a la pared.

Materiales:

- Tubería PVC-SAL 4".
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

Método de medición:

La unidad de medida de pago será el número de metros lineal (ML)

4.3.3.2. ACCESORIOS

CODO PVC SAL 4”X90°

Proceso constructivo:

El proceso constructivo es conjuntamente con la red de tuberías a las que se le suministrará los CODOS PVC SAL 4”X90°, usando el pegamento para PVC.

Materiales:

- codo PVC 4".x90°
- Limpiador (1/4 Galón).
- pegamento para PVC (1/4 Galón).

Unidad de Medida:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.3.4. DESAGUE Y VENTILACIÓN

4.3.4.1. SALIDAS DE DESAGUE

SALIDA DE DESAGUE DE INODOROS 3”

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir los desagües para poderlos conectar a la red sanitaria del proyecto.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Romper el piso para realizar la localización donde irán de los desagües.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria 3"
- Codo 90°x PVC sanitaria 3"
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

Método de medición:

La unidad de medida de pago será por PUNTO (Pto) de desagüe instalado, recibidos a satisfacción por la interventoría.

SALIDA DE DESAGUE PARA LAVATORIOS 2”

Proceso constructivo:

Ídem. A la partida 04.03.04.01.01

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria 2"
- Codo 90°x PVC sanitaria 2"
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

Método de medición:

La unidad de medida de pago será por PUNTO (Pto) de desagüe instalado, recibidos a satisfacción por la interventoría.

SALIDA DE DESAGUE PARA SUMIDERO 2”

Ídem. A la partida 04.03.04.01.01

SALIDA DE DESAGUE PARA REGISTRO ROSCADO 4”

Proceso constructivo:

Ídem. A la partida 04.03.04.01.01

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria 4"
- Codo 45°x PVC sanitaria 4"
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

Método de medición:

La unidad de medida de pago será por PUNTO (Pto) de desagüe instalado, recibidos a satisfacción por la interventoría.

4.3.4.2. REDES DE DERIVACIÓN

TUBERÍA DE DESAGUE PVC SAL 4”

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir la tubería y los desagües de esta.
- Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de las redes sanitarias sin exceder los 30 cm ya que la instalación puede resultar dispendiosa y puede quedar con problemas.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.

- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria 4"
- Codo 45° PVC sanitaria 4".
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

Método de medición:

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVC suministrada, incluyendo accesorios, zanjado y relleno, recibidos a satisfacción del proyectista.

TUBERÍA DE VENTILACIÓN PVC SAL 3”

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir la tubería.
- Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de ventilación sin exceder los 30 cm ya que la instalación puede resultar dispendiosa y puede quedar con problemas.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria 3"
- Codo 45° PVC sanitaria 3".
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

Método de medición:

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVC suministrada, incluyendo accesorios y relleno, recibidos a satisfacción del proyectista.

4.3.4.3. CÁMARAS DE INSPECCIÓN

CAJAS DE REGISTRO 0.35X050m

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir las cajas de registro.
- Romper el piso con pica y pala según las dimensiones y profundidad de la caja.
- Pisar con un pisón el fondo de la caja para asegurarse de tener una superficie lisa y nivelada.
- Para cimentar la caja de registro, el fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado recebo B400 compactado, no menor a 20 cm.
- Sobre la capa de recebo compactado, se funde una base de concreto de 17 Mpa, reforzada con una malla electro soldada. El espesor de esta base puede variar de 5 a 7 cm.
- Con ladrillo tolete común se realiza el piso y paredes de la caja, uniendo ladrillo por ladrillo con mortero de 1:4 y de 2 cm de espesor la pega.
- El ladrillo debe colocarse por hiladas de abajo hacia arriba en el contorno de la caja hasta alcanzar el nivel superior de esta.
- La forma de colocación del ladrillo debe ser en soga o tabique.
- Luego de tener el fondo y paredes de la caja, estas se pañetan con mortero de 1:4 con un espesor de 2 cm, si es posible se le agrega al mortero de pañete un impermeabilizante para evitar posibles filtraciones.
- La superficie interior de la caja debe ser esmaltada con pasta de cemento puro.
- Los ángulos o cambios de cara se frisan en forma redondeada o de media caña.
- La base de la caja se hace en concreto simple de mezcla 1:2:3 con un espesor de 10 cm y solado de espesor 5 cm, con cañuela semicircular de profundidad igual a 2/3 del diámetro del tubo que sale.
- El piso de las cajas debe tener una pendiente mínima del 5% hacia las cañuelas y se esmaltara con pasta cemento puro en fresco.

Materiales:

- Ladrillo recocido 24x12x6.
- Acero figurado No. 3 (Ø 3/8") F'y=420 Mpa
- Mortero 1:4 (Hecho en obra).
- Cemento portland (Bulto por 42.5 Kg).
- Concreto 17.5 Mpa (Hecho en obra con arena de río y triturado de 3/4").
- Alambre recocido

Método de medición:

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de caja de registro realizada, recibidos a satisfacción del proyectista.

4.3.5. VARIOS

4.3.5.1. PRUEBAS HIDRÁULICAS

Proceso constructivo:

Prueba de desagües:

- Antes de cubrir todos los ramales, se probarán llenándolas con una columna de agua de 2 metros.

- En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio o unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.
- Las bajantes y redes colgantes de desagües se llenarán paralelamente con su prolongación y no se desocuparán hasta tanto no se hayan terminado la mampostería y el tarrajeo.

Prueba red de suministro:

- Las redes de suministro se probarán por tramos o secciones definidas por el interventor.
- Inicialmente de debe retirar el aire del tramo de tubería que se va a probar. Para esto es conveniente hacer circular agua desde los sitios bajos hacia los sitios altos (generalmente las duchas de los últimos niveles)
- observe que el agua está saliendo sin bolsas de aire se procede a taponar la tubería.
- Seguidamente se aplica una presión de 150 PSI utilizando un sistema de bombeo acoplado a un manómetro para la medición de la presión.
- Se considera que un periodo entre 4 y 6 horas puede ser utilizado para probar de manera segura cada tramo de tubería.
- Es importante tener en cuenta que generalmente el agua que se le inyecta a la red contiene alguna cantidad de aire en emulsión o que algunas veces quedan pequeñas burbujas de aire en el sistema cuando se realiza el proceso de purga. Este fenómeno tiene como resultado pequeñísimas disminuciones en la presión del sistema debido al reacomodamiento de estas burbujas, sin embargo, esta disminución en la presión no indica la presencia de fugas en el sistema.
- Cuando existen fugas en la red la presión disminuirá de manera constante hasta llegar a un valor sustancialmente inferior a los 150 PSI iniciales.
- Posteriormente si es posible, todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba (esto se logra conectando el suministro de agua) hasta el montaje de los aparatos.

Pruebas de flujo:

Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en las redes de agua potable como en la red de suministro de aguas lluvias y la red de desagües.

Método de medición:

La unidad de medida de pago será UND.

4.4. MÓDULO CAFETÍN

4.4.1. APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

4.4.1.1. INODORO TANQUE BAJO LOSA

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el revestimiento cerámico de las paredes y piso del baño este totalmente culminados.
- Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el sanitario.
- Medir 30,5 centímetros de la pared al punto medio del desagüe para la instalación del sanitario.
- Verificar antes de colocar el mortero sobre el contorno del desagüe que este quede en el punto adecuado del desagüe y el tanque del sanitario no pegue en su totalidad contra la pared.
- Colocar una bola de papel o espuma provisional en el desagüe para evitar que cuando el mortero se coloque sobre la boquilla del tubo del desagüe no caiga residuos a este.

- Colocar el sanitario sobre el mortero y verificar que este esté a nivel con un nivel de mano.
- Retirar el sanitario para verificar que esté, este quedando en el lugar adecuado y limpiar o retirar el mortero que este en exceso.
- Retirar la bola de papel o espuma del desagüe.
- Colocar de nuevo el sanitario sobre el mortero puesto alrededor del tubo de desagüe.
- Nivelar el sanitario con un nivel de mano.
- Retirar el exceso de mortero que pueda quedar en la pata del sanitario.
- Colocar entre el acoflex y el punto hidráulico una válvula de regulación rosca hembra de 1/2".
- Colocar el acoflex en la válvula de regulación y punto de entrada de agua al tanque del sanitario.
- Emboquillar con cemento blanco la pata del sanitario según color de este o de la cerámica del piso.

Materiales:

- Inodoro con tanque bajo
- Cemento blanco.
- Acoflex 1/2" plástico.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.4.1.2. LAVATORIOS DE PARED BLANCO

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el revestimiento cerámico de las paredes y piso del baño este totalmente culminados.
- Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el lavamanos.
- Colocar el lavamanos con pedestal con la posición final a instalar.
- Marcar la posición de la platina, las grapas plásticas o los tornillos en la pared terminada (según sea el caso).
- Marcar en el piso los agujeros de fijación del pedestal (en los pedestales con huecos de fijación al piso).
- Remover el lavamanos y el pedestal.
- Fijar la platina o las grapas plásticas (según sea el caso).
- Perforar los agujeros marcados en la pared o en piso terminado (si el modelo lo permite). No fijar firmemente aún.
- Colocar el lavamanos en la platina, las grapas plásticas o tornillos (según sea el caso).
- Posicionar el pedestal levantando el lavamanos suavemente y fijándolo contra la pared.
- Asegurar firmemente la platina o grapas plásticas y suavemente los tornillos de lavamanos y pedestal (según sea el caso).
- Conectar el sifón al desagüe del piso con un tubo, para esto se debe utilizar la tuerca para unirlo al sifón y en ambos extremos aplicar bastante goma negra para evitar la filtración de olores y de agua.
- Conectar el drenaje del lavamanos a la pared.
- Conectar los suministros de agua a la grifería con el acoflex.
- Colocar entre el acoflex y el punto hidráulico una válvula de regulación rosca hembra de 1/2".
- Colocar el acoflex en la válvula de regulación y punto de entrada de agua al lavamanos.
- Probar y revisar que no hayan fugas de agua o de cañería.

Materiales:

- Lavatorio.
- Grifería lavamanos.
- Acoflex 1/2" plástico.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.4.1.3. LAVADERO DE COCINA

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el mesón donde se va incrustar o colocar el lavaplatos este enchapado en las superficies que quedaran a la vista.
- Medir sobre el mesón o cajón las dimensiones que tiene el lavaplatos, colocándolo al revés y trazando sobre el mesón el espacio que este ocupara. (Se debe dejar un margen de 12 cm entre el lavaplatos y el borde del mesón o cajón).
- A partir de las medidas tomadas se realiza el croquis del espacio indicado para el montaje del lavaplatos.
- En caso de que el lavaplatos se monte sobre un cajón se debe hacer los cortes necesarios para que este quepa adecuadamente en el espacio.
- Instalar el tubo y la rejilla de desagüe en el lavaplatos
- Conectar la manguera del rebalse al desagüe.
- Enroscar la primera tuerca del sifón al desagüe
- Colocar el tubo pequeño y en seguida el receptáculo del sifón
- Verificar que todas las tuercas tengan la goma o empaque que evita los escapes de agua.
- Aplicar silicona en el borde del mesón o cajón donde se instalará el lavaplatos.
- Poner el lavaplatos y asegurarlo por debajo fijándolo con tornillos.
- Conectar el sifón al desagüe del piso con un tubo, para esto se debe utilizar la tuerca para unirlo al sifón y en ambos extremos aplicar bastante goma negra para evitar la filtración de olores y de agua.
- Enroscar los flexibles a la cañería para instalar la grifería en los espacios destinados que trae el lavaplatos. (Para prevenir un escape, se debe envolver las tuercas y flexibles con teflón).
- Poner silicona en el espacio que queda entre el mueble, mesón y la pared.
- Pasar el dedo húmedo para retirar y adecuar correctamente los excesos de silicona.
- Probar y revisar que no hayan fugas de agua o de cañería.

Materiales:

- Lavaplatos 60x40 soda o similar.
- Silicona transparente.
- Acoflex sanitario.
- Kit grifería lavaplatos canastilla.
- Teflón.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.4.1.4. DUCHA

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos hidráulicos para ubicar el lugar exacto donde debe ir la ducha.

- Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para la ducha.
- Luego de tener los dos puntos hidráulicos de la ducha, el punto de agua fría y el punto de agua caliente se procede a medir la altura a la que va ir instalada las llaves.
- Tomar la medida de donde van las llaves hasta donde va a ir la poma de la ducha.
- Teniendo estas medidas calculadas y trazadas, se procede a pegar en cada tubo de los puntos hidráulicos agua fría y caliente un adaptador macho.
- Luego del secado de los pegues, se debe colocar teflón en la rosca del macho para que la grifería de la ducha universal (o llaves) entren en cada adaptador y no quede fuga de agua.
- En cada punto la grifería (o llaves) trae una rosca para la colocación de la llave y poma que permitirá controlar el paso de agua fría y caliente.
- La distancia entre los dos puntos de agua será de 20 cm entre ellos.
- En el punto medio de la grifería de la ducha universal o punto medio entre las dos llaves hay un orificio que permite la subida de agua por un tubo para la poma de la ducha.
- Colocar teflón a un adaptador macho para enroscarlo en el orifico que permite el paso de agua la poma de la ducha.
- Pegar el tubo al adaptador macho.
- Habiendo llegado al punto donde se colocará la poma de la ducha, pegar en el tubo un adaptador macho para luego enroscar en este el codo galvanizado.
- Al codo galvanizado se le enroscar la poma de la ducha con su respectivo anillo.
- Probar la ducha abriendo las llaves para verificar que todo esté funcionando correctamente y sin fugas de agua.

Materiales:

- Tubería PVC 1/2".
- Adaptador macho 1/2".
- Codo PVC 1/2".
- Grifería ducha.
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador PVC (1/4 Galón).
- Teflón.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.4.1.5. PAPELERA DE LOSA BLANCA

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Ratificar que el enchape o revestimiento ya este culminado en su totalidad.
- Revisar en planos de diseño de baño la posición donde deben ir el accesorio.
- Ubicar los puntos donde se instalará el accesorio.
- Preparar la pega con cemento blanco y agua.
- Luego de tener el punto donde ira el accesorio se taladra el muro y se coloca un chazo puntilla en la pared, posteriormente se coloca sobre el chazo puntilla en tonillo.
- Esparcir silicona o cemento blanco sobre la incrustación para garantizar que esta quede adherida a la pared en enchape.
- El accesorio tiene una hendidura la cual permite que el tornillo entre en ella.
- Colocar el accesorio sobre el tornillo y presionar un poco hacia la pared para que la silicona o cemento blanco pegue al enchape.
- Posteriormente al pegado del accesorio se esparce sobre los extremos de esta la silicona o cemento blanco sobrante del pegado inicial, para así emboquillar la incrustación.

- Dejar secar la silicona o cemento blanco y verificar que el accesorio haya quedado bien instalado.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.4.1.6. JABONERA DE LOSA

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Ratificar que el enchape o revestimiento ya este culminado en su totalidad.
- Revisar en planos de diseño de baño la posición donde deben ir el accesorio.
- Ubicar los puntos donde se instalará el accesorio.
- Preparar la pega con cemento blanco y agua.
- Luego de tener el punto donde ira el accesorio se taladra el muro y se coloca un chazo puntilla en la pared, posteriormente se coloca sobre el chazo puntilla en tonillo.
- Esparcir silicona o cemento blanco sobre la incrustación para garantizar que esta quede adherida a la pared en enchape.
- El accesorio tiene una hendidura la cual permite que el tornillo entre en ella.
- Colocar el accesorio sobre el tornillo y presionar un poco hacia la pared para que la silicona o cemento blanco pegue al enchape.
- Posteriormente al pegado del accesorio se esparce sobre los extremos de esta la silicona o cemento blanco sobrante del pegado inicial, para así emboquillar la incrustación.
- Dejar secar la silicona o cemento blanco y verificar que el accesorio haya quedado bien instalado.

Materiales:

- Jabonera de los
- Cemento blanco.
- Silicona.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.4.1.7. TOALLERA CON SOPORTE DE LOSA Y BARRA PLASTICA

Ídem. A la partida 04.04.01.06

4.4.2. SISTEMA DE AGUA FRÍA

4.4.2.1. SALIDAS PARA PUNTOS DE AGUA

SALIDA DE AGUA PARA INODOROS 1/2"

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto de salida.
- Analizar los planos de instalaciones sanitarias.
- De la acometida principal se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua.
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto necesario.

- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto de salida.
- Pegar con soldadura al tubo principal un accesorio tee, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el recinto donde se colocará el punto de salida y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la casa.
- Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería hacia los puntos de salida requeridos.
- Pegar con soldadura al tubo que lleva el agua en el recinto un accesorio te, el cual permite por un de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el aparato sanitario escogido donde se colocara el punto de salida y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua para los demás aparatos.
- Al tubo que permite el paso de agua, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua.
- Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba.
- Al bastón o tubo se le debe pegar un codo, y al codo se le paga un adaptador macho para luego enroscar el acoflex a este y al punto de acceso de agua.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

Materiales:

- Tubo presión PVC 1/2".
- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Adaptador macho presión PVC 1/2".
- Codo presión PVC 1/2".
- Unión presión PVC 1/2".
- Tapón roscado presión

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por PTO.

SALIDA DE AGUA PARA LAVATORIO 1/2"

Ídem. A la partida 04.04.02.01.01

SALIDA DE AGUA PARA LAVADERO DE COCINA 1/2”

Ídem. A la partida 04.04.02.01.01

SALIDA DE AGUA PARA DUCHA 1/2"

Ídem. A la partida 04.04.02.01.01

4.4.2.2. REDES DE DISTRIBUCIÓN

TUBERÍA PVC SAP 1" C-10

Proceso constructivo:

La tubería PVC SAP 1” C-10, utilizando pegamento para PVC debe ir empotrada por piso o pared, deberá tenerse especial cuidado del apoyo de la tubería sobre el terreno firme y en su relleno compactado con capas, reglado de modo que asegure la estabilidad de la superficie.

Materiales:

- Tubo PVC 1".
- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M.

TUBERÍA PVC SAP 3/4" C-10

Proceso constructivo:

La tubería PVC SAP 3/4" C-10, utilizando pegamento para PVC debe ir empotrada por piso o pared, deberá tenerse especial cuidado del apoyo de la tubería sobre el terreno firme y en su relleno compactado con capas, reglado de modo que asegure la estabilidad de la superficie.

Materiales:

- Tubo PVC 3/4".
- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M.

4.4.2.3. REDES DE ALIMENTACIÓN

TUBERÍA PVC SAP 1" C-10

Proceso constructivo:

Ídem. A la partida 04.04.02.02.01

Materiales:

- Tubo PVC 11/2".
- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M.

4.4.2.4. ACCESORIOS

TEE PVC-SAP ½" C-10

Proceso constructivo:

Esta partida comprende la instalación de TEE PVC SAP DIAM 1/2" C-10 serán ubicado de acuerdo a los planos del expediente técnico, el supervisor y/o inspector verificara la calidad de material y proceso constructivo.

Materiales:

- Cinta teflón
- Tee PVC SAP ½"

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

CODO PVC SAP 1/2”X90° C-10

Proceso constructivo:

El proceso constructivo es conjuntamente con la red de tuberías a las que se le suministrará los CODOS PVC SAP 1/2”X90°, usando el pegamento para PVC.

Materiales:

- codo PVC 1/2".x90°
- Limpiador (1/4 Galón).
- pegamento para PVC (1/4 Galón).

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

CODO PVC SAP 3/4”X90° C-10

Proceso constructivo:

Ídem. A la partida 04.04.02.04.01

Materiales:

- codo PVC 3/4".x90°
- Limpiador (1/4 Galón).
- pegamento para PVC (1/4 Galón).

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

CODO PVC SAP 1” X90° C-10

Proceso constructivo:

Ídem. A la partida 04.04.02.04.01

Materiales:

- codo PVC 1 1/2".x90°
- Limpiador (1/4 Galón).
- pegamento para PVC (1/4 Galón).

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.4.2.5. VÁLVULAS

VÁLVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE 1/2"

Proceso constructivo:

- Comprende el suministro y colocación de todos los mecanismos o elementos que cierran o regulan el paso de agua, conocidos como llaves de válvulas.
- Para la colocación de la válvula de compuerta de bronce de ½" será necesario utilizar dos niples y dos uniones universales en caso de que se dañen para una mayor facilidad de cambio o refacción.
- Así como también la respectiva cinta teflón.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

VÁLVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE 3/4"

Proceso constructivo:

- Comprende el suministro y colocación de todos los mecanismos o elementos que cierran o regulan el paso de agua, conocidos como llaves de válvulas.
- Para la colocación de la válvula de compuerta de bronce de 3/4" será necesario utilizar dos niples y dos uniones universales en caso de que se dañen para una mayor facilidad de cambio o refacción.
- Así como también la respectiva cinta teflón.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

VÁLVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE 1"

Proceso constructivo:

- Comprende el suministro y colocación de todos los mecanismos o elementos que cierran o regulan el paso de agua, conocidos como llaves de válvulas.
- Para la colocación de la válvula de compuerta de bronce de 1" será necesario utilizar dos niples y dos uniones universales en caso de que se dañen para una mayor facilidad de cambio o refacción.
- Así como también la respectiva cinta teflón.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.4.3. SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

4.4.3.1. RED DE RECOLECCIÓN

CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de la canaleta y trazar el desnivel que deberá llevar para el flujo del agua. Para esto utilizar la manguera de nivel y marcar los bordes de la canal.
- Anclar los ángulos en L que soportaran la canaleta con tornillos a la viga de coronación.
- Unir las canaletas si es necesario para luces muy grandes. Estas uniones se harán con remaches y se le aplicara un epóxica para evitar la filtración del agua.
- Colocar la canal sobre los soportes anclados y verificar los niveles.
- Anclar con remaches la canal a los soportes.
- Instalar la rejilla y la bajante.

Materiales:

- Canaleta lámina galvanizada calibre 22.
- Tornillo.
- Ganchos 150 mm.

Método de medición:

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de canales en lámina galvanizada, incluyendo los demás materiales necesarios para su instalación, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

MONTANTE PVC-SAL 4”

Proceso constructivo:

- Localizar la dimensión de la canaleta para conocer la cantidad de bajantes a instalar para la adecuada y rápida evacuación de aguas lluvias de esté.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada del canal del tejado donde debe iniciarse la instalación de la bajante.
- Revisar los planos del tejado para conocer la inclinación o pendiente que esté tiene.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Revisar la inclinación de la cubierta.
- Rectificar que el canal este instalada adecuadamente y no presente ningún daño.
- Medir la distancia que hay entre el sosco de la bajante hasta el punto de desagüe que recibirá y evacuará el agua hacia la calle, esto con el fin de cortar o añadir tubería según sea el caso.
- Teniendo la tubería a medida del tramo de la bajante se procede a pegar esta al sosco del canal. (En caso de que la tubería del montante no puede ser colocada verticalmente se debe utilizar codos de 45° para cambiar su dirección sin evitar la fluidez de evacuación del agua).
- Luego de tener la tubería del montante sujeto al canal, se debe unir el montante al punto de desagüe que conducirá estas aguas a una caja de inspección y posteriormente a la cañería de la calle. (Los pegues de accesorios y tubería para el desagüe de las aguas de lluvia deben realizarse con soldadura PVC).
- Dejar secar los pegues realizados entre tubería y accesorios.
- Una vez que la tubería de la bajante está totalmente instalada se procede a arrojar un balde de agua por el canal para verificar en el trascurso del agua por la bajante no se presente ninguna gotera o filtración de agua.
- En caso de que la tubería del montante no deba quedar a la vista se debe regatear el muro según el diámetro de esta tubería para ser incrustada y posteriormente resanada con mortero.
- En caso de que la tubería del montante quede a la vista para evitar movimiento o desprendimiento de está, se debe colocar abrazaderas sobre el tubo para sujetarlas a la pared.

Materiales:

- Tubería PVC-SAL 4".
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

Método de medición:

La unidad de medida de pago será el número de metros lineal (ML)

4.4.3.2. ACCESORIOS

CODO PVC SAL 4”X90°

Proceso constructivo:

El proceso constructivo es conjuntamente con la red de tuberías a las que se le suministrará los CODOS PVC SAL 4”X90°, usando el pegamento para PVC.

Materiales:

- codo PVC 4".x90°
- Limpiador (1/4 Galón).
- pegamento para PVC (1/4 Galón).

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.4.4. DESAGUE Y VENTILACIÓN

4.4.4.1. SALIDAS DE DESAGUE

SALIDA DE DESAGUE DE INODOROS 3”

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir los desagües para poderlos conectar a la red sanitaria del proyecto.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Romper el piso para realizar la localización donde irán de los desagües.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria 3"
- Codo 90°x PVC sanitaria 3"
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

Método de medición:

La unidad de medida de pago será por PUNTO (Pto) de desagüe instalado, recibidos a satisfacción por la interventoría.

SALIDA DE DESAGUE PARA LAVATORIOS 2”

Proceso constructivo:

Ídem. A la partida 04.04.04.01.01

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria 2"
- Codo 90°x PVC sanitaria 2"
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

Método de medición:

La unidad de medida de pago será por PUNTO (Pto) de desagüe instalado, recibidos a satisfacción por la interventoría.

SALIDA DE DESAGUE PARA LAVADERO DE COCINA 2”

Proceso constructivo:

Ídem. A la partida 04.04.04.01.01

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria 2"
- Codo 90°x PVC sanitaria 2"
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

Método de medición:

La unidad de medida de pago será por PUNTO (Pto) de desagüe instalado, recibidos a satisfacción por la interventoría.

SALIDA DE DESAGUE PARA SUMIDERO 2”

Ídem. A la partida 04.04.04.01.01

SALIDA DE DESAGUE PARA REGISTRO ROSCADO 4”

Proceso constructivo:

Ídem. A la partida 04.04.04.01.01

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria 4"
- Codo 45°x PVC sanitaria 4"
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

Método de medición:

La unidad de medida de pago será por PUNTO (Pto) de desagüe instalado, recibidos a satisfacción por la interventoría.

4.4.4.2. REDES DE DERIVACIÓN

TUBERÍA DE DESAGUE PVC SAL 4”

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir la tubería y los desagües de esta.
- Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de las redes sanitarias sin exceder los 30 cm ya que la instalación puede resultar dispendiosa y puede quedar con problemas.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria 4"
- Codo 45° PVC sanitaria 4".
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

Método de medición:

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVC suministrada, incluyendo accesorios, zanjado y relleno, recibidos a satisfacción del proyectista.

TUBERÍA DE VENTILACIÓN PVC SAL 3”

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir la tubería.
- Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de ventilación sin exceder los 30 cm ya que la instalación puede resultar dispendiosa y puede quedar con problemas.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.

- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria 3"
- Codo 45° PVC sanitaria 3".
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

Método de medición:

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVC suministrada, incluyendo accesorios y relleno, recibidos a satisfacción del proyectista.

4.4.4.3. CÁMARAS DE INSPECCIÓN

CAJAS DE REGISTRO 0.35X0.50m

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir las cajas de registro.
- Romper el piso con pica y pala según las dimensiones y profundidad de la caja.
- Pisar con un pisón el fondo de la caja para asegurarse de tener una superficie lisa y nivelada.
- Para cimentar la caja de registro, el fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado recebo B400 compactado, no menor a 20 cm.
- Sobre la capa de recebo compactado, se funde una base de concreto de 17 Mpa, reforzada con una malla electro soldada. El espesor de esta base puede variar de 5 a 7 cm.
- Con ladrillo tolete común se realiza el piso y paredes de la caja, uniendo ladrillo por ladrillo con mortero de 1:4 y de 2 cm de espesor la pega.
- El ladrillo debe colocarse por hiladas de abajo hacia arriba en el contorno de la caja hasta alcanzar el nivel superior de esta.
- La forma de colocación del ladrillo debe ser en soga o tabique.
- Luego de tener el fondo y paredes de la caja, estas se pañetan con mortero de 1:4 con un espesor de 2 cm, si es posible se le agrega al mortero de pañete un impermeabilizante para evitar posibles filtraciones.
- La superficie interior de la caja debe ser esmaltada con pasta de cemento puro.
- Los ángulos o cambios de cara se frisan en forma redondeada o de media caña.
- La base de la caja se hace en concreto simple de mezcla 1:2:3 con un espesor de 10 cm y solado de espesor 5 cm, con cañuela semicircular de profundidad igual a 2/3 del diámetro del tubo que sale.
- El piso de las cajas debe tener una pendiente mínima del 5% hacia las cañuelas y se esmaltara con pasta cemento puro en fresco.

Materiales:

- Ladrillo recocido 24x12x6.
- Acero figurado No. 3 (Ø 3/8") F'y=420 Mpa
- Mortero 1:4 (Hecho en obra).
- Cemento portland (Bulto por 42.5 Kg).
- Concreto 17.5 Mpa (Hecho en obra con arena de río y triturado de 3/4").
- Alambre recocido

Método de medición:

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de caja de registro realizada, recibidos a satisfacción del proyectista.

4.4.5. VARIOS

4.4.5.1. PRUEBAS HIDRÁULICAS

Proceso constructivo:

Prueba de desagües:

- Antes de cubrir todos los ramales, se probarán llenándolas con una columna de agua de 2 metros.
- En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio o unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.
- Las bajantes y redes colgantes de desagües se llenarán paralelamente con su prolongación y no se desocuparán hasta tanto no se hayan terminado la mampostería y el tarrajeo.

Prueba red de suministro:

- Las redes de suministro se probarán por tramos o secciones definidas por el interventor.
- Inicialmente de debe retirar el aire del tramo de tubería que se va a probar. Para esto es conveniente hacer circular agua desde los sitios bajos hacia los sitios altos (generalmente las duchas de los últimos niveles)
- observe que el agua está saliendo sin bolsas de aire se procede a taponar la tubería.
- Seguidamente se aplica una presión de 150 PSI utilizando un sistema de bombeo acoplado a un manómetro para la medición de la presión.
- Se considera que un periodo entre 4 y 6 horas puede ser utilizado para probar de manera segura cada tramo de tubería.
- Es importante tener en cuenta que generalmente el agua que se le inyecta a la red contiene alguna cantidad de aire en emulsión o que algunas veces quedan pequeñas burbujas de aire en el sistema cuando se realiza el proceso de purga. Este fenómeno tiene como resultado pequeñísimas disminuciones en la presión del sistema debido al reacomodamiento de estas burbujas, sin embargo, esta disminución en la presión no indica la presencia de fugas en el sistema.
- Cuando existen fugas en la red la presión disminuirá de manera constante hasta llegar a un valor sustancialmente inferior a los 150 PSI iniciales.
- Posteriormente si es posible, todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba (esto se logra conectando el suministro de agua) hasta el montaje de los aparatos.

Pruebas de flujo:

Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en las redes de agua potable como en la red de suministro de aguas lluvias y la red de desagües.

Método de medición:

La unidad de medida de pago será (GBL) debido a que las pruebas varían dependiendo del tamaño del proyecto y de las instalaciones realizadas.

4.5. BLOQUE F (CANCHA DEPORTIVA)

4.5.1. EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

4.5.1.1. RED DE RECOLECCIÓN

CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA

Proceso constructivo:

- Ubicar el lugar de la canaleta y trazar el desnivel que deberá llevar para el flujo del agua. Para esto utilizar la manguera de nivel y marcar los bordes de la canal.
- Anclar los ángulos en L que soportaran la canaleta con tornillos a la viga de coronación.
- Unir las canaletas si es necesario para luces muy grandes. Estas uniones se harán con remaches y se le aplicara un epóxica para evitar la filtración del agua.
- Colocar la canal sobre los soportes anclados y verificar los niveles.
- Anclar con remaches la canal a los soportes.
- Instalar la rejilla y la bajante.

Materiales:

- Canaleta lámina galvanizada calibre 22.
- Tornillo.
- Ganchos 150 mm.

Método de medición:

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de canales en lámina galvanizada, incluyendo los demás materiales necesarios para su instalación, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

MONTANTE PVC-SAL 4”

Proceso constructivo:

- Localizar la dimensión de la canaleta para conocer la cantidad de bajantes a instalar para la adecuada y rápida evacuación de aguas lluvias de esté.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada del canal del tejado donde debe iniciarse la instalación de la bajante.
- Revisar los planos del tejado para conocer la inclinación o pendiente que esté tiene.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Revisar la inclinación de la cubierta.
- Rectificar que el canal este instalada adecuadamente y no presente ningún daño.
- Medir la distancia que hay entre el sosco de la bajante hasta el punto de desagüe que recibirá y evacuará el agua hacia la calle, esto con el fin de cortar o añadir tubería según sea el caso.
- Teniendo la tubería a medida del tramo de la bajante se procede a pegar esta al sosco del canal. (En caso de que la tubería del montante no puede ser colocada verticalmente se debe utilizar codos de 45° para cambiar su dirección sin evitar la fluidez de evacuación del agua).
- Luego de tener la tubería del montante sujeto al canal, se debe unir el montante al punto de desagüe que conducirá estas aguas a una caja de inspección y posteriormente a la cañería

de la calle. (Los pegues de accesorios y tubería para el desagüe de las aguas de lluvia deben realizarse con soldadura PVC).
- Dejar secar los pegues realizados entre tubería y accesorios.
- Una vez que la tubería de la bajante está totalmente instalada se procede a arrojar un balde de agua por el canal para verificar en el trascurso del agua por la bajante no se presente ninguna gotera o filtración de agua.
- En caso de que la tubería del montante no deba quedar a la vista se debe regatear el muro según el diámetro de esta tubería para ser incrustada y posteriormente resanada con mortero.
- En caso de que la tubería del montante quede a la vista para evitar movimiento o desprendimiento de está, se debe colocar abrazaderas sobre el tubo para sujetarlas a la pared.

Materiales:

- Tubería PVC-SAL 4".
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

Método de medición:

La unidad de medida de pago será el número de metros lineal (ML)

4.5.1.2. ACCESORIOS

CODO PVC SAL 4”X90°

Proceso constructivo:

El proceso constructivo es conjuntamente con la red de tuberías a las que se le suministrará los CODOS PVC SAL 4”X90°, usando el pegamento para PVC.

Materiales:

- codo PVC 4".x90°
- Limpiador (1/4 Galón).
- pegamento para PVC (1/4 Galón).

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

4.6. BLOQUE G (TANQUE ELEVADO)

4.6.1. SISTEMA DE AGUA FRÍA

4.6.1.1. TUBERÍA DE IMPULSIÓN Y SALIDA F°G° 1 ½

Proceso constructivo:

Las tuberías y los accesorios se colocarán de acuerdo a los planos suministrados y aprobados por la entidad. en sitios como los márgenes de ríos, quebradas, etc., se ubicarán de modo que dichas tuberías y demás estructuras del sistema queden completamente protegidos contra cualquier daño, debiendo para ello el contratista efectuar un recorrido completo de la obra a fin de contemplar dentro de los costos de instalación de tubería estructura como anclajes y otras que no hayan sido previstas en los conceptos de obra. El trabajo de instalación de tubería incluirá el transporte de tubería y accesorios desde los centros de almacenamiento del contratista hasta el sitio de instalación, debiendo incluirse la carga y descarga de los mismos, su distribución a lo largo

de las zanjas, bajada de la tubería y accesorios, su instalación propiamente dicha, ya sea sola o con piezas especiales, accesorios, válvulas y pruebas para su aceptación.

Materiales:

- Válvula tipo flotador de bronce de 1 ½”
- Válvula compuerta de bronce de 1 ½”
- Canastilla de bronce 2”
- Codo de F°G° de 1 ½”x45
- Tee de F°G° de 1 ½”
- Tee PVC sap 2”
- Reducción de PVC sap 2” a 1 ½”
- Tubería F°G° 1 ½”
- Tubería PVC sap C-10 de 1 ½”
- Tee PVC sap 1 ½”
- Tapón PVC sap de 1 ½”
- Codo de F°G° de 1 ½”x90
- Codo PVC sap 1 ½”x45°
- Reducción de PVC sap 1 ½” a ¾”
- Adaptador PVC sap 1 ½”
- Soporte para tubería de F°G° 1 ½”
- Cinta teflón

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por unidad (UND).

4.6.1.2. SISTEMA DE REBOSE Y LIMPIEZA

Proceso constructivo:

Tubería de limpieza:

Se deberá ubicar en el fondo del reservorio el cual deberá contar con una pendiente no menor a 1% hacia la tubería de limpieza. El diámetro de la tubería de limpieza será diseñado para permitir el vaciado del tanque en tiempo no mayor a 2 horas.

La tubería de limpieza deberá estar provista de una válvula compuerta y no es recomendable que descargue directamente al alcantarillado sanitario, por lo cual deben tomarse las previsiones necesarias para evitar contaminaciones, preferentemente se debe descargar al alcantarillado pluvial.

Tubería de rebose:

La tubería de rebose debe ser dimensionada para posibilitar la descarga del caudal de bombeo que alimenta al tanque elevado. El diámetro de la tubería de rebose estará determinado por la altura de la cámara de aire en el tanque elevado, evitándose presionar la tapa del mismo. En todo caso, es aconsejable que el diámetro de la tubería de rebose no sea menor que el diámetro de la tubería de llegada. La tubería de rebose se conectará con descarga libre a la tubería de limpieza y no se proveerá de válvula de compuerta, permitiendo la descarga en cualquier momento.

Materiales:

- Accesorios de tubería de rebose y limpieza
- Válvula compuerta de bronce 2”

- Tapa de caja de registro
- Soporte para tubería de 2”
- Tee PVC sap 2”
- Codo de F°G° de 2”x90°
- Sumidero cromado de 2”
- Adaptador de F°G° de 2”
- Tubería PVC sap C-7.5 de 1 ½”
- Sombrero de ventilación PVC sal 2”

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por unidad (UND).

5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

5.1. BLOQUE A (AULAS Y ADMINISTRATIVOS)

5.1.1. SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES

5.1.1.1. SALIDA DE TECHO PARA ALUMBRADO

Proceso constructivo:

Comprende los materiales y obras necesarias para la alimentación eléctrica desde el tablero de distribución donde se origina el circuito, hasta el punto donde se encuentra ubicada la salida de techo, incluidos la apertura de canales en muros, perforaciones, tuberías, conductores, tuercas, cajas, etc., (no incluye el artefacto y/o equipo de iluminación).

Materiales:

- Cinta aislante
- Caja de F°G° octogonal 100x100x55mm
- Curva PVC sel luz ¾”

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

5.1.1.2. SALIDAS PARA LUZ DE EMERGENCIA

Proceso constructivo:

Comprende los materiales y obras necesarias para la alimentación eléctrica desde el tomacorriente indicado, hasta el punto donde se encuentra ubicado el equipo, incluido la apertura de canales en muros, perforaciones, tuberías, conductores, tuercas, cajas, placas, dados, interruptor bipolar, etc. (incluye conductor de puesta a tierra).

Materiales:

- Caja rectangular Galv. Liviana 4”x2”2 ½”

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

5.1.1.3. SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO UNIV. DOBLE+LT A 0.40 M

Proceso constructivo:

Comprende los materiales y obras necesarias para la alimentación eléctrica desde el tablero de distribución donde se origina el circuito, hasta el punto donde se encuentra ubicado el tomacorriente, incluido la apertura de canales en muros, perforaciones, tuberías, conductores, tuercas, cajas, placas, dados, interruptor bipolar, etc. (incluye conductor de puesta a tierra).

Materiales:

- Tomacorriente doble plano bakelita
- Tubo PVC sel espiga campana ¾”x3m
- Cable TW #14 AWG 2.5mm2
- Conexión a caja PVC SAP ¾”
- Caja octogonal gal. Liviana 4”x4”x2 ½”

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

5.1.1.4. SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO UNIV. DOBLE+LT A 1.50 M

Ídem a la partida 05.01.01.03

5.1.1.5. SALIDAS PARA INTERRUPTOR SIMPLE

Proceso constructivo:

Las cajas serán colocadas empotradas en las losas o paredes 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.

Materiales:

- Interruptor bipolar simple tipo ticino
- Caja F°G° rectangular 4”x2”x1/4”

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

5.1.1.6. SALIDAS PARA INTERRUPTOR DOBLE

Ídem a la partida 05.01.01.05

5.1.2. SALIDAS DE COMUNICACIONES Y SEÑALES DEBILES

5.1.2.1. SALIDA PARA DATA

Proceso constructivo:

Comprende los materiales y obras necesarias para la alimentación de teléfono y/o cómputo, hasta el punto donde se encuentra ubicada la salida de teléfono y/o cómputo, incluido la apertura de canales en muros, perforaciones, tuberías, etc. Se miden todas las instalaciones interiores de ambiente.

Materiales:

- Modulo Jack RJ 45 CAT6A
- Placa de aluminio anonizado 1 huecos
- Caja de paso de F°G° de 50x100mm
- Conexión a caja PVC SAP 25mm

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

5.1.3. CAJAS DE PASO

5.1.3.1. CAJA DE PASO F°G° 200x200x80mm INCLUYE TAPA

Proceso constructivo

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 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, 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.

Materiales:

- Caja de paso 200x200x100mm

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

5.1.4. CANALIZACIONES, CONDUCTOS Y TUBERÍAS

5.1.4.1. TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 40 mm

Proceso constructivo:

- Se instalarán para el cableado de los alimentadores y circuitos derivados desde los diferentes tableros de la edificación. Deberán cumplir con los siguientes requisitos básicos:
- Deberán formar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio estableciendo una adecuada continuidad en la red de conductos.
- No se permitirá la formación de trampas o bolsillos para evitar la acumulación de humedad.
- Los conductos deberán estar enteramente libres de contactos con otras tuberías de instalaciones.
- No se permitirán más de dos curvas de 90º 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 deberán ser protegidas con un dado de concreto pobre.
- Todas las curvas y uniones serán del calibre de las tuberías que unen y cumplirán las dimensiones mínimas exigidas.

Materiales:

- Pegamento par PVC
- Curva pesado PVC SAP p/inst. elect. 1 ½”
- Tub. PVC SAP p/inst. Elect. De 1 ½”
- Union PVC SAP p/inst. Elect. De 1 ½”

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M.

5.1.4.2. TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 35 mm

Ídem a la partida 05.01.04.01

5.1.4.3. TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 25 mm

Ídem a la partida 05.01.04.01

5.1.4.4. TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 20 mm

Ídem a la partida 05.01.04.01

5.1.5. CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA EN TUBERÍAS

5.1.5.1. CABLE NH-80 6 mm2

Proceso constructivo:

- Para estos conductores se utilizarán cintas aislantes similares al tipo 3M de alta rigidez dieléctrica y aislamiento, no se permitirán empalmes o conexione en los ductos, todas se realizarán en las cajas respectivas.
- Los conductores se instalarán en forma continua de caja a caja, no permitiéndose empalmes dentro de las tuberías. Antes del cableado se barnizarán todas las cajas y tubos se secarán y limpiarán con aire a presión.
- Las instalaciones de los conductores se realizarán después de revestir instalar los ductos o las canaletas, dejando 150 mm de conductor en cada salida o caja de empalme.
- Es muy recomendable la utilización de conductores de variados colores de acuerdo a lo establecido por el CNE-U y mostrado en el plano respectivo
- La instalación de los conductores eléctricos se ceñirá a la normatividad de buen diseño y ejecución, nacional e internacional
- Conductores utilizados en solo en los circuitos derivados.
- A fin de evitar confusiones en las instalaciones es recomendable emplear cables de diferentes colores.

Materiales:

- Cable NH-80 de 6mm2

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M.

5.1.5.2. CABLE NH-80 4 mm2

Ídem a la partida 05.01.05.01

5.1.5.3. CABLE NH-80 2.5 mm2

Ídem a la partida 05.01.05.01

5.1.5.4. CABLE UTP PARA DATA

Proceso constructivo:

- Para estos conductores se utilizarán cintas aislantes similares al tipo 3M de alta rigidez dieléctrica y aislamiento, no se permitirán empalmes o conexione en los ductos, todas se realizarán en las cajas respectivas.
- Los conductores se instalarán en forma continua de caja a caja, no permitiéndose empalmes dentro de las tuberías. Antes del cableado se barnizarán todas las cajas y tubos se secarán y limpiarán con aire a presión.
- Las instalaciones de los conductores se realizarán después de revestir instalar los ductos o las canaletas, dejando 150 mm de conductor en cada salida o caja de empalme.
- Es muy recomendable la utilización de conductores de variados colores de acuerdo a lo establecido por el CNE-U y mostrado en el plano respectivo
- La instalación de los conductores eléctricos se ceñirá a la normatividad de buen diseño y ejecución, nacional e internacional
- Conductores utilizados en solo en los circuitos derivados.

- A fin de evitar confusiones en las instalaciones es recomendable emplear cables de diferentes colores.

Materiales:

- Cable UTP cat.6

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por M.

5.1.6. TABLEROS ELÉCTRICOS

5.1.6.1. TABLERO PRINCIPAL

Proceso constructivo:

El contratista instalara un tablero de acuerdo a los esquema unifilar mostrado en los diferentes planos del proyecto, a una altura borde superior de 1.80 m snpt, por tratarse de un centro educativo deberán de ser adecuadamente asegurados con cierre baja llave, y llevaran obligadamente las advertencias de seguridad en el frontis de la puerta, el tablero ubicado donde se halla la piscina deberá de ser mínimamente de un IP 56, todos los tableros estarán sólidamente puestos a tierra y en enlace equipotencial para garantizar las bajas resistencias de puestas a tierra.

Estarán perfectamente alineadas y deberán de cumplir con los estándares y normas nacionales e internacionales sobre montajes, instalaciones, conexiones y seguridad proporcionadas para estos fines, cumpliendo con lo establecido en el ítem de descripción respectivo.

Materiales:

- Tablero eléctrico auto soportado TGN
- Interruptor termo magnético 4x630A.
- Interruptor termo magnético 3x400A.
- Interruptor termo magnético 4x200A.
- Interruptor termo magnético 3x200A.
- Interruptor termo magnético 3x40A.
- Interruptor termo magnético 3x32A.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por Und.

5.1.6.2. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-1

Proceso constructivo:

El contratista instalara un tablero de acuerdo a los esquema unifilar mostrado en los diferentes planos del proyecto, a una altura borde superior de 1.80 m snpt, por tratarse de un centro educativo deberán de ser adecuadamente asegurados con cierre baja llave, y llevaran obligadamente las advertencias de seguridad en el frontis de la puerta, el tablero ubicado donde se halla la piscina deberá de ser mínimamente de un IP 56, todos los tableros estarán sólidamente puestos a tierra y en enlace equipotencial para garantizar las bajas resistencias de puestas a tierra.

Estarán perfectamente alineadas y deberán de cumplir con los estándares y normas nacionales e internacionales sobre montajes, instalaciones, conexiones y seguridad proporcionadas para estos fines, cumpliendo con lo establecido en el ítem de descripción respectivo.

Materiales:

- Tablero eléctrico gabinete metal barra de bronce 24 polos-TRIFÁSICO
- Interruptor termo magnético 3x40A.
- Interruptor termo magnético 3x32A.
- Interruptor termo magnético 3x20A.
- Interruptor termo magnético 3x25A.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

5.1.7. DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN

5.1.7.1. INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x16 A

Proceso constructivo:

Los Interruptores termo magnéticos, Son elementos de protección, cuya función es la apertura del circuito cuando se produce una falla a tierra, es decir detecta si está produciéndose una tensión de toque peligroso de una personal o una falla a tierra de algún artefacto. Estarán diseñados para Una tensión de 220V. La corriente nominal esta especificada en los planos.

Materiales:

- Interruptor termo magnético 2x16A.

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

5.1.7.2. INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x20 A

Ídem a la partida 05.01.07.01

5.1.7.3. INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x32 A

Ídem a la partida 05.01.07.01

5.1.7.4. INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x60 A

Ídem a la partida 05.01.07.01

5.1.8. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

5.1.8.1. POZO PUESTO A TIERRA

Proceso constructivo:

- Se realiza la conexión del conductor de cobre de 25 mm2 a la carcasa del tablero general y a su vez este conductor se conecta a una varilla de cobre, en un agujero especialmente preparado para puesta a tierra. El agujero debe ser de unos 60 cm. de diámetro por 3.0 m de profundidad y se rellena con capas compactadas de tierra orgánica cernida hasta llegar a una altura necesaria.
- En medio del pozo se inserta una varilla de 5/8” x 2.40 m de longitud. En la parte superior se unirá con un conector tipo Anderson o similar (el conductor con la varilla). El conductor es de cobre desnudo de 25 mm y entubado en tubería PVC SAP de 1”.
- Se tapará la puesta a tierra con una tapa de buzón de concreto de 7 x 20 x 20 cm.
- Luego de instalarse la puesta a tierra se medirá la puesta a tierra y ésta no debe ser mayor a 10Ω. Y para los tableros de Emergencia no debe ser mayor a 1.50Ω. El Supervisor estará presente en esta prueba y se asentará en el cuaderno de obra.

Materiales:

- Varilla de cobre d=1/2" de 2.4m
- Cemento portland tipo I (42.5 Kg)
- Tierra de chakra o vegetal
- Cable N2xOH 1x35mm2
- Tubería PVC SAP p/inst. Elect. De 1"
- Arena gruesa
- Curva PVC SEL luz ¾"

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por GLB.

5.1.9. ARTEFACTOS

5.1.9.1. LUMINARIA FLUORESCENTE LINEAL DE 2X40 W CON REJILLA, ALUMINIZADA PARA ADOSAR

Proceso constructivo

- Revisión general de planos de instalaciones con verificación de circuitos, diámetros de tuberías y tipo de material a utilizar.
- Verificación de ubicación de cajas de paso. Verificar que el número de conductores a utilizarse dentro de cada tubería sea el adecuado según las normas (Código Nacional de Electricidad). Determinación de los colores de cables a utilizar en las fases, retornos y neutro de los diferentes circuitos.
- Previo a la iniciación de los trabajos, el constructor presentará una muestra de las Lámparas a utilizar y certificados del fabricante del cumplimiento de las normas. De considerarlo necesario, estas muestras se someterán a las pruebas requeridas para comprobar su calidad.
- Definición de las piezas eléctricas a utilizar en la instalación. A falta de especificación en el proyecto, indicación de la dirección arquitectónica o el propietario.
- Coordinación con las otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.
- Cubicación del material necesario a utilizarse: en fundición, empotrados, suspendidos y otros. Ubicación de los mismos en los sitios próximos a la ejecución del rubro.
- El libro de obra, en el que se anotarán las diferentes fases del trabajo ejecutado, las modificaciones y complementaciones aprobadas, para su posterior registro en los planos de "Ejecución de obra" (As Built).
- Previo a la colocación de la lámpara en los zócalos de retención y conexión, deberá de verificarse que el Balasto esté conectado correctamente. De otra manera el sistema sufrirá daños y se acortará el periodo de vida.

Materiales:

- Luminaria c/2 lámparas fluorescentes de 40Wrej aluminio p/ adosar

Método de medición:

El método de medición en esta partida será por UND.

5.1.9.2. LUMINARIA CUADRADO (FLUOR. CIRCULAR), 2X32 W CON REJILLA

Ídem a la partida 05.01.09.01

5.2. BLOQUE B (MÓDULO SUM, LABORATORIO)

5.2.1. SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES DEBILES

5.2.1.1. SALIDA DE TECHO PARA ALUMBRADO

Ídem a la partida 05.01.01.01 del bloque A

5.2.1.2. SALIDAS PARA LUZ DE EMERGENCIA

Ídem a la partida 05.01.01.02 del bloque A

5.2.1.3. SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO UNIV. DOBLE+LT A 0.40 M

Ídem a la partida 05.01.01.03 del bloque A

5.2.1.4. SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO UNIV. DOBLE+LT A 1.50 M

Ídem a la partida 05.01.01.03 del bloque A

5.2.1.5. SALIDAS PARA INTERRUPTOR SIMPLE

Ídem a la partida 05.01.01.05 del bloque A

5.2.1.6. SALIDAS PARA INTERRUPTOR DOBLE

Ídem a la partida 05.01.01.05 del bloque A

5.2.1.7. SALIDAS PARA INTERRUPTOR TRIPLE

Ídem a la partida 05.01.01.05 del bloque A

5.2.2. SALIDAS DE COMUNICACIONES Y SEÑALES DEBILES

5.2.2.1. SALIDA PARA DATA

Ídem a la partida 05.01.02.01

5.2.3. CAJAS DE PASO

5.2.3.1. CAJA DE PASO F°G° 200x200x80mm INCLUYE TAPA

Ídem a la partida 05.01.03.01

5.2.4. CANALIZACIONES, CONDUCTOS Y TUBERÍAS

5.2.4.1. TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 40 mm

Ídem a la partida 05.01.04.01

5.2.4.2. TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 35 mm

Ídem a la partida 05.01.04.02

5.2.4.3. TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 25 mm

Ídem a la partida 05.01.04.03

5.2.4.4. TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 20 mm

Ídem a la partida 05.01.04.04

5.2.5. CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA EN TUBERÍAS

5.2.5.1. CABLE NH-80 6 mm2

Ídem a la partida 05.01.05.01

5.2.5.2. CABLE NH-80 4 mm2

Ídem a la partida 05.01.05.02

5.2.5.3. CABLE NH-80 2.5 mm2

Ídem a la partida 05.01.05.03

5.2.5.4. CABLE UTP PARA DATA

Ídem a la partida 05.01.05.04

5.2.6. TABLEROS ELÉCTRICOS

5.2.6.1. TABLERO PRINCIPAL

Ídem a la partida 05.01.06.01

5.2.6.2. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-1

Ídem a la partida 05.01.06.02

5.2.7. DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN

5.2.7.1. INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x16 A

Ídem a la partida 05.01.07.01

5.2.7.2. INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x20 A

Ídem a la partida 05.06.01.01

5.2.7.3. INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x32 A

Ídem a la partida 05.01.07.03

5.2.7.4. INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x60 A

Ídem a la partida 05.01.07.04

5.2.8. SISTEMA PUESTO A TIERRA

5.2.8.1. POZO PUESTO A TIERRA

Ídem a la partida 05.01.08.01

5.2.9. ARTEFACTOS

5.2.9.1. LUMINARIA FLUORESCENTE LINEAL DE 2X40W CON REJILLA ALUMINIZADA PARA ADOSAR

Ídem a la partida 05.01.09.01

5.2.9.2. LUMINARIA CUADRADA FLUORESCENTE CIRCULAR DE 2X32W, CON REJILLA ALUMINIZADA PARA ADOSAR

Ídem a la partida 05.01.09.02

5.3. BLOQUE C (SERVICIOS HIGIÉNICOS)

5.3.1. SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES

5.3.1.1. SALIDA DE TECHO PARA ALUMBRADO

Ídem a la partida 05.02.01.01

5.3.1.2. SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO UNIV. DOBLE+LT A 0.40 M

Ídem a la partida 05.02.01.02

5.3.1.3. SALIDAS PARA INTERRUPTOR SIMPLE

Ídem a la partida 05.02.01.03

5.3.1.4. SALIDAS PARA INTERRUPTOR DOBLE

Ídem a la partida 05.02.01.04

5.3.2. CAJAS DE PASO

5.3.2.1. CAJA DE PASO F°G° 150x150x80mm INCLUYE TAPA

Ídem a la partida 05.02.02.01

5.3.3. CANALIZACIONES, CONDUCTOS Y TUBERÍAS

5.3.3.1. TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 40 mm

Ídem a la partida 05.02.03.01

5.3.3.2. TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 35 mm

Ídem a la partida 05.02.03.02

5.3.3.3. TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 25 mm

Ídem a la partida 05.02.03.03

5.3.3.4. TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 20 mm

Ídem a la partida 05.02.03.04

5.3.4. CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA EN TUBERÍAS

5.3.4.1. CABLE NH-80 6 mm2

Ídem a la partida 05.02.04.01

5.3.4.2. CABLE NH-80 4 mm2

Ídem a la partida 05.02.04.02

5.3.4.3. CABLE NH-80 2.5 mm2

Ídem a la partida 05.02.04.03

5.3.5. TABLEROS ELÉCTRICOS

5.3.5.1. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-4

Ídem a la partida 05.02.05.01

5.3.6. DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN

5.3.6.1. INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x16 A

Ídem a la partida 05.02.06.01

5.3.6.2. INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x20 A

Ídem a la partida 05.02.06.02

5.3.6.3. INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x32 A

Ídem a la partida 05.02.06.03

5.3.7. ARTEFACTOS

5.3.7.1. LUMINARIA FLUORESCENTE LINEAL DE 2X40W CON REJILLA ALUMINZADA PARA ADOSAR

Ídem a la partida 05.02.07.01

5.4. BLOQUE D (CAFETÍN)

5.4.1. SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES

5.4.1.1. SALIDA DE TECHO PARA ALUMBRADO

Ídem a la partida 05.03.01.01

5.4.1.2. SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO UNIV. DOBLE+LT A 0.40 M

Ídem a la partida 05.03.01.02

5.4.1.3. SALIDAS PARA INTERRUPTOR SIMPLE

Ídem a la partida 05.03.01.03

5.4.1.4. SALIDAS PARA INTERRUPTOR DOBLE

Ídem a la partida 05.03.01.04

5.4.2. SALIDAS DE COMUNICACIONES Y SEÑALES DEBILES

5.4.2.1. SALIDA PARA DATA

Ídem a la partida 05.03.02.01

5.4.3. CAJAS DE PASO

5.4.3.1. CAJA DE PASO F°G° 200x200x80mm INCLUYE TAPA

Ídem a la partida 05.03.03.01

5.4.4. CANALIZACIONES, CONDUCTOS Y TUBERÍAS

5.4.4.1. TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 40 mm

Ídem a la partida 05.03.04.01

5.4.4.2. TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 35 mm

Ídem a la partida 05.03.04.02

5.4.4.3. TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 25 mm

Ídem a la partida 05.03.04.03

5.4.4.4. TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 20 mm

Ídem a la partida 05.03.04.04

5.4.5. CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA EN TUBERÍAS

5.4.5.1. CABLE NH-80 6 mm2

Ídem a la partida 05.03.05.01

5.4.5.2. CABLE NH-80 4 mm2

Ídem a la partida 05.03.05.02

5.4.5.3. CABLE NH-80 2.5 mm2

Ídem a la partida 05.03.05.03

5.4.6. TABLEROS ELÉCTRICOS

5.4.6.1. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-4

Ídem a la partida 05.03.06.01

5.4.7. DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN

5.4.7.1. INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x16 A

Ídem a la partida 05.03.07.01

5.4.7.2. INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x20 A

Ídem a la partida 05.03.07.02

5.4.7.3. INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x32 A

Ídem a la partida 05.03.07.03

5.4.8. ARTEFACTOS

5.4.8.1. LUMINARIA FLUORESCENTE LINEAL DE 2X24W CON REJILLA ALUMINIZADA PARA ADOSAR

Ídem a la partida 05.03.08.01

5.4.8.2. LUMINARIA CUADRADA FLUORESCENTE CIRCULAR 2X32, CON REJILLA ALUMINIZADA PARA ADOSAR

Ídem a la partida 05.03.08.02

4. ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS

4.1. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La metodología del trabajo se ha establecido de la siguiente:

- Para la ejecución de la Topografía, se consideró una brigada de campo, dirigido por un Ing. Civil Topógrafo.
- La brigada de topografía ha estado compuesta por los dos tesistas, Topógrafo, 01 auxiliar de topografía, Camioneta Doble Cabina.
- En cuanto a trabajos de gabinete se contó con los equipos de: una computadora portátil (Laptop Lenovo) Corel i5.
- El Estudio Topográfico se realizó utilizando el método convencional de Poligonal, trazo, nivelación y secciones, con equipo de precisión, como una estación total topcon.
- Durante el trazado de la poligonal se ha colocado BM pintados en lugares visibles y sus respectivas referencias para su fácil identificación.

4.2. CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO

El terreno tiene una pendiente de 6%. Presenta desniveles regulares, por lo que el movimiento de tierra es regular.

Área: 10,033.48 m2

Perímetro: 415.33 ml

4.3. DESCRIPCIÓN DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

4.3.1. Generalidades

El levantamiento topográfico se efectuó de manera directa, utilizando para ello una Estación Total o Taquímetro Electrónico. Todas las coordenadas que se muestran en los planos de planta han sido referidas al sistema UTM WGS 84 y amarradas a un BM auxiliar referenciadas por GPS Navegador.

4.3.2. Plano topográfico.

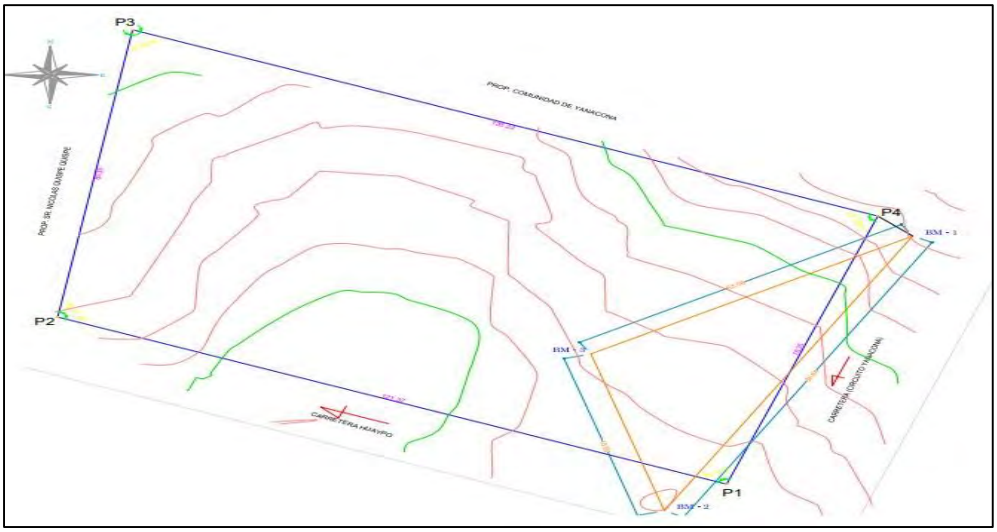


Figura 4-1: Plano topográfico del proyecto

4.3.3. Medidas y colindantes

NORTE: Con una longitud de 135.22 m lineales con propiedad de la comunidad de Yanacona de esquina P3 a la esquina P4.

ESTE: Con una longitud de 78.35 m lineales con la carretera circuito yanacona de esquina P1 a la esquina P4.

SUR: Con una longitud de 121.37 m lineales con la carretera hacia Huaypo de esquina P1 a la esquina P2.

OESTE: Con una longitud de 80.39 m lineales con propiedad de Nicolás Quispe de esquina P2 a la esquina P3.

Equipo utilizado y personal utilizado:

- 01 estación Total marca Topcon, con precisión angular de 2", alcance de 2,000 m y memoria interna de 30,000 puntos.
- 03 prismas
- 02 radios Motorola
- 01 computadora portátil marca Lenovo
- 01 Ing. Civil topógrafo
- 02 Bach. Ing. Civil Tesistas responsables del estudio
- 02 personal Auxiliar

4.3.4. Descripción de los trabajos.

4.3.4.1. Altimetría – nivelación.

Se colocaron BMs marcados con Pintura Esmalte Rojo en puntos fijos como veredas y vías las cuales se encuentran bien definidas.

4.3.4.2. Ubicación de BMs

Se realiza la ubicación y Monumentación de los BM, La cual se encuentra monumentado de la siguiente manera.

Tabla 4-1: Accesos al área de estudio

CUADRO DE BENCH MARCK (BM)					
VERTICE	**LADO**	**DISTANCIA (m)**	**COTA (msnm)**	**ESTE**	**NORTE**
BM1	BM1-BM2	86.64	3718.102	816044.331	8517571.256
BM2	BM2-BM3	45.09	3711.552	816002.665	8517495.295
BM3	BM3-BM1	63.06	3712.289	815990.340	8517538.667

Nota. Fuente: Elaboración propia

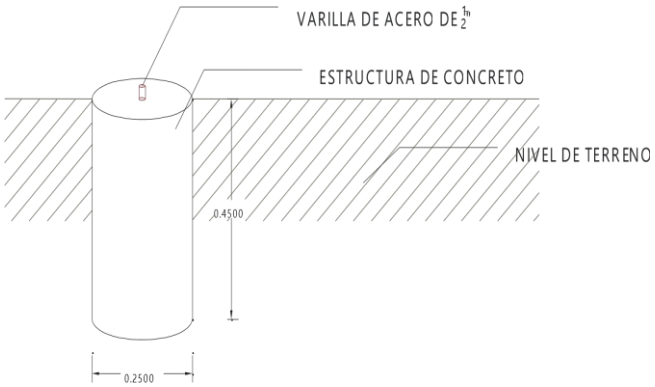


Figura 4-2: Forma para monumentar un BM

4.3.4.3. Coordenadas UTM de los vértices del predio

Tabla 4-2: Coordenadas UTM de vértices de la poligonal del terreno

CUADRO DE DATOS TECNICOS

VÉRTICE	LADO	DIST. (m)	ÁNGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	121.37	86°31'3"	816013.080	8517502.654
P2	P2 - P3	80.39	103°23'18"	815900.855	8517548.872
P3	P3 - P4	135.22	76°36'42"	815913.424	8517628.273
P4	P4 – P1	78.35	93°28'57"	816038.460	8517576.779

Nota. Fuente: Elaboración propia



Figura 4-3: Vista aérea del terreno

4.3.4.4. Puntos topográficos obtenidos en campo

Tabla 4-3-A: Coordenadas UTM de puntos en el terreno del proyecto

PUNTO	COORDENADAS UTM		
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)
01	816,042.422	8,517,573.480	3,717.902
02	816,038.546	8,517,569.600	3,717.170
03	816,035.529	8,517,565.570	3,716.011
04	816,033.534	8,517,559.810	3,715.209
05	816,031.394	8,517,553.450	3,714.619
06	816,028.729	8,517,545.770	3,713.979
07	816,024.656	8,517,534.120	3,713.225
08	816,021.165	8,517,523.780	3712.7 00
09	816,017.700	8,517,513.370	3,711.871
10	816,014.303	8,517,505.370	3,711.550
11	816,019.785	8,517,498.790	3,711.777
12	816,006.551	8,517,504.850	3,711.610
13	815,994.073	8,517,509.020	3,711.708
14	815,980.863	8,517,512.730	3,711.489
15	815,974.470	8,517,514.350	3,711.060
16	815,965.899	8,517,516.500	3,710.349
17	815,963.083	8,517,517.470	3,709.726
18	815,951.705	8,517,521.240	3,709.039
19	815,940.026	8,517,528.210	3,709.197
20	815,926.223	8,517,533.160	3,710.015
21	815,923.025	8,517,535.250	3,710.797
22	815,916.286	8,517,540.190	3,711.663
23	815,900.419	8,517,550.070	3,712.985
24	815,902.459	8,517,558.230	3,713.608
25	815,905.748	8,517,580.070	3,714.256
26	815,909.531	8,517,602.860	3,714.735
27	815,909.324	8,517,618.750	3,715.301
28	815,923.347	8,517,615.690	3,714.894
29	815,928.018	8,517,615.030	3,714.941
30	815,935.964	8,517,613.830	3,714.216
31	815,944.174	8,517,612.090	3,713.707
32	815,945.868	8,517,611.820	3,713.920
33	815,953.074	8,517,609.290	3,713.619
34	815,958.722	8,517,607.930	3,713.401
35	815,962.195	8,517,607.000	3,713.599
36	815,980.862	8,517,601.490	3,713.712
37	815,982.495	8,517,601.020	3,714.369
38	815,990.254	8,517,598.120	3,714.730
39	815,995.921	8,517,595.910	3,715.495
40	816,000.492	8,517,594.800	3,716.191
41	816,005.198	8,517,592.990	3,717.044
42	816,015.309	8,517,588.250	3,717.464
43	816,023.921	8,517,584.300	3,717.726
44	816,033.133	8,517,579.500	3,717.747
45	816,039.005	8,517,576.060	3,717.510
46	816,016.729	8,517,518.160	3,712.403
47	816,012.947	8,517,512.160	3,711.922
48	816,006.793	8,517,521.320	3,712.361
49	816,004.117	8,517,514.730	3,711.733
50	815,993.086	8,517,518.440	3,711.731

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 4-3-B: Coordenadas UTM de puntos en el terreno del proyecto

PUNTO	COORDENADAS UTM		
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)
51	815,994.956	8,517,524.910	3,711.830
52	815,984.101	8,517,520.590	3,711.543
53	815,986.940	8,517,531.480	3,711.693
54	815,975.426	8,517,522.570	3,710.604
55	815,980.208	8,517,532.980	3,710.861
56	815,968.289	8,517,524.290	3,710.144
57	815,971.395	8,517,537.090	3,710.271
58	815,965.600	8,517,525.360	3,709.182
59	815,968.672	8,517,537.530	3,709.278
60	815,953.797	8,517,529.600	3,709.120
61	815,954.254	8,517,539.290	3,709.036
62	815,940.611	8,517,535.270	3,709.117
63	815,941.804	8,517,543.800	3,709.523
64	815,927.675	8,517,540.590	3,710.160
65	815,929.270	8,517,548.850	3,710.502
66	815,925.335	8,517,541.220	3,711.101
67	815,927.082	8,517,549.530	3,711.683
68	815,912.382	8,517,548.420	3,712.657
69	815,912.868	8,517,555.440	3,713.049
70	815,912.554	8,517,580.450	3,713.867
71	815,926.844	8,517,568.490	3,712.309
72	815,926.459	8,517,579.810	3,712.746
73	815,929.313	8,517,566.630	3,711.616
74	815,929.137	8,517,579.950	3,712.141
75	815,936.953	8,517,563.680	3,711.121
76	815,936.485	8,517,579.340	3,711.923
77	815,943.600	8,517,562.100	3,710.530
78	815,944.121	8,517,578.060	3,711.756
79	815,951.636	8,517,577.700	3,711.569
80	815,950.527	8,517,560.490	3,710.455
81	815,953.205	8,517,551.540	3,709.584
82	815,959.347	8,517,577.480	3,711.558
83	815,957.805	8,517,563.040	3,710.736
84	815,965.950	8,517,561.970	3,710.792
85	815,967.953	8,517,575.880	3,711.636
86	815,975.983	8,517,574.690	3,711.696
87	815,973.691	8,517,558.300	3,710.909
88	815,976.176	8,517,557.800	3,711.825
89	815,978.160	8,517,574.640	3,712.857
90	815,987.718	8,517,570.960	3,713.293
91	815,984.324	8,517,553.990	3,712.192
92	815,989.997	8,517,550.450	3,712.302
93	815,994.449	8,517,569.330	3,713.619
94	815,997.350	8,517,568.690	3,714.208
95	815,992.615	8,517,549.460	3,712.932
96	816,002.275	8,517,544.640	3,713.030
97	816,006.582	8,517,561.020	3,714.016
98	816,017.197	8,517,560.540	3,714.440
99	816,012.965	8,517,541.780	3,713.028
100	816,026.146	8,517,562.290	3,715.066

101	816,028.125	8,517,569.630	3,715.849

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 4-3-C: Coordenadas UTM de puntos en el terreno del proyecto

PUNTO	COORDENADAS UTM		
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)
102	816,019.925	8,517,571.910	3,715.316
103	816,002.804	8,517,574.560	3,715.038
104	815,997.988	8,517,577.700	3,714.330
105	815,985.771	8,517,574.410	3,713.215
106	815,977.165	8,517,583.980	3,712.301
107	815,977.380	8,517,576.620	3,712.497
108	815,958.004	8,517,588.550	3,712.031
109	815,968.732	8,517,580.150	3,711.908
110	815,944.542	8,517,589.890	3,712.025
111	815,928.674	8,517,591.160	3,712.819
112	815,936.720	8,517,583.690	3,712.124
113	815,926.888	8,517,586.050	3,712.975
114	816,044.331	8,517,571.260	3,718.102
115	816002.665	8517495.300	3711.552
116	815990.340	8517538.670	3712.289
117	816001.648	8517495.710	3712.558
118	816035.967	8517485.320	3712.317
119	815924.054	8517532.030	3709.999
120	815922.800	8517528.370	3709.962
121	815939.850	8517525.740	3709.622
122	815937.405	8517519.580	3708.963
123	815956.573	8517512.680	3709.836
124	815957.651	8517518.170	3709.376
125	815974.809	8517503.770	3711.084
126	815976.647	8517508.390	3711.369
127	815996.470	8517497.160	3711.520
128	815997.162	8517502.110	3711.502
129	816018.582	8517491.000	3711.206
130	816016.518	8517496.650	3711.342
131	816020.265	8517499.760	3711.769
132	816028.835	8517497.210	3712.041
133	816034.687	8517515.900	3713.434
134	816026.441	8517518.940	3713.106
135	816030.595	8517531.190	3714.137
136	816039.199	8517528.460	3714.466
137	816043.125	8517539.990	3715.567
138	816035.237	8517545.010	3715.422
139	816040.597	8517560.470	3716.903
140	816049.449	8517557.260	3717.201
141	816043.021	8517569.710	3717.785
142	816052.478	8517565.610	3718.051
143	816048.742	8517583.450	3719.107
144	816053.197	8517582.990	3719.371
145	816053.207	8517582.910	3719.357
146	816047.283	8517565.890	3717.896

Nota. Fuente: Elaboración propia

5. ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS (EMS)

5.1. CONDICIONES DE CIMENTACIÓN

5.1.1. Tipo de cimentación.

Zapatas aisladas con vigas de conexión.

5.1.2. Estrato de apoyo de la cimentación.

La estratigrafía del sub suelo en el área de emplazamiento del presente proyecto es la siguiente:

Tabla 5-1: Perfil del suelo

Pozos y/o Calicatas (C)	Caracterización de Estratos		
	Estrato (E)	Profundidad	Composición
C-01 BLOQUE 02	E – 2	0.40 m. – 4.50m.	***Arcilla Ligera Arenosa*** **(CL)**; color Marrón.
C-02 BLOQUE 02	E – 3	2.80 m. – 4.50m.	***Arcilla Ligera Arenosa con Grava*** **(CL)**; color Marrón.
C-03 BLOQUE 01	E – 2	0.30 m. – 4.50m.	***Arcilla Ligera Arenosa*** **(CL)**; color Marrón.
C-04 BLOQUE 01	E – 2	0.40 m. – 4.50m.	***Arcilla ligera Arenosa*** **(CL)**; color Marrón.
C-05 CAFETÍN	E – 2	0.30 m. – 4.50m.	***Arcilla Ligera Arenosa*** **(CL)**; color Marrón.
C-06 CANCHA DEPORTIVA	E – 2	0.40 m. – 4.50m.	***Arcilla Ligera Arenosa*** **(CL)**; color Marrón.
C-07 CERCO PERIMÉTRICO	E – 2	0.40 m. – 3.00m.	***Arcilla Ligera Arenosa con Grava*** **(CL)**; color Marrón.
C-08 CERCO PERIMÉTRICO	E – 2	0.30 m. – 4.50m.	***Arcilla Ligera con Arena*** **(CL)**; color Marrón.

Nota. Fuente: Elaboracion propia

5.1.3. Parámetros de diseño para la cimentación

Los parámetros de diseño de la cimentación son los siguientes.

Tabla 5-2: Parametros de diseño para la cimentación

Pozos y/o Calicatas (C)	Caracterización de Estratos				
	Estrato (E)	Profundidad	φ (º)	C Kg/cm^2	γ tn/m^3
C-01 BLOQUE 02	E – 2	0.40 m. – 4.50m.	-	0.61	1.43
C-02 BLOQUE 02	E – 2	0.30 m. – 2.80m.	-	0.67	1.90
	E – 3	2.80 m. – 4.50m.	-	0.16	
C-03 BLOQUE 01	E – 2	0.30 m. – 4.50m.	-	0.62	1.80
C-04 BLOQUE 01	E – 2	0.40 m. – 4.50m.	-	0.60	
C-05 CAFETÍN	E – 2	0.30 m. – 4.50m.	-	0.50	1.77
C-06 CANCHA DEPORTIVA	E – 2	0.40 m. – 4.50m.	-	0.35	1.78
C-07 CERCO PERIMÉTRICO	E – 2	0.40 m. – 3.00m.	-	0.35	1.73
C-08 CERCO PERIMÉTRICO	E – 2	0.30 m. – 4.50m.	-	0.36	

Nota. Fuente: Elaboración propia

5.2. INFORMACIÓN PREVIA

5.2.1. Del terreno a investigar

a) Ubicación y accesos

El terreno donde se desarrolla el presente Estudio de Mecánica de Suelos está ubicado en el sector de Umanes, distrito de Chinchero, provincia de Urubamba, departamento de Cusco; tal como se advierte en la imagen adjunta.

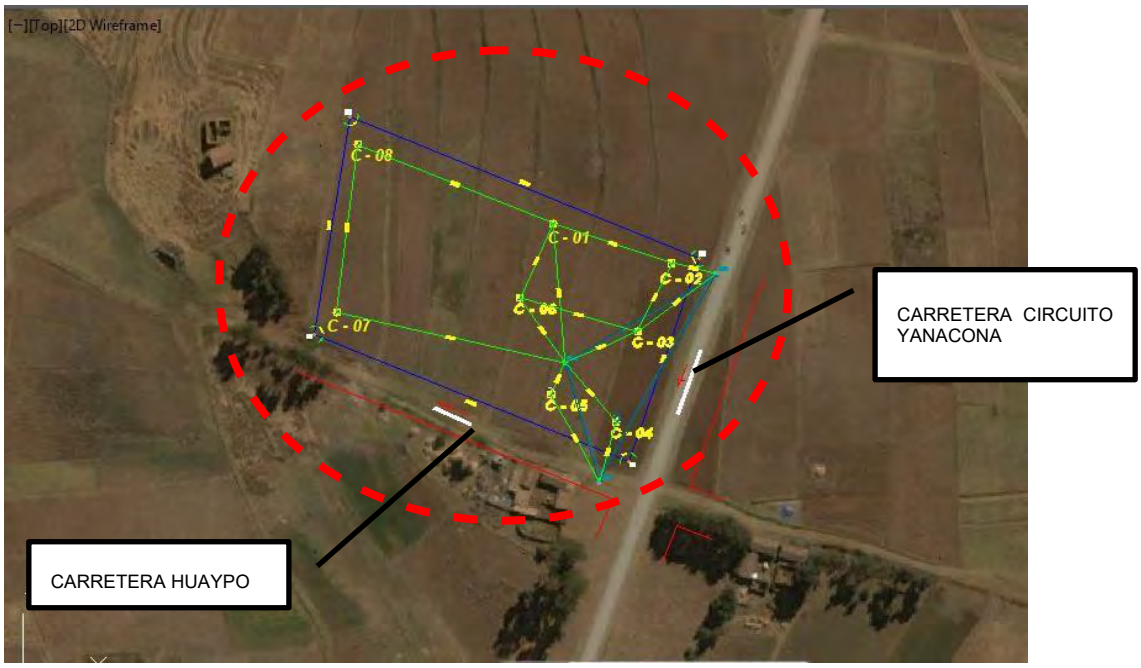


Figura 5-1: Vista aérea de la zona de estudio

b) Topografía del Terreno

El sector de ubicación de la estructura proyectada se encuentra en una zona de topografía llana, tal como se evidencia en las fotografías adjuntas.



Figura 5-2: Topografía del terreno

c) La situación legal del terreno.

El terreno es propiedad del Ministerio de Educacion, según la información proporcionada por la municipalidad distrital de Chinchero, el predio no se encuentra en litigio ni problemas judiciales. “El EMS no acredita la propiedad del terreno en estudio”.

5.2.2. De la obra a cimentar

a) Características generales

Se proyecta una edificación de dos (02) y (01) niveles de obras de Concreto Armado, consistente en: Zapatas, Columnas, Vigas y Lozas

b) Tipo de Edificación

Para los fines de la determinación del Programa de Exploración Mínimo (PM) del EMS (Ver sub numeral 15.3), las edificaciones son calificadas, según la Tabla N°1, donde I, II, III y IV designan la importancia relativa de la estructura desde el punto de vista de la exploración de suelos necesaria para cada tipo de edificación, siendo el I más exigente que el II, éste que el III y éste que el IV.

c) Seleccion numero de calicatas

Para el desarrollo del EMS se han realizado movimientos de tierra consistente en la excavación de ocho (08) Calicatas con una profundidad de 3.00 m. (llegándose a una profundidad de investigación de hasta 4.50 m. con PDL).

Tabla 5-3: Tipo de edificaciones para determinara el numero de puntos de exploración

TABLA 1
TIPO DE EDIFICACIÓN U OBRA PARA DETERMINAR EL NÚMERO DE PUNTOS DE EXPLORACIÓN (TABLA 6)

DESCRIPCIÓN	DISTANCIA MAYOR ENTRE APOYOS • (m)	NÚMERO DE PISOS (Incluidos los sótanos)			
		≤ 3	4 a 8	9 a 12	> 12
APORTICADA DE ACERO	< 12	III	III	III	II
PÓRTICOS Y/O MUROS DE CONCRETO	< 10	III	III	II	I
MUROS PORTANTES DE ALBAÑILERÍA	< 12	II	I	---	---
BASES DE MÁQUINAS Y SIMILARES	Cualquiera	I	---	---	---
ESTRUCTURAS ESPECIALES	Cualquiera	I	I	I	I
OTRAS ESTRUCTURAS	Cualquiera	II	I	I	I

- Cuando la distancia sobrepasa la indicada, se clasificará en el tipo de edificación inmediato superior.

TANQUES ELEVADOS Y SIMILARES	≤ 9 m de altura	> 9 m de altura
	II	I
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA	III	
INSTALACIONES SANITARIAS DE AGUA Y ALCANTARILLADO EN OBRAS URBANAS.	IV	

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

Para el EMS se ha determinado que la edificación es del **tipo III.**

5.2.3. Datos generales de la zona

Los datos proporcionados por el solicitante sobre el terreno nos señalan lo siguiente:

a) Usos anteriores.

El terreno donde se proyecta está libre, tal como se evidencia en las fotografías adjuntas.

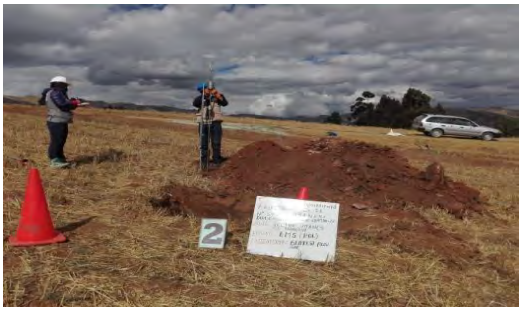




Figura 5-3: Area de proyecto

5.2.4. De las edificaciones adyacentes

No existen edificaciones colindantes inmediatas.

5.3. EXPLORACIÓN DE CAMPO

- Pozos a Cielo Abierto.
- Ensayos con Penetración Dinámica Ligera (PDL) In Situ.



Figura 5-4: Ensayo PDL y extracion de muestra calicata C-1



Figura 5-5: Ensayo PDL y extracion de muestra Calicata C-2



Figura 5-6: Ensayo PDL y extracion de muestra Calicata C-3



Figura 5-7: Ensayo PDL y extracion de muestra Calicata C-4



Figura 5-8: Ensayo PDL y extracion de muestra Calicata C-5



Figura 5-9: Ensayo PDL y extracion de muestra Calicata C-6



Figura 5-10: Ensayo PDL y extracion de muestra Calicata C-7 y C-8

5.3.1. Programa de Investigación Mínimo - PIM

El Programa de Exploración aquí detallado constituye el programa mínimo requerido por un EMS, siempre y cuando se cumplan las condiciones dadas en el literal a) del sub numeral

15.3.2. En el caso de no detectar un suelo adecuado para apoyar las cimentaciones superficiales dentro de la Profundidad Activa de la cimentación (Ver Capítulo VI, Artículo 24), el PR debe informar al solicitante ampliar el programa de la manera más adecuada para lograr los objetivos del EMS.

a) Condiciones de Frontera

En el proyecto se verifican las siguientes condiciones:

- Existen en los terrenos colindantes grandes irregularidades como afloramientos rocosos, fallas, ruinas arqueológicas, estratos erráticos, rellenos o cavidades. **NO**
- Existen edificaciones situadas a menos de 100 metros del terreno a edificar que presenten anomalías como grietas o desplomes originados por el terreno de cimentación. **NO**
- El tipo de edificación (Tabla N° 1) a cimentar es de la misma o de menor exigencia que las edificaciones situadas a menos de 100 metros. **SI**
- El número de plantas del edificio a cimentar (incluidos los sótanos), la modulación media entre apoyos y las cargas en éstos son iguales o inferiores que las correspondientes a las edificaciones situadas a menos de 100 metros. **SI**
- Las cimentaciones de los edificios situados a menos de 100 metros y la prevista para el edificio a cimentar es de tipo superficial. **SI**
- La cimentación prevista para el edificio en estudio no profundiza respecto de las contiguas más de 1,5 metros. **SI**

b) Número «n» de puntos de Investigación

El número de puntos de investigación se determina en la Tabla Nº 02 en función del tipo de edificación y del área de la superficie a ocupar por éste.

Tabla 5-4: Numero de puntos de investigación

TABLA 6 NÚMERO DE PUNTOS DE EXPLORACION	
Tipo de edificación u obra (Tabla 1)	Número de puntos de exploración (n)
I	uno por cada 225 m2 de área techada del primer piso
II	uno por cada 450 m2 de área techada del primer piso
III	uno por cada 900 m2 de área techada del primer piso*
IV	uno por cada 100 m de instalaciones sanitarias de agua y alcantarillado en obras urbanas
Habilitación urbana para Viviendas Unifamiliares de hasta 3 pisos	3 por cada hectárea de terreno por habilitar

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

* Dentro de esta categoría se incluyen las plantas de tratamiento de agua en la que se considera en lugar de área techada, el área en planta de la misma. n nunca será menor de 3, el número de puntos de investigación determinado es de 08

c) Profundidad «p» mínima a alcanzar en cada punto de Investigación

La profundidad mínima de investigación se ha determinado tomando en consideración lo establecido en el RNE estableciéndose lo siguiente:

$$p = D_f + z$$

Ecuacion 5- 1

Profundidad minima de exploracion

Df = Es la distancia vertical desde la superficie del terreno en (m), hasta el fondo de la cimentación.
z = 1,5 B en (m); siendo B el ancho de la cimentación prevista de mayor área.

p **=** 4.50 m.

(Pozo a Cielo Abierto de 3.00 m.; llegándose a una profundidad de exploración de hasta 4.50 m. con PDL).

5.3.2. Trabajos Realizados "In Situ"

Para efectos de análisis del Estudio de Mecánica de Suelos, se han realizado ocho (08) puntos de investigación. Los puntos de prospección se ubican cubriendo el área de emplazamiento de la futura intervención y/o construcción de estructura.

5.3.3. Ensayos Realizados "In Situ"

a) Descripción e identificación de suelos (Procedimiento visual –manual)

De acuerdo a la Norma NTP 339.150 (ASTM D 2488)

En los puntos de exploración se realizó un perfilaje minucioso, el cual incluyó el registro cuidadoso de la tectura y el tamaño de las partículas de los suelos que conforman cada estrato del perfil del suelo, la clasificación visual de los materiales encontrados de acuerdo con los procedimientos del Sistema Unificado de Clasificación de Suelos.

b) Sondeo con Penetrómetro Dinámico Ligero.

De acuerdo a la Norma NTP 339.159 (DIN 4094)

Con el objeto de llegar a mayores profundidades y propiedades de Resistencia Mecánica y Propiedades aproximadas, se han realizado ensayos con PDL (Penetrómetro Dinámico Ligero), a la profundidad de excavación.



Figura 5-11: Sondeo con penetrometro dinamico

c) Extracción de Muestras Representativas

Norma NTP 339.159 (DIN 4094)

Se han realizado la extraccion de las muestras de suelo de acuerdo a lo establecido en la Tabla Nº 03, realizandose la siguiente codificacion: En todas las calicatas se obtuvieron muestra inalterada/alterada en bloque Mib/Mab.

5.4. ENSAYOS DE LABORATORIO

Descripción de los ensayos efectuados, con referencia a las Normas empleadas.

5.4.1. Ensayo de Contenido de Agua.

Norma NTP 339.127 (ASTM D-2216).

En mecánica de Suelos se conoce como *Contenido de Agua o Humedad del Suelo* a la relación entre el peso del agua contenida en el mismo y el peso de la fase sólida expresado en %. Se realiza el ensayo con fines de determinar la variación de la humedad en el terreno de fundación y también para ver si existe napa freática.



Figura 5-12: Capsulas para determinar el contenido de agua

5.4.2. Ensayo de Análisis Granulométrico.

Norma NTP 339.128 (ASTM D-422-63).

Su finalidad es obtener la distribución por tamaño de las partículas presentes en una muestra de suelo. Así es posible también su clasificación mediante sistemas como AASHTO o SUCS. El ensayo es importante, ya que gran parte de los criterios de aceptación de suelos para ser utilizados en bases o sub-bases de carreteras, presas de tierra o diques, drenajes, etc., depende de este análisis.

Para obtener la distribución de tamaños, se emplean tamices normalizados y numerados, dispuestos en orden decreciente.



Figura 5-13: Tamices para granulometría de la muestra

5.4.3. Ensayo de Límite Líquido.

Norma NTP 339.129 (ASTM D-4318).

Es el contenido de humedad expresado en porcentaje del suelo secado en el horno, cuando éste se halla en el límite entre el estado plástico y el estado líquido.



Figura 5-15: Forma de la muestra para determinar el limite plastico

5.4.4. Ensayo de Límite Plástico.

Norma NTP 339.129 (ASTM D-4318).

Porcentaje de contenido de humedad con que un suelo cambia al disminuir su humedad de la consistencia plástica a la semisólida, o, al aumentar su humedad, de la consistencia semisólida a la plástica. El límite plástico es el límite inferior del estado plástico.



Figura 5-14: Cuchara de casa grande para determinar el limite liquido de la muestra

5.5. RESULTADOS OBTENIDOS.

5.5.1. Ensayos de caracterización.

Se presenta en los cuadros resumen, los resultados obtenidos a partir de los Ensayos realizados en Laboratorio en los niveles de fundación propuestos.

Tabla 5-5: Resultado de las pruebas de laboratorio

MUESTRA	POZO	ESTRATO Nº	PROFUNDIDAD (m)	C. A. %	LP %	LL %	IP	Grava (%)	Arena (%)	Finos (%)	SUCS	Descripción	Color
1	C-01	E-02	0,40 - 4,50	23,99	14,96	27,90	12,93	4.39	26.17	69.43	CL	Arcilla ligera arenosa	Marrón
2	C-02	E-02	0,30 - 2,80	15,91	18,76	33,52	14,76	3.29	20.64	76.08	CL	Arcilla ligera con arena	Marrón
3	C-02	E-03	2,80 - 4,50	13,13	17,09	31,27	14,17	17.43	27.00	55.57	CL	Arcilla ligera arenosa con grava	Marrón
4	C-03	E-02	0,30 - 4,50	20,97	20,70	29,52	8,82	8.66	33.43	57.91	CL	Arcilla ligera arenosa	Marrón
5	C-04	E-02	0,40 - 4,50	23,73	21,88	44,77	22,89	8.86	25.48	65.65	CL	Arcilla ligera arenosa	Marrón
6	C-05	E-02	0,30 - 4,50	13,21	16,46	27,09	10,63	11.86	22.56	65.58	CL	Arcilla ligera arenosa	Marrón
7	C-06	E-02	0,40 - 4,50	14,49	17,11	26,20	9,09	8.05	32.68	59.27	CL	Arcilla ligera arenosa	Marrón
8	C-07	E-02	0,40 - 3,00	12,82	15,78	27,13	11,34	15.31	26.17	58.52	CL	Arcilla ligera arenosa con grava	Marrón
9	C-08	E-02	0,30 - 4,50	18,35	19,89	41,18	21,29	5.25	22.35	72.40	CL	Arcilla ligera con arena	Marrón

Nota. Fuente: Elaboracion propia

5.6. PERFIL DEL SUELO

El perfil del suelo registrado en las calicatas hasta la profundidad de investigación, está conformado por un estrato 1 suelo organico de 0.00 m - 0.40 m, estrato 2 suelo arcilla con ligera arena de 0.40 – 4.50m.

(VER PERFILES ESTRATIGRAFICOS EN ANEXO)

5.7. NIVEL FREÁTICO

En las 8 Calicatas investigadas no se detectó la presencia del Nivel Freático a la profundidad promedio de investigación de 3.00 m.

5.8. EFECTO DEL SISMO

De acuerdo a la ***Zonificación Sísmica del Perú***, establecido en la Norma de Diseño Sismo Resistente E-030 del Reglamento Nacional de Edificaciones, ***la Región Cusco se encuentra en la Zona 2.***



Figura 5-16: Zonificacion sísmica del Peru
(Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones-RNE)

Tabla 5-6: Factor de Zona "Z"

A cada zona se asigna un factor Z según se indica en la Tabla N° 1. Este factor se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10 % de ser excedida en 50 años. El factor Z se expresa como una fracción de la aceleración de la gravedad.

Tabla N° 1 FACTORES DE ZONA "Z"	
ZONA	Z
4	0,45
3	0,35
2	0,25
1	0,10

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

De acuerdo a la ***Zonificación Sísmica del Perú***, establecido en la Norma de Diseño Sismo Resistente E-030 del Reglamento Nacional de Edificaciones, ***la Región Cusco se encuentra en la Zona 2, y su correspondiente factor de zona "Z" = 0.25***

Condiciones geotécnicas.

Perfiles de suelo.

a. Perfil tipo So: Roca dura.
b. Perfil tipo S1: Roca o suelos muy rígidos.
c. ***Perfil tipo S2: Suelos intermedios. (perfil de suelo del presente proyecto)***
d. Perfil tipo S3: Suelos blandos.
e. Perfil tipo S4: Condiciones excepcionales.

Tabla 5-7: Clasificaion de los perfiles de suelo para el análisis sismico

Tabla Nº 2 CLASIFICACIÓN DE LOS PERFILES DE SUELO			
Perfil	$\bar{V}_s$	$\bar{N}_{60}$	$\bar{S}_u$
S_0	> 1500 m/s	-	-
S_1	500 m/s a 1500 m/s	> 50	>100 kPa
S_2	180 m/s a 500 m/s	15 a 50	50 kPa a 100 kPa
S_3	< 180 m/s	< 15	25 kPa a 50 kPa
S_4	Clasificación basada en el EMS		

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

De acuerdo a los ensayos de caracterización y ensayos de resistencia mecánica, el perfil del suelo en el presente proyecto al tener Vs=600m/s, N60=60 y Su=60kPa entonces corresponde ***a S_2.***

Parámetros de sitio (S, Tp y TL)

Tabla 5-8: Factor de suelo para el análisis sismico

Tabla N° 3 FACTOR DE SUELO "S"				
ZONA \ 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

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

Para el presente proyecto se tienen los parámetros siguientes:

Para S2 y Z2, se tienen:

S = 1.20.

Tabla 5-9: Periodos Tp y Tl

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

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

Tp = 0.6 Seg, y TL = 2.00 Seg

5.9. CÁLCULOS Y ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN

Para el cálculo y análisis de la cimentación se zonifico el área del proyecto por ello se eligio lo siguiente:

CALICATA 03 – BLOQUE 02 (02 NIVELES)

- ***Prof. Encaje: 1.00 m.***

DATOS GENERALES

Ancho cimentación	2,0 m
Largo cimentación	2,0 m
Profundidad plano de cimentación	1,0 m
Altura de encaje	1,0 m
Inclinación plano de cimentación	0,0°
Inclinación talud	0,0°
Factor de seguridad (Fc)	3,0
Factor de seguridad (Fq)	2,5
Factor de seguridad (Fg)	3,0
Aceleración máxima horizontal	0,0

Asientos después de T años 0,0

ESTRATIGRAFÍA TERRENO

DH: Espesor del estrato; Gam: Peso específico; Gams: Peso específico saturado; Fi: Ángulo de rozamiento interno; Ficorr: Ángulo de rozamiento interno corregido falla progresiva; c: Cohesión; c Corr: Cohesión corregida falla progresiva; Ey: Módulo elástico; Ed: Módulo edométrico; Ni: Modulo de Poisson; Cv: Coef. consolidac. primaria; Cs: Coef. consolidación secundaria; cu: Cohesión sin drenar.

DH (m)	Gam (Kg/m³)	Gams (Kg/m³)	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (Kg/cm²)	c Corr. (Kg/cm²)	cu (Kg/cm²)	Ey (Kg/cm²)	Ed (Kg/cm²)
0,3	1430,0	1870,0	28,0	19,61	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0
4,2	1790,0	1880,0	0,0	0	0,62	0,4154	0,0	0,0	50,0

	Estado límite de daño	Estado límite último
Fuerza vertical (V)	32000.0 Kg	32000.0 Kg
Fuerza horizontal (HB)	0.0 Kg	0.0 Kg
Fuerza horizontal (HL)	0.0 Kg	0.0 Kg
Excentrecidad en B (eB)	0.0 m	0.0 m
Excentrecidad en L (eL)	0.0 m	0.0 m
CARGA ÚLTIMA SEGÚN MEYERHOF		
Factor Nq	1.0	
Factor Nc	5.14	
Factor Ng	0.0	
Factor Sc	1.2	
Factor Dc	1.1	
Factor Sq	1.0	
Factor Dq	1.0	
Factor Sg	1.0	
Factor Dg	1.0	
Presión última	2.99 Kg/cm2	
Presión admisible	**1.01 Kg/cm2**	

ASIENTOS POR ESTRATO

*Asiento edométrico calculado con: Método consolidación unidimensional de Terzaghi

Z: Profundidad promedio del estrato; Dp: Incremento de tensiones; Wc: Asiento de consolidación; Ws: Asiento secundario (deformaciones viscosas); Wt: Asiento total.

Estrato	Z (m)	Tensión (Kg/cm²)	Dp (Kg/cm²)	Método	Wc (cm)	Ws (cm)	Wt (cm)
2	2,75	0,481	0,254	Edométrico	1,778	0,0	1,778

Asiento total Wt=1,778 cm

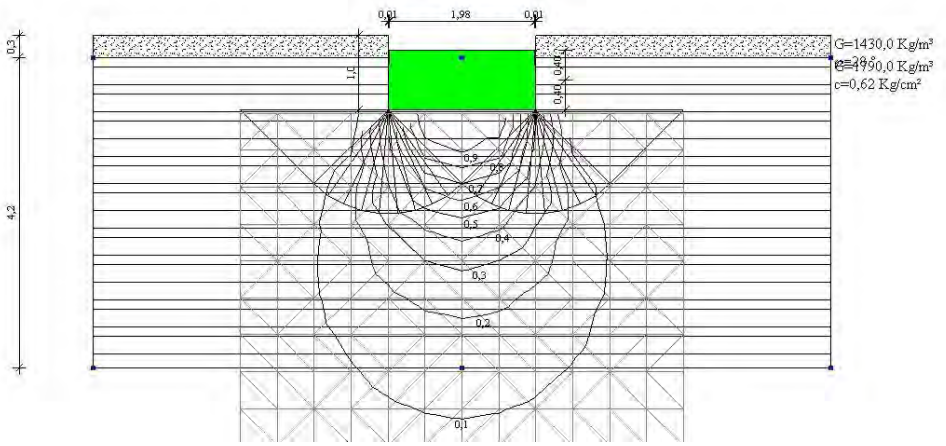


Figura 5-17: Bulbo de presiones en C-03 a 1.00m de profundidad

Prof. Encaje: 1.20 m.

DATOS GENERALES

Ancho cimentación	2,0 m
Largo cimentación	2,0 m
Profundidad plano de cimentación	1,2 m
Altura de encaje	1,2 m
Inclinación plano de cimentación	0,0°
Inclinación talud	0,0°
Factor de seguridad (Fc)	3,0
Factor de seguridad (Fq)	2,5
Factor de seguridad (Fg)	3,0
Aceleración máxima horizontal	0,0
Asientos después de T años	0,0

ESTRATIGRAFÍA TERRENO

DH: Espesor del estrato; Gam: Peso específico; Gams: Peso específico saturado; Fi: Ángulo de rozamiento interno; Ficorr: Ángulo de rozamiento interno corregido según Terzaghi; c: Cohesión; c Corr: Cohesión corregida según Terzaghi; Ey: Módulo elástico; Ed: Módulo edométrico; Ni: Poisson; Cv: Coef. consolidac. primaria; Cs: Coef. consolidación secundaria; cu: Cohesión sin drenar.

DH (m)	Gam (Kg/m³)	Gams (Kg/m³)	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (Kg/cm²)	c Corr. (Kg/cm²)	cu (Kg/cm²)	Ey (Kg/cm²)	Ed (Kg/cm²)
0,3	1430,0	1870,0	28,0	19,61	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0
4,2	1790,0	1880,0	0,0	0	0,62	0,4154	0,0	0,0	50,0

	Estado límite de daño	Estado límite último
Fuerza vertical (V)	32000.0 Kg	32000.0 Kg
Fuerza horizontal (HB)	0.0 Kg	0.0 Kg
Fuerza horizontal (HL)	0.0 Kg	0.0 Kg
Excentrecidad en B (eB)	0.0 m	0.0 m
Excentrecidad en L (eL)	0.0 m	0.0 m
CARGA ÚLTIMA SEGÚN MEYERHOF		
Factor Nq	1.0	
Factor Nc	5.14	
Factor Ng	0.0	
Factor Sc	1.2	
Factor Dc	1.12	
Factor Sq	1.0	
Factor Dq	1.0	
Factor Sg	1.0	
Factor Dg	1.0	
Presión última	3.07 Kg/cm2	
Presión admisible	**1.04 Kg/cm2**	

ASIENTOS POR ESTRATO

*Asiento edométrico calculado con: Método consolidación unidimensional de Terzaghi

Z: Profundidad promedio del estrato; Dp: Incremento de tensiones; Wc: Asiento de consolidación; Ws: Asiento secundario (deformaciones viscosas); Wt: Asiento total.

Estrato	Z (m)	Tensión (Kg/cm²)	Dp (Kg/cm²)	Método	Wc (cm)	Ws (cm)	Wt (cm)
2	2,85	0,499	0,258	Edométrico	1,703	0,0	1,703

Asiento total Wt=1,703 cm

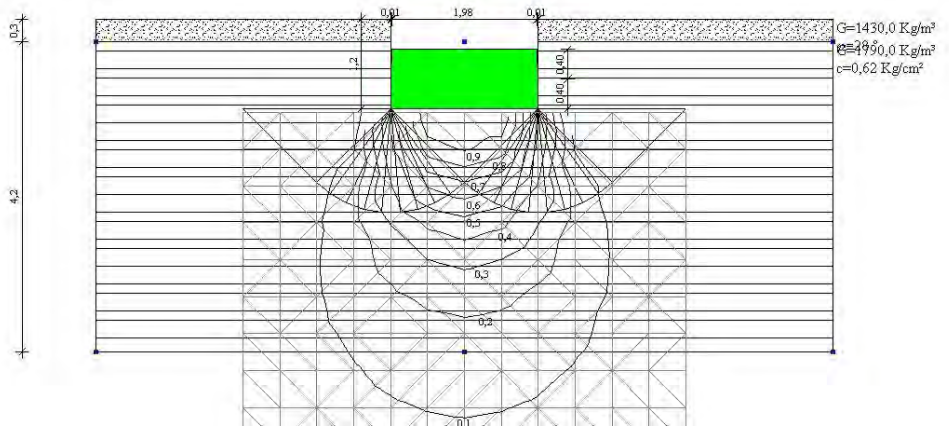


Figura 5-18: Bulbo de presiones en C-03 a 1.20m de profundidad

Prof. Encaje: 1.50 m.

DATOS GENERALES

Ancho cimentación	2,0 m
Largo cimentación	2,0 m
Profundidad plano de cimentación	1,5 m
Altura de encaje	1,5 m
Inclinación plano de cimentación	0,0°
Inclinación talud	0,0°
Factor de seguridad (Fc)	3,0
Factor de seguridad (Fq)	2,5
Factor de seguridad (Fg)	3,0
Aceleración máxima horizontal	0,0
Asientos después de T años	0,0

ESTRATIGRAFÍA TERRENO

DH: Espesor del estrato; Gam: Peso específico; Gams: Peso específico saturado; Fi: Ángulo de rozamiento interno; Ficorr: Ángulo de rozamiento interno corregido según Terzaghi; c: Cohesión; c Corr: Cohesión corregida según Terzaghi; Ey: Módulo elástico; Ed: Módulo edométrico; Ni: Poisson; Cv: Coef. consolidac. primaria; Cs: Coef. consolidación secundaria; cu: Cohesión sin drenar

DH (m)	Gam (Kg/m³)	Gams (Kg/m³)	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (Kg/cm²)	c Corr. (Kg/cm²)	cu (Kg/cm²)	Ey (Kg/cm²)	Ed (Kg/cm²)
0,3	1430,0	1870,0	28,0	19,61	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0
4,2	1790,0	1880,0	0,0	0	0,62	0,4154	0,0	0,0	50,0

Acciones de proyecto - Estado límite de daño [S.L.D.]

	Estado límite de daño	Estado límite último
Fuerza vertical (V)	32000.0 Kg	32000.0 Kg
Fuerza horizontal (HB)	0.0 Kg	0.0 Kg
Fuerza horizontal (HL)	0.0 Kg	0.0 Kg
Excentrecidad en B (eB)	0.0 m	0.0 m
Excentrecidad en L (eL)	0.0 m	0.0 m
CARGA ÚLTIMA SEGÚN MEYERHOF		
Factor Nq	1.0	
Factor Nc	5.14	
Factor Ng	0.0	
Factor Sc	1.2	
Factor Dc	1.15	
Factor Sq	1.0	
Factor Dq	1.0	
Factor Sg	1.0	
Factor Dg	1.0	
Presión última	3.2 Kg/cm2	
Presión admisible	**1.09 Kg/cm2**	

ASIENTOS POR ESTRATO

*Asiento edométrico calculado con: Método consolidación unidimensional de Terzaghi

Z: Profundidad promedio del estrato; Dp: Incremento de tensiones; Wc: Asiento de consolidación; Ws: Asiento secundario (deformaciones viscosas); Wt: Asiento total.

Estrato	Z (m)	Tensión (Kg/cm²)	Dp (Kg/cm²)	Método	Wc (cm)	Ws (cm)	Wt (cm)
2	3	0,526	0,263	Edométrico	1,575	0,0	1,575

Asiento total Wt=1,575 cm

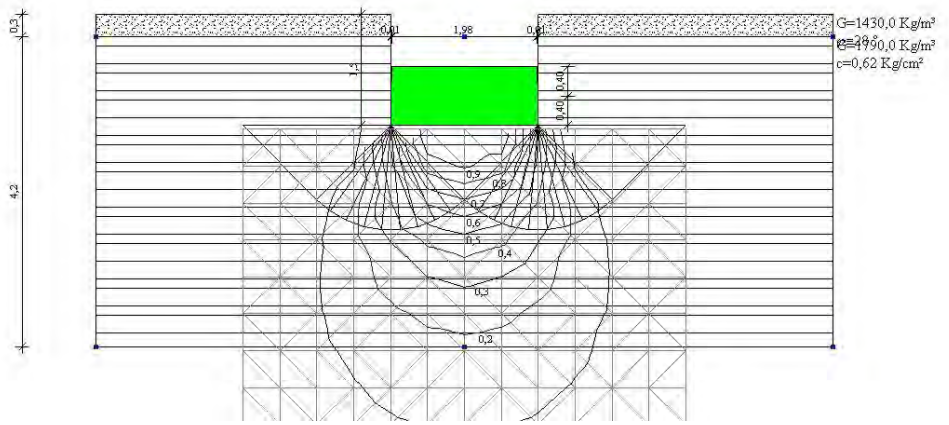


Figura 5-19: Bulbo de presiones en C-03 a 1.50m de profundidad

Tabla 5-10: Resumen de presiones admisibles y asentamientos

MUESTRA	POZO	PROFUNDIDAD ENCAJE (m)	Presion ultima (Kg/cm2)	Presion admisible (Kg/cm2)	Asiento total (cm)
1	C-01	1.00	2.93	0.99	1.813
2	C-01	1.20	3.01	1.01	1.759
3	C-01	1.50	3.13	1.06	1.664
4	C-03	1.00	2.99	1.01	1.778
5	C-03	1.20	3.07	1.04	1.703
6	C-03	1.50	3.20	1.09	1.575
7	C-05	0.80	2.36	0.80	0.742
8	C-05	1.00	2.44	0.82	0.656
9	C-05	1.20	2.88	0.96	0.564
10	C-05	1.50	2.96	0.99	0.419

Nota. Fuente: Elaboracion propia

5.10. PLANOS O CROQUIS Y PERFIL ESTRATIGRÁFICO.

A continuación, se tiene los Planos o Croquis de ubicación del Proyecto y distribución de los puntos de investigación, asimismo los perfiles estratigraficos de los suelos.

5.10.1. Plano de Ubicación del Programa de Exploración

Croquis de Ubicación de los puntos de exploración:

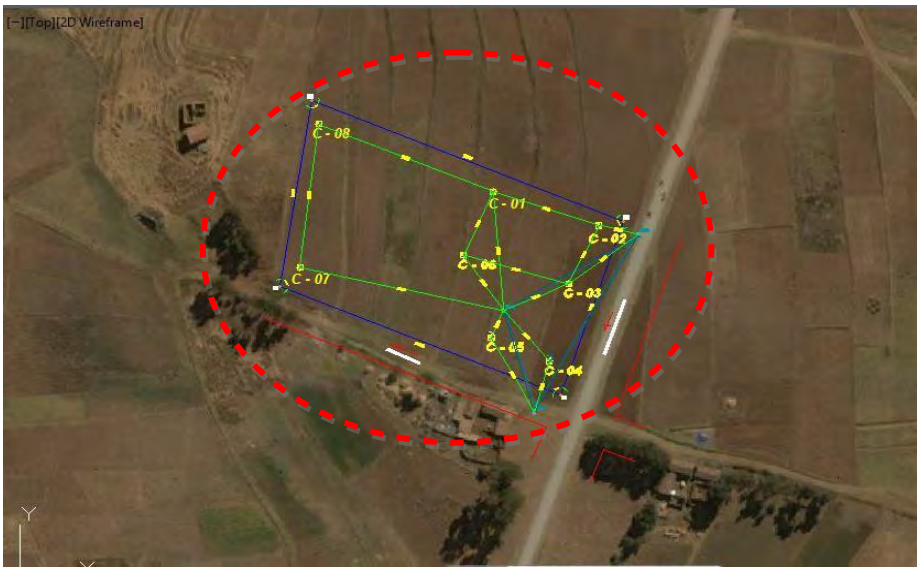


Figura 5-20: Vista aérea de la ubicación del Proyecto

5.10.2. Perfil estratigráfico por punto investigado.

Se muestran a continuación los perfiles estratigráficos en los puntos investigados. (VER ANEXO)

5.11. CONCLUSIONES

- El sub suelo en el área del presente Estudio de Mecánica de Suelos, presenta la siguiente **Estratigrafía**, estrato 1 suelo organico de 0.00 m - 0.40 m, estrato 2 suelo arcilla con ligera arena de 0.40 – 4.50m
- Se han realizado Ensayos de Clasificación de Suelos en los estratos de apoyo de la cimentación, habiéndose hallado los resultados tal como se muestra en el contenido.
- Se han realizado Ensayos de Resistencia Mecánica, como Corte Directo en Laboratorio en los niveles de fundación previstos.
- Se ha calculado el esfuerzo Admisible del Suelo a diferentes profundidades.

Tabla 5-11: Capacidad portante Bloque II-(02 niveles)

Prof. de Cimentación (metros)	Q admisible (kg/cm^2)	Asentamiento (cm)
1.00	1.01	1.813
1.20	1.04	1.703
1.50	1.09	1.575

Nota. Fuente: Elaboracion propia

- Se ha hallado el esfuerzo admisible de diseño considerando falla por corte, y dada la naturaleza del suelo, se recomienda realizar la cimentación a partir de -1.20 m. (Df = 1.20) del nivel actual de la superficie del terreno, Se recomienda que el tipo de cimentación sea el de zapatas de conexión.
- El asentamiento máximo no sobrepasa el límite permitido de 2.54 cm.
- No se detectó la presencia de Nivel Freático a la profundidad de investigación.

- En todos los casos, la cimentación se deberá apoyar en el estrato de Arcilla Ligera Arenosa (CL), Arcilla Ligera con Arena (CL) y Arcilla Ligera Arenosa con Grava (CL).
- Con respecto a los criterios de diseño sísmico, el ámbito de estudio se encuentra ubicado en la zona 2 del Mapa de Zonificación Sísmica del Perú; para la determinación de la Fuerza Sísmica Horizontal se empleará un factor se suelo S = 1.20 para un periodo predominante Ts = 0.60 seg. y un factor de zona con un valor de Z = 0.30 g.

6. ESTRUCTURACIÓN Y MODELAMIENTO

6.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MUESTRA

En cuanto a su distribución arquitectónica el proyecto posee las siguientes características:

Bloque A: Primer Piso: Construcción de 02 aulas, 01 sala de profesores, 01 dirección, 01 secretaria, 02 ss.hh. para administrativos y docentes, 01 Psicología – tópico, 01 deposito multiuso, zona de escalera y vereda perimetral de 106.00m2. Segundo Piso: construcción de 03 ambientes para aulas c/u de 48.88m2, 01 pasadizo de circulación de 53.78m2 Bloque B: Primer Piso: Construcción de 01 sala de uso múltiple, 01 laboratorio, 01 deposito multiuso, 01 depósito de material deportivo, 01 guardianía, 01 aula de maestranza y limpieza, zona de escalera y vereda de circulación de 140.8m2. Segundo Piso: Construcción de 01 Sala de innovación pedagógica, 01 Centros de recursos educativos, 01 almacén, 01 depósito de sala de innovación, zona de escalera, 1 pasadizo de circulación de 61.74m2 Bloque C: De un solo nivel se construirá los SSHH que constará de una batería para varones, damas y vestidores para varones, damas. Bloque D: Construcción de 1 Ambiente para Cocina + depósito alimentos + Kiosco, caceta de control y cafetín, complemento comedor al aire libre, también cuenta con vereda perimetral de 42.38m2. Bloque E: Cerco Perimétrico de 415.33 ml, combinada con muros y rejas de 2.50m de alto. F: Construcción de 01 losa multideportiva con techo de estructura metálica de 27.4x31.8m de concreto simple, Bloque G: Tanque Elevado. Todas son de uso esencial.

La edificación posee las siguientes características:

BLOQUE A

- Área : 210.24 m2
- Perímetro : 67.26 m
- Altura de entrepiso : 3.50 m
- Numero de niveles : 2
- Altura total : 8.38 m

BLOQUE A (Escaleras).

- Área : 37.35 m2
- Perímetro : 25.60 m
- Altura de entrepiso : 3.50 m
- Numero de niveles : 2
- Altura total : 8.38 m.

BLOQUE B (Sala de uso múltiple e innovación pedagógica).

- Área : 134.39 m2
- Perímetro : 48.00 m
- Altura de entrepiso : 3.50 m
- Numero de niveles : 2
- Altura total : 8.38 m.

BLOQUE B (Escaleras).

- Área : 33.60 m2
- Perímetro : 25.80 m
- Altura de entrepiso : 3.50 m
- Numero de niveles : 2
- Altura total : 8.38 m.

BLOQUE B (Sala de laboratorio y centro de recursos educativos).

- Área : 134.39 m2
- Perímetro : 48.00 m
- Altura de entrepiso : 3.50 m
- Numero de niveles : 2

- Altura total : 8.38 m.

BLOQUE B (Depósito, guardianía, maestranza y limpieza).

- Área : 35.00 m2
- Perímetro : 24.00 m
- Altura de entrepiso : 3.50 m
- Numero de niveles : 1
- Altura total : 3.80 m.

BLOQUE C (SS.HH.)

- Área : 29.78 m2
- Perímetro : 23.74 m
- Altura de entrepiso : 3.10 m
- Numero de niveles : 1
- Altura total : 4.00 m

BLOQUE C VESTIDORES

- Área : 22.44 m2
- Perímetro : 19.67 m
- Altura de entrepiso : 3.10 m
- Numero de niveles : 1
- Altura total : 4.00 m.

BLOQUE D CAFETÍN

- Área : 69.95 m2
- Perímetro : 38.05 m
- Altura de entrepiso : 3.70 m
- Numero de niveles : 1
- Altura total : 4.82 m

6.1.1. Bloque A

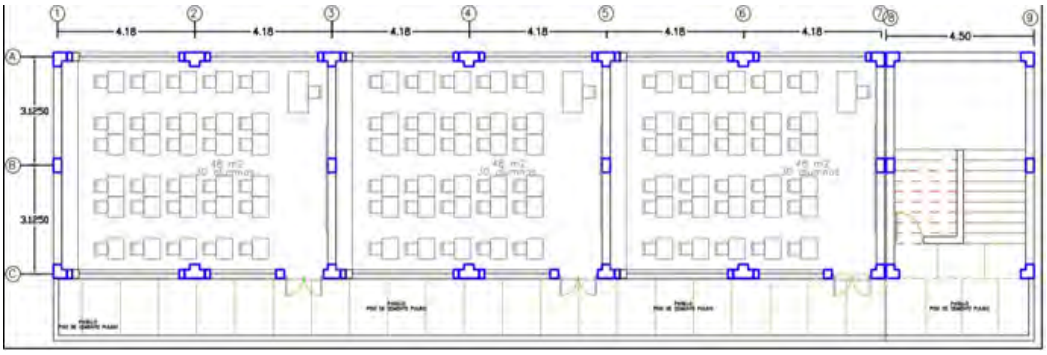


Figura 6-1: Distribucion Arquitectonica del bloque A

6.1.2. Bloque B

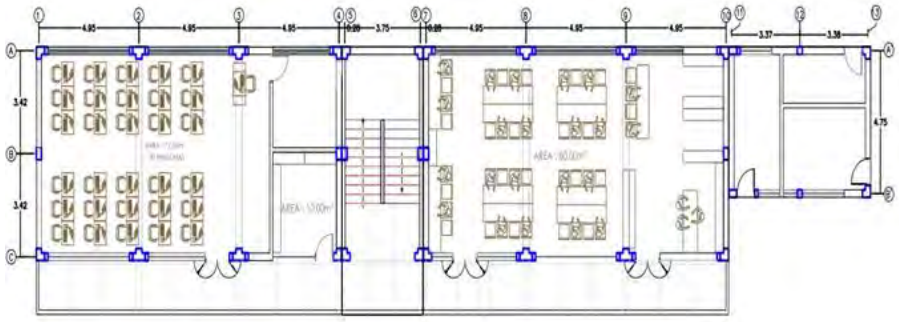


Figura 6-2: Distribucion Arquitectonica del bloque B

6.1.3. Bloque C

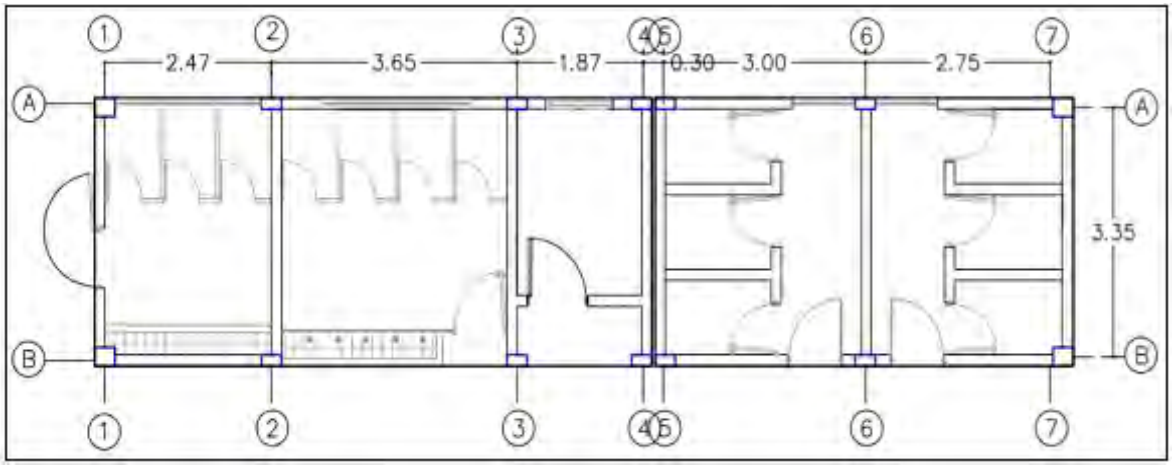


Figura 6-3: Distribucion Arquitectonica del Bloque C

6.1.4. Cafetín – Caseta De Control

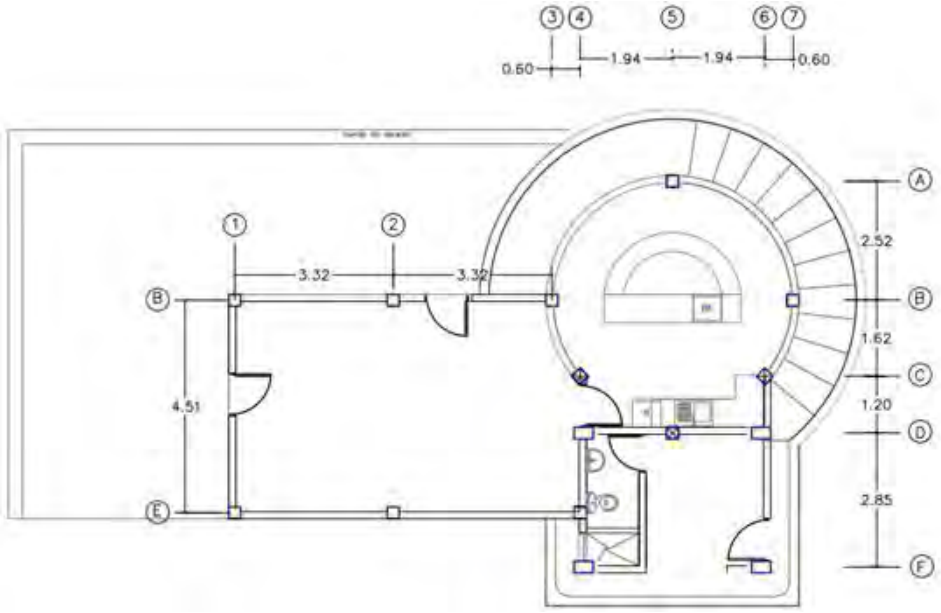


Figura 6-4: Distribucion Arquitectonica del Bloque D

En cuanto a las especificaciones técnicas empleadas en el presente proyecto, están planteadas bajo los requerimientos mínimos de la norma técnica E.060.

Calidad y propiedades de los materiales:

Concreto

- Muros de corte y columnas f'c= 210 kg/cm^2
- Vigas y losas f'c= 210 kg/cm^2
- Peso específico 2400 kg/m^3

Acero

- Varillas de acero de grado 60
- Esfuerzo de fluencia fy= 4200 kg/cm2
- Módulo de elasticidad Es= 2x106 kg/cm2

Recubrimiento de concreto para el refuerzo

De acuerdo a la norma técnica E.060 en el ítem 7.7.1 del capítulo 7, se contempla que los recubrimientos mínimos de concreto al refuerzo son:

- Vigas y Columnas : 40 mm
- Muros de corte : 40 mm
- Losas : 30 mm

Normativas empleadas

- Cargas : Norma Técnica E.020, 2006
- Diseño Sismorresistente : Norma Técnica E.030, 2018
- Concreto Armado : Norma Técnica E.060, 2009
- Instalaciones sanitarias para edificaciones : Norma Técnica IS0.10, 2012.
- Instalaciones eléctricas interiores : Norma Técnica EM.0.10, 2006.

6.2. ESTRUCTURACIÓN

Es la etapa inicial del diseño estructural en el cual se define la ubicación y características de los elementos estructurales tanto en planta como en altura, en base a un proyecto arquitectónico.

6.2.1. Criterios de Estructuración

Según la norma E.030 Sismorresistente toda edificación debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Simplicidad y simetría – La estructura debe ser lo más simple, puesto que esta se debe proyectar de lo más próximo a la realidad, de ese modo obtener con seguridad el comportamiento ante un sismo.
- Resistencia y ductilidad – La resistencia sísmica de una estructura debe estar por lo menos en dos direcciones, de ese modo se puede garantizar la estabilidad en dicha estructura y a su vez un adecuado transporte de cargas.
- Hiperestaticidad y monolitismo – Para poder cumplir y obtener una mayor capacidad resistente ante un movimiento telúrico, se debe obtener la estructura con una buena disposición hiperestática, a través de rotulas plásticas.
- Uniformidad y continuidad de la estructura – Se recomienda que la estructura sea continua, tanto en planta como en elevación, con el fin de evitar cambios abruptos en los elementos verticales.
- Rigidez lateral – Permite que la estructura precave enormes deformaciones ante fuerzas laterales, lo cual ayuda a minimizar daños en los elementos no estructurales.
- Aplicación de diafragma rígido – Cuando asignamos diafragma rígido, todas las transferencias de cargas ocurren en función de las rigideces de los elementos portantes (columna, placa), se asume que todos los puntos de un mismo entrepiso posean el mismo desplazamiento.

6.3. PRE - DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

En el pre – dimensionamiento se asignaron las dimensiones mínimas a las secciones de los elementos estructurales que conforman el proyecto, dichas dimensiones se obtienen bajo criterios prácticos y simples, las cuales permiten tener una noción de la sección a emplear. Ya con el posterior análisis Sismorresistente se verificará si dichas secciones asumidas son las correctas o tendrán que modificarse para continuar con el diseño estructural de los mismos.

6.3.1. Herramientas empleadas

Para realizar el pre – dimensionamiento se empleó los criterios estipulados en la norma E.060 de concreto armado, los criterios empleados por el Ing. Roberto Morales en su libro "Diseño en Concreto Armado" y dentro de las herramientas empleadas se emplearon los softwares AutoCAD y Microsoft Excel.

6.3.2. Procedimiento

a) Vigas

Las vigas se pre – dimensionaron en función de su luz libre, para el caso del peralte de la viga es necesario conocer la categoría de la edificación (factor de uso), en caso del proyecto se empleó el criterio de L/10 y para los volados L/5 debido a que la categoría de la edificación es de tipo A. A continuación, se detallan la luz y el peralte de las vigas.

BLOQUE A

Tabla 6-1: Predimensionamiento de vigas Bloque A

N°	TIPO	UBICACIÓN		LUZ (m)	PERALTE (h) (m)	BASE (b) (m)
		EJE	ENTRE			

1	PRINCIPAL	1	A-B	2.65	0.27	0.25
2	PRINCIPAL	1	B-C	2.65	0.27	0.25
3	PRINCIPAL	1	C-D	1.80	0.36	0.25
4	PRINCIPAL	2	A-C	5.70	0.57	0.25
5	PRINCIPAL	2	C-D	1.80	0.36	0.25
6	PRINCIPAL	3	A-B	2.65	0.27	0.25
7	PRINCIPAL	3	B-C	2.65	0.27	0.25
8	PRINCIPAL	3	C-D	1.80	0.36	0.25
9	PRINCIPAL	4	A-C	5.70	0.57	0.25
10	PRINCIPAL	4	C-D	1.80	0.36	0.25
11	PRINCIPAL	5	A-B	2.65	0.27	0.25
12	PRINCIPAL	5	B-C	2.65	0.27	0.25
13	PRINCIPAL	5	C-D	1.80	0.36	0.25
14	PRINCIPAL	6	A-C	5.70	0.57	0.25
15	PRINCIPAL	6	C-D	1.80	0.36	0.25
16	PRINCIPAL	7	A-B	2.65	0.27	0.25
17	PRINCIPAL	7	B-C	2.65	0.27	0.25
18	PRINCIPAL	7	C-D	1.80	0.36	0.25
19	PRINCIPAL	8	A-B	2.65	0.27	0.25
20	PRINCIPAL	8	B-C	2.65	0.27	0.25
21	PRINCIPAL	8	C-D	1.80	0.36	0.25
22	PRINCIPAL	9	A-B	2.65	0.27	0.25
23	PRINCIPAL	9	B-C	2.65	0.27	0.25
24	PRINCIPAL	9	C-D	1.80	0.36	0.25
25	SECUNDARIA	A	1-2,6-7	3.60	0.36	0.25
26	SECUNDARIA	A	2-3, 3-4, 4-5, 5-6	3.63	0.36	0.25
27	SECUNDARIA	A	8-9	3.70	0.37	0.25
28	SECUNDARIA	C	1-2,6-7	3.60	0.36	0.25
29	SECUNDARIA	C	2-3, 3-4, 4-5, 5-6	3.62	0.36	0.25
30	SECUNDARIA	C	8-9	3.70	0.37	0.25

Nota. Fuente: Elaboración propia

BLOQUE B

Tabla 6-2: Predimensionamiento de vigas Bloque B

N°	TIPO	UBICACIÓN		LUZ	PERALTE (h)	BASE (b)
		EJE	ENTRE	(m)	(m)	(m)
1	PRINCIPAL	1	A-B	2.95	0.30	0.25
2	PRINCIPAL	1	B-C	2.95	0.30	0.25
3	PRINCIPAL	1	C-D	1.80	0.36	0.25
4	PRINCIPAL	2	A-C	6.30	0.63	0.25
5	PRINCIPAL	2	C-D	1.80	0.36	0.25
6	PRINCIPAL	3	A-C	6.30	0.63	0.25
7	PRINCIPAL	3	C-D	1.80	0.36	0.25
8	PRINCIPAL	4	A-B	2.95	0.30	0.25
9	PRINCIPAL	4	B-C	2.95	0.30	0.25
10	PRINCIPAL	4	C-D	1.80	0.36	0.25
11	PRINCIPAL	5	A-B	2.95	0.30	0.25

12	PRINCIPAL	5	B-C	2.95	0.30	0.25
13	PRINCIPAL	5	C-D	1.80	0.36	0.25
14	PRINCIPAL	6	A-B	2.95	0.30	0.25
15	PRINCIPAL	6	B-C	2.95	0.30	0.25
16	PRINCIPAL	6	C-D	1.80	0.36	0.25
17	PRINCIPAL	7	A-B	2.95	0.30	0.25
18	PRINCIPAL	7	B-C	2.95	0.30	0.25
19	PRINCIPAL	7	C-D	1.80	0.36	0.25
20	PRINCIPAL	8	A-C	6.30	0.63	0.25
21	PRINCIPAL	8	C-D	1.80	0.36	0.25
22	PRINCIPAL	9	A-C	6.30	0.63	0.25
23	PRINCIPAL	9	C-D	1.80	0.36	0.25
24	PRINCIPAL	10	A-B	2.95	0.30	0.25
25	PRINCIPAL	10	B-C	2.95	0.30	0.25
26	PRINCIPAL	10	C-D	1.80	0.36	0.25
27	PRINCIPAL	11	A-B'	4.20	0.42	0.25
28	PRINCIPAL	12	A-B'	4.20	0.42	0.25
29	PRINCIPAL	13	A-B'	4.20	0.42	0.25
30	SECUNDARIA	A	1-2,3-4	4.38	0.44	0.25
31	SECUNDARIA	A	2-3	4.35	0.44	0.25
32	SECUNDARIA	A	5-6	3.20	0.32	0.25
33	SECUNDARIA	A	7-8,9-10	4.38	0.44	0.25
34	SECUNDARIA	A	8-9	4.35	0.44	0.25
35	SECUNDARIA	B	1-2,3-4	4.38	0.44	0.25
36	SECUNDARIA	B	2-3	4.35	0.44	0.25
37	SECUNDARIA	B	5-6	3.20	0.32	0.25
38	SECUNDARIA	B	7-8,9-10	4.38	0.44	0.25
39	SECUNDARIA	B	8-9	4.35	0.44	0.25
40	SECUNDARIA	A	11-12,12-13	2.98	0.30	0.25
41	SECUNDARIA	B'	11-12,12-13	2.98	0.30	0.25

Nota. Fuente: Elaboración propia

BLOQUE C

Tabla 6-3: Predimensionamiento de vigas Bloque C

N°	TIPO	UBICACIÓN		LUZ (m)	PERALTE (h) m	BASE (b) m
		EJE	ENTRE			
1	PRINCIPAL	1	A-B	3.20	0.32	0.25
2	PRINCIPAL	2	A-B	3.20	0.32	0.25
3	PRINCIPAL	3	A-B	3.20	0.32	0.25
4	PRINCIPAL	4	A-B	3.20	0.32	0.25
5	PRINCIPAL	5	A-B	3.20	0.32	0.25
6	PRINCIPAL	6	A-B	3.20	0.32	0.25
7	PRINCIPAL	7	A-B	3.20	0.32	0.25
8	SECUNDARIA	A	1-2	2.25	0.23	0.25
9	SECUNDARIA	A	2-3	3.40	0.34	0.25
10	SECUNDARIA	A	3-4	1.63	0.16	0.25
11	SECUNDARIA	A	5-6	2.77	0.28	0.25
12	SECUNDARIA	A	6-7	2.71	0.27	0.25
13	SECUNDARIA	B	1-2	2.25	0.23	0.25

14	SECUNDARIA	B	2-3	3.40	0.34	0.25
15	SECUNDARIA	B	3-4	1.63	0.16	0.25
16	SECUNDARIA	B	5-6	2.77	0.28	0.25
17	SECUNDARIA	B	6-7	2.71	0.27	0.25

Nota. Fuente: Elaboración propia

BLOQUE D

Tabla 6-4: Predimensionamiento de vigas Bloque D

N°	TIPO	UBICACIÓN		LUZ (m)	PERALTE (h) (m)	BASE (b) (m)
		EJE	ENTRE			
1	PRINCIPAL	1	B-E	4.26	0.43	0.25
2	PRINCIPAL	2	B-E	4.26	0.43	0.25
3	PRINCIPAL	B	3-7	4.80	0.48	0.25
4	PRINCIPAL	D	4-5, 5-6	1.69	0.17	0.25
5	PRINCIPAL	F	4-6	3.62	0.36	0.25
6	SECUNDARIA	B	1-2, 2-3	3.07	0.31	0.25
7	SECUNDARIA	E	1-2, 2-3	3.07	0.31	0.25
8	SECUNDARIA	4	C-D	1.00	0.10	0.25
9	SECUNDARIA	4	D-E	1.44	0.14	0.25
10	SECUNDARIA	4	E-F	0.90	0.09	0.25
11	SECUNDARIA	6	C-D	1.00	0.10	0.25
12	SECUNDARIA	6	D-E	1.44	0.14	0.25
13	SECUNDARIA	6	E-F	0.90	0.09	0.25

Nota. Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla anterior, la base de las vigas principales y secundarias es de 25cm, esto debido a que en la norma técnica peruana E.060 indica que el ancho mínimo para vigas es de 25 cm, y se adopta este en vista de que ninguna de las bases es superior a esta dimensión aplicando el otro criterio de b=h/2.

Se adoptó la mayor sección tanto para vigas principales y secundarias obtenidas en la tabla inmediato anterior, cabe resaltar que tanto en el caso de vigas principales y secundarias se adoptó el múltiplo superior a 5 del peralte obtenido por facilidad dentro del proceso constructivo.

b) Columnas

Para el pre – dimensionamiento de las columnas del proyecto se empleó el criterio de áreas tributarias, posteriormente se define el tipo de columna; es decir si es una columna interior, una columna extrema de pórticos interiores o una columna ubicada en una esquina. Empleando la norma técnica de Cargas E.020 se define el peso que soporta la columna y con la formula a continuación se pre – dimensiona la columna.

$$b \times D = \frac{k \times P}{n \times f'c}$$

Ecuacion 6- 1

Predimensionamiento de columnas

Donde:

D: Dimensión de la sección en la dirección del sismo de la columna (cm)

b: La otra sección de la columna (cm)

P: Carga que soporta la columna (kg)

n: Valor que depende del tipo de columna

f'c: Resistencia del concreto a la compresión simple (kg/cm2)

k: # de niveles de la edificación

BLOQUE A

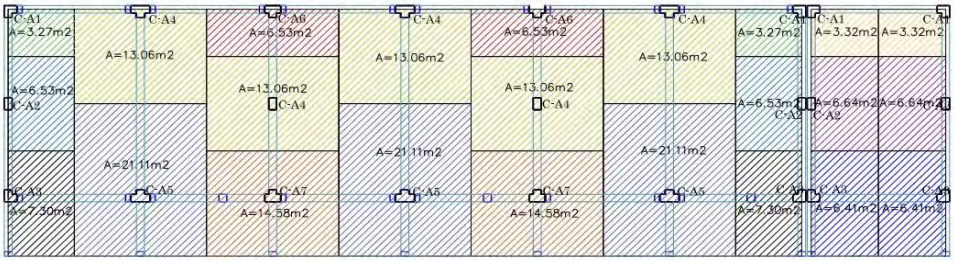


Figura 6-5: Area tributaria para columnas Bloque A

Tabla 6-5-A: Predimensionamiento de columnas Bloque A

N°	TIPO	UBICACIÓN (Intersección)	ÁREA TRIBUTARIA (m2)	CARGA EN LA COLUMNA (Kg/m2)	ÁREA DE COLUMNA (cm2)	DIMENSIONES		DIMENSIONES FINALES	
						B (cm)	D (cm)	B (cm)	D (cm)
1	C-A1	ejes 1-A	3.27	1500	133.47	25	5.34	25.00	25.00
2	C-A2	ejes 1-B	6.53	1500	266.53	25	10.66	25.00	25.00
3	C-A3	ejes 1-C	7.3	1500	297.96	25	11.92	25.00	25.00
4	C-A4	ejes 2-A	13.06	1500	533.06	25	21.32	25.00	25.00
5	C-A5	ejes 2-C	21.11	1500	861.63	25	34.47	25.00	35.00
6	C-A6	ejes 3-A	6.53	1500	266.53	25	10.66	25.00	25.00
7	C-A4	ejes 3-B	13.06	1500	533.06	25	21.32	25.00	25.00

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 6-5-B: Predimensionamiento de columnas Bloque A

N°	TIPO	UBICACIÓN (Intersección)	ÁREA TRIBUTARIA (m2)	CARGA EN LA COLUMNA (Kg/m2)	ÁREA DE COLUMNA (cm2)	DIMENSIONES		DIMENSIONES FINALES	
						B (cm)	D (cm)	B (cm)	D (cm)
8	C-A7	ejes 3-C	14.58	1500	595.10	25	23.80	25.00	25.00
9	C-A4	ejes 4-A	13.06	1500	533.06	25	21.32	25.00	25.00
10	C-A5	ejes 4-C	21.11	1500	861.63	25	34.47	25.00	35.00
11	C-A6	ejes 5-A	6.53	1500	266.53	25	10.66	25.00	25.00
12	C-4A	ejes 5-B	13.06	1500	533.06	25	21.32	25.00	25.00
13	C-A7	ejes 5-C	14.58	1500	595.10	25	23.80	25.00	25.00
14	C-A4	ejes 6-A	13.06	1500	533.06	25	21.32	25.00	25.00
15	C-A5	ejes 6-C	21.11	1500	861.63	25	34.47	25.00	35.00
16	C-A1	ejes 7-A	3.27	1500	133.47	25	5.34	25.00	25.00
17	C-A2	ejes 7-B	6.53	1500	266.53	25	10.66	25.00	25.00
18	C-A3	ejes 7-C	7.3	1500	297.96	25	11.92	25.00	25.00

Nota. Fuente: Elaboración propia

BLOQUE B

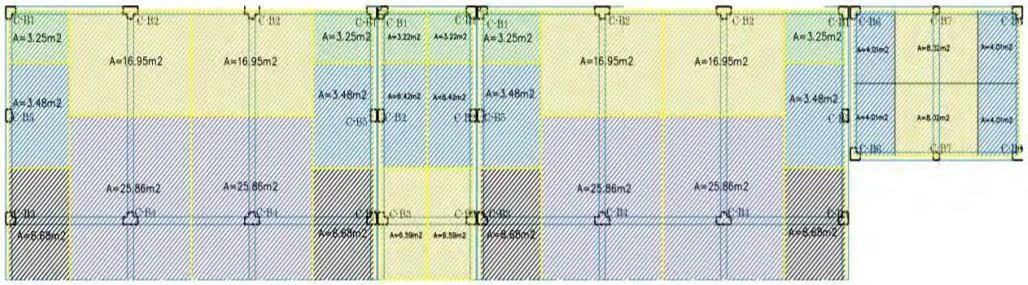


Figura 6-6: Areas tributarias para columnas Bloque B

Tabla 6-6-A: Predimensionamiento de columnas Bloque B

N°	TIPO	UBICACIÓN (Intersección)	ÁREA TRIBUTARIA (m2)	CARGA EN LA COLUMNA (Kg/m2)	ÁREA DE COLUMNA (cm2)	DIMENSIONES		DIMENSIONES FINALES	
						B (cm)	D (cm)	B (cm)	D (cm)
1	C-B1	ejes 1-A	3.25	1500	132.65	25	25.00	25.00	25.00
2	C-B5	ejes 1-B	3.48	1500	142.04	25	25.00	25.00	25.00
3	C-B3	ejes 1-C	8.68	1500	354.29	25	25.00	25.00	25.00
4	C-B2	ejes 2-A	16.95	1500	691.84	25	27.00	25.00	25.00
5	C-B4	ejes 2-C	25.86	1500	1055.51	25	42.00	25.00	45.00
6	C-B2	ejes 3-A	16.95	1500	691.84	25	27.00	25.00	25.00
7	C-B4	ejes 3-C	25.86	1500	1055.51	25	42.00	25.00	45.00
8	C-B1	ejes 4-A	3.25	1500	132.65	25	25.00	25.00	25.00
9	C-B5	ejes 4-B	3.48	1500	142.04	25	25.00	25.00	25.00
10	C-B3	ejes 4-C	8.68	1500	354.29	25	25.00	25.00	25.00
11	C-B1	ejes 5-A	3.22	1500	131.43	25	25.00	25.00	25.00
12	C-B2	ejes 5-B	6.42	1500	262.04	25	25.00	25.00	25.00
13	C-B3	ejes 5-C	6.59	1500	268.98	25	25.00	25.00	25.00
14	C-B1	ejes 6-A	3.22	1500	131.43	25	25.00	25.00	25.00
15	C-B2	ejes 6-B	6.42	1500	262.04	25	25.00	25.00	25.00
16	C-B3	ejes 6-C	6.59	1500	268.98	25	25.00	25.00	25.00

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 6-6-B: Predimensionamiento de columnas Bloque B

N°	TIPO	UBICACIÓN (Intersección)	ÁREA TRIBUTARIA (m2)	CARGA EN LA COLUMNA (Kg/m2)	ÁREA DE COLUMNA (cm2)	DIMENSIONES		DIMENSIONES FINALES	
						B (cm)	D (cm)	B (cm)	D (cm)
17	C-B1	ejes 7-A	3.25	1500	132.65	25	25.00	25.00	25.00
18	C-B5	ejes 7-B	3.48	1500	142.04	25	25.00	25.00	25.00
19	C-B3	ejes 7-C	8.68	1500	354.29	25	25.00	25.00	25.00
20	C-B2	ejes 8-A	16.95	1500	691.84	25	27.00	25.00	25.00
21	C-B4	ejes 8-C	25.86	1500	1055.51	25	42.00	25.00	45.00
22	C-B2	ejes 9-A	16.95	1500	691.84	25	27.00	25.00	25.00
23	C-B4	ejes 9-C	25.86	1500	1055.51	25	42.00	25.00	45.00
24	C-B1	ejes 10-A	3.25	1500	132.65	25	25.00	25.00	25.00
25	C-B5	ejes 10-B	3.48	1500	142.04	25	25.00	25.00	25.00
26	C-B3	ejes 10-C	8.68	1500	354.29	25	25.00	25.00	25.00
27	C-B6	ejes 11-A	4.01	1500	163.67	25	25.00	25.00	25.00
28	C-B6	ejes 11-B'	4.01	1500	163.67	25	25.00	25.00	25.00
29	C-B7	ejes 12-A	8.02	1500	327.35	25	25.00	25.00	25.00

30	C-B7	ejes 12-B'	8.02	1500	327.35	25	25.00	25.00	25.00
31	C-B6	ejes 13-A	4.01	1500	163.67	25	25.00	25.00	25.00
32	C-B6	ejes 13-B'	4.01	1500	163.67	25	25.00	25.00	25.00

Nota. Fuente: Elaboración propia

SERVICIOS C

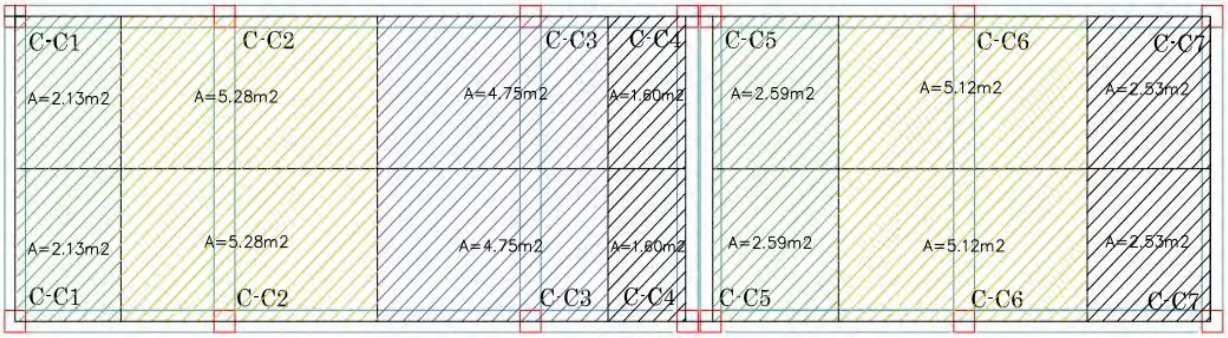


Figura 6-7: Areas tributarias para columnas Bloque C

Tabla 6-7: Predimensionamiento de columnas Bloque C

N°	TIPO	UBICACIÓN (Intersección)	ÁREA TRIBUTARIA (m2)	CARGA EN LA COLUMNA (Kg/m2)	ÁREA DE COLUMNA (cm2)	DIMENSIONES		DIMENSIONES FINALES	
						B (cm)	D (cm)	B (cm)	D (cm)
1	C-C1	ejes 1-A	2.13	1500	86.94	25	3.48	25.00	25.00
2	C-C1	ejes 1-B	2.13	1500	86.94	25	3.48	25.00	25.00
3	C-C2	ejes 2-A	5.28	1500	215.51	25	8.62	25.00	25.00
4	C-C2	ejes 2-B	5.28	1500	215.51	25	8.62	25.00	25.00
5	C-C3	ejes 3-A	4.75	1500	193.88	25	7.76	25.00	25.00
6	C-C3	ejes 3-B	4.75	1500	193.88	25	7.76	25.00	25.00
7	C-C4	ejes 4-A	1.6	1500	65.31	25	2.61	25.00	25.00
8	C-C4	ejes 4-B	1.6	1500	65.31	25	2.61	25.00	25.00
9	C-C5	ejes 5-A	2.59	1500	105.71	25	4.23	25.00	25.00
10	C-C5	ejes 5-B	2.59	1500	105.71	25	4.23	25.00	25.00
11	C-C6	ejes 6-B	5.12	1500	208.98	25	8.36	25.00	25.00
12	C-C7	ejes 7-A	2.53	1500	103.27	25	4.13	25.00	25.00
13	C-C7	ejes 7-B	2.53	1500	103.27	25	4.13	25.00	25.00

CAFETÍN D

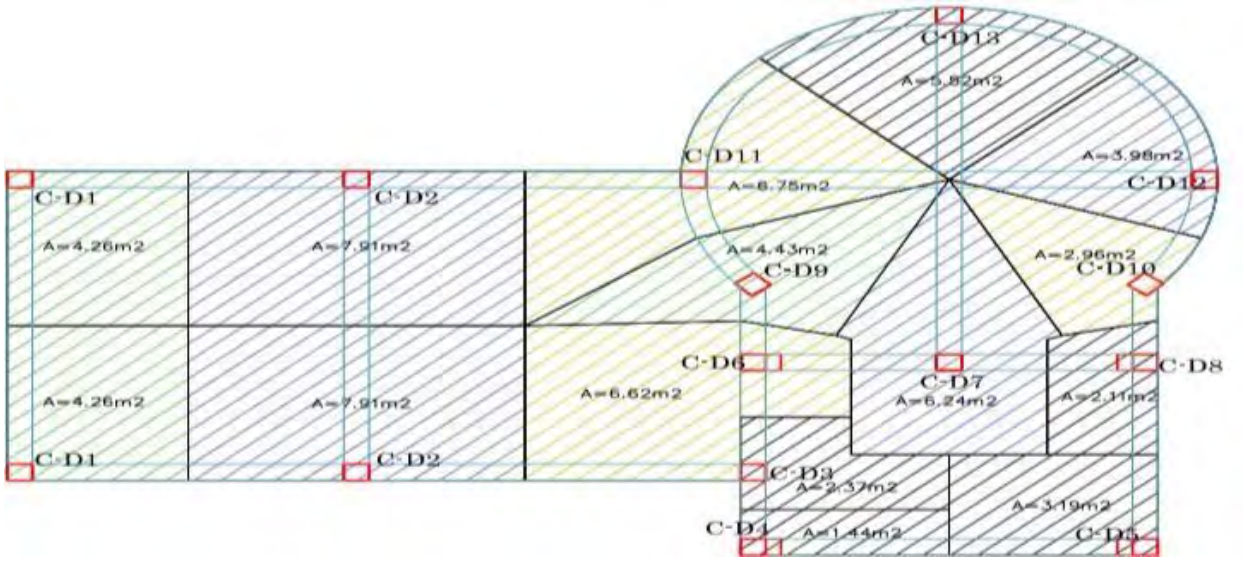


Figura 6-8: Areas tributarias para columnas Bloque D

Tabla 6-8: Predimensionamiento de columnas Bloque D

N°	TIPO	UBICACIÓN (Intersección)	ÁREA TRIBUTARIA (m2)	CARGA EN LA COLUMNA (Kg/m2)	ÁREA DE COLUMNA (cm2)	DIMENSIONES		DIMENSIONES FINALES	
						B (cm)	D (cm)	B (cm)	D (cm)
1	C-D1	ejes 1-B	4.26	1500	173.88	25	6.96	25.00	25.00
2	C-D1	ejes 1-E	4.26	1500	173.88	25	6.96	25.00	25.00
3	C-D2	ejes 2-B	7.91	1500	322.86	25	12.91	25.00	25.00
4	C-D2	ejes 2-E	7.91	1500	322.86	25	12.91	25.00	25.00
5	C-D3	ejes 4-E	2.37	1500	96.73	25	3.87	25.00	25.00
6	C-D4	ejes 4-F	1.44	1500	58.78	25	2.35	25.00	25.00
7	C-D5	ejes 6-F	3.19	1500	130.20	25	5.21	25.00	25.00
8	C-D6	ejes 4-D	6.62	1500	270.20	25	10.81	25.00	25.00
9	C-D7	ejes 5-D	6.24	1500	254.69	25	10.19	25.00	25.00
10	C-D8	ejes 6-D	2.11	1500	86.12	25	3.44	25.00	25.00
11	C-D9	ejes 4-C	4.43	1500	180.82	25	7.23	25.00	25.00
12	C-D10	ejes 6-C	2.96	1500	120.82	25	4.83	25.00	25.00
13	C-D12	ejes 7-B	3.98	1500	162.45	25	6.50	25.00	25.00
14	C-D13	ejes 5-A	5.52	1500	225.31	25	9.01	25.00	25.00

Nota. Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se puede observar las dimensiones de las secciones adoptadas para las columnas según el criterio de áreas tributarias, cabe resaltar que las secciones fueron adoptadas y redondeadas a múltiplos de 5 por la facilidad dentro del proceso constructivo tal como se muestra en la columna de dimensiones finales.

También se observa que la dimensión mínima adoptada es de 25cm, esto debido a que en el pre – dimensionamiento que se realizó en vigas, se observa que la dimensión mínima es de 25 cm, es en este entender que la sección de la viga no puede ser mayor que la sección de las

columnas y se procede a corregir en caso de que las dimensiones de la columna sean menores al de la viga.

c) Losas:

Para el cálculo del espesor de la losa aligerada, según la norma técnica E.060 el espesor de la losa en entrepiso está en función de la luz crítica, el cual de acuerdo a las tablas anteriores esta entre 1.88m hasta 4.95m, por ende, la luz crítica esta 4m≤L≤5m y se adopta el peralte de h=20cm y por ser categoría A.

6.4. METRADO DE CARGAS

Para la definición y asignación de cargas se empleó la norma técnica E.020 la cual indica:

- Carga Muerta: Es el peso de los materiales, dispositivos de servicio, equipos, tabiques y otros elementos soportados por la edificación, incluyendo su peso propio, que sean permanentes o con una variación en su magnitud, pequeña en el tiempo.
- Carga Viva: Es el peso de todos los ocupantes, materiales, equipos, muebles y otros elementos movibles soportados por la edificación.

6.4.1. Carga muerta

- El peso de los materiales (vigas, columnas y losa), será obtenida por el software Etabs, teniendo en cuenta que, el metrado que realiza el software lo realiza de acuerdo a las propiedades los materiales asignados.
- La tabiquería de acuerdo al artículo 5 de la de la norma técnica E.020 indica que se debe considerar el peso de toda la tabiquería que indican los planos. Para lo cual se procedió a realizar el metrado de la tabiquería indicada en los planos de arquitectura.

BLOQUE A

Tabla 6-9-A: Metrado de sobrecargas de tabiquería del bloque A

Características del Ladrillo a Usar				Peso Específico del Concreto Simple:		Pe=2100.00Kg/m3	
Peso:	2.50 Kg	Ancho:	12.00cm	Ancho de Junta:	1.20cm	Volumende Tarrajeo por m2	
Largo:	23.00 cm	Altura:	9.00cm	Espesor de Tarraje:	1.50cm	V =0.03 m3 / m2	

Muro				Código	Tipo de Muro	Muros						
TIPO	EJE	ENTRE	VIGA			Largo (m)	Altura (m)	Area (m2)	Cantidad de Ladrillo/ m2	Mortero m3/m2	Peso del Muro PT (Tn/m2)	Peso del Muro P (Tn/m)
VP	1	AB	101	VP 101	Cabeza	2.65	3.10	8.22	74.27	0.046	0.34	1.07
VP	1	BC	101	VP 101	Cabeza	2.65	3.10	8.22	74.27	0.046	0.34	1.07
VP	3	AB	103	VP 103	Cabeza	2.65	3.10	8.22	74.27	0.046	0.34	1.07
VP	3	BC	103	VP 103	Cabeza	2.65	3.10	8.22	74.27	0.046	0.34	1.07
VP	5	AB	103	VP 103	Cabeza	2.65	3.10	8.22	74.27	0.046	0.34	1.07
VP	5	BC	103	VP 103	Cabeza	2.65	3.10	8.22	74.27	0.046	0.34	1.07
VP	7	AB	101	VP 101	Cabeza	2.65	3.10	8.22	74.27	0.046	0.34	1.07
VP	7	BC	101	VP 101	Cabeza	2.65	3.10	8.22	74.27	0.046	0.34	1.07
VP	8	AB	101	VP 101	Cabeza	2.65	3.10	8.22	74.27	0.046	0.34	1.07
VP	8	BC	101	VP 101	Cabeza	2.65	3.10	8.22	74.27	0.046	0.34	1.07
VP	9	AB	101	VP 101	Cabeza	2.65	3.10	8.22	74.27	0.046	0.34	1.07
VP	9	BC	101	VP 101	Cabeza	2.65	3.10	8.22	74.27	0.046	0.34	1.07
VS	A	1--2	101	VS101	Cabeza	3.60	1.30	4.68	74.27	0.046	0.34	0.45
VS	A	2--3	101	VS101	Cabeza	3.60	1.30	4.68	74.27	0.046	0.34	0.45
VS	A	3--4	101	VS101	Cabeza	3.60	1.30	4.68	74.27	0.046	0.34	0.45
VS	A	4--5	101	VS101	Cabeza	3.60	1.30	4.68	74.27	0.046	0.34	0.45
VS	A	5--6	101	VS101	Cabeza	3.60	1.30	4.68	74.27	0.046	0.34	0.45

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 6-9-B: Metrado de sobrecargas de tabiquería del bloque A

Características del Ladrillo a Usar			Peso Específico del Concreto Simple:	Pe=2100.00Kg/m3	
Peso:	2.50 Kg	Ancho:	12.00cm	Ancho de Junta:	1.20cm	Volumende Tarrajeo por m2
Largo:	23.00 cm	Altura:	9.00cm	Espesor de Tarraje:	1.50cm	V =0.03 m3 / m2

Muro				Código	Tipo de Muro	Muros			Cantidad de Ladrillo/ m2	Mortero m3/m2	Peso del Muro PT (Tn/m2)	Peso del Muro P (Tn/m)
TIPO	EJE	ENTRE	VIGA			Largo (m)	Altura (m)	Area (m2)				
VS	A	6--7	101	VS101	Cabeza	3.60	1.30	4.68	74.27	0.046	0.34	0.45
VS	A	8--9	103	VS103	Cabeza	3.70	1.00	3.70	74.27	0.046	0.34	0.34
VS	C	1--2	102	VS102	Cabeza	3.60	2.35	8.46	74.27	0.046	0.34	0.81
VS	C	2--3	102	VS102	Cabeza	2.60	2.35	6.11	74.27	0.046	0.34	0.81
VS	C	3--4	102	VS102	Cabeza	3.60	2.35	8.46	74.27	0.046	0.34	0.81
VS	C	4--5	102	VS102	Cabeza	2.60	2.35	6.11	74.27	0.046	0.34	0.81
VS	C	5--6	102	VS102	Cabeza	3.60	2.35	8.46	74.27	0.046	0.34	0.81
VS	C	6--7	102	VS102	Cabeza	2.60	2.35	6.11	74.27	0.046	0.34	0.81
VS	C	8--9	104	VS104	Cabeza	3.70	1.00	3.70	74.27	0.046	0.34	0.34

Nota. Fuente: Elaboración propia

BLOQUE B

Tabla 6-10-A: Metrado de sobrecargas de tabiquería del bloque B

Características del Ladrillo a Usar			Peso Específico del Concreto Simple:	Pe =2100.00Kg/m3	
Peso:	2.50 Kg	Ancho: 12.00cm	Ancho de Junta: 1.20cm	Volumende Tarrajeo por m2	
Largo:	23.00 cm	Altura: 9.00cm	Espesor de Tarrajeo: 1.50cm	V =0.03m3 / m2	

Muro				Muros								
TIPO	EJE	ENTRE	VIGA	Código	Tipo de Muro	Largo (m)	Altura (m)	Area (m2)	Cantidad de Ladrillo / m2	Mortero m3/m2	Peso del Muro PT (Tn/m2)	Peso del Muro P (Tn/m)
VP	1	AB	101	VP 101	Cabeza	2.95	3.10	9.15	74.27	0.046	0.34	1.07
VP	1	BC	101	VP 101	Cabeza	2.95	3.10	9.15	74.27	0.046	0.34	1.07
VP	4	AB	101	VP 101	Cabeza	2.95	3.10	9.15	74.27	0.046	0.34	1.07
VP	4	BC	101	VP 101	Cabeza	2.95	3.10	9.15	74.27	0.046	0.34	1.07
VP	5	AB	101	VP 101	Cabeza	2.95	3.10	9.15	74.27	0.046	0.34	1.07
VP	5	BC	101	VP 101	Cabeza	2.95	3.10	9.15	74.27	0.046	0.34	1.07
VP	6	AB	101	VP 101	Cabeza	2.95	3.10	9.15	74.27	0.046	0.34	1.07
VP	6	BC	101	VP 101	Cabeza	2.95	3.10	9.15	74.27	0.046	0.34	1.07
VP	7	AB	101	VP 101	Cabeza	2.95	3.10	9.15	74.27	0.046	0.34	1.07
VP	7	BC	101	VP 101	Cabeza	2.95	3.10	9.15	74.27	0.046	0.34	1.07
VP	10	AB	101	VP 101	Cabeza	2.95	3.10	9.15	74.27	0.046	0.34	1.07
VP	10	BC	101	VP 101	Cabeza	2.95	3.10	9.15	74.27	0.046	0.34	1.07
VS	A	1--2	101	VS101	Cabeza	4.38	1.30	5.69	74.27	0.046	0.34	0.45
VS	A	2--3	101	VS101	Cabeza	4.35	1.30	5.66	74.27	0.046	0.34	0.45
VS	A	3--4	101	VS101	Cabeza	1.20	3.10	3.72	74.27	0.046	0.34	1.07
VS	A	3--4	101	VS101	Cabeza	3.00	1.30	3.90	74.27	0.046	0.34	0.45

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 6-10-B: Metrado de sobrecargas de tabiquería del bloque B

Características del Ladrillo a Usar				Peso Específico del Concreto Simple:	Pe =2100.00Kg/m3
Peso:	2.50 Kg	Ancho:	12.00cm	Ancho de Junta:	1.20cm	Volumen de Tarrajeo por m2
Largo:	23.00 cm	Altura:	9.00cm	Espesor de Tarrajeo:	1.50cm	V =0.03m3 / m2

Muro				Muros								
TIPO	EJE	ENTRE	VIGA	Código	Tipo de Muro	Largo (m)	Altura (m)	Área (m2)	Cantidad de Ladrillo / m2	Mortero m3/m2	Peso del Muro PT (Tn/m2)	Peso del Muro P (Tn/m)
VS	A	5--6	103	VS103	Cabeza	3.20	3.10	9.92	74.27	0.046	0.34	1.07
VS	A	7--8	101	VS101	Cabeza	4.38	1.30	5.69	74.27	0.046	0.34	0.45
VS	A	8--9	101	VS101	Cabeza	4.35	1.30	5.66	74.27	0.046	0.34	0.45
VS	A	9--10	101	VS101	Cabeza	1.83	3.10	5.67	74.27	0.046	0.34	1.07
VS	A	9--10	101	VS101	Cabeza	2.50	1.30	3.25	74.27	0.046	0.34	0.45
VS	C	1--2	102	VS102	Cabeza	4.38	2.35	10.29	74.27	0.046	0.34	0.81
VS	C	2--3	102	VS102	Cabeza	2.98	2.35	7.00	74.27	0.046	0.34	0.81
VS	C	3--4	102	VS102	Cabeza	1.35	3.10	4.19	74.27	0.046	0.34	1.07
VS	C	3--4	102	VS102	Cabeza	2.10	2.35	4.94	74.27	0.046	0.34	0.81
VS	C	7--8	102	VS102	Cabeza	1.05	2.35	2.47	74.27	0.046	0.34	0.81
VS	C	7--8	102	VS102	Cabeza	2.12	2.35	4.98	74.27	0.046	0.34	0.81
VS	C	8--9	102	VS102	Cabeza	4.35	2.35	10.22	74.27	0.046	0.34	0.81
VS	C	9--10	102	VS102	Cabeza	3.00	3.10	9.30	74.27	0.046	0.34	1.07

Nota. Fuente: Elaboración propia

- El peso de acabados adoptado es lo siguiente.

Tabla 6-11: Cargas muertas distribuidas por m2

CARGA MUERTA	PESO
Peso de los materiales	Calculado por el Software Etabs
Tabiquería	En la tabla anterior distribuida por ml
Contra piso	115 kg/m^2
Piso madera	16 Kg/m2
Yeso + acabados	35 Kg/m2
TOTAL	**166 kg/m^2**

Nota. Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en el cuadro anterior el total será asignado al proyecto como parte de la carga muerta, según la arquitectura los muros de tabiquería serán asignados la forma lineal y los acabados por m2. El peso de los materiales es calculado por el Software.

6.4.2. Carga viva:

Tabla 6-12: Cargas vivas minimas en centros educativos

OCUPACIÓN O USO	CARGAS REPARTIDAS (kgf/m^2)
Bibliotecas - Salas de lectura	300
Bibliotecas - Salas de almacenaje con estantes fijos (no apilables)	750
Bibliotecas - Corredores y escaleras	400
Centro de educación - Aulas	250
Centro de educación - Talleres	350
Centro de educación - Laboratorios	300
Centro de educación - Corredores y escaleras	400

Nota. Fuente: Norma E-020

Como se observa en el cuadro la carga viva o sobrecarga adoptada para el presente proyecto será como indica la tabla anterior, esto debido a que el uso del proyecto es para Centro Educativo.

6.5. MODELAMIENTO

Para el modelamiento del proyecto se empleó el software Etabs 16.2.1 en su versión 2016, esto debido a la gran ayuda en el análisis y diseño de la estructura y así facilitar el flujo de trabajo.

El procedimiento realizado fue el siguiente:

- Primero : Definir las unidades de trabajo
- Segundo : Definir ejes
- Tercero : Definir propiedades del concreto
- Cuarto : Definir las secciones de los elementos estructurales (Losa, columnas y vigas)
- Quinto : Gráfico de las secciones
- Sexto : Definir el empotramiento de la base
- Séptimo : Definir cargas
  Definición de cargas estáticas
  Asignación de fuerza sísmica lateral en cada nivel
  Espectro de diseño

  Combinaciones de carga según norma técnica E.060

- Octavo : Asignación de diafragmas
- Noveno: Análisis de las derivas

En el modelamiento realizado cabe resaltar que:

- No se consideró la escalera, puesto que dentro del análisis no influye dentro del control de derivas.
- Todos los apoyos de las columnas se consideraron empotradas
- Las cargas muertas fueron consideradas como carga constante (no varía en el tiempo) y la carga viva como una carga móvil. La distribución de dichas cargas se realizó en los diversos paños de losa de la estructura.
- Se asignaron diafragmas rígidos en las losas de todos los niveles para que la estructura sea rígida y así unificar los desplazamientos.
- Las masas fueron obtenidas por el programa a partir del peso propio de los elementos estructurales y de las cargas asignadas. Para obtener el peso de la estructura, de acuerdo a lo estipulado en la norma técnica E.030 en el artículo 23, se considera el 100% de la Carga Muerta y el 50% de carga viva de acuerdo a la categoría de la edificación. La figura siguiente muestra el modelo del sistema estructural Aporticado analizado en el software Etabs 16.2.1:

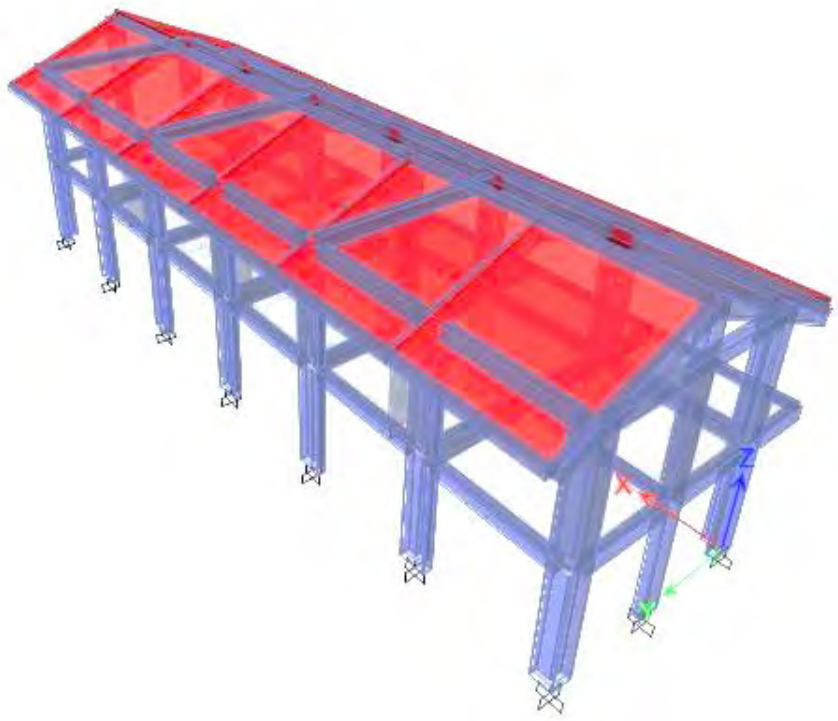


Figura 6-9: Modelamiento de sistema estructural aporticado vista 3D (Fuente: Etabs)

7. ANÁLISIS SÍSMICO

7.1. GENERALIDADES

7.1.1. Norma E-030

Artículo 2.- Alcances

Esta Norma establece las condiciones mínimas para que las edificaciones diseñadas según sus requerimientos tengan un comportamiento sísmico acorde con los principios señalados en el Artículo 3º.- Se aplica al diseño de todas las edificaciones nuevas, a la evaluación y reforzamiento de las existentes y a la reparación de las que resultaren dañadas por la acción de los sismos.

Artículo 3.- Filosofía y Principios del diseño sismorresistente

La filosofía del diseño sismorresistente consiste en:

- Evitar pérdidas de vidas
- Asegurar la continuidad de los servicios básicos
- Minimizar los daños a la propiedad.

Se reconoce que dar protección completa frente a todos los sismos no es técnica ni económicamente factible para la mayoría de las estructuras. En concordancia con tal filosofía se establecen en esta Norma los siguientes principios para el diseño:

- La estructura no debería colapsar, ni causar daños graves a las personas debido a movimientos sísmicos severos que puedan ocurrir en el sitio.
- La estructura debería soportar movimientos sísmicos moderados, que puedan ocurrir en el sitio durante su vida de servicio, experimentando posibles daños dentro de límites aceptables.

7.2. ANÁLISIS ESTÁTICO:

De acuerdo a lo establecido en la norma técnica E.030 en el artículo 25 primeramente, se debe calcular la fuerza cortante en la base de la estructura para lo cual es necesario la estimación del peso de la estructura.

Tabla 7-1: Peso por niveles

BLOQUE	PLANTA	PESO (tnf)
A	N° 1	209.14
	N° 2	243.94
A (ESCALERAS)	N° 1	46.76
	N° 2	48.51
B	**N° 1**	**130.22**
	N° 2	164.87
B (ESCALERAS)	N° 1	47.23
	N° 2	44.77
C	N° 1	37.19
D	N° 1	97.13

Nota. Fuente: Elaboracion propia

En las tablas anteriores se puede observar el peso por nivel de la estructura y el peso total de la estructura, para el caso de edificaciones de dos niveles se puede observar que el peso de la planta 2 difiere del nivel 1, esto debido a que en la norma técnica E.020 Cargas indica que la carga viva de techo es de 100 kg/m2 y que disminuye 5 kg/m2 por cada grado.

7.2.1. Parámetros de diseño sísmico

a) Zonificación:

El proyecto está ubicado de acuerdo al mapa de zonificación sísmica del Perú en la Zona 2, por ende, el factor a emplear es Z = 0.25

b) Parámetros de sitio

- **Factor de suelo "S"**

Para el Proyecto se tiene un factor de suelo como se pudo apreciar en el capitulo de estudio de mecanica de suelos S= 1.20

- **Periódos Fundamentales Tp y Tl**

Para el Proyecto se tiene un factor de suelo como se pudo apreciar en el capitulo de estudio de mecanica de suelos Tp=0.6 y Tl=2.0

c) Factor de amplificación sísmica

Para determinar el factor de amplificación sísmica primero se debe obtener el periódo fundamental de vibración de la estructura, para lo cual la norma E.030 Sismorresistente indica:

$$T = \frac{h_n}{C_T}(seg)$$

Ecuacion 7- 1:

Periódo fundamental de vibración de la estructura

Donde:

hn: Altura total de la edificación en metros

CT: Coeficiente para estimar el período fundamental de un edificio

El valor del coeficiente CT según norma E.030 Sismorresistente en el artículo 28.4 es:

CT = 35 Para edificios cuyos elementos resistentes en la dirección considerada sean únicamente:

a) Pórticos de concreto armado sin muros de corte.

De la expresión anterior se obtiene que el periódo de la edificación es:

BLOQUE A	T = 0.239 *Seg*
BLOQUE A ESCALERAS	T = 0.239 *Seg*
BLOQUE B	T = 0.244 *Seg*
BLOQUE B ESCALERAS	T = 0.244 *Seg*
BLOQUE C	T = 0.10 *Seg*
BLOQUE D	T = 0.10 *Seg*

Con el valor del periódo fundamental de la edificación y los valores de los periódos TP y TL de la tabla 11 se procede a obtener el valor del factor de ampliación sísmica. Según la norma técnica E.030 Sismorresistente en el artículo 14 el valor de C es:

$$T < T_P \rightarrow C = 2.5 \quad \ldots\ldots CUMPLE$$

$$T_P < T < T_L \rightarrow C = 2.5 * \frac{T_P}{T}$$

$$T > T_L \rightarrow C = 2.5 * \frac{T_P * T_L}{T^2}$$

Figura 7-1: Condiciones para el periódo fundamental Fuente (RNE)

De las expresiones anteriores se observa que el valor del factor de amplificación sísmica es C=2.5

d) Categoría de la edificación

Según la norma técnica E.030 Sismorresistente en el artículo 12, el presente proyecto pertenece a la categoría "A" por tratarse de una edificación destinada para Institución Educativa por ende el valor del factor de uso es:

$$U = 1.5$$

e) Regularidad e Irregularidad

De la siguiente tabla se obtiene el factor de reducción de acuerdo al sistema estructural, que en el caso del proyecto es un sistema estructural en base a pórticos. Cabe resaltar que en un inicio la estructura fue considerada como regular tanto en altura como en planta, para su posterior corroboración.

Tabla 7-2: Coeficiente básico de reducción R_0

SISTEMA ESTRUCTURAL	Coeficiente básico de Reducción R_0
Acero:	
Pórticos Especiales Resistentes a Momentos (SMF)	8
Pórticos Intermedios Resistentes a Momentos (IMF)	7
Pórticos Ordinarios Resistentes a Momentos (OMF)	6
Pórticos Especiales Concéntricamente Arriostrados (SCBF)	8
Pórticos Ordinarios Concéntricamente Arriostrados (OCBF)	6
Pórticos Excéntricamente Arriostrados (EBF)	8
Concreto Armado:	
Pórticos	8
Dual	7
De Muros Estructurales	6
Muros de ductilidad limitada	4
Albañilería Armada o Confinada	3
Madera (Por esfuerzos admisibles)	7

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

7.2.2. Fuerza Cortante en la base

Tabla: 7-3: Datos para Calculo de Cortante en la Base

BLOQUE	Z	U	C	S	R	Peso (tnf)
A	0.25	1.50	2.50	1.20	8	453.08
A (ESCALERAS)	0.25	1.50	2.50	1.20	8	95.27
B	0.25	1.50	2.50	1.20	8	295.09
B (ESCALERAS)	0.25	1.50	2.50	1.20	8	92
C	0.25	1.50	2.50	1.20	8	37.19
D	0.25	1.50	2.50	1.20	8	97.13

Nota. Fuente: Elaboracion propia

Con los valores de la tabla anterior se procede al cálculo de la fuerza cortante en la base, cuyo valor según norma técnica E.030 Sismorresistente es:

$$V = \frac{ZUCS}{R} \times P \text{ [Tnf]}$$

Ecuacion 7- 2:Fuerza cortante en la base de la estructura

BLOQUE A $V = 63.71\ tnf$
BLOQUE A ESCALERAS $V = 13.40\ tnf$
BLOQUE B $V = 40.09\ tnf$
BLOQUE B ESCALERAS $V = 12.94\ tnf$
BLOQUE C $V = 5.23\ tnf$

BLOQUE D V = 13.66 tnf

7.2.3. Distribución de la fuerza Sísmica en altura

En función al cortante en la base se procedió a la distribución de las fuerzas sísmicas en altura en cualquier nivel "i", para lo cual fue necesario el empleo de las expresiones de la norma técnica E.030 Sismorresistente en el artículo 28.3 las cuales son:

$$F_i = \alpha_i \times V$$

$$\alpha_i = \frac{P_i(h_i)^k}{\sum_{j=1}^{n} P_j\left(h_j\right)^k}$$

Ecuacion 7- 3: Fuerza sísmica distribuidad en altura

Donde:

Fi: Fuerza sísmica distribuida en altura (tnf)

αi: coeficiente

Pi: Peso del nivel i (tnf)

hi: altura del nivel i (m)

Pj: Peso del nivel j (tnf)

hj: altura del nivel j (m)

k: exponente que depende del perio fundamental de la estructura (T)

- Para T menor o igual a 0.5 segundos: k=1.0
- Para T mayor que 0.5 segundos: k=(0.75+0.5T) <2.0

Tabla 7-4-: Fuerzas Sísmicas en cada nivel

Bloque	Piso	Pi	hei	hi	(hi)^k	Pi*(hi)^k	alfa i	Fi
A	2	209.14	4.88	8.38	8.38	1752.59	0.67	42.84
	1	243.94	3.50	3.50	3.50	853.79	0.33	20.87
A (escaleras)	2	46.76	4.88	8.38	8.38	391.85	0.70	9.35
	1	48.51	3.50	3.50	3.50	169.79	0.30	4.05
B	2	130.22	4.88	8.38	8.38	1091.24	0.65	26.22
	1	164.87	3.50	3.50	3.50	577.05	0.35	13.87
B (escaleras)	2	47.23	4.88	8.38	8.38	395.79	0.72	9.27
	1	44.77	3.50	3.50	3.50	156.70	0.28	3.67
C	1	37.19	3.53	3.53	3.53	131.28	1.00	5.23
D	1	97.13	3.50	3.50	3.50	339.96	1.00	13.66

Nota. Fuente: Elaboracion propia

En la tabla se puede observar las fuerzas sísmicas en cada nivel, dichas fuerzas fueron obtenidas en función a las expresiones anteriores ya mencionadas y la cortante en la base obtenidas con los valores de la tabla 13.

7.2.4. Consideraciones de Regularidad e Irregularidad

Una vez realizado el análisis de la estructura, se pasó a determinar si la estructura es considerada regular o irregular de acuerdo a los parámetros de la norma E.030 Sismorresistente. La norma E.030 establece algunas restricciones de acuerdo a la categoría y la zona en la que está ubicada la edificación.

Tabla 7-5: Restricciones a la irregularidad

CATEGORÍA Y REGULARIDAD DE LAS EDIFICACIONES		
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

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

Como se puede observar en la tabla anterior de acuerdo a la categoría y ubicación del proyecto, la norma E.030 indica que no se deben presentar irregularidades extremas.

a. Irregularidades estructurales en altura

- **Irregularidad de Rigidez – Piso Blando**

Tabla 7-6: Fuerzas cortantes y desplazamiento relativo en cada nivel

BLOQUE	NIVEL	CASO DE CARGA (Sismo)	DESPLAZAMIENTO DEL CENTRO DE MASA (cm)		CORTANTE (Tnf)		RIGIDEZ (Tnf/cm)		VERIFICACIÓN	
			X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
A	PISO 02	máx.	0.29	0.39	13.00	28.96	44.73	73.53		
	PISO 01	máx.	0.18	0.23	57.85	58.35	320.67	248.40	7.16	3.37
A (escaleras)	PISO 02	máx.	0.56	0.43	5.55	6.67	9.85	15.44		
	PISO 01	máx.	0.36	0.27	12.24	12.32	33.96	46.37	3.44	3.44
B	PISO 02	máx.	0.41	0.45	7.79	12.15	19.14	27.08		
	PISO 01	máx.	0.25	0.26	37.91	38.09	149.25	147.98	7.80	7.80
B (escaleras)	PISO 02	máx.	0.44	0.34	4.44	5.93	10.00	17.23		
	PISO 01	máx.	0.31	0.21	11.62	11.83	37.84	56.15	3.78	3.78
C	No presenta irregularidad									
D	No presenta irregularidad									

Nota. Fuente: Elaboracion propia

Como se puede observar en la tabla anterior, de acuerdo a la norma E.030 Sismorresistente se presenta irregularidad de rigidez cuando en cualquiera de las direcciones de análisis, en un entrepiso la rigidez lateral es menor que 70% de la rigidez lateral del entrepiso inmediato superior; o es menor que 80% de la rigidez lateral promedio de los tres niveles superiores adyacentes, en este entender se observa en la tabla que la rigidez lateral del entrepiso que se analice es mayor al 70% del entrepiso inmediato superior, por ende, no presentó dicha irregularidad.

- **Irregularidad de Resistencia – Piso Débil**

De acuerdo a la norma E.030 Sismorresistente se presenta irregularidad de resistencia cuando en cualquiera de las direcciones de análisis, la resistencia de un entrepiso frente a fuerzas cortantes es inferior a 80% de la resistencia del entrepiso inmediato superior; en este entender ya que no presenta irregularidad por piso blando entonces no presenta irregularidad por piso débil.

- **Irregularidad Extrema de Rigidez**

De acuerdo al chequeo por piso blando, se puede observar que, al no presentarse irregularidad de rigidez, mucho menos se presentó irregularidad extrema de rigidez, puesto que la rigidez lateral del entrepiso que se analice al ser mayores al 70% del entrepiso inmediato superior, son mucho mayores al 60% de las rigideces laterales del entrepiso inmediato superior.

- **Irregularidad Extrema de Resistencia**

De acuerdo al chequeo por piso débil, se puede observar que, al no presentarse irregularidad de resistencia, mucho menos se presentó irregularidad extrema de resistencia, puesto que la resistencia del entrepiso que se analice al ser mayores al 80% del entrepiso inmediato superior, son mucho mayores al 65% de la resistencia del entrepiso inmediato superior.

- **Irregularidad de Masa o Peso**

Se tiene irregularidad de masa (o peso) cuando el peso de un piso, determinado según el artículo 23, es mayor que 1,5 veces el peso de un piso adyacente. Como se puede observar en la tabla 18, el peso de la edificación es de acuerdo a la Norma y en segundo nivel es menor debido a que la carga viva difiere en este nivel de acuerdo a la norma E.020 de cargas.

BLOQUE A

Tabla 7-7: Peso por piso

BLOQUE	NIVEL	PESO ACUMULADO (tonf)	PESO ENTREPISO (tonf)	VERIFICACIÓN
A	PISO 02	209.14	209.14	
	PISO 01	453.08	243.94	1.17
A (escaleras)	PISO 02	46.76	46.76	
	PISO 01	95.27	48.51	1.04
B	PISO 02	130.22	130.22	
	PISO 01	295.09	164.87	1.27
B (escaleras)	PISO 02	47.23	47.23	
	PISO 01	92	44.77	0.95

Nota. Fuente: Sofware Etabs ver.16

- **Irregularidad Geométrica Vertical**

Al tratarse de una edificación esencial las alturas de los elementos estructurales resistentes a cargas laterales son las mismas en los diferentes niveles; por ende, no existe este tipo de irregularidad en ambas direcciones.

- **Discontinuidad en los Sistemas Resistentes**

No se presenta dicha irregularidad puesto que los elementos estructurales verticales se encuentran en una misma ubicación en todos los niveles.

- **Discontinuidad Extrema de los Sistemas Resistentes**

Al no presentarse discontinuidad en los sistemas, mucho menos se presenta discontinuidad extrema en los sistemas resistentes, puesto que como ya se mencionó los elementos estructurales verticales se encuentra en una misma ubicación en todos los niveles.

b. Irregularidades estructurales en planta

- **Irregularidad Torsional**

Tabla 7-8-A: Verificación de irregularidad torsional

BLOQUE	Story	adCase/Com	Item	Max Drift	Avg Drift	Ratio
A	Story2	SISMO Max	Diaph D1 X	0.000232	0.000232	1.000
	Story2	SISMO Max	Diaph D1 Y	0.000388	0.000367	1.058
	Story1	SISMO Max	Diaph D1 X	0.00055	0.000527	1.044
	Story1	SISMO Max	Diaph D1 Y	0.000793	0.000732	1.083
A (escaleras)	Story2	SISMO Max	Diaph D1 X	0.000447	0.000447	1.000
	Story2	SISMO Max	Diaph D1 Y	0.000367	0.000367	1.001
	Story1	SISMO Max	Diaph D1 X	0.001182	0.001068	1.106

	Story1	SISMO Max	Diaph D1 Y	0.00082	0.000819	1.001

Nota. Fuente: Sofware Etabs ver.16

Tabla 7-8-B: Verificación de irregularidad torsional

BLOQUE	Story	adCase/Com	Item	Max Drift	Avg Drift	Ratio
B	Story2	SISMO Max	Diaph D1 X	0.000324	0.000324	1.000
	Story2	SISMO Max	Diaph D1 Y	0.000431	0.00043	1.003
	Story1	SISMO Max	Diaph D1 X	0.00080	0.000743	1.077
	Story1	SISMO Max	Diaph D1 Y	0.000839	0.000802	1.047
B (escaleras)	Story2	SISMO Max	Diaph D1 X	0.000331	0.000331	1.000
	Story2	SISMO Max	Diaph D1 Y	0.000286	0.000286	1.001
	Story1	SISMO Max	Diaph D1 X	0.001061	0.000892	1.189
	Story1	SISMO Max	Diaph D1 Y	0.000653	0.000652	1.001
C	PISO 1	SISMO Max	Diaph D1 X	0.000388	0.00037	1.049
	PISO 1	SISMO Max	Diaph D1 Y	0.000642	0.000591	1.086
D	PISO 1	SISMO Max	Diaph D1 X	0.000562	0.000463	1.213
	PISO 1	SISMO Max	Diaph D1 Y	0.00071	0.000586	1.212

Nota. Fuente: Sofware Etabs ver.16

Como se puede observar en las tablas anteriores, el desplazamiento en cada nivel no es mayor a 1.3 veces el desplazamiento promedio, por ende, no existe irregularidad torsional en el proyecto.

- **Irregularidad Torsional Extrema**

De acuerdo a las tablas en el chequeo por irregularidad torsional, se puede observar que no presenta irregularidad, entonces mucho menos se presentó irregularidad torsional extrema, puesto que el desplazamiento de cada nivel no será mayor a 1.5 veces el desplazamiento promedio.

- **Esquinas Entrantes**

No se presenta dicha irregularidad puesto que nuestra edificación no tiene esquinas entrantes.

- **Discontinuidad del Diafragma**

Al tratarse de una edificación esencial la distribución en planta es la misma a través de los diversos niveles, por ende, no presentó irregularidad por discontinuidad del diafragma.

- **Sistemas no Paralelos**

En el presente proyecto los elementos estructurales se encuentran distribuidos de manera simétrica y no existen variaciones angulares en los ejes, por ende, no se presentó dicha irregularidad.

c. regularidad e Irregularidad

Tabla 7-9: Consideraciones de regularidad e irregularidad

Irregularidad en altura	X - X	Y - Y	Irregularidad en planta	X - X	Y - Y
Rigidez - Piso Blando	Regular	Regular	Irregularidad Torsional	Regular	Regular
Resistencia Piso Debil	Regular	Regular	Irregularidad Torsional Extrema	Regular	Regular
extrema de Rigidez	Regular	Regular	Esquinas Entrantes	Regular	Regular
extrema de Resistencia	Regular	Regular	Discontinuidad del Diafragma	Regular	Regular
Masa o Peso	Regular	Regular	Sistemas no Paralelos	Regular	Regular
Geometrica Vertical	Regular	Regular			
Discontinuidad en los Sistemas Resistentes	Regular	Regular			

Discontinuidad Extrema de los Sistemas Resistentes	Regular	Regular

Fuente: Sofware Etabs ver.16

Como se puede observar en la tabla anterior, no existe irregularidad tanto en la dirección X-X; Y-Y del análisis, el factor de corrección R es 1. Cabe resaltar que ya no es necesario verificar nuevamente las consideraciones de irregularidad.

7.3. ANÁLISIS DINÁMICO MODAL ESPECTRAL

7.3.1. Modos de vibración

Tabla 7-10: Periódos de la estructura y masas participativas

BLOQUE	Case	Mode	Periódo (seg)	UX	UY	UZ	Sum UX	Sum UY
A	Modal	1	0.280	9.643E-07	0.95140000	0	9.643E-07	0.9514
	Modal	2	0.244	0.9171	0.000004217	0	0.9171	0.9514
	Modal	3	0.228	0.0385	0.000026800	0	0.9556	0.9514
	Modal	4	0.094	0	0.04860000	0	0.9556	1
	Modal	5	0.072	0.0052	0	0	0.9608	1
	Modal	6	0.068	0.0392	0	0	1	1
A (escaleras)	Modal	1	0.343	0.948200000	0	0	0.9482	0
	Modal	2	0.297	0.000002262	0.95570000	0	0.9482	0.9557
	Modal	3	0.289	0.007100000	0.00020000	0	0.9553	0.9558
	Modal	4	0.102	0.044000000	0.000007644	0	0.9993	0.9558
	Modal	5	0.101	0.000007657	0.04420000	0	0.9993	1
	Modal	6	0.077	0.000700000	0	0	1	1
B	Modal	1	0.295	0.00003547	0.94450000	0	0.00003547	0.9445
	Modal	2	0.289	0.93420000	0.00004217	0	0.934300	0.9446
	Modal	3	0.25	0.02030000	0.00001196	0	0.954500	0.9446
	Modal	4	0.097	0	0.05540000	0	0.954500	1
	Modal	5	0.078	0.04490000	0	0	0.9994	1
	Modal	6	0.072	0.00060000	0	0	1	1
B (escaleras)	Modal	1	0.316	0.931800000	0	0	0.9318	0
	Modal	2	0.266	0.000002968	0.953200000	0	0.9318	0.9532
	Modal	3	0.254	0.027800000	0.000046070	0	0.9596	0.9533
	Modal	4	0.084	0.000002878	0.04670000	0	0.9596	1
	Modal	5	0.083	0.040300000	0.000003308	0	1	1
	Modal	6	0.057	0.000038030	0	0	1	1
C	Modal	1	0.125	0	0.9985	0	0	0.9985
	Modal	2	0.124	1	0	0	1	0.9985
	Modal	3	0.099	0	0.0015	0	1	1
D	Modal	1	0.225	0.3863	0.0011	0	0.3863	0.0011
	Modal	2	0.21	0.0012	0.9985	0	0.3875	0.9997
	Modal	3	0.186	0.6125	0.0003	0	1	1

Nota. Fuente: Sofware Etabs ver.16

Como se puede observar en las tablas anteriores, el período fundamental para la edificación en la dirección X-X está definido por el modo 2 y en la dirección Y-Y está definido por el modo 1. De acuerdo a lo estipulado en la norma técnica E.030 Sismorresistente en el artículo 28.3.2, si los períodos son menores a 0.50 segundos el valor de “k” es la unidad, por lo que el período asumido en un inicio para el cálculo de la cortante en la base y la distribución de la fuerza sísmica en altura fue correcto.

7.3.2. Aceleración Espectral

Tabla 7-11: Periódo y pseudo-aceleración

T	CH	Sa DIR X-X	Sa DIR Y-Y
0.000	1.000	0.0562	0.0562
0.010	1.125	0.0632	0.0632
0.020	1.250	0.0703	0.0703
0.030	1.375	0.0773	0.0773
0.040	1.500	0.0844	0.0844
0.050	1.625	0.0914	0.0914
0.060	1.750	0.0984	0.0984
0.070	1.875	0.1055	0.1055
0.080	2.000	0.1125	0.1125
0.085	2.062	0.1160	0.1160
0.090	2.125	0.1195	0.1195
0.095	2.187	0.1230	0.1230
0.120	2.500	0.1406	0.1406
0.200	2.500	0.1406	0.1406
0.300	2.500	0.1406	0.1406
0.400	2.500	0.1406	0.1406
0.500	2.500	0.1406	0.1406
0.600	2.500	0.1406	0.1406
0.700	2.143	0.1205	0.1205
0.800	1.875	0.1055	0.1055
0.900	1.667	0.0937	0.0937
1.000	1.500	0.0844	0.0844
1.500	1.000	0.0562	0.0562
2.000	0.750	0.0422	0.0422
2.500	0.480	0.0270	0.0270
3.000	0.333	0.0187	0.0187
3.500	0.245	0.0137	0.0138
4.000	0.187	0.0105	0.0105
4.500	0.148	0.0083	0.0083
5.000	0.120	0.0067	0.0067
6.000	0.083	0.0047	0.0047
7.000	0.061	0.0034	0.0034
8.000	0.047	0.0026	0.0026
9.000	0.037	0.0021	0.0021
10.000	0.030	0.0017	0.0017
11.000	0.025	0.0014	0.0014
12.000	0.021	0.0012	0.0012
13.000	0.018	0.0010	0.0010
14.000	0.015	0.0009	0.0009
15.000	0.013	0.0007	0.0007

Nota. Fuente: Sofware Etabs ver.16

En la tabla anterior se puede observar los valores de las pseudo - aceleraciónes en las direcciones X-X e Y-Y, dichos valores se calcularon de acuerdo a la fórmula estipulada en la norma técnica E.030 Sismorresistente en el artículo 29.2.1 que indica:

$$S_a = \frac{ZUCS}{R} \times g$$

Ecuacion 7- 4: Pseudo-aceleración

Haciendo uso de la tabla 27 se elaboró los espectros de diseño en la dirección X-X e Y-Y. Esto se consiguió relacionando loa valores de período y pseudo – aceleración. Dichos espectros se muestran a continuación:

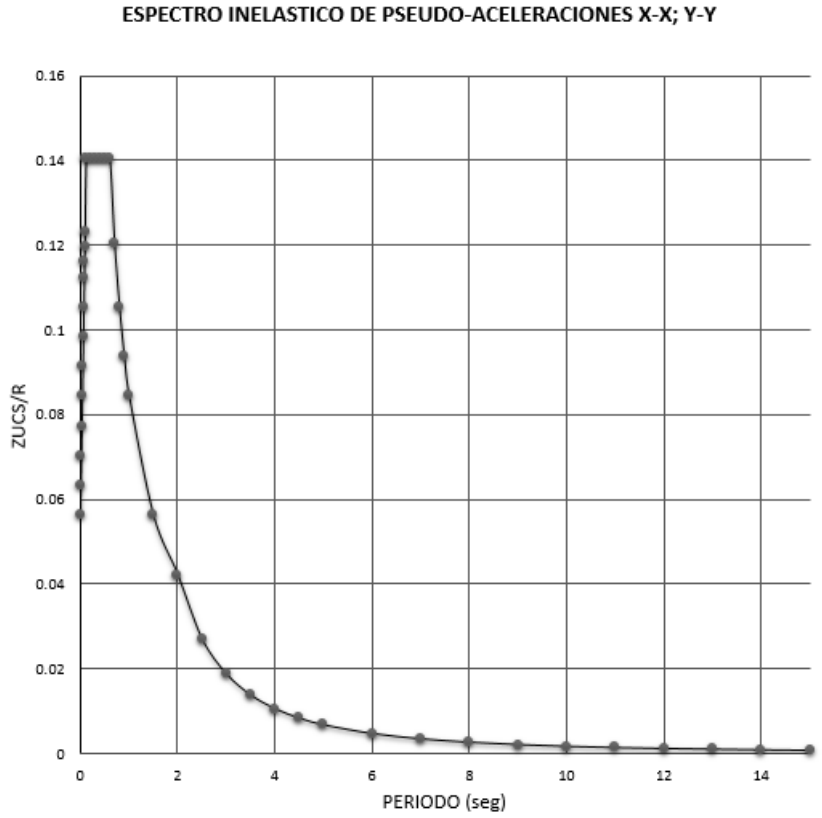


Figura 7-2: Espectro inelástico pseudo-aceleraciónes X-X; Y-Y

7.3.3. Fuerza cortante mínima

Tabla 7-12: Comparación de cortante estático y dinámico Bloque

BLOQUE	Dirección	Vestatico	Vdinamico	80%Vestatico	Condición	Observación
A	X-X	63.71	57.85	50.9715	Vdinamico>=80%Vestatico	CUMPLE
	Y-Y	63.71	58.35	50.9715	Vdinamico>=80%Vestatico	CUMPLE
A (escaleras)	X-X	13.40	12.24	10.717875	Vdinamico>=80%Vestatico	CUMPLE
	Y-Y	13.40	12.32	10.717875	Vdinamico>=80%Vestatico	CUMPLE
B	Y-Y	40.09	38.09	32.072625	Vdinamico>=80%Vestatico	CUMPLE
	X-X	40.09	37.91	32.072625	Vdinamico>=80%Vestatico	CUMPLE
B (escaleras)	Y-Y	12.94	11.83	10.35	Vdinamico>=80%Vestatico	CUMPLE
	X-X	12.94	11.62	10.35	Vdinamico>=80%Vestatico	CUMPLE

Nota. Fuente: Sofware Etabs ver.16

De acuerdo a lo establecido en la norma técnica E.030 Sismorresistente en el artículo 29.4, en caso de estructuras regulares el cortante dinámico no debe ser menor al 80% del cortante estático, como se observa en la tabla anterior, el cortante dinámico es mayor al 80% del cortante estático y como se mencionó anteriormente en la dirección X-X; Y-Y del análisis la edificación es regular.

7.3.4. Desplazamientos laterales relativos admisibles

Tabla 7-13: Desplazamientos laterales relativos en X-X, Y-Y

Bloque	Nivel	Deriva		0.75*Deriva		Condición	Observación	
		X-X	Y-Y	X-X	Y-Y		X-X	Y-Y
A	2	0.0002	0.0004	0.0014	0.0023	< 0.007	CUMPLE	CUMPLE
	1	0.0005	0.0008	0.0033	0.0047	< 0.007	CUMPLE	CUMPLE
A (escaleras)	2	0.0003	0.0003	0.0021	0.0018	< 0.007	CUMPLE	CUMPLE
	1	0.0010	0.0007	0.0060	0.0040	< 0.007	CUMPLE	CUMPLE
B	2	0.0003	0.0004	0.0019	0.0026	< 0.007	CUMPLE	CUMPLE
	1	0.0008	0.0008	0.0048	0.0050	< 0.007	CUMPLE	CUMPLE
B (escaleras)	2	0.0003	0.0003	0.0020	0.0017	< 0.007	CUMPLE	CUMPLE
	1	0.0011	0.0007	0.0064	0.0039	< 0.007	CUMPLE	CUMPLE
C	1	0.0007	0.0008	0.0041	0.0047	< 0.007	CUMPLE	CUMPLE
D	1	0.0006	0.0007	0.0034	0.0043	< 0.007	CUMPLE	CUMPLE

Nota. Fuente: Sofware Etabs ver.16

En las tablas anteriores se puede observar los desplazamientos laterales obtenidos de acuerdo a lo estipulado en la norma técnica E.030 Sismorresistente en el artículo 31, los desplazamientos fueron obtenidos para condiciones de que en la dirección del análisis X-X e Y-Y la estructura es regular.

8. DISEÑO DE LA ESTRUCTURA

8.1. METODOLOGÍA DE DISEÑO

Son varios los métodos de diseño en el caso de concreto armado, donde se puede citar por ejemplo el diseño de esfuerzos permisibles, diseño por desempeño y diseño por factores de carga o de resistencia. En la actualidad, es el método de resistencia última el más utilizado en todo el mundo, además que gran parte de las normativas contemplan y exigen su uso; en el caso de la norma peruana E060 no es su excepción, y es por este motivo que en la presente tesis se aplicará los criterios y conceptos de éste método.

8.1.1. Método de Resistencia Última

Este método se basa en el concepto de que un elemento estructural deja de ser útil cuando éste es exigido por encima de su resistencia última, y a partir de ese momento deja de cumplir con la función para cual fue diseñado. Para interpretar el concepto de resistencia última en una forma matemática, éste método propone el uso de factores de amplificación de carga y factores de reducción de resistencia, los cuales representa el estado más crítico al que será sometido un elemento estructural, donde también se considera la variación, duración y constancia de la carga; y por consiguiente se dota de un margen considerable de seguridad a la edificación.

8.1.1.1. Factor de Amplificación de Cargas

Las estructuras y los elementos estructurales se diseñarán para obtener en todas sus secciones resistencias de diseño (øRn) por lo menos iguales a las resistencias requeridas (Ru), calculadas para las cargas y fuerzas amplificadas en las combinaciones que se estipula en la Norma E.060, en todas las secciones de los elementos se debe cumplir. ØRn≥Ru La metodología de diseño propuesta por la Norma E.060, se basa en suponer que las solicitaciones a las que estarán sometidos los elementos sean mayores a las requeridas, es decir amplificadas por ciertos factores para obtener las combinaciones últimas de cargas. La Norma E.060, capítulo 9.2, define las siguientes resistencias requeridas (Ru) para los diferentes tipos de carga:

U = 1.4CM + 1.7CV Donde:	CM – carga muerta
U = 1.25 (CM+CV) ± CS	CV – carga viva
U = 0.9CM ± CS	CS – carga de sismo

8.1.1.2. Factores de Reducción de Resistencia

Así mismo la Norma E.060, capítulo 9.3, señala que la resistencia de diseño (øRn) proporcionada por un elemento, en términos de flexión, carga axial, cortante y torsión, deberán tomarse como la resistencia nominal multiplicada por los factores ø de reducción de resistencia especificada a continuación:

Flexión sin carga axial ……	0.90
Carga axial y carga axial con flexión	
Para carga axial de tracción con o sin flexión……	0.90
Para carga axial de compresión con o sin flexión	
Para elementos con refuerzo en espiral……	0.75
Para otros elementos……	0.70
Corte y torsión……	0.85
Aplastamiento del concreto ……	0.70
Concreto simple ……	0.65

8.2. DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

8.2.1. Vigas Doblemente Reforzadas

Las secciones que tienen un reforzamiento doble son necesarias en el caso de que por limitaciones arquitectónicas de pre-dimensionamiento y otras está sección no puede resistir el momento aplicado. Una sección provista de refuerzo en compresión posee una ductilidad mayor en comparación al de una sección con reforzamiento simple. (Morales, 2006, pág. 29).

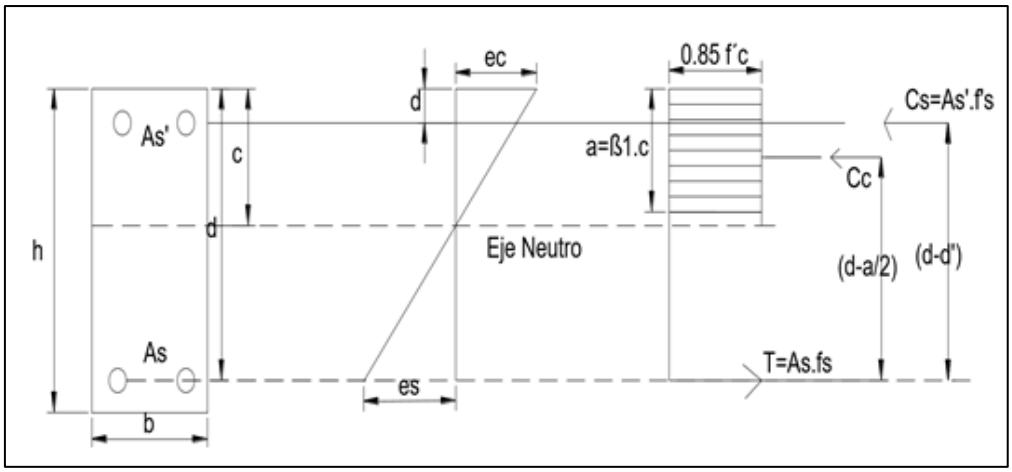


Figura 8-1: Diagrama de deformación unitaria y esfuerzo equivalentes en la sección de la viga (Fuentes: "Diseño de concreto armado"-Roberto Morales Pag. 29)

$$a = \frac{A_S f_Y - A_S{}' f'_Y}{0.85 f'c \,.\, b}$$

Ecuación 8- 1: Coeficiente de transformación [a= (cm)]

(Fuentes: "Diseño de concreto armado"-Roberto Morales)

Conforme a lo sugerido por Morales (2008), para el momento nominal, se suman los momentos producidos por los pares de fuerza, entonces se tiene:

$$Mn = \left(A_{S1}.f_Y - A'_S.f'_S\right).\left(d - \frac{a}{2}\right) + A'_S.f'_S(d - d') \text{ [Tnf-m]}$$

$$\in'_S = 0.003\left(\frac{c - d'}{c}\right)$$

Ecuación 8- 2: Momento nominal en sección de vigas doblemente reforzadas

(Fuentes: "Diseño de concreto armado"-Roberto Morales)

Además: $f'_S = E_S.\in'_S$ (pág. 31).

8.2.1.1. Determinación de la cuantía balanceada en vigas doblemente reforzadas:

La cuantía balanceada se encuentra para el estado en que empieza la fluencia del acero en tracción, se tiene:

$$\rho_b = 0.85\frac{f'c}{fy}.\beta 1\left(\frac{6000}{6000 + fy}\right) + \frac{As'fs'}{b.d.fy}$$

$$\rho_b = \breve{\rho}_b + \rho'_{\frac{fs'}{fy}}$$

Ecuación 8- 3: Cuantía balanceada de acero en viga doblemente reforzada

(Fuentes: "Diseño de concreto armado"-Roberto Morales)

Cuantía Mínima:

$$\rho\ mín = \frac{0.7\sqrt{f'c}}{fy}$$

Ecuación 8- 4: Cuantía mínima en vigas doblemente reforzada

(Fuentes: "Diseño de concreto armado"-Roberto Morales)

Cuantía Máxima:

"El código ACI limita la cuantía a una cuantía máxima permisible para el diseño de vigas doblemente reforzadas según la siguiente expresión:" (Morales, 2006, pág. 32)

$$\rho \leq \rho\ máx = 0.75\check{\rho}_b + \rho'\frac{f's}{fy}$$

Ecuación 8- 5: Cuantía maxima en vigas doblemente reforzada

(Fuentes: "Diseño de concreto armado"-Roberto Morales)

8.2.1.2. Consideraciones Sismorresistentes

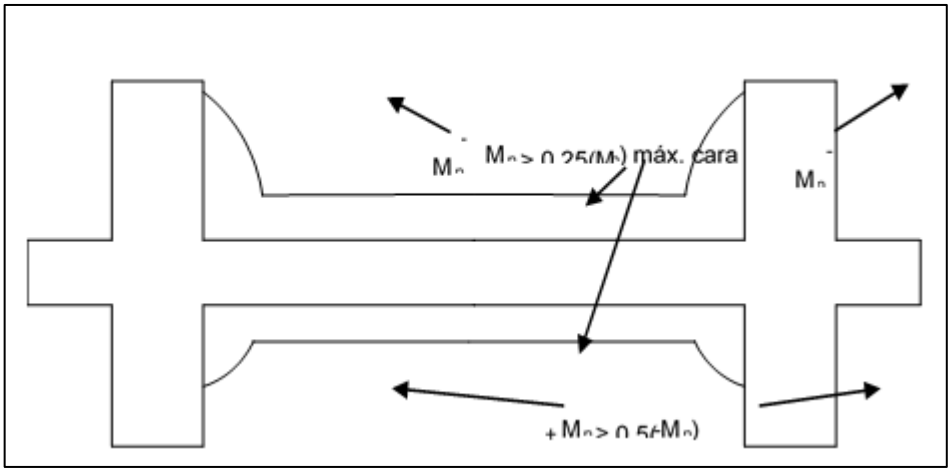


Figura 8-2: Diagrama de momentos bajo la acción sísmica
(Fuente: "Diseño de concreto armado"-rRoberto Morales)

8.2.1.3. Fuerzas cortantes de diseño

"Las fuerzas de diseño se calcularán en base a las cargas por gravedad factorizadas y los momentos resistentes de las secciones en el elemento" (Morales, 2006, pág. 301)

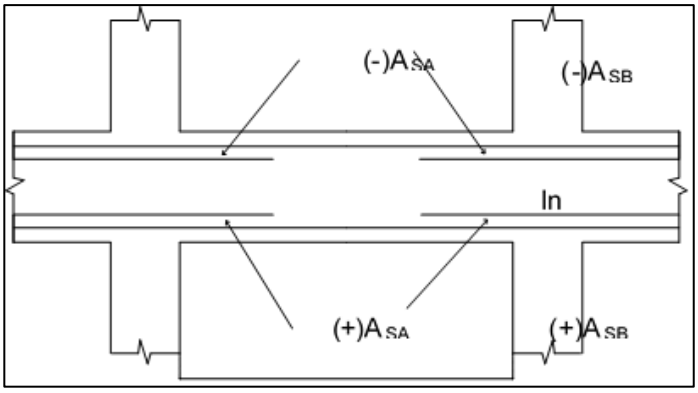


Figura 8-3: Refuerzo de nudos
(Fuente: "Diseño de Concreto Armado"-Roberto Morales)

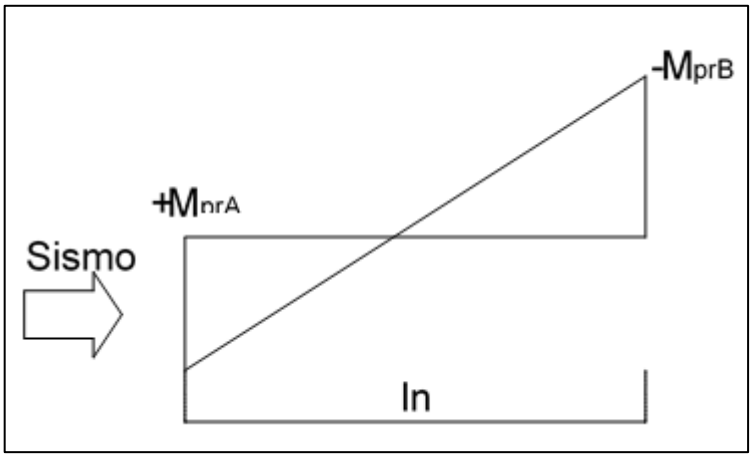


Figura 8-4: Sismo positivo
(Fuente: "Diseño de Concreto Armado"-Roberto Morales)

$$V_A = \frac{W_u . L_n}{2} + \frac{(-)M_{prA} + (+)M_{prB}}{L_n}$$

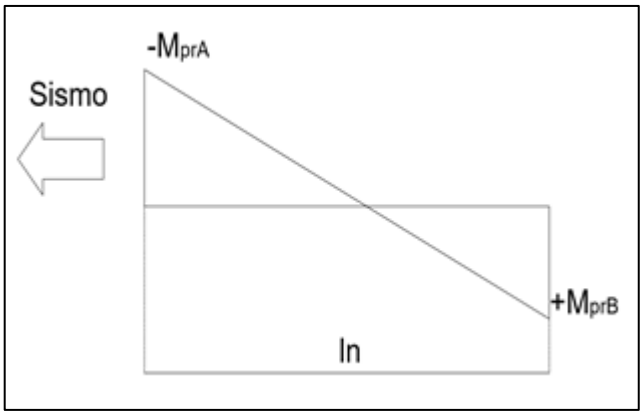


Figura 8-5: Sismo negativo
(Fuente: "Diseño de Concreto Armado"-Roberto Morales)

$$V_B = \frac{W_u . L_n}{2} + \frac{(+)M_{prA} + (-)M_{prB}}{L_n}$$

"Los MDu se encuentran considerando que el esfuerzo en el acero es fs=αfy; (α=1.25) y el factor de reducción de capacidad ϕ=1" (Morales, 2006, pág. 301).

VIGA EJE 2 ENTRE A-C

1.- DATOS DE DISEÑO:

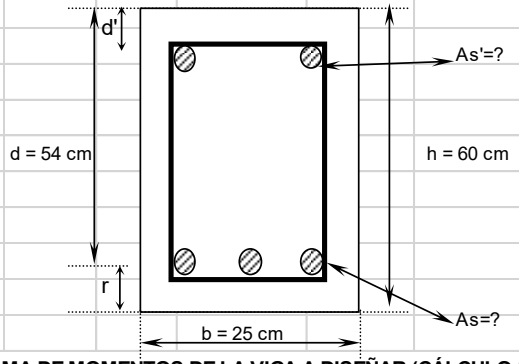
h =	**60**	cm	*Peralte de la Viga*
b =	**25**	cm	*Base de la Viga*
r =	**5.75**	cm	*Recubrimiento Inferior hasta el Centroide del Acero de Refuerzo*
L =	**6.25**	m	*Longitud de la Viga entre Ejes de Columnas*
d =	54.25	cm	*Peralte Efectivo*
d'=	5.75	cm	*Recubrimiento Superior*

MOMENTOS ÚLTIMOS (Resultados del Cálculo Computacional)

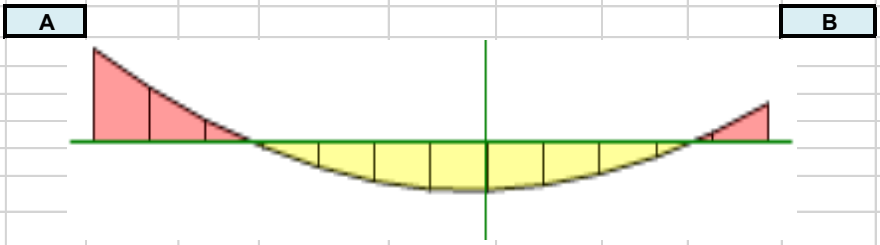
Mu(-) =	**20.69**	tn-m	*Momento Último Negativo*
Mu(+) =	**11.61**	tn-m	*Momento Último Positivo*

2.- ESPECIFICACIONES DE MATERIALES:

f'c =	**210**	kg/cm2	*Resistencia a la Compresión del Concreto*
fy =	**4200**	kg/cm2	*Resistencia a la Fluencia del Acero de Refuerzo*
φ =	**0.90**	---	*Factor de Reducción de Resistencia*



3.- DIAGRAMA DE MOMENTOS DE LA VIGA A DISEÑAR (CÁLCULO COMPUTACIONAL):



4.- DETERMINACIÓN DE SI SE REQUIERE O NO ACERO EN COMPRESIÓN:

DETERMINACIÓN DE CUANTÍA BALANCEADA:

$$\rho_b = 0.85 \times \beta_1 \times \frac{f'c}{fy} \times \left(\frac{6000}{6000 + fy} \right) = \frac{0.85}{4200} \frac{x\,0.85}{x\,10200} \frac{x\,210}{} \frac{x\,6000}{} = 0.0213$$

DETERMINACIÓN DE CUANTÍA MÁXIMA:

$\rho_{max} = 0.75 \times \rho_b =$ 0.75 x 0.0213 = 0.0159

CANTIDAD MÁXIMA DE ACERO:

$As\ max = \rho\ max \times b \times d =$ 0.015938 x 25 x 54 = 21.62 cm2

$a = \frac{As\ max \times fy}{0.85 \times f'c \times b} =$ 21.62 / (0.85 x 210 x 25) = 20.34 cm

$M_U t = \phi \times As_{max} \times fy \times \left(d - \frac{a}{2}\right) =$ 0.90 x 21.62 x 4200 x 44 = 36.01 tn-m

VERIFICAR QUE:

Mut	>	Mu (+)	
36.01	>	11.61	***NO REQUIRE ACERO EN COMPRESIÓN***

Diseño de Viga Simple Reforzada con Acero Mínimo en Compresión

ACERO MÍNIMO EN COMPRESIÓN:

$As_{min} = \frac{0.7 \times \sqrt{f'c}}{fy} \times b \times d =$ 0.7 x 14.49 / 4200 x 25 x 54 = 3.28 cm2

ACERO MÍNIMO EN TRACCIÓN:

$As_{min} = \frac{0.7 \times \sqrt{f'c}}{fy} \times b \times d =$ 0.7 x 14.49 / 4200 x 25 x 54 = 3.28 cm2

Entonces: $As_{min} =$ 3.28 cm2

5.- CÁLCULO DE LAS ÁREAS DE ACERO:

ACERO NEGATIVO: $M_U^{(-)} =$ 20.69 tn-m

$\rho = \frac{1 +/- \sqrt{1 - (2.36 \times \frac{Mu}{\phi \times b \times d^2 \times f'c})}}{1.18} \times (\frac{f'c}{fy}) =$ 1 / 1.18 (- 0.81) x 210 / x 4200 = 0.0082

$As^{(-)} = \rho \times b \times d =$ 0.0082 x 25 x 54 = 11.18 cm2

...OK

ACERO EN COMPRESIÓN:

A's 3 φ 3/4" + 2 φ 5/8" = 12.51 cm2

... OKj

ACERO POSITIVO: $M_U^{(+)} =$ 11.61 tn-m

$\rho = \frac{1 +/- \sqrt{1 - (2.36 \times \frac{Mu}{\phi \times b \times d^2 \times f'c})}}{1.18} \times (\frac{f'c}{fy}) =$ 1 / 1.18 (- 0.90) x 210 / x 4200 = 0.0044

$As^{(+)} = \rho \times b \times d =$ 0.0044 x 25 x 54 = 5.97 cm2

...OK

ACERO EN TRACCIÓN:

A's	2 φ	3/4" +	1 φ	5/8"	= 7.68	cm2
	... OKj					

6.- COMPROBACIÓN DE TIPO DE FALLA:

$$\left(\frac{d}{d'}\right)_{min} = \frac{0.85 \times f'c \times \beta_1}{\rho_{max} \times fy} \times \left(\frac{6000}{6000 - fy}\right) = \frac{0.85 \times 210 \times 0.85 \times 6000}{0.0159 \times 4200 \times 1800} = 7.56$$

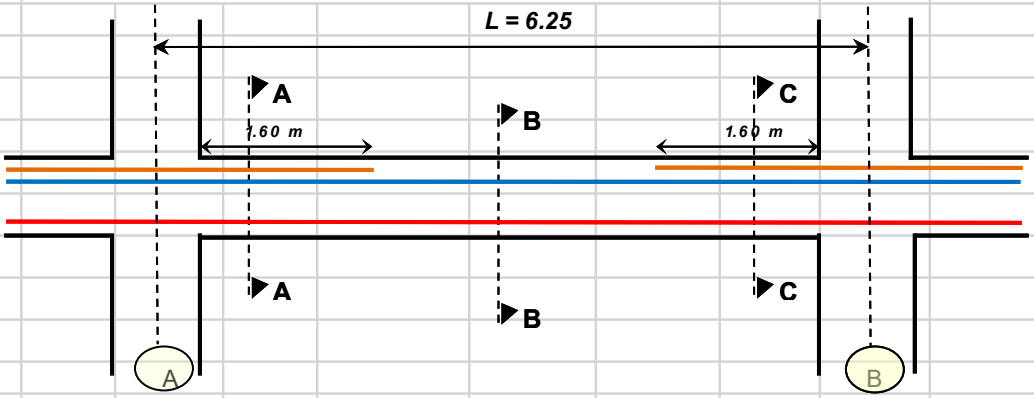
Se debe comprobar que:

		Entonces:		
$\left(\frac{d}{d'}\right) \geq \left(\frac{d}{d'}\right)_{min}$	El Acero Fluye Falla Sub-Reforzada	$\left(\frac{d}{d'}\right)$	>	$\left(\frac{d}{d'}\right)_{min}$
$\left(\frac{d}{d'}\right) < \left(\frac{d}{d'}\right)_{min}$	El Acero No Fluye Falla Sobre-Reforzada	9.43	>	7.56

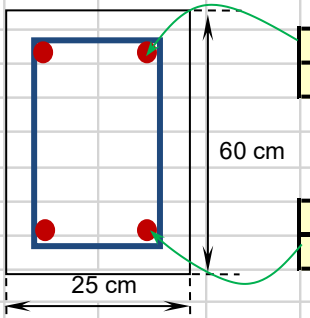
El Acero Fluye

Falla Sub-Reforzada

7.- ARMADO DE REFUERZO LONGITUDINAL DE LA VIGA:



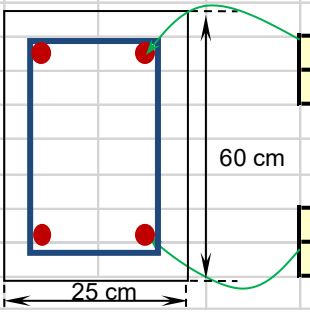
SECCIONES TRANSVERSALES:



3 φ	3/4" +	---	5/8"	= 8.55	cm2
---	---	---	---	= 0.00	cm2

SECCIÓN A-A

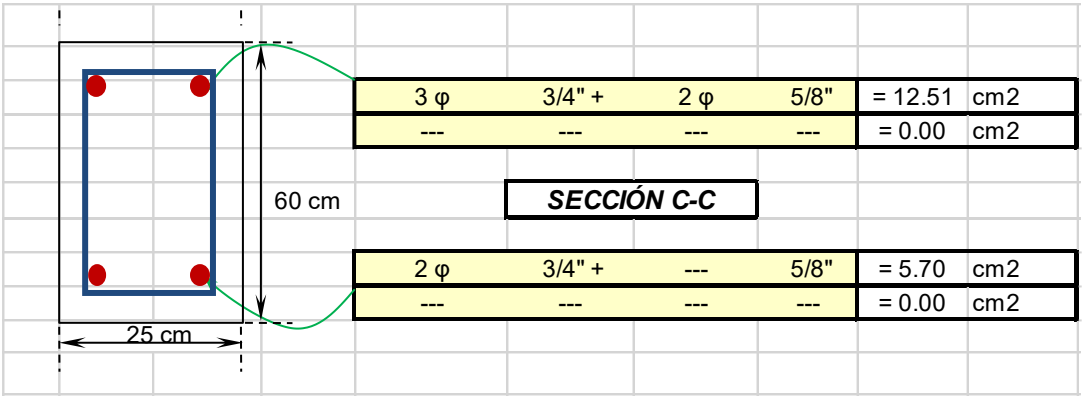
2 φ	3/4" +	---	5/8"	= 5.70	cm2
---	---	---	---	= 0.00	cm2



3 φ	3/4" +	---	---	= 8.55	cm2
---	---	---	---	= 0.00	cm2

SECCIÓN B-B

2 φ	3/4" +	1 φ	5/8"	= 7.68	cm2
---	---	---	---	= 0.00	cm2



3 φ	3/4" +	2 φ	5/8"	= 12.51	cm2
---	---	---	---	= 0.00	cm2
2 φ	3/4" +	---	5/8"	= 5.70	cm2
---	---	---	---	= 0.00	cm2

DISEÑO A CORTE DE VIGA DOBLEMENTE REFORZADA

VIGA EJE 2 ENTRE A-C

DISEÑO POR CORTANTE

						AsMax	21.62	
	f'c=	210	fy=	4200		AsMin=	3.28	
	Sección	b= 25		h= 60				
				d= 54				
	Vu=	14.7	r=	6	$V_C = \emptyset * 0.53 * \sqrt{f_c'} * b * d$		Vc=	8.81
	Φ=	0.85						
$V_S = V_U - V_C$	=	5.89	n°ramales=	2				
			Av (Φ 3/8")=	0.71	cm2			
$s = \frac{\emptyset * A_V * f_y * d}{V_S}$	=	46.50						
	d/4			=	**13.5**	**cm**		
s=	8*d_b (diámetro de la varilla de refuerzo principal)=				**12.7**	**cm**		
	10 cm			=	**10**	**cm**		
	Espaciamiento maximo en zona de cortes mínimos ≈ 0							
	d/2			=	**27**	**cm**		
s=	16*d_b (diámetro de la varilla de refuerzo principal)=				**25.4**	**cm**		
	25 cm			=	**25**	**cm**		

por lo tanto el espaciamiento de estribos sera

usando Φ 3/8"

1 @	5 cm.	por condiciones constructivas se adoptara el espaciamiento
12 @	10 cm	indicado en planos, cumpliendo siempre con el minimo
4 @	15 cm	requerido por norma y diseño
R	25 cm	

8.2.2. Diseño de Columnas

8.2.2.1. Definición:

"Es un elemento estructural que trabaja principalmente a compresión, debido a su ubicación en el sistema estructural también soportará esfuerzos de flexión, corte y torsión" (Morales, 2006, pág. 109).

8.2.2.2. Falla en columnas

La falla de las columnas se genera por:

- El aplastamiento del concreto en la cara en compresión

- La fluencia inicial del acero en la cara de tensión
- Por pandeo

8.2.2.3. Columnas sometidas a Carga axial y Flexión

La flexión se genera por:

- La acción de un momento flector actuante
- Si la carga axial actuante es excéntrica

$$e = \frac{M}{P}$$

Ecuación 8- 6: Excentricidad en columnas
(Fuente: "Diseño de Concreto Armado"-Roberto Morales)

Donde:

e= Excentricidad

P= Carga axial actuante en el centroide plástico de la sección

M=Momento actuante Total

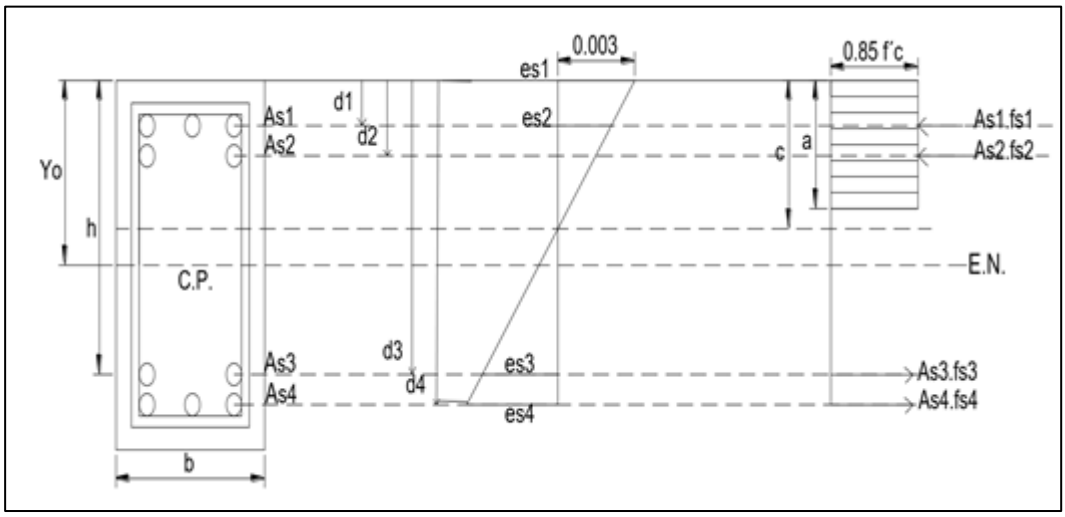


Figura 8-6: Esfuerzos de concreto y fuerzas de acero en el estado de falla
(Fuente: "Diseño de Concreto Armado"-Roberto Morales)

Denominemos:

$$C_C = 0.85 f'c.\ b.\ a$$

$$C_S1 = A_S1.\ fS1$$

$$C_S2 = A_S2.\ fS2$$

$$T_S3 = A_S3.\ f_S3$$

$$T_S4 = A_S4.\ f_S4$$

La fuerza axial nominal será:

$$Pn = CC + CS1 + CS2 - TS3 - TS4$$

El momento nominal resistente será:

$$M_n = C_C\left(y_o - \frac{a}{2}\right) + C_{S1}(y_o - d_1) + C_{S2}(y_o - d_2) + T_{S3}(d_3 - y_o) - T_{S4}(d_4 - y_o)$$

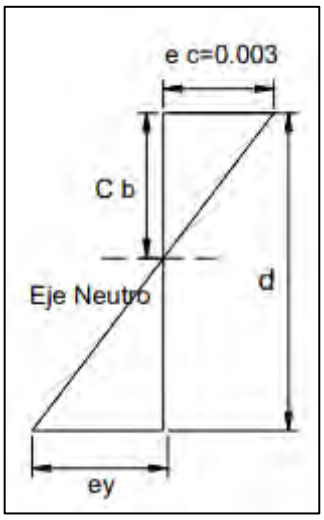
Ecuación 8- 7: Momento nominal resistente en columnas [Mn=(Tn-m)]

(Fuente: "Diseño de Concreto Armado"-Roberto Morales)

$$\text{Y: } M_n = P_n . e$$

8.2.2.4. Condición de falla Balanceada:

"La falla balanceada en columnas se define como la condición para el cual se produce al mismo tiempo la falla del concreto y la fluencia de la capa exterior en tensión del acero." (Morales, 2006, pág. 111).



$$c_b = \frac{6000d}{6000 + f_y}$$

$$e_y = \frac{f_y}{e_s}$$

Figura 8-7: Condición de falla balanceada
(Fuente: "Diseño de Concreto Armado"-Roberto Morales)

Donde:
d= distancia de la fibra extrema al centroide de la capa de acero exterior.
En esta condición, se tiene una excentricidad balanceada.

$$e_b = \frac{M_{nb}}{P_{nb}}$$

Ecuación 8- 8: Excentricidad balanceada en columnas
(Fuentes: "Diseño de Concreto Armado"-Roberto Morales)

Falla dúctil: El acero falla primero, C < Cb
Falla frágil: La concreta falla primero, C > Cb

8.2.2.5. Diagrama de interaccion de columna

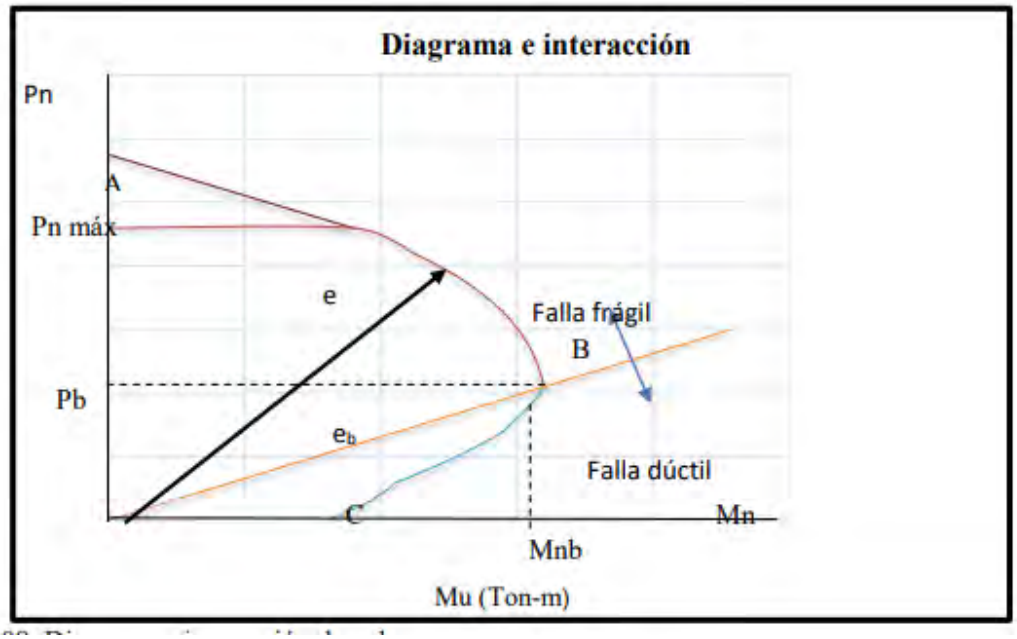


Figura 8-8: Diagrama de interaccion de columnas
(Fuente: Elaboracion propia)

Donde:

Punto "A": Es la condición teórica de compresión o carga concéntrica, el ACI nos limita a un valor "Pn máx"

Punto "B": Condición balanceada

Punto "C": Condición de flexión

Punto "B": Tracción

8.2.2.6. Refuerzo máximo y mínimo en columnas:

El código ACI sugiere:

Refuerzo máximo: Ast = 6% $de\ Ag$

Esto deberá estar sujeto a la facilidad de armado del acero y vaciado del concreto.

Refuerzo mínimo: $A_{st} = 1\%\ de\ A_g$"(Morales, 2006, pág. 113)

8.2.2.6.1. Diagrama de momentos

a) Diagrama de momentos para 1.4 CM +1.7 CV

BLOQUE A

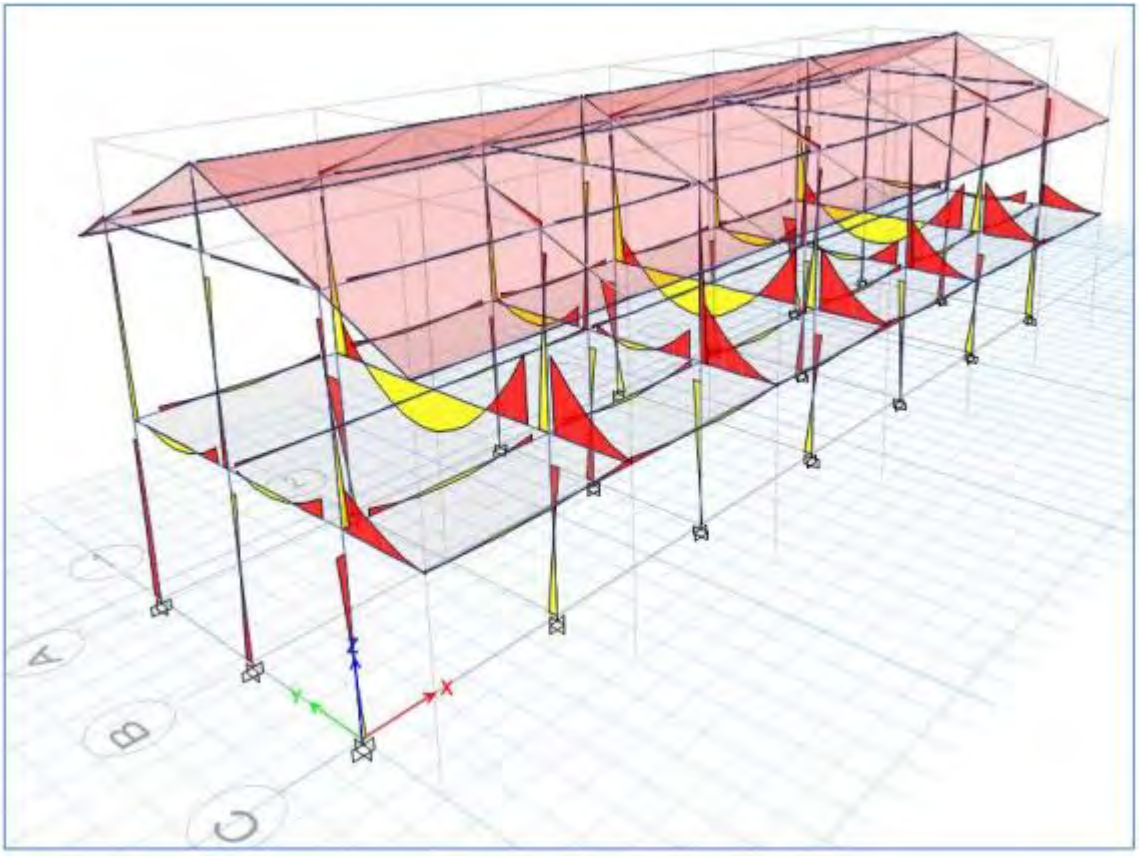


Figura 8-9: Diagrama de momentos del bloque A
(Fuente: Sofware Etabs ver.16 Elaboracion propia)

b) Diagrama de momentos para 1.25 (CM +CV) +SISMO

BLOQUE A

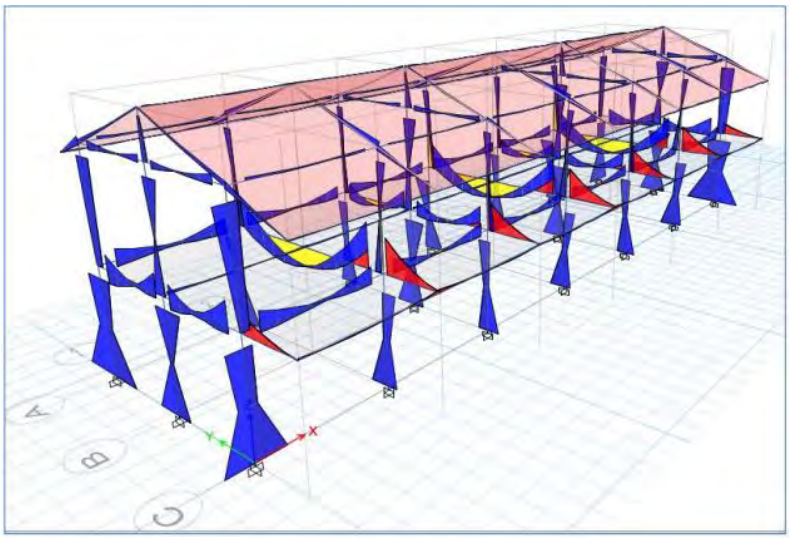


Figura 8-10: Diagrama de momentos del bloque A
(Fuente: Sofware Etabs ver.16 Elaboracion propia)

8.2.2.6.2. Área de acero en vigas

a) Área de acero longitudinal

BLOQUE A

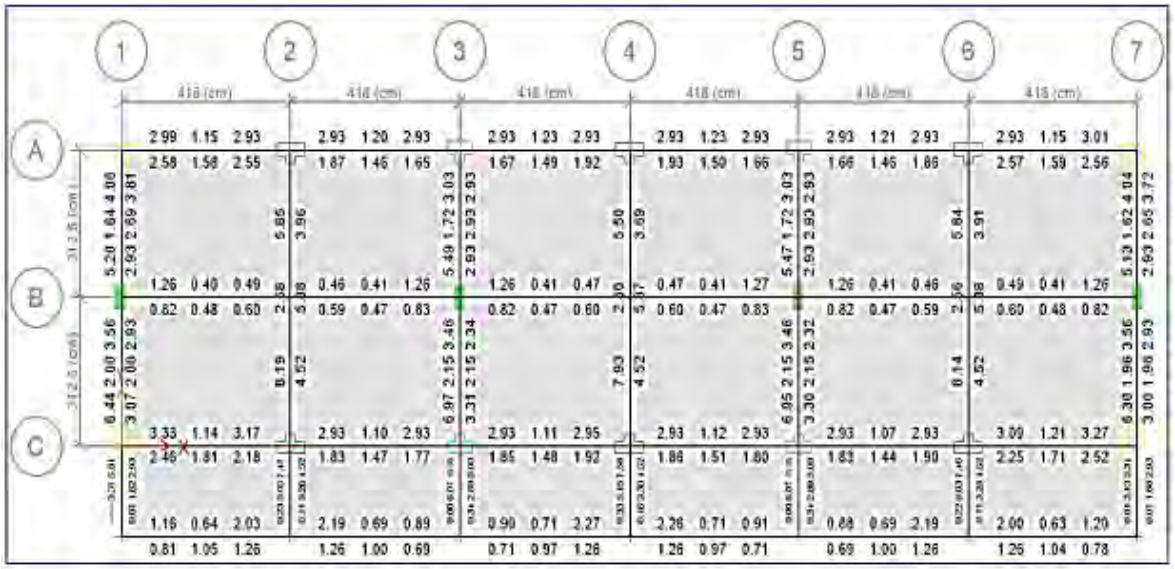


Figura 8-11: Área de acero en (cm2) longitudinal en vigas Bloque A
(Fuente: Sofware Etabs ver.16 elaboración propia)

b) Área de acero en corte

BLOQUE A

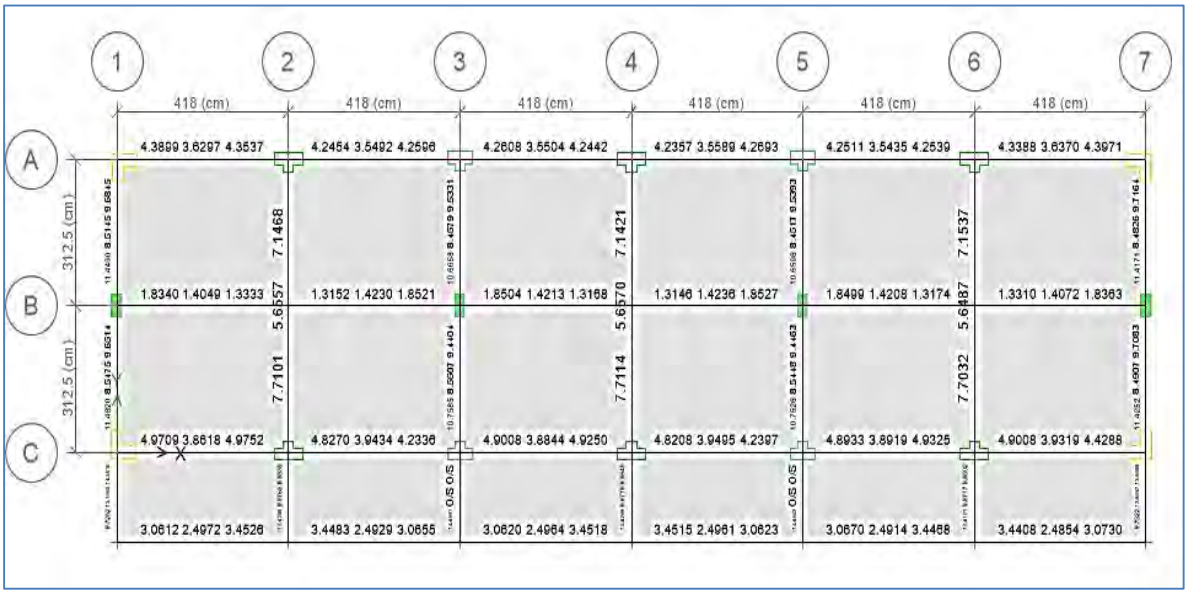


Figura 8-12: Área de acero en (cm) corte de vigas Bloque A
(Fuente: Sofware Etabs ver.16 elaboración propia)

8.2.2.6.3. Cuantía de acero en columnas entre el 1% y 6%

BLOQUE A

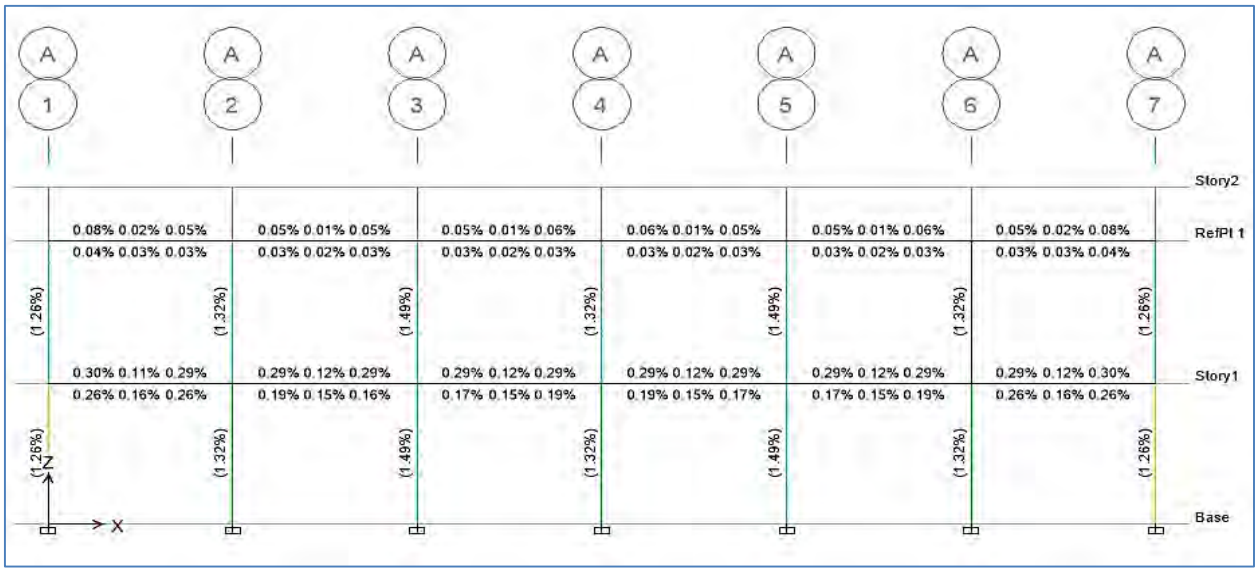


Figura 8-13: Cuantía de acero en columnas Bloque A
(Fuente: Sofware Etabs ver.16 elaboración propia)

La cuantía de acero según la norma E-060 nos indica que la cuantía mínima es de 1% y la máxima de 6% en nuestro edificio la cuantía real es de 1.49 %

Tabla 8-1: Cuantía De Acero En Columnas Entre El 1% Y 6%

DESCRIPCION	CUANTÍA REAL	CUANTÍA MÍNIMA	CUANTÍA MAXIMA
BLOQUE A	1.49 %	1 %	6 %
BLOQUE A ESCALERAS	1.35 %	1 %	6 %
BLOQUE B	1.79 %	1 %	6 %
BLOQUE B ESCALERAS	1.35 %	1 %	6 %
BLOQUE C SS.HH.	1.60 %	1 %	6 %
BLOQUE C VESTIDOR	1.83 %	1 %	6 %
BLOQUE D	2.10 %	1 %	6 %
Nota. Fuente: Elaboración propia			

8.2.2.6.4. Chequeo de los 6/5 viga – columna (columna fuerte – viga debil)

BLOQUE A

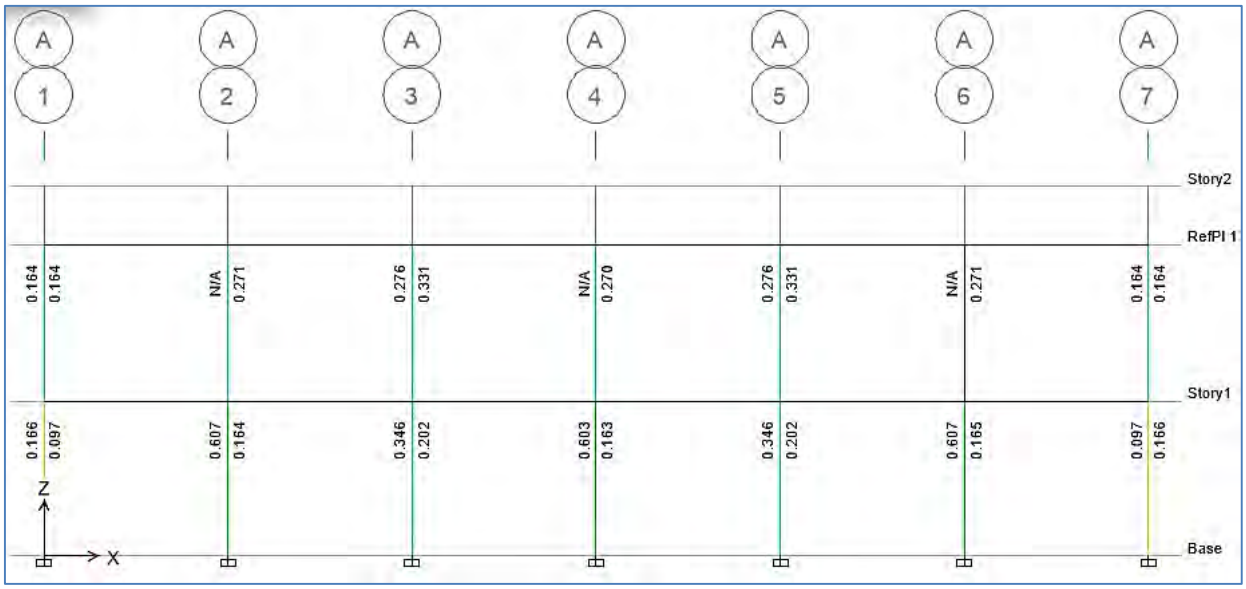


Figura 8-14: Chequeo de los 6/5 viga-columna Bloque A
(Fuente: Sofware Etabs ver.16 elaboración propia)

Como se puede observar la relación de los 6/5 columna fuerte y viga débil es menor a 1, de la misma forma resulto menor a 1 en todos los bloques, por consiguiente, cumple.

8.2.2.6.5. Chequeo de nudos.

BLOQUE A

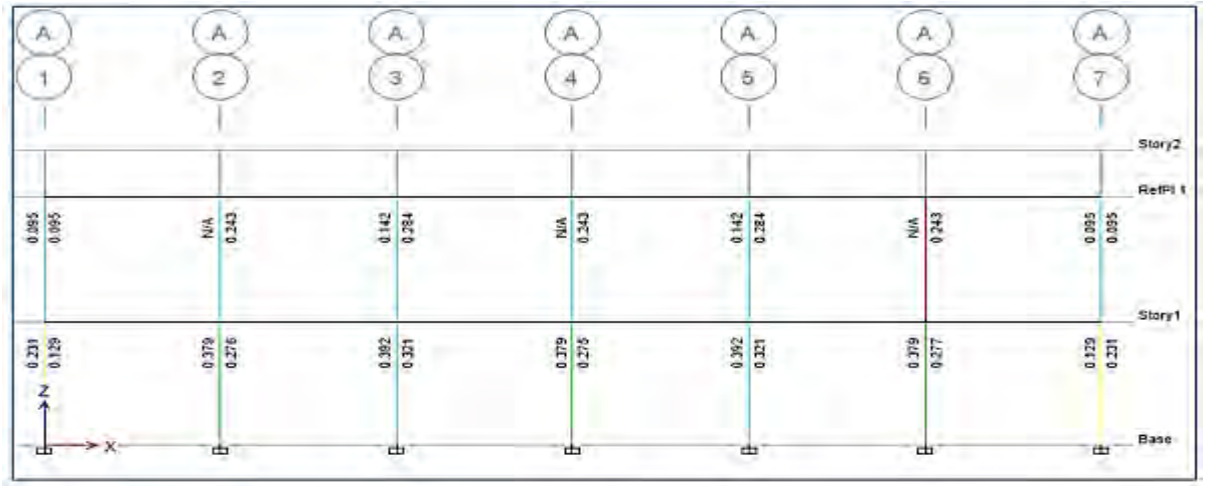


Figura 8-15: Chequeo de nudos Bloque A
(Fuente: Sofware Etabs ver.16 elaboración propia)

Como se puede observar la relación del esfuerzo en el nudo viga-columna es menor a 1, de la misma forma resulto menor a 1 en todos los bloques, por consiguiente, cumple.

DISEÑO DE ESBELTEZ

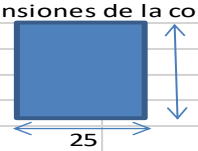
Datos

Pu=	21.79	tn
Mx=	8.78	tn-m
My=	0.93	tn-m
Losa e=	20	cm
r=	5	cm
Vh=	25X20	cm
Vv=	25X40	cm
Col=	25X50	cm

f'c =	210	kg/cm2
fy =	4200	kg/cm2
βd =	0.1	---

Calculo de K	1	2
b	25	25
h	50	50
L	350	350

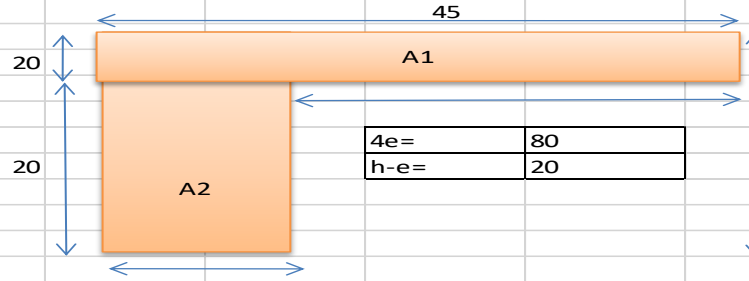
Dimensiones de la columna



CALCULO DE RIGIDECES

k1	744.05
k2	744.05
kc	1488.10

$$K = I/_h \; ; \; I = \frac{b*h^3}{12}$$



4e=	80
h-e=	20

Calculo de la Inercia por Steinner

	FIG.	Area (A)	y	A*y
	1	900.00	10.00	9000.00
	2	500.00	30.00	15000.00
	Σ	1400.00		24000.00

Yc= 17.1428571 cm $Y_C = \frac{\Sigma A Y_i}{\Sigma A}$;

	Io	A	d	d^2	A*d^2
1	30000.00	900.00	7.14	51.02	45918.37
2	16666.67	500.00	12.86	165.31	82653.06
Σ	46666.6667			Σ	128571.4286

$I_t = I_0 + Ad^2$

Inercia	175238.10		Inercia	175238.10	
Entrepiso	312.50		Entrepiso	312.5	
Kp1	560.76	Kpiso	Kp2	560.7619048	Kpiso

Para la columna en estudio

Ψ1=	0.663	K=	0.542	cm	Sin sismo
		K=	1.3	cm	Con sismo
Ψ2=	1.327				

$\Psi_1 = \frac{\Sigma k_{COL}}{\Sigma k_{PISO}}$ $\Psi_2 = \frac{\Sigma k_{COL}}{\Sigma k_{PISO}}$

Verificación por Esbeltez

$$\frac{K.L_U}{r} > 34 \pm 12\left(\frac{M_1 b}{M_2 b}\right)$$

t	25.00
r	7.50

← 30%(t)

Asi tenemos que:

22.403	<	35.2710706	No se requiere chequeo

DISEÑO DE COLUMNAS POR EL METODO DE JACOBSEN:

DISEÑO DE COLUMNA:



Pu	21.79	tn
Mux	8.78	tn-m
Muy	0.93	tn-m
f'c	210	kg/cm2
fy	4200	kg/cm3
r	5	cm

Calculo de excentricidades :

ex	40.2937
ey	4.2680

Calculo de e'

Si: tx > ty => e' = ((ex2 + ey2 (tx/ty)2))^1/2

e'=	41.1879	
ϒ=	0.8000	
e'/tx=	0.8238	ρ = 0.01
Pu / Ag =	17.4320	

COMPROBACION POR BRESLER:

Direccion X:

ϒx=	0.8
P=	0.01
ex/tx=	0.81

Usar los abacos :

Pux / Ag =	23

Por consiguiente obtenemos :

Pux =	28.75	Tn

Direccion Y:

ϒy=	0.6
P=	0.01
ey/ty=	0.17

Usar los abacos:

Puy / Ag =	90

Por consiguiente obtenemos :

Puy =	112.5	Tn

Calculo de la carga axial solamente:

Po = ϕ 0.80 [0.85 fc (Ag-As) + As fy]

Po=	153100.5	Kg	
	153.1005	Tn	

Cominación de cargas según Bresler:

1/Pu ≤ 1/Pux + 1/Puy – 1/Po

Pu	26.9252639	Tn			
			Pu/Po=	0.1758666	OK
As	12.5	cm2			

Elegimos 8 Ø 5/8" (15.92 cm2)

8.2.3. Diseño de Losa Aligerada.

Es un elemento estructural plano, que separa un nivel de otro en la estructura, y distribuye las cargas de gravedad a los elementos que lo soportan. Por lo general, cuando se refiere a losas de concreto armado, se pueden distinguir dos tipos: aligeradas y macizas.

Las losas aligeradas están compuestas por nervios intermedios llamados viguetas, en donde se coloca el refuerzo de acero, y que se encuentran unidos por una losa de espesor muy delgado, separados por bloques de ladrillo u otro material liviano. Se distinguen de dos tipos, aligerados unidireccionales, cuando las viguetas se distribuyen en un solo sentido, y aligerados bidireccionales, cuando las viguetas se distribuyen en ambos sentidos.

El Cálculo de los Momentos y Cortantes máximas se desarrollaron mediante el programa SAFE v16.1. En el programa SAFE, para calcular los momentos flectores en las viguetas de los paños, se debe crear franjas con un ancho tributario igual al de la vigueta, para este caso, será de 40 cm. Una vez definida las franjas, se tendrá los momentos de diseño para la combinación 1 que corresponde 1.4 CM + 1.7 CV, debido a que en el modelo de las losas no contempla fuerzas por parte del sismo.

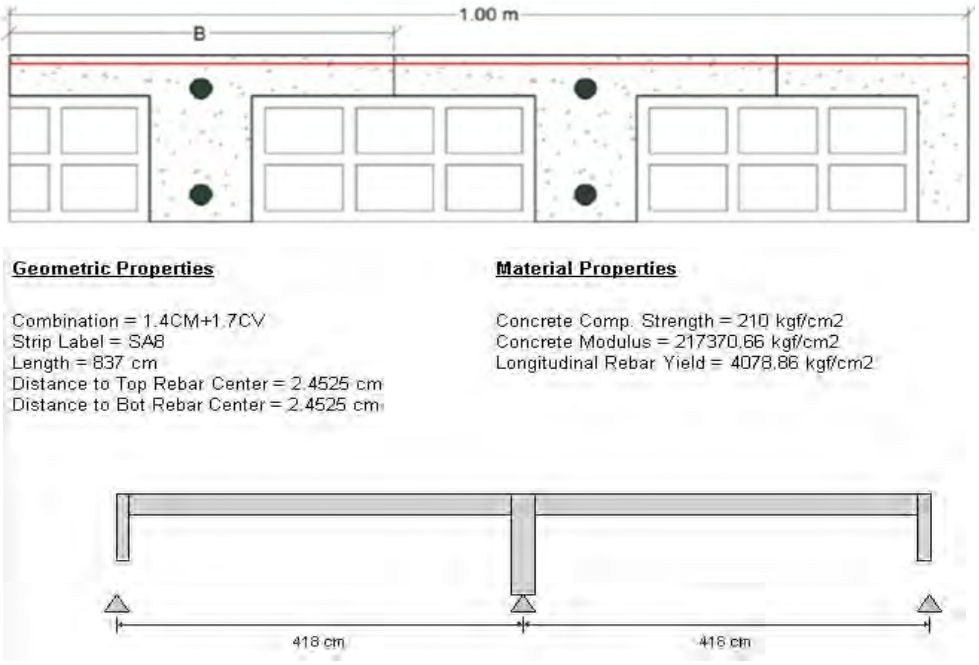


Figura 8-16: Modelo de losa aligerada

a. Diagrama de momentos para 1.4 CM +1.7 CV

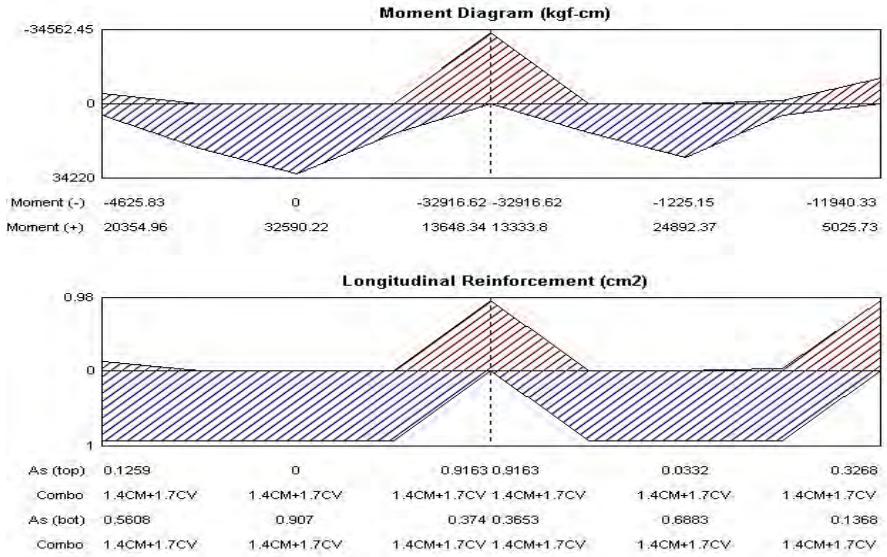


Figura 8-17: Diagrama de momentos en losa aligerada (Fuente: Sofware Etabs ver.16 elaboración propia)

b. Diagrama de corte para 1.4 CM +1.7 CV

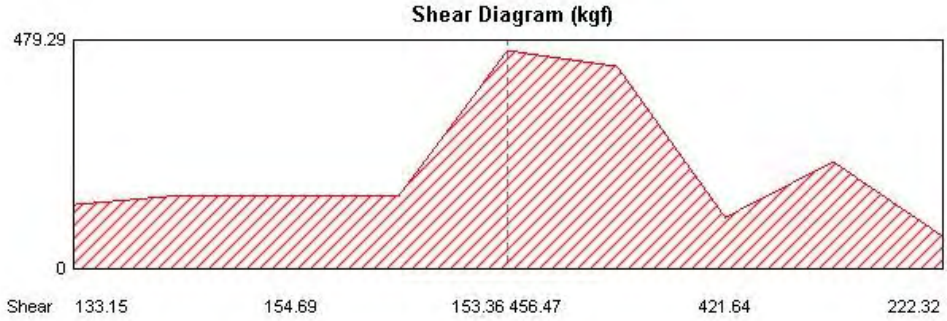


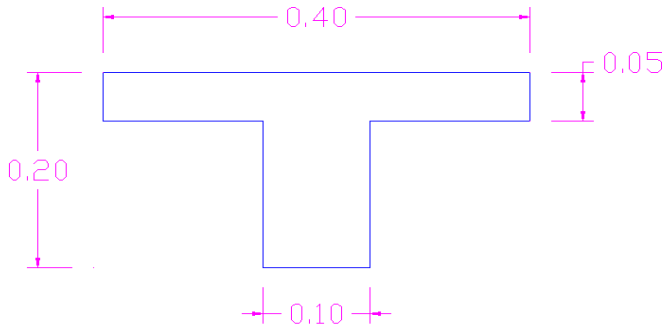
Figura 8-18: Diagramas de corte en losa aligerada (Fuente: elaboración propia)

c. Diseño

ANÁLISIS Y DISEÑO POR FLEXION DE LOSA ALIGERADA

VIGA EJE 2 ENTRE A-C

1.- DATOS DE DISEÑO:



h =	**20**	cm
b =	**10**	cm
r =	**2.50**	cm
L =	**4.18**	m
d =	17.50	cm
d'=	2.50	cm

MOMENTOS ÚLTIMOS

Mu(-) =	**0.90**	tn-m	*Momento Último Negativo*
Mu(+) =	**0.63**	tn-m	*Momento Último Positivo*

2.- ESPECIFICACIONES DE MATERIALES:

f'c =	**210**	kg/cm2	*Resistencia a la Compresión del Concreto*
fy =	**4200**	kg/cm2	*Resistencia a la Fluencia del Acero de Refuerzo*
φ =	**0.90**	---	*Factor de Reducción de Resistencia*

3.- CÁLCULO DE LAS ÁREAS DE ACERO:

ACERO NEGATIVO: $M_u^{(-)}$= 0.90 tn-m

$$\rho = \frac{1 +/- \sqrt{1-(2.36\times\frac{Mu}{\phi\times b\times d^2\times f'c})}}{1.18}\times(\frac{f'c}{fy}) = \frac{1 \quad -0.80}{1.18}\ \frac{\times 210}{\times 4200} = 0.0087$$

$As^{(-)} = \rho \times b \times d$ = 0.0087 x 10 x 18 = 1.52 cm2

ACERO POSITIVO: $M_u^{(+)}$= 0.63 tn-m

$$\rho = \frac{1 +/- \sqrt{1-(2.36\times\frac{Mu}{\phi\times b\times d^2\times f'c})}}{1.18}\times(\frac{f'c}{fy}) = \frac{1 \quad -0.86}{1.18}\ \frac{\times 210}{\times 4200} = 0.0058$$

$As^{(+)} = \rho \times b \times d$ = 0.0058 x 10 x 18 = 1.02 cm2

Figura 8-19: Diseño de acero en losa aligerada
(Fuente: Sofware Safe elaboración propia)

Área de acero máximo es de 1.02 cm2, la varilla de refuerzo a usar será de 1/2" a lo largo de la vigueta con refuerzo en forma de balancines de 3/8" en los nudos.

8.2.4. Diseño de Escaleras

Las escaleras y rampas son los elementos de la estructura que conectan un nivel con otro. La comodidad que brindan al usuario depende en gran medida de su inclinación. En este

sentido, es recomendable una inclinación de 20° a 50°. Para pendientes menores lo usual es emplear rampas. Las escaleras presentan diferentes tipos de secciones como se muestra en la siguiente figura. Los pasos miden entre 25 y 30 cm. y los contrapasos entre 16 y 19 cm. Como regla práctica se considera que una escalera bien proporcionada si cumple la siguiente relación:

$$61cm \leq 2c + p \leq 64cm$$

Donde:

c: Longitud del contrapaso

p: longitud del paso

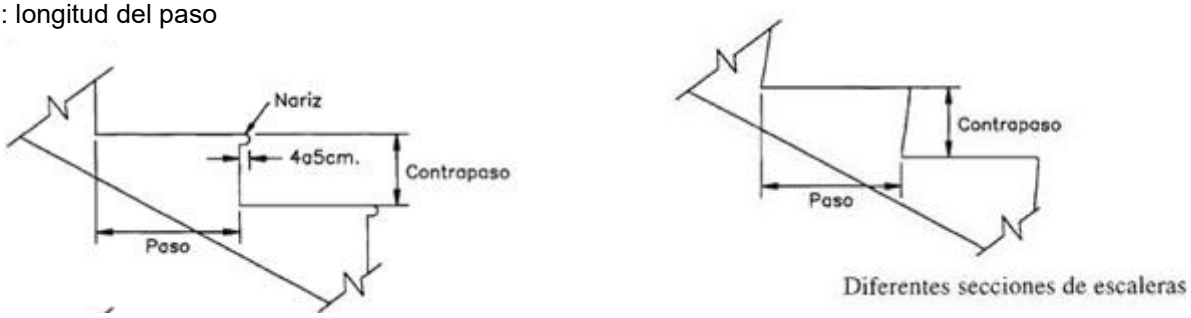


Figura 8-20: Recomendaciones para diseño de escaleras (Fuente: "Diseño de Concreto Armado"-Roberto Morales)

otras relaciónes que se suelen utilizar para proporcionar escaleras son:

$$43cm \leq c + p \leq 45cm$$

$$450cm^2 \leq c \times p \leq 480cm^2$$

Uno de los tipos más comunes de escaleras es la que está constituida por una losa que se apoya en los dos niveles que conecta. Se emplea para luces pequeñas, de 3 a 4 m. Si las luces son mayores, se colocan vigas entre nivel y nivel, llamadas vigas guarderas, y la losa se apoya sobre éstas como se muestra en la siguiente figura.

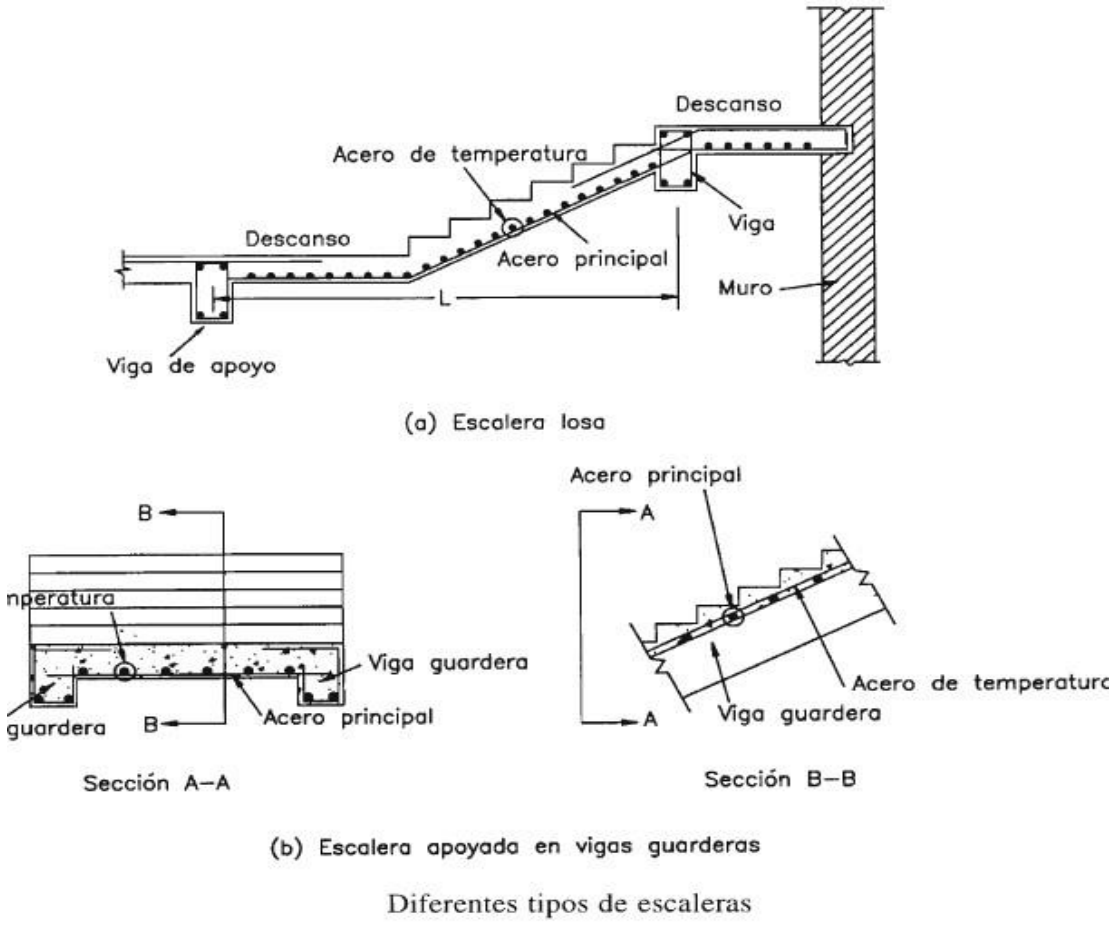


Figura 8-21: Tipos de escalera
(Fuente: "Diseño de Concreto Armado"-Roberto Morales)

Las escaleras de losa se calculan como elementos horizontales cuya luz es igual a la proyección horizontal de la luz de la escalera. El peralte efectivo y el espesor de la losa se consideran como se muestra en la siguiente figura. Si la losa no es solidaria con sus apoyos, la luz de diseño, L, será:

$$L \leq l+d \qquad L \leq l+B$$

Dónde:

1: Distancia entre los ejes de los apoyos.
d: Peralte efectivo de la losa.
B: Ancho del apoyo.

Se recomienda que los apoyos sean horizontales para que la reacción no tenga componente inclinada.

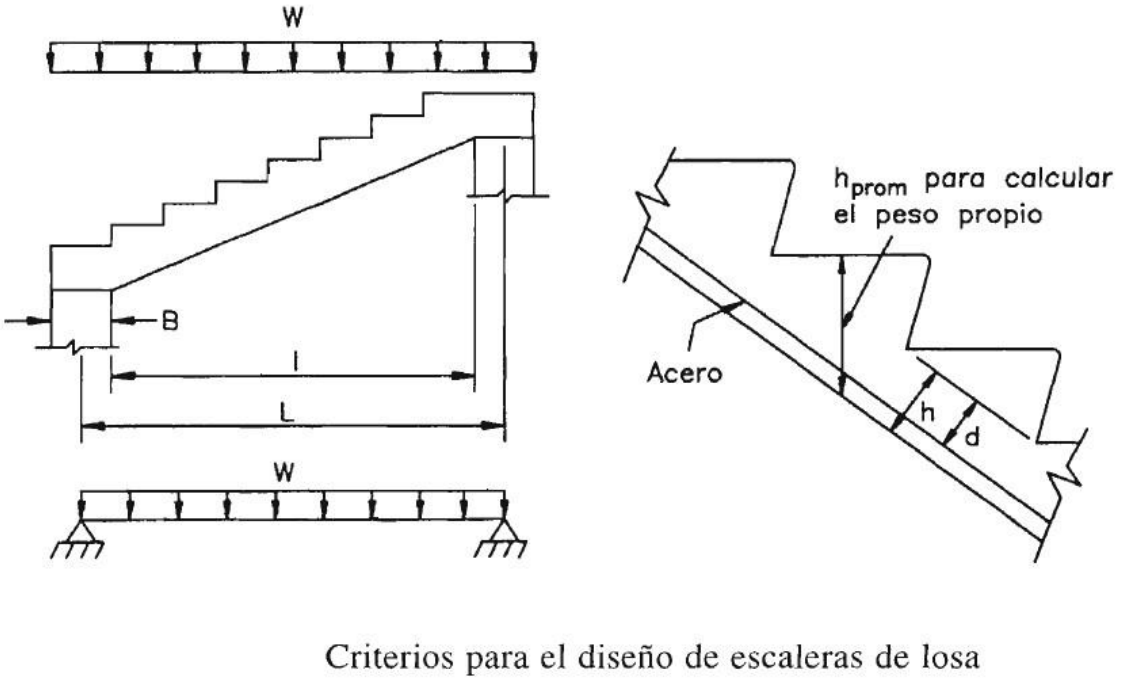


Figura 8-22: Criterios para diseño de escaleras
(Fuente: "Diseño de Concreto Armado"-Roberto Morales)

Si la escalera tiene descanso, los momentos positivos se reducen en los puntos donde se produce el cambio de dirección de la escalera, siempre que los desplazamientos horizontales en los apoyos están restringidos. Si el desplazamiento horizontal es libre, entonces la escalera se puede calcular como un elemento simplemente apoyado. Es una práctica común entre los proyectistas diseñar las escaleras con un momento de 1/8w12 para el refuerzo positivo y 1/24w12 para el negativo, en los apoyos y los puntos de cambio de inclinación.

La armadura de la losa debe colocarse de forma que la resultante de las fuerzas en el acero a ambos lados de una doblez no ocasione que el desprendimiento del concreto adyacente (ver figura 9.19). Para facilitar el armado del encofrado, es recomendable distribuir el refuerzo de temperatura de modo que haya una varilla por paso. El detallado final de la geometría de la escalera deberá desarrollarse cuidando que el encofrado no forme ángulos agudos, en cuyo caso, la madera no puede ser retirada después que el concreto ha fraguado.

Si la escalera cuenta con vigas guarderas, es recomendable que cuenten con armadura longitudinal positiva y negativa en toda la luz y estribos en toda su longitud. Su análisis es similar al análisis de las escaleras de losa.

1.- DATOS DE DISEÑO:

lr=	2.87	m	*Longitud de la Rampa proyectada al plano horizontal*
ld=	2.38	m	*Longitud del descanso*
r=	2.00	cm	*Recubrimiento*
P=	0.30	m	*Paso*
CP=	0.18	m	*Contrapaso*
t=	0.17	m	
t1=	0.29	m	
d=	15.00	cm	

Los datos anteriores salieron del Predimensionamiento

2.- ESPECIFICACIONES DE MATERIALES:

Yconcreto=	2400	kg/m3	*Peso específico del concreto*
Acabados=	100	kg/m2	*Acabados en Escalera*
S/C=	400	kg/m2	*Sobrecarga en Instituciociones educativas*
f'c =	210	kg/cm2	*Resistencia a la Compresión del Concreto*
fy =	4200	kg/cm2	*Resistencia a la Fluencia del Acero de Refuerzo*
φ =	0.90	---	*Factor de Reducción de Resistencia, diseño a flexión*

3.- METRADO DE CARGAS

LOSA PLANA

Wd=

Peso propio=	936	Kg/m
Acabados=	100	Kg/m
Wd=	1036	Kg/m

Wl=

S/C=	400	Kg/m
Wl=	400	Kg/m

Wu1= 2130.4 Kg/m

LOSA INCLINADA

Wd=

Peso propio=	691.728	Kg/m
Acabados=	100	Kg/m
Wd=	791.728	Kg/m

Wl=

S/C=	400	Kg/m
Wl=	400	Kg/m

Wu2= 1788.419 Kg/m

$$Wu = \frac{Wu\,1 + Wu\,2}{L1 + L2}$$

Wu= 1943.45 Kg/m

4.- CÁLCULOS DE MOMENTOS

Los apoyos de la escalera son fijos.

$M1 = \frac{1}{12} * Wu * L1^2$ = 1334.00 kg-m

$M2 = \frac{1}{10} * Wu * L1^2$ = 1600.80 kg-m

$M3 = \frac{1}{9} * Wu * (\frac{L1+L2}{2})^2$ = 1487.95 kg-m

$M4 = \frac{1}{10} * Wu * L2^2$ = 1100.85 kg-m

$M5 = \frac{1}{16} * Wu * L2^2$ = 688.03 kg-m

Utilizar el maximo de los valores anteriores para el diseño:

Mu= = 1600.80 Kg/m

5.- ACERO PRINCIPAL (Acero a Flexión)

$$a = \frac{As \times fy}{0.85 \times f'c \times b} =$$ = 0.680 cm

$$M_U = \phi \times As \times fy \times \left(d - \frac{a}{2} \right) =$$ = 1600.80 kg-m = 1.60 tn-m

As= = 2.89 cm2

ACERO MÍNIMO EN TRACCIÓN:

$As_{min} = \frac{14}{fy} \times b \times d =$ $\frac{14 \times 100 \times 15}{4200}$ = 5.00 cm2

$As_{min} = \frac{0.7 \times \sqrt{f'c}}{fy} \times b \times d =$ $\frac{0.7 \times 14.49 \times 100 \times 15}{4200}$ = 3.62 cm2

Entonces: $As_{min} =$ 3.62 cm2

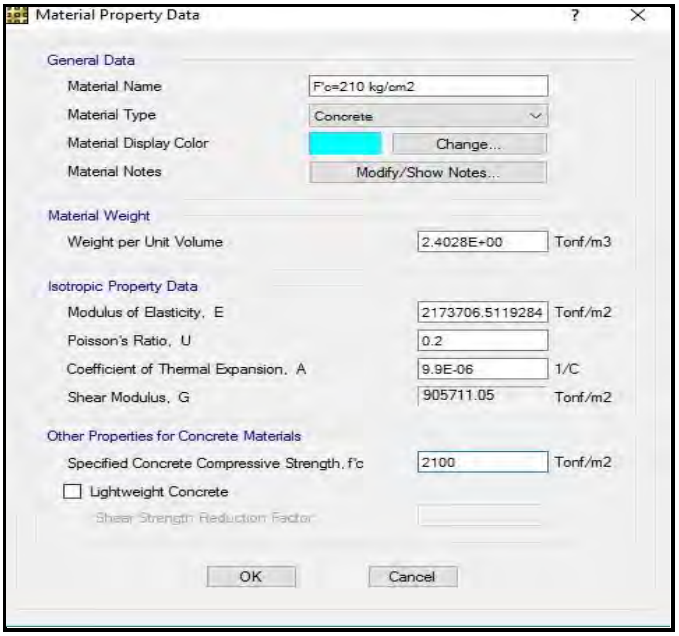
Se calculara el espaciamiento del refuerzo horizontal para dos diferentes diametros de varillas :

s= separacion

varilla	s
3/8"	19.67 cm
1/2"	34.97 cm

Se usara: 3/8" @ 20 cm

8.3. ANÁLISIS Y DISEÑO DE CIMENTACIÓN CONCRETO:



ACERO:

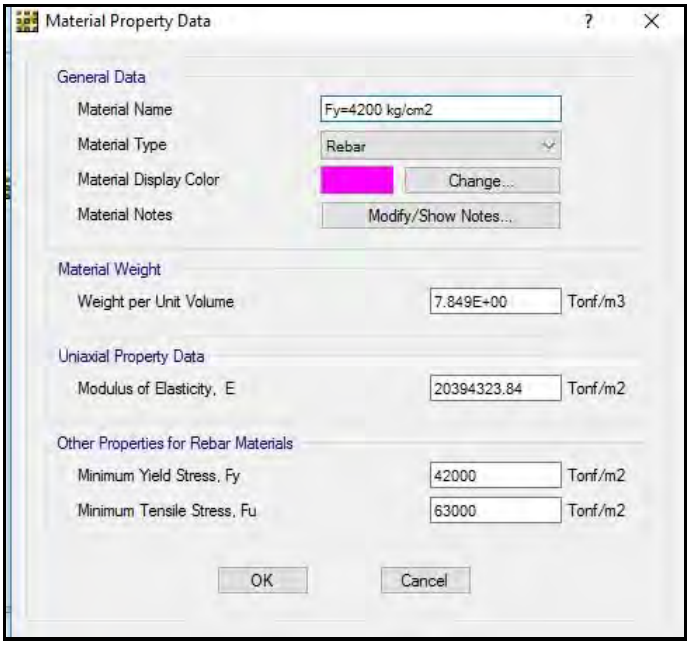


Figura 8-23: Propiedades del concreto y acero para el diseño de cimentaciones (Fuente: software Safe)

8.3.1. Dimensiones de Zapatas y Criterios de Diseño

En este acápite se procederá a dimensionar y diseñar todos los elementos que transmitirán las cargas del edificio hacia el terreno natural. Estas cargas (fuerzas, cortantes y momentos) producen un esfuerzo en el terreno, el cual no deberá exceder el esfuerzo admisible del terreno proporcionado por el estudio de suelos.

Para poder diseñar la cimentación de la estructura se debe adquirir la mayor información posible sobre las propiedades del suelo. Estas propiedades del terreno sobre el cual se piensa cimentar se obtienen a través de un estudio de mecánica de suelos.

Perfil del suelo: Tipo S2

Presión admisible del terreno (σadm): 1.09 kg/cm2

Para el edificio en análisis se consideraron diferentes tipos de cimentaciones como: zapatas aisladas, zapatas conectadas. Este acápite se sealiza con el uso del software Safe 2016, para análisis y diseño de vigas, losas y cimentacion el cual nos permite dimensionar la geometría y el refuerzo necesario para estas estructuras. Para lo cual definimos el coeficiente de balasto para la presión admisible del terreno mediante la tabla desarrollada en la Tesis de maestría "Interacción Suelo-Estructuras: Semi-espacio de Winkler", Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona-España. 1993 (Autor Nelson Morrison).

Tabla 8-2: Relación entre la capacidad portante y coeficiente de balasto

Esf. Adm (kg/cm2)	Winkler (kg/cm3)	Esf. Adm (kg/cm2)	Winkler (kg/cm3)	Esf. Adm (kg/cm2)	Winkler (kg/cm3)
0.25	0.65	1.55	3.19	2.85	5.70
0.30	0.78	1.60	3.28	2.90	5.80
0.35	0.91	1.65	3.37	2.95	5.90
0.40	1.04	1.70	3.46	3.00	6.00
0.45	1.17	1.75	3.55	3.05	6.10
0.50	1.3	1.80	3.64	3.10	6.20
0.55	1.39	1.85	3.73	3.15	6.30
0.60	1.48	1.90	3.82	3.20	6.40
0.65	1.57	1.95	3.91	3.25	6.50
0.70	1.66	2.00	4.00	3.30	6.60
0.75	1.75	2.05	4.10	3.35	6.70
0.80	1.84	2.10	4.20	3.40	6.80
0.85	1.93	2.15	4.30	3.45	6.90
0.90	2.02	2.20	4.40	3.50	7.00
0.95	2.11	2.25	4.50	3.55	7.10
1.00	2.2	2.30	4.60	3.60	7.20
1.05	2.29	2.35	4.70	3.65	7.30
1.10	2.38	2.40	4.80	3.70	7.40
1.15	2.47	2.45	4.90	3.75	7.50
1.20	2.56	2.50	5.00	3.80	7.60
1.25	2.65	2.55	5.10	3.85	7.70
1.30	2.74	2.60	5.20	3.90	7.80
1.35	2.83	2.65	5.30	3.95	7.90
1.40	2.92	2.70	5.40	4.00	8.00
1.45	3.01	2.75	5.50		
1.50	3.1	2.80	5.60		

Fuente: "interación suelo-estructura"-winkle

De donde el módulo de reacción del suelo es: 2.38 kg/cm3

8.3.1.1. Propiedades del suelo:

Perfil del suelo: Tipo S2

Presión admisible del terreno (σadm): 1.09 kg/cm2

Asignando carga de relleno:

Peso específico del suelo 1.79 g/cm3=1790 kg/m3

Peso de suelo orgánico hasta 0.3 m =1430 kg/m3

8.3.1.2. Modelamiento de la cimentación:

Asignando las propiedades del suelo para el análisis:

BLOQUE A

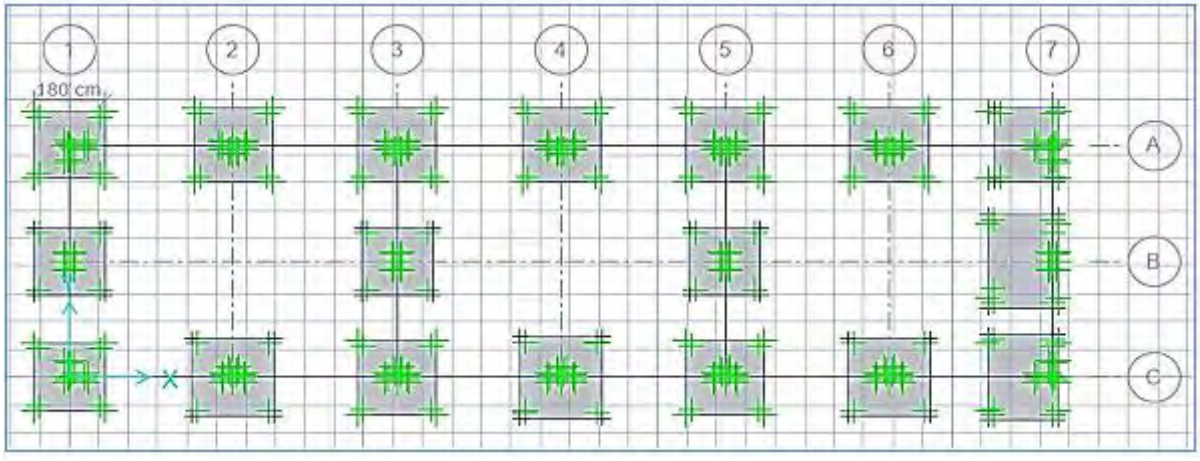


Figura 8-24: Modelamiento de cimentación Bloque A
(Fuente: Software Safe elaboración propia)

8.3.1.3. Análisis de zapatas

qadm 1.09 kg/cm2 serv 1
qadm 1.417 kg/cm2 sismo (Adicion+30%)
Carga de servicio 1: Pp+Scp+Cv+Cvt+Relleno
Carga de servicio 2: Pp+Scp+Cv+Relleno+0.8sismo
Combo de diseño: 1.4cm+1.7cv

a. Chekeo por punzonamiento:

BLOQUE A

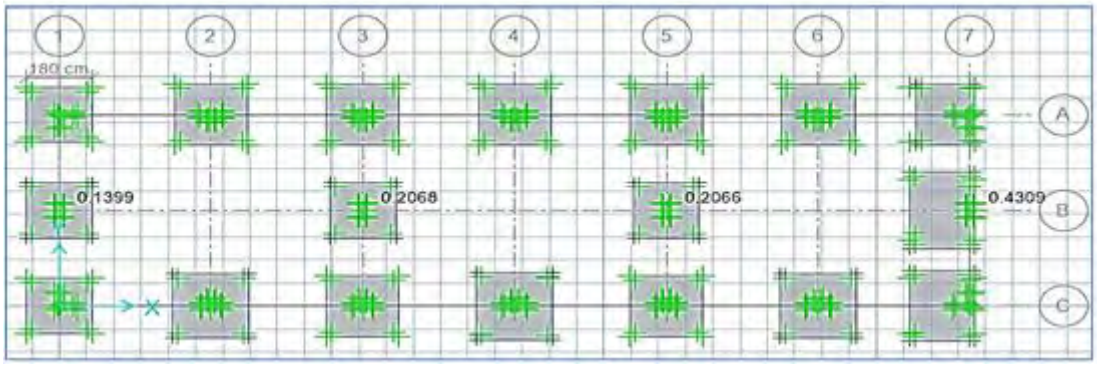


Figura 8-25: Chekeo por punzonamiento bloque A
(Fuente: Software Safe elaboración propia)

Como se ve en el siguiente reporte la relación corte actuante y resistente son menores que la unidad, por consiguiente, el espesor que se le dio a las zapatas es la correcta y no existe problemas de punzonamiento para dichas zapatas edificación de 2 pisos (e=45 cm) y edificación de 1 piso (e=35cm)

8.3.1.4. Configuración de la cimentación: viga de conexión 30X60

BLOQUE A

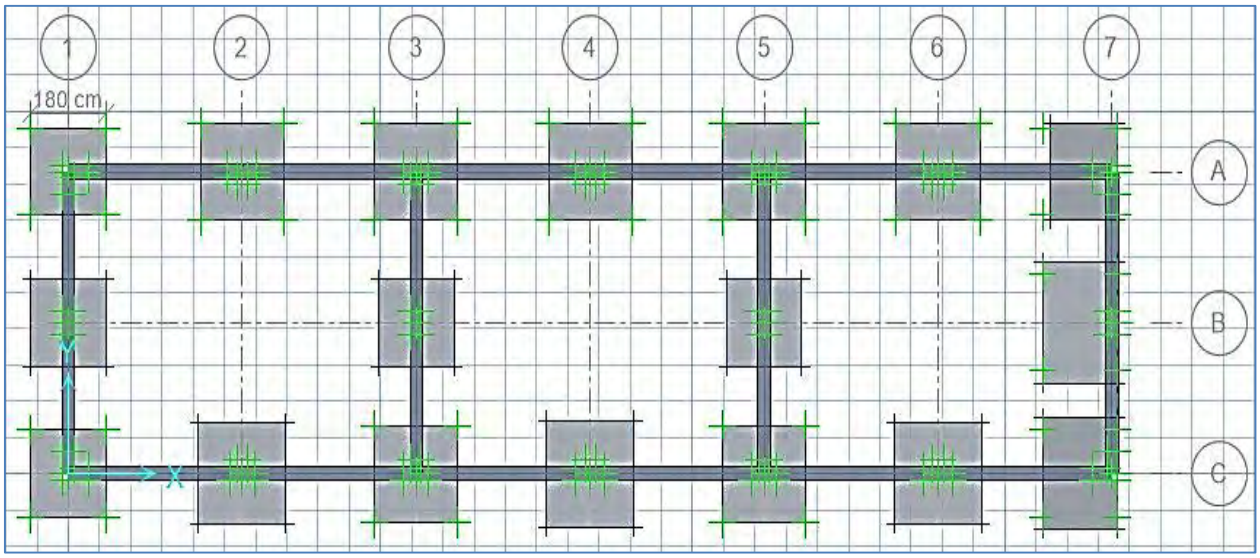


Figura 8-26: Configuración de la cimentación bloque A
(Fuente: Software Safe elaboración propia)

8.3.1.5. Análisis por carga de servicio

BLOQUE A

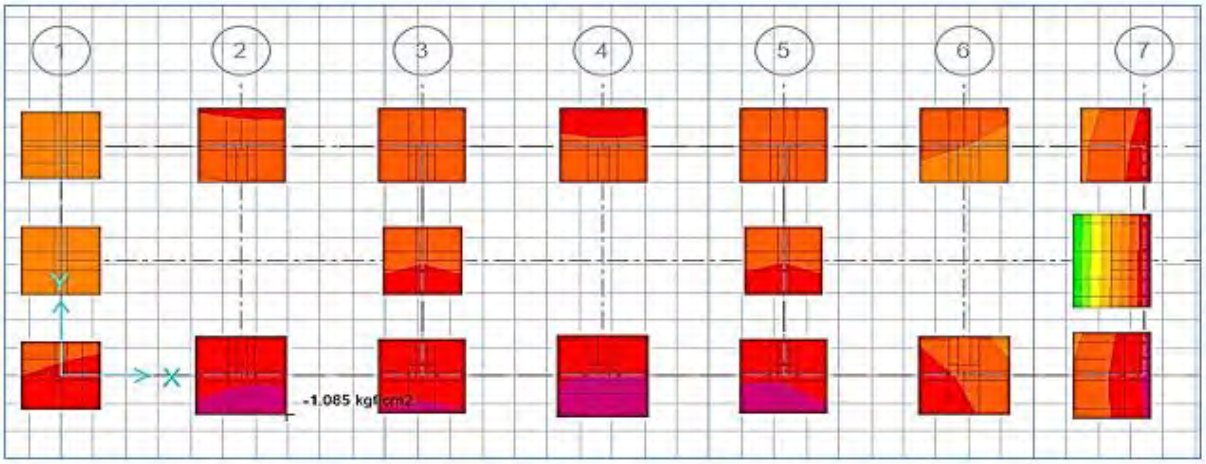
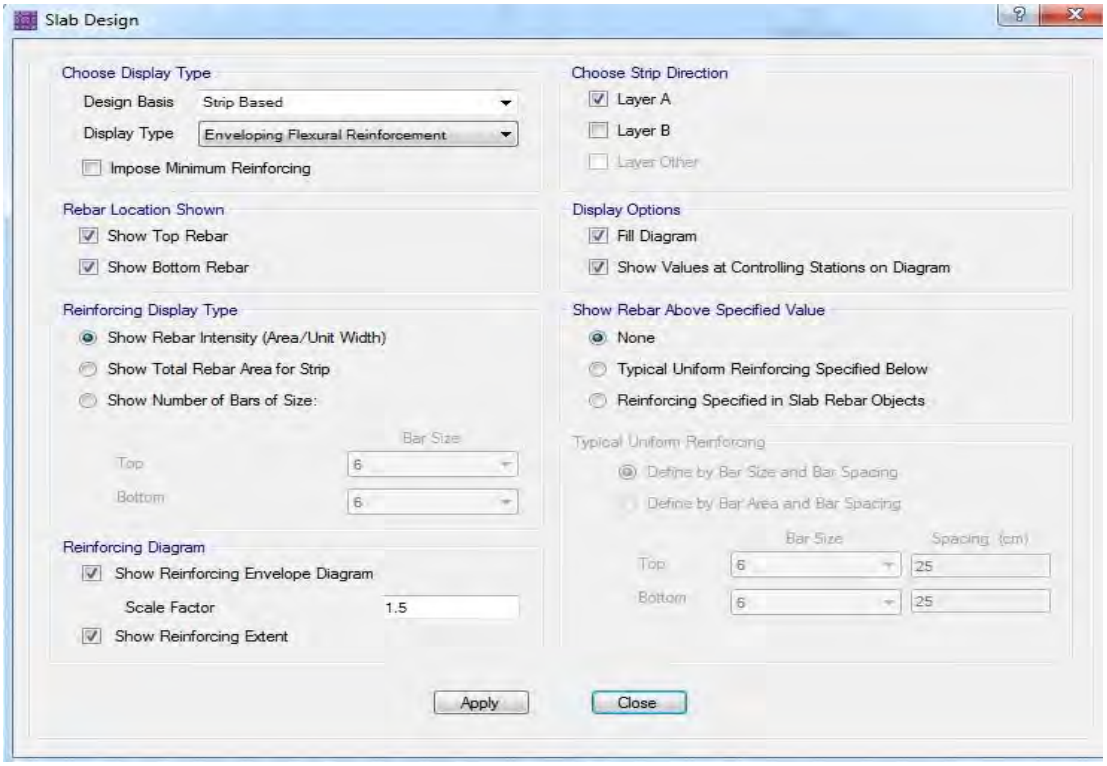


Figura 8-27: Análisis por carga de Servicio bloque A
(Fuente: Software Safe elaboración propia)

Según la figura mostrada las zapatas en los ejes 2,3,4 y 5 son las que resisten mayor carga de servicio, esto debido a que en esta zona existen estructuras que aumentan la carga de servicio.

DONDE Qmin=1.09KG/CM2>1.085KG/CM2

8.3.2. Diseño de cimentacion:



8.3.2.1. Diseño de zapata:

BLOQUE A

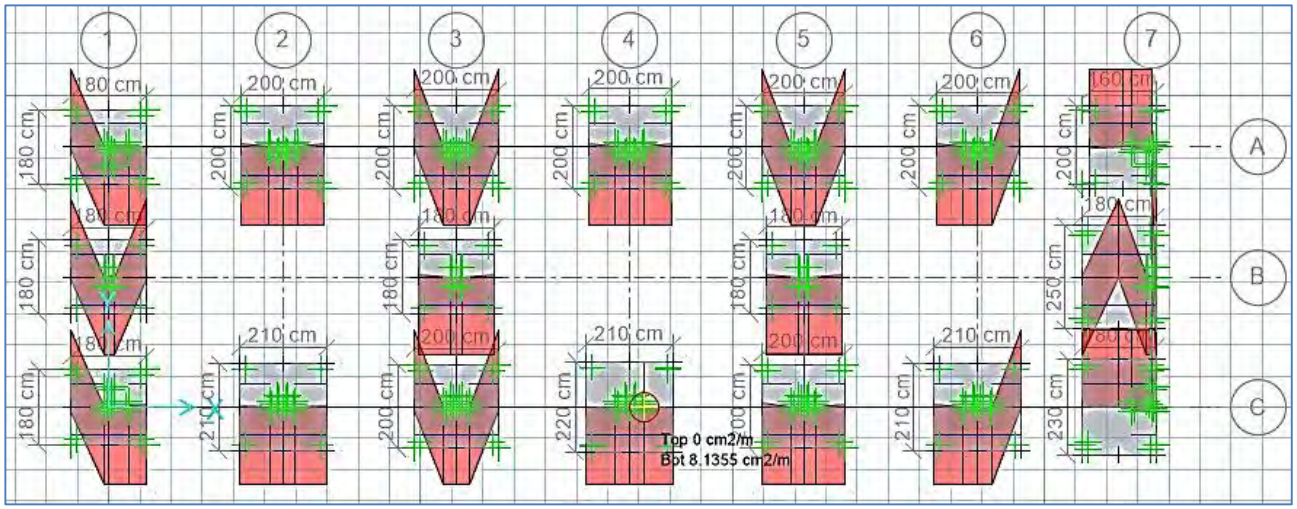


Figura 8-28: Área de acero en Zapatas bloque A
(Fuente: Software Safe elaboración propia)

Área de acero máximo es de 8.13 cm2, la varilla de refuerzo a usar será de 5/8" a cada 20cm.

8.3.2.2. Diseño de la viga conexión 30x60 cm

BLOQUE A

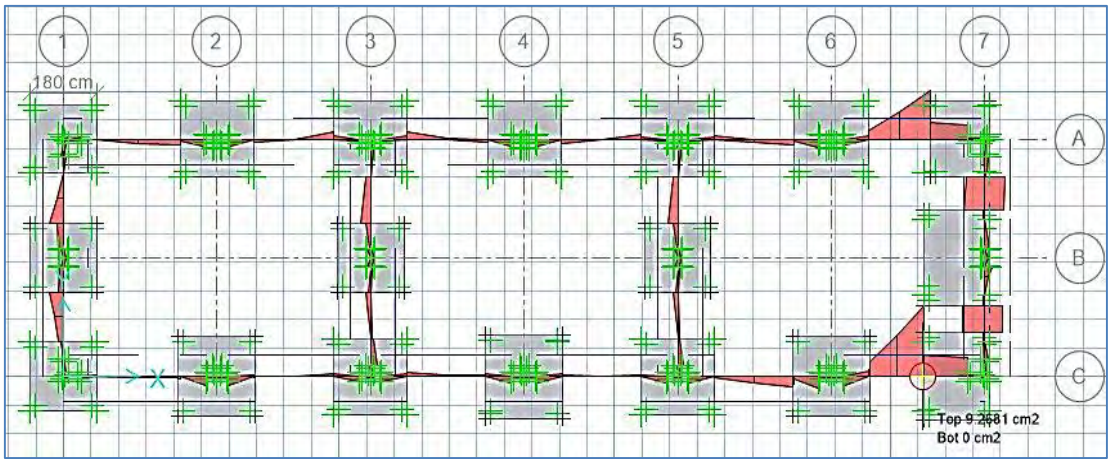


Figura 8-29: Área de acero para vigas de conexión bloque A
(Fuente: Software Safe elaboración propia)

Área de acero máximo es de 8.26 cm2, la varilla de refuerzo a usar será de 3 de 3/4” en la parte superior y 3 de 5/8” en la parte inferior.

9. DISEÑO DE MEZCLAS

9.1. INTRODUCCIÓN

Para obtener un buen diseño de mezclas, es necesario contar con información de las propiedades físicas y mecánicas de los agregados

9.2. ESTUDIO DE LA CANTERA HUILLQUE

El estudio de cantera permite ubicar, identificar y clasificar el material a utilizarse en el diseño de mezcla. En nuestro caso la seleccionada es la cantera Huillque.

9.2.1. Ubicación de Cantera

Cantera ubicada en el Km. 917+200 de la carretera asfaltada Cusco – Abancay; al lado izquierdo de dicha vía, sus materiales, pertenecen a un depósito de origen coluvial.



Figura 9-1: Vista frontal de la cantera huillque

9.2.2. Evaluación

El material predominante de la cantera huillque es una grava angulosa. Actualmente el propietario es el señor Daniel Tarco Quispe. La potencia observada de dicho banco de materiales es de aproximadamente 20000 m3.

La explotación de la cantera actualmente se está haciendo mediante la utilización de Cargador frontal y su procesamiento se está realizando mediante la utilización de chancadoras y zarandas. Esta cantera puede satisfacer los requerimientos para ser utilizada en el diseño de mezclas.

9.2.3. Accesibilidad

Cuenta con acceso para vehículos y equipos pesados; esta a una distancia de 20 m de la carretera asfaltada Cusco – Abancay en el Km 917+200 en la localidad de ANCAHUASI.

9.2.4. Tipo de Explotación

La explotación de la cantera de los agregados se realizará a cielo abierto, mediante cargadores frontales y procesamiento por zaranda y chancadoras.

9.2.5. Propiedades Físicas

En el caso de canteras para la elaboración del concreto, las características físicas son: Granulometría, Contenido de humedad, Forma de las partículas, Grado de absorción, Equivalente de arena, Peso unitario, Peso específico, los valores numéricos que limitan estas propiedades y que deben de cumplir los materiales se dividen en aridos gruesos y aridos finos.

El material que pasa el tamiz 3" y es retenido por el tamiz 3/8" es considerado como agregado grueso y el material que pasa el tamiz 3/8" será considerado como agregado fino.

9.3. DISEÑO DE LA MEZCLA:

Los métodos de proporcionamiento de concreto, permiten definir mezclas apropiadas para alcanzar resistencias, que únicamente se obtienen en la práctica cuando el concreto se mantiene homogéneo y tiene aptitud de llenar moldes con un mínimo de vacíos.

En el proceso de producción de concreto, la prueba de asentamiento es de gran utilidad, un cambio en el contenido de la humedad de la arena o la variación del módulo de fineza, son fácilmente advertidas en la prueba, pues influyen en el valor del asentamiento.

9.3.1. Tipos de concreto a diseñar

Los tipos de concreto que diseñaremos son:

Tipos de concreto a diseñar

- Zapata, Columna, Viga, Losa Aligarada, Escalera, Cuba de agua: f´c= 210kg/cm2
- Viga de cimentacion, Sobrecimiento, Columneta, Vigueta, Veredas, Sardinel, Graderias, Losa de concreto: f´c= 175kg/cm2
- Cimiento corrido, Solado, Falso piso. f'c = 140Kg/cm2

Para obtener las mezclas que nos permitan llegar a las resistencias requeridas, previamente se realizó una selección de materiales, siendo estos:

9.3.2. Cemento utilizado.

Para este Proyecto se ha elegido el Cemento Portland Tipo IP, por ser el más comercial en el mercado, además de cumplir con ciertos requisitos físicos y químicos establecidos por la ASTM y las Normas Técnicas Peruanas, ofreciendo una buena resistencia a la compresión.

9.3.3. Agregados utilizados.

Previo un estudio de canteras (ver acápite 9.2), se eligió los siguientes agregados:

Agregados para el diseño de mezcla

- Arena gruesa — Cantera CUNYAC (ZURITE)
- Piedra angulosa — Cantera de HUILLQUE (ANCAHUASI)

9.3.4. Ensayos de Laboratorio

Se ha realizado las siguientes pruebas:

- Contenido de Humedad ASTM C-70
- Prueba de los Ángeles
- Análisis granulométrico ASTM C-33
- Módulo de fineza ACI 613.54
- Capacidad de absorción ASTM C-127 Y ASTM C-128
- Peso específico (Arena) ASTM C-127
- Peso específico (Grava) ASTM C-12
- Peso unitario del agregado ASTM C – 29

9.4. DIAGRAMA DE FLUJO

En la siguiente figura se muestra el proceso que se debe seguir para tener resultados óptimos para el diseño de mezcla según el American Concrete Institute (ACI).

DIAGRAMA DE FLUJO DEL METODO ACI

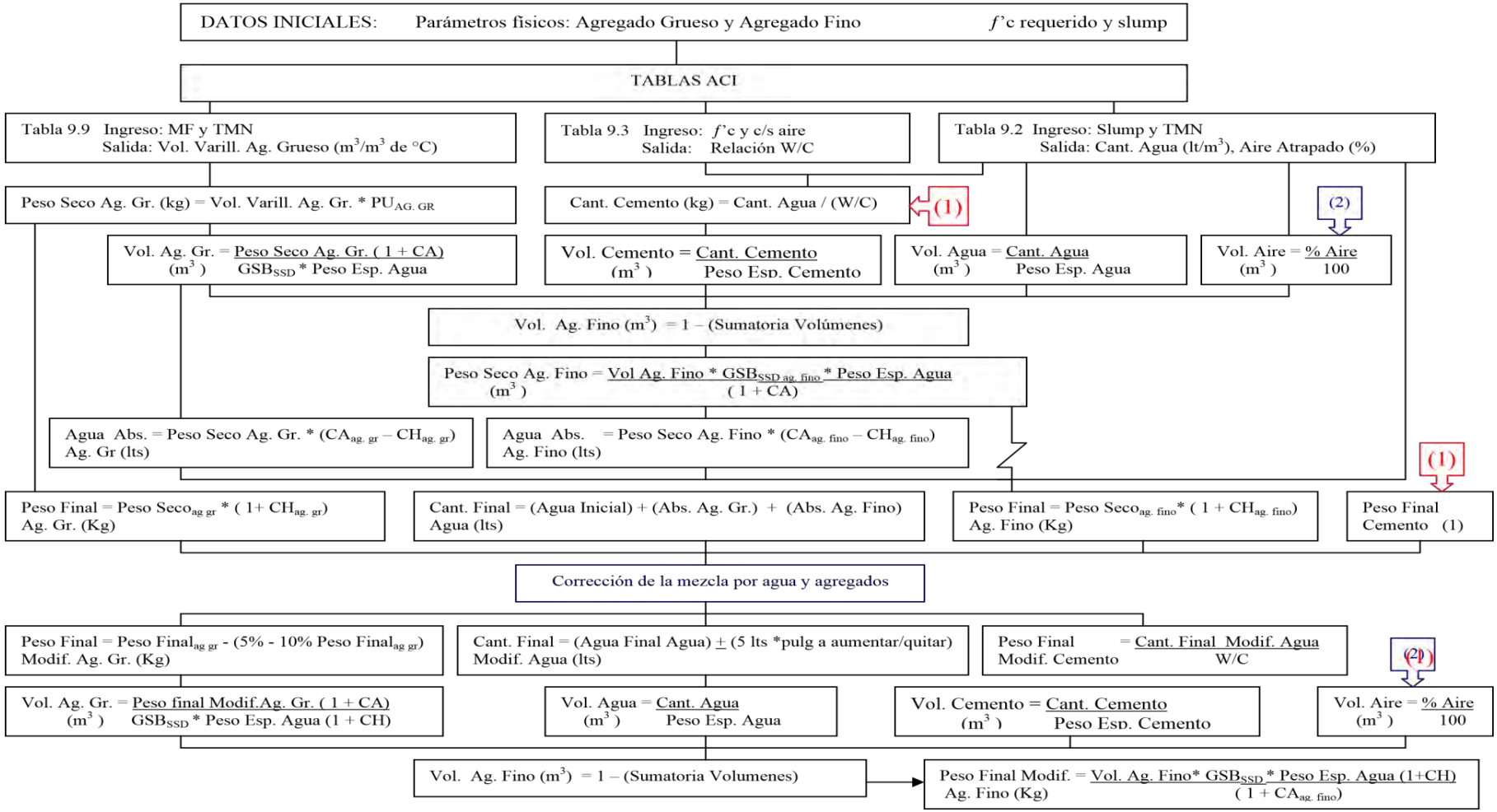


Figura 9-2: Diagrama de flujo para diseño de mezcla según el ACI (American Concrete Institute)

9.5. SELECCIÓN DE LAS PROPORCIONES DEL CONCRETO MÉTODO DEL COMITÉ 211 DEL ACI

9.5.1. Secuencia de diseño:

- Selección de la resistencia promedio a partir de la resistencia en compresión especificada y la desviación estándar.
- Selección del tamaño máximo nominal del agregado.
- Selección del asentamiento.
- Selección de volumen unitario de agua de diseño.
- Selección del contenido de aire.
- Selección de la relación agua – cemento por resistencia y por durabilidad.
- Determinación del factor cemento.
- Determinación del contenido de agregado grueso.
- Determinación del contenido del agregado fino.

9.5.1.1. Selección de la resistencia promedio

La resistencia a la compresión promedio requeridad, la cual ha de emplearse como base para la elección de las proporciones de la mezcla de concreto, se calculará usando la siguiente ecuación desarrollada por el comité europeo de concreto:

$$f'_{cr} = \frac{f'_c}{1 - t \times V}$$

Ecuación 9- 1: Resistencia promedio
(Fuente: Diseño de Mezclas-Erique Rivva Lopez)

Donde:
f´c: Resistencia a la compresión requerida para el diseño

t, V: Coeficiente que depende del numero de resultados máximos que se espera sea inferior a la resistencia de diseño especificada asi como el numero de muestras empleadas.

Tabla 9-1: Valores de t

Numero de muestras menos 1	Posibilidades de caer debajo del limite inferior		
	1 en 5	1 en 10	1 en 20
1	1.376	3.078	6.314
2	1.061	1.886	2.920
3	0.978	1.638	2.353
4	0.941	1.533	2.132
5	0.920	1.476	2.015
6	0.906	1.440	1.943
7	0.896	1.415	1.895
8	0.889	1.397	1.860
9	0.883	1.383	1.838
10	0.879	1.372	1.812
15	0.866	1.341	1.753
20	0.860	1.325	1.725
25	0.856	1.316	1.708
30	0.854	1.310	1.697
+30	0.842	1.282	1.645

Nota. Fuente: Diseño de mezclas-Enrique Riva Lopez

Tabla 9-2: Coeficiente de variación V

Obtenible únicamente en ensayos de laboratorio	5%
Excelente en obra	10% a 12%
Bueno	15%
Regular	18%
Inferior	20%

Malo……25%

9.5.1.2. Selección del tamaño máximo nominal del agregado grueso.

La norma ITINTEC 400.037 define al Tamaño Máximo Nominal, como aquel que corresponde el menor tamiz de la serie utilizada que produce el primer retenido.

Las normas de diseño estructural recomiendan que el tamaño máximo nominal del agregado grueso sea el mayor que pueda ser económicamente disponible, siempre que el sea compatible con las dimensiones y características de la estructura. Se considera que, en ningún caso, el tamaño máximo nominal del agregado grueso deberá exceder de los siguientes valores:

a. Un quinto de la menor dimensión entre caras del encofrado
b. Un tercio del peralte de las losas
c. Tres cuartos del espacio libre minimo entre barras o alambres individuales de refuerzo; paquetes de barras, tendones oductos de preesfuerzos.

9.5.1.3. Selección del asentamiento.

La consistencia es aquella propiedad del concreto no endurecido que define el grado de humedad de la mezcla. De acuerdo a su consistencia, las mezclas de concreto se clasifican en:

a. Mezclas secas; aquellas cuyo asentamiento esta entre 0-2".
b. Mezclas plásticas; aquellas cuyo asentamiento esta entre 3"-4".
c. Mezclas fluidas; aquellas cuyo asentamiento esta entre 5" o mas.

Entre las principalesfactores que pueden modificar la cosistencia de una mezcla de concreto se encuentran los siguientes:

a. El contenido de fineza y composición química del cemento. La adicion de materiales cementantes o puzolana.
b. El perfil, textura superficial, revestimiento superficial, porosidad, absorción y granulometría de los agregados fino y grueso.
c. La presencia de aditivos incorporadores de aire; aditivos acelerantes y aditivos reductores de agua.
d. Las proporciones de la mezcla
e. La temperatura y humedad relativa del ambiente.

Si las especificaciones de la obra no indican el asentamiento que debe tener el concreto, se seguirá algunos de los criterios siguientes:

a. El concreto se dosificará para una consistencia plástica, con un asentamiento entre 3"-4" si la consolidación es por vibración y de 5" o menor si la compactación es por varillado.
b. Se seleciona el valor mas conveniente empleando la tabla preparada por el comité 211 del ACI. Los rangos indicados en esta tabla corresponden a concretos consolidados por vibración. Deberá emplearse mezclas de la mayor consistencua compatible con una adecuada colocación.

Tabla 9-3: Selección de asentamiento

Tipo de construcción	Asentamiento	
	Máximo	Minimo
Zapatas y muros de cimentación armados	3"	1"
Cimentaciones simples, cajones y subestructuras de muros	3"	1"
Vigas y muros armados	4"	1"
Columnas de edificios	4"	1"
Los y pavimentos	3"	1"
Concreto ciclopeo	2"	1"

Nota. Fuente: Diseño de mezclas-Enrique Riva Lopez

9.5.1.4. Selección de volumen unitario de agua de diseño.

La selección del volumen unitario de agua se refiere a la determinación de la cantidad de agua que se debe incorporar a la mezcladora, por unidad cubica de concreto, para obtener una

consistencia determinada cuando el agregado esta en estado seco. Para la selección de de la cantidad de agua por unidad cubica de concreto se tendrá en ecuenta la tabla propuesta por el comité 211 del ACI.

Tabla 9-4: Volumen unitario de agua

Asentamiento	Agua, en 1/m3, para los tamaños máximos de agregado grueso y consistencia indicados							
	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	3"	6"
Concreto sin aire incorporado								
1" a 2"	207	199	190	179	166	154	130	113
3" a 4"	228	216	205	193	181	169	145	124
6" a 7"	243	228	216	202	190	178	160	-
Concreto con aire incorporado								
1" a 2"	181	175	168	160	150	142	122	107
3" a 4"	202	193	184	175	165	157	133	119
6" a 7"	216	205	197	184	174	166	154	-

Nota. Fuente: Diseño de mezclas-Enrique Riva Lopez

9.5.1.5. Selección del contenido de aire.

Las burbujas de aire pueden estar presentes en la pasta como resultado de las operaciones propias del proceso de puesta en obra, cuto caso se le conoce como aire atrapado o aire natura; o puede encontrarse en la mezcla debido a que han sido intencionalmente incorporadas a ella, en cuyo caso se les conoce como aire incorporado. En los concretos siempre hay un pequeño porcentaje de aire atrapado, el cual depende:

- Del aporte de los materiales
- Las condiciones de operación
- Granulometría y tamaño máximo del agregado

En los concretos con aire incorporado, este se incorpora intencionalmente a la mezcla mediante el empleo de aditivos con la finalidad de mejorar determinadas propiedades del concreto, especialmente su durabilidad frente a los procesos de congelación y deshielo. Para la selección del contenido de aire atrapado e incorporado se usarán las tablas propuestas por el comité 211 del ACI.

Tabla 9-5: Contenido de aire atrapado, incorporado y total

Tamaño Máximo	Aire atrapado	Contenido de aire total en % Exposición		
		Suave	Moderada	Severa
3/8"	3.0%	4.5	6.0	7.5
1/2"	2.5%	4.0	5.5	7.0
3/4"	2.0%	3.5	5.0	6.0
1"	1.5%	3.0	4.5	6.0
1 1/2"	1.0%	2.5	4.5	5.5
2"	0.5%	2.0	4.0	5.0
3"	0.3%	1.5	3.5	4.5
6"	0.2%	1.0	3.0	4.0

Nota. Fuente: Diseño de mezclas-Enrique Riva Lopez

En la tabla 9-5 se aprecia que el contenido de aire total se presenta en tres condiciones de exposición:

a. Exposición suave; corresponde a aquellos casos en los que el aire incorporado se emplea por razones ajenas a la durabilidad, tales como incremento en la trabajabilidad o cohesividad o cuando se emplea en concretos de bajo factor cemento para incrementar la resistencia por disminución del agua de mezclado
b. Exposicion moderada; se aplica a climas en los que puede esperarse procesos de congelación, pero en los que el concreto no ha de estar expuesto continuamente a humedad o agua libre antes de la congelación.

c. Exposicion severa; se aplica a concretos que han de estar expuestos a la acción de agentes químicos agresivos y descongelantes o en aquellos casos en los que el concreto puede estar altamente saturado por contacto continuo con humedad o agua libre antes de la congelación.

9.5.1.6. Selección de la relación agua – cemento por resistencia

La relación agua-cemento de diseño, que es el valor a ser seleccionado de tablas, se refiere a la cantidad de agua que interviene en la mezcla cuando el agregado esta en condición de saturado superficialmente seco, es decir no toma ni aporta agua. Para la selección de la relación agua-cemento se tomarán en cuenta las tablas recomendadas por el comité 211 del ACI.

Tabla 9-6: Relación agua-cemento por resistencia

f´cr (28 dias)	Relación agua-cemento de diseño en peso	
	Concretos sin aire incoporado	Concretos con aire incorporado
150	0.80	0.71
200	0.70	0.61
250	0.62	0.53
300	0.55	0.46
350	0.48	0.40
400	0.43	-
450	0.38	-

Nota. Fuente: Diseño de mezclas-Enrique Riva Lopez

Tabla 9-7: Relación agua-cemento por resistencia

f´cr (28 dias)	relación agua-cemento en peso para agregado grueso		
	3/8”	3/4"	1 1/2"
140	0.87	0.85	0.8
175	0.79	0.76	0.71
210	0.72	0.69	0.64
245	0.66	0.62	0.58
280	0.61	0.58	0.53
315	0.57	0.53	0.49
350	0.53	0.49	0.45

Nota. Fuente: Diseño de mezclas-Enrique Riva Lopez

Tabla 9-8: Relación agua-cemento por resistencia

f´cr (28 dias)	Relación agua-cemento, contenidos de aire total.			
	2%	4%	6%	8%
140	0.76	0.71	0.67	0.60
175	0.67	0.62	0.58	0.51
210	0.60	0.55	0.51	0.45
245	0.53	0.49	0.45	0.37
280	0.49	0.45	0.40	0.33
315	0.45	0.40	0.36	0.29
350	0.40	-	-	-

Nota. Fuente: Diseño de mezclas-Enrique Riva Lopez

Tabla 9-9: Relación agua-cemento por resistencia

Relación agua-cemento	Concreto sin aire incorporado		Concreto con aire incorporado	
	f´c	Cemento (kg/m3)	f´c	Cemento (kg/m3)
0.40	385	414	315	361
0.45	350	365	280	325
0.50	305	329	250	287
0.55	280	298	230	276
0.60	240	265	195	240
0.65	215	250	182	228
0.70	180	234	150	213
0.75	170	223	140	191

Nota. Fuente: Diseño de mezclas-Enrique Riva Lopez

9.5.1.7. Selección de la relación agua – cemento por durabilidad

La selección de la relación agua-cemento que el diseñador de la mezcla debe tener en consideración, además de la resistencia, es también los siguientes factores:

a. Exposición a congelación y deshielo
b. Exposición al ataque de sulfatos
c. Corrosión del acerode refuerzo

Para lo cual se presentan las siguientes tablas que según sea el caso ha de tomarse en cuenta al momento de la selección, estas tablas fueron propuestas por el comité 211 del ACI.

Tabla 9-10: Condiciones especiales de exposición

Condiciones de exposicion	Relación w/c máxima, en concretos con agregado de peso normal	Resistencia en compresión minima en concretos con agregado liviano
Concretos de baja premeabilidad		
a) Expuesto a agua dulce	0.50	260
b) Expuesto a agua de mar o aguas solubles	0.45	
c) Expuesto a la acción de aguas cloacales	0.45	
Concretos expuestos a procesos de congelación y deshielo en condición humeda		
a) Sardineles, cunetas, secciones delgadas	0.45	300
b) Otros elementos	0.50	
Protección contra corrosión de concreto expuesto a la acción de agua de mar, aguas salobres, neblina o rocio de estas aguas	0.40	325
Si el recubrimiento minimo se incrementa en 15mm	0.45	300

Nota. Fuente: Diseño de mezclas-Enrique Riva Lopez

Tabla 9-11: Condiciones especiales de exposición

Exposición a sulfatos	Sulfato soluble en agua presente en el suelo como SO_4 % en peso	Sulfato en agua, como SO_4 ppm	Cemento Tipo	Relación w/c máxima, en peso en concretos con agregado de peso normal
Despreciable	0.00-0.10	0-150	-	-
Moderada	0.10-0.20	150-1500	II-IP-IPM	0.50
Severa	0.2-2.00	1500-10000	V	0.45
Muy severa	Sobre 2.00	Sobre 10000	V+puzolana	0.45

Nota. Fuente: Diseño de mezclas-Enrique Riva Lopez

9.5.1.8. Determinación del factor cemento

Conociendo el volumen unitario de agua por unidad de volumen del concreto y la relación agua –cemento seleccionada, se puede determinar el factor cemento por unidad cubica de concreto mediante el simple expediente de dividir el volumen unitario de agua, expresado en litros por metro cubico, entre la relación agua-cemento, obteniéndose el numero de kilos de cemento de la unidad cubica de concreto.

9.5.1.9. Determinación del contenido de agregado grueso

La tabla elaborada por el comité 211 del ACI es función del tamaño máximo nominal del agregado grueso y el modulo de fineza del agregado fino. Ella permite obtener un coeficiente b/b0 resultante de la división del peso seco del agregado grueso requerido por la unidad cubica de concreto entre el peso unitario seco y varillado del agregado grueso, expresado en kg/m3.

Multiplicando el coeficiente b/b0 por el peso unitario seco varillado del agregado grueso se obtiene deacuerdo al método del ACI, la cantidad agregado grueso seco y compactado que debe emplearse en la mezcla. A continuación, se presenta la tabla propuesta por el comité 211 del ACI para determinar el peso del agregado grueso por unidad cubica de concreto.

Tabla 9-12: Peso del agregado grueso por unidad de volumen de concreto

Tamaño máximo nominal del agregado grueso	Volúmen de agregado grueso, seco y compactado, por unidad de volumen del concreto, para diversos modulos de fineza del fino			
	2.40	2.60	2.80	3.00
3/8”	0.50	0.48	0.46	0.44
1/2"	0.59	0.57	0.55	0.53
3/4"	0.66	0.64	0.62	0.60
1”	0.71	0.69	0.67	0.65
1 1/2"	0.76	0.74	0.72	0.70
2”	0.78	0.76	0.74	0.72
3”	0.81	0.79	0.77	0.75
6”	0.87	0.85	0.83	0.81

Nota. Fuente: Diseño de mezclas-Enrique Riva Lopez

9.5.1.10. Determinación del contenido de agregado fino

Puede ser necesario el empleo de una mayor proporción de agregado fino en la mezcla en los siguientes casos:

a. Cuando la mezcla necesita ser mas cohesiva para controlar la posibilidad de segregación que podría originarse por transporte inadecuado del concreto o por malos procedimientos de colocación.
b. Cuando el concreto ha de ser bombeado o colocado bajo agua.
c. Cuando la sección a ser vaciada es pequeña en relación al tamaño máximo nominal del agregado.
d. Cuando las secciones a ser vaciada tienen muchas esquinas, la mayoría de la cuales no son redondeadas.
e. Cuando la sección a ser vaciada es altamente reforzada

f. Cuando existe la posibilidad de que, por razones de orden constructivo, el concreto o la porción mortero del mismo, pueden escapar a través de los dispositivos de descarga o de las juntas presentes en el encofrado.

En relación con el agregado mismo, se ha determinado que se requiere una mayor proporción de agregado fino para obtener un determinado grado cohesividad, en los siguientes casos:

a. Las partículas del agregado grueso son angulares, laminadas o elongadas
b. Las partículas de agregado son de textura rugosa.
c. El tamaño máximo del agregado es pequeño
d. La mezcla debe obtener alta trabajabilidad
e. La relación agua-cemento es alta

La siguiente tabla, elaborada por Walker, permite determinar el porcentaje aproximado de agregado fino en relación al volumen absoluto total del agregado, en función del modulo absoluto total del agregado fino, el tamaño máximo nominal del agregado grueso, el perfil del mismo y el contenido de cemento de unidad cubica de concreto.

Tabla 9-13: Porcentaje de agregado fino

Tamaño máximo nominal del agregado grueso	Agregado redondeado Factor cemento (sacos/m3)				Agregado angular Factor cemento (sacos/m3)			
	5	6	7	8	5	6	7	8
Agregado fino- modulo de fineza de 2.3 a 2.4								
3/8”	60	57	54	51	69	65	61	58
1/2"	49	46	43	40	57	54	51	48
3/4"	41	38	35	33	48	45	43	41
1”	40	37	34	32	47	44	42	40
1 1/2"	37	34	32	30	44	41	39	37
2”	36	33	31	29	43	40	38	36
Agregado fino- modulo de fineza de 2.6 a 2.7								
3/8”	66	62	59	56	75	71	67	64
1/2"	53	50	47	44	61	58	55	53
3/4"	44	41	38	36	51	48	46	44
1”	42	39	37	35	49	46	44	42
1 1/2"	40	37	35	33	47	44	42	40
2”	37	35	33	32	45	42	40	38
Agregado fino- modulo de fineza de 3.0 a 3.1								
3/8”	74	70	66	62	84	80	76	73
1/2"	59	56	53	50	70	66	62	59
3/4"	49	46	43	40	57	54	51	48
1”	47	44	41	38	55	52	49	46
1 1/2"	44	41	38	36	52	49	46	44
2”	42	38	36	34	49	46	44	42

Nota. Fuente: Diseño de mezclas-Enrique Riva Lopez

9.6. DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO F’C=140 kg/CM2

ESPECIFICACIONES

Tipo de Cemento Portland: · Tipo I: Faguado Normal
Resistencia proyectada f'c= **140** kg/cm²
Asentamiento: **3** Pulg. **76.2** mm **Plastica**

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

CARACTERÍSTICAS	Cemento	Agr. Fino	Agr. Grueso	Unidad
P.esp.	3120.00	2812.94	2784.66	kg/m3
P.U. Seco suelto		1555.67	1459.79	kg/m3
P.U. Seco comp.		1747.41	1682.29	kg/m3
Cont. Humedad		5.17	1.48	%
% de Absorcion		3.30	2.83	%

Tamaño Máximo	**1"**	25.40	mm
Tamaño Máximo Nominal	**¾"**	19.05	mm
Modulo de Fineza	**2.92**		

Proyección de resistencia media

Tipo Control en la Elaboracion de la Mezcla de Concreto

Grado de Control	Coeficiente de Variacion (v)	Desviacion Estandar (s)
Inferior	20%	0.25

Posibilidad de Caer debajo del limite inferior

Numero de Muestras	1 en 5	1 en 10	1 en 20	Constante "t"
10	0.879	1.372	1.812	1.372

DE LA ECUACIÓN 9-1: $f'_{cr} = \frac{f'_c}{1 - t \times V}$ f'cp = 193 Kg/cm2

Relación agua/cemento

DE LA TABLA 9-6

$$a/c = \frac{Peso\_Agua}{Peso\_Cemento}$$

Relación a/c=0.71

Contenido de agua

DE LA TABLA 9-4

: ***Contenido de Agua = 193 Lts***

Contenido de aire

DE LA TABLA 9-5: ***Contenido de aire = 1.5%***

Cantidad de cemento

$$Cemento = \frac{Cant.Agua}{relacion\_a/c} =$$ ***271.83 Kg***

Volumen agregado grueso

DE LA TABLA 9-12: ***Agregado grueso = 1022.62 Kg/m3***

Volumen absoluto de materiales

Cemento = (271.83) / (3.20x1000) = 0.087 m3

Agregado Grueso = (1022.62) / (2784.66) = 0.367 m3

Material	*Cantidad*	*Unidad*
Cemento	0.087	m3
Agua	0.193	m3
Aire	0.015	m3

Agregado Grueso	0.367	m3
SUMA	***0.662***	***m3***

Volumen absoluto de agregado fino

Volumen Agregado Fino = 1-0.662 = 0.338 m3

Peso de agregado fino

Peso seco Agregado Fino = 0.338x2812.94 = 949.76 Kg

Pesos secos de materiales por m3 de concreto

Material	*Cantidad*	*Unidad*
Cemento =	271.83	kg
Agregado fino =	949.76	kg
Agregado grueso =	1022.62	kg
Agua =	193.00	lit

Pesos corregidos por humedad de materiales por m3 de concreto

Arena hum= 949.76 x (1+0.0517) =998.85

Grava hum= 1022.62 x (1+0.0148) =1037.73

Agua = 193-(0.0517-0.033) x949.76- (0.0148-0.0283) x1022.62 = 189.07 Lts

Material	*Cantidad*	*Unidad*
Cemento =	271.83	kg
Agregado fino =	998.85	kg
Agregado grueso =	1037.73	kg
Agua =	189.07	lit

Dosificaciónes finales

PROPORCIONES EN PESO (POR Kg. de Cemento)

Material	*Cantidad*	*Unidad*
Cemento =	1.00	Kg.
Agregado fino =	3.67	Kg
Agregado grueso =	3.82	Kg
Agua =	0.69	lit

9.7. DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO F'C=175 kg/CM2

ESPECIFICACIONES

Tipo de Cemento Portland: Tipo I: Faguado Normal

Resistencia proyectada f'c= **175** kg/cm²

Asentamiento: **3** Pulg. **76.2** mm **Plastica**

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

CARACTERÍSTICAS	Cemento	Agr. Fino	Agr. Grueso	Unidad
P.esp.	3120.00	2812.94	2784.66	kg/m3
P.U. Seco suelto		1555.67	1459.79	kg/m3
P.U. Seco comp.		1747.41	1682.29	kg/m3
Cont. Humedad		5.17	1.48	%
% de Absorcion		3.30	2.83	%

Tamaño Máximo	**1"**	25.40	mm
Tamaño Máximo Nominal	**¾"**	19.05	mm
Modulo de Fineza	**2.92**		

Proyeccion de resistencia media

Tipo Control en la Elaboracion de la Mezcla de Concreto

Grado de Control	Coeficiente de Variacion (v)	Desviacion Estandar (s)
Inferior	20%	0.25

Posibilidad de Caer debajo del limite inferior

Numero de Muestras	1 en 5	1 en 10	1 en 20	Constante "t"
10	0.879	1.372	1.812	1.372

DE LA ECUACIÓN 9-1:

$$f'_{cr} = \frac{f'_c}{1 - t \times V}$$

f'cp = 241 Kg/cm2

Relación agua/cemento

DE LA TABLA 9-6:

$$a/c = \frac{Peso\_Agua}{Peso\_Cemento}$$

Relación a/c=0.63

Contenido de agua

DE LA TABLA 9-4: ***Contenido de Agua = 193 Lts***

Contenido de aire

DE LA TABLA 9-5: ***Contenido de aire = 1.5%***

Cantidad de cemento

$$Cemento = \frac{Cant.Agua}{relacion\_a/c} =$$ ***306.35Kg***

Volumen agregado grueso

DE LA TABLA 9-12: ***Agregado grueso = 1022.62 Kg/m3***

Volumen absoluto de materiales

Cemento = (306.35) / (3.20x1000) = 0.098 m3

Agregado Grueso = (1022.62) / (2784.66) = 0.367 m3

Material	***Cantidad***	***Unidad***
Cemento	0.098	m3
Agua	0.193	m3
Aire	0.015	m3
Agregado Grueso	0.367	m3
SUMA	***0.673***	***m3***

Volumen absoluto de agregado fino

Volumen Agregado Fino = 1-0.673 = 0.327 m3

Peso de agregado fino

Peso seco Agregado Fino = 0.327x2812.94 = 918.64 Kg

Pesos secos de materiales por m3 de concreto

Material	*Cantidad*	*Unidad*
Cemento =	306.35	kg
Agregado fino =	918.64	kg
Agregado grueso =	1022.62	kg
Agua =	193.00	lit

Pesos corregidos por humedad de materiales por m3 de concreto

Arena hum= 918.64 (1+0.0517) =966.12

Grava hum= 1022.62 (1+0.0148) =1037.73

Agua = 193-(0.0517-0.033) x918.64-(0.0148-0.0283) x1022.62 = 189.65 Lts

Material	*Cantidad*	*Unidad*
Cemento =	306.35	kg
Agregado fino =	966.12	kg
Agregado grueso =	1037.73	kg
Agua =	189.65	lit

Dosificaciónes finales

PROPORCIONES EN PESO (POR Kg. de Cemento)

Material	*Cantidad*	*Unidad*
Cemento =	1.00	Kg.
Agregado fino =	3.15	Kg
Agregado grueso =	3.39	Kg
Agua =	0.62	lit

9.8. DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO F'C=210 kg/CM2

ESPECIFICACIONES

Tipo de Cemento Portland: Tipo I: Faguado Normal
Resistencia proyectada f'c= **210** kg/cm²
Asentamiento: **3** Pulg. **76.2** mm **Plastica**

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

CARACTERÍSTICAS	Cemento	Agr. Fino	Agr. Grueso	Unidad
P.esp.	3120.00	2812.94	2784.66	kg/m3
P.U. Seco suelto		1555.67	1459.79	kg/m3
P.U. Seco comp.		1747.41	1682.29	kg/m3
Cont. Humedad		5.17	1.48	%
% de Absorcion		3.30	2.83	%

Tamaño Máximo	**1"**	25.40	mm
Tamaño Máximo Nominal	**¾"**	19.05	mm
Modulo de Fineza	**2.92**		

Proyeccion de resistencia media

Tipo Control en la Elaboracion de la Mezcla de Concreto

Grado de Control	Coeficiente de Variacion (v)	Desviacion Estandar (s)
Inferior	20%	0.25

Posibilidad de Caer debajo del limite inferior

Numero de Muestras	1 en 5	1 en 10	1 en 20	Constante "t"
10	0.879	1.372	1.812	1.372

DE LA ECUACIÓN 9-1: $f'_{cr} = \frac{f'_c}{1-t\times V}$ **f'cp = 289 Kg/cm2**

Relación agua/cemento

DE LA TABLA 9-6:

$$a/c = \frac{Peso\_Agua}{Peso\_Cemento}$$

Relación a/c=0.56

Contenido de agua

DE LA TABLA 9-4: ***Contenido de Agua = 193 Lts***

Contenido de aire

DE LA TABLA 9-5: ***Contenido de aire = 1.5%***

Cantidad de cemento

$$Cemento = \frac{Cant.Agua}{relacion\_a/c} = \quad \textbf{344.64Kg}$$

Volumen agregado grueso

DE LA TABLA 9-12: ***Agregado grueso = 1022.62 Kg/m3***

Volumen absoluto de materiales

Cemento = (344.64) / (3.12x1000) = 0.11 m3

Agregado Grueso = (1022.62) / (2784.66) = 0.367 m3

Material	*Cantidad*	*Unidad*
Cemento	0.110	m3
Agua	0.193	m3
Aire	0.015	m3
Agregado Grueso	0.367	m3
SUMA	0.686	m3

Volumen absoluto de agregado fino

Volumen Agregado Fino = 1-0.686 = 0.314 m3

Peso de agregado fino

Peso seco Agregado Fino = 0.314x2812.94 = 884.12 Kg

Pesos secos de materiales por m3 de concreto

Material	*Cantidad*	*Unidad*
Cemento =	344.64	kg
Agregado fino =	884.12	kg
Agregado grueso =	1022.62	kg
Agua =	193.00	lit

Pesos corregidos por humedad de materiales por m3 de concreto

Arena hum= 884.12 x (1+0.0517) =929.81

Grava hum= 1022.62 x (1+0.0148) =1037.73

Agua = 193-(0.0517-0.033) x884.12- (0.0148-0.0283) x1022.62 = 190.29 Lts

Material	*Cantidad*	*Unidad*
Cemento =	344.64	kg
Agregado fino =	929.81	kg
Agregado grueso =	1037.73	kg

Agua =	190.29	lit

Dosificaciónes finales

PROPORCIONES EN PESO (POR Kg. de Cemento)

Material	*Cantidad*	*Unidad*
Cemento =	1.00	Kg.
Agregado fino =	2.70	Kg
Agregado grueso =	3.01	Kg
Agua =	0.55	lit

10. INSTALACIONES SANITARIAS

10.1. GENERALIDADES

La presente Memoria describe los conceptos utilizados en el desarrollo del proyecto de Instalaciones Sanitarias de la edificación correspondiente al módulo de aulas y administrativos, cafetín y servicios higiénicos del proyecto. La memoria de cálculo comprende los siguientes cálculos:

- Sistema de agua fría
- Desagüe y ventilación
- Sistema evacuación de aguas pluviales

10.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

10.2.1. Sistema de Agua Fría

10.2.1.1. Suministro:

Se ha determinado que el suministro de agua fría en la edificación se realice mediante un sistema indirecto, ya que se cuenta con una presión mínima en la Red Pública de 10 m.c.a. (dato proporcionado por la E.P.S. de la zona), ya que no es suficiente para suministrar de agua a todos los aparatos sanitarios.

10.2.1.2. Elección del sistema para el proyecto:

Debido a la presión suministrada, se tomó la decisión de un sistema indirecto que consta con la red del medidor general hacia el tanque elevado y este alimenta a los diferentes puntos de los servicios higiénicos de los bloques que lo necesitan (área de administración y S.S.H.H). Para el bloque que corresponde al cafetín del centro educativo debido que la red también pasa cerca de este, se tomó la decisión de un sistema directo.

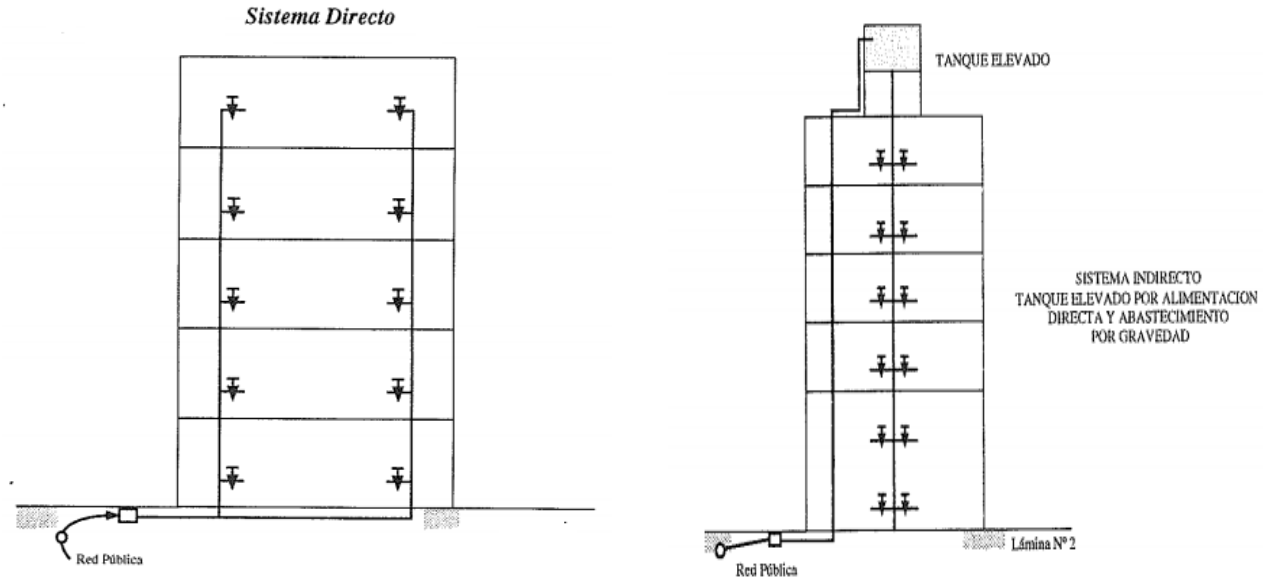


Figura 10-1: Sistema Directo e Indirecto
Fuente: *Instalaciones Sanitarias en Edificaciones-Enrique Jimeno Blasco*

10.2.1.3. Dotación Diaria:

El cálculo de la dotación de agua que necesita el Centro Educativo se ha realizado con el máximo número de alumnos (150) y personas no residentes (50), según esto, la dotación de agua para locales educacionales se ha tomado de acuerdo a lo estipulado en al reglamento nacional de edificaciones (R.N.E.).

Con estos datos se podrá obtener la dotación necesaria diaria que se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 10-1: Cálculo de dotaciones de agua

CÁLCULO DE DOTACIÓN			
Número de alumnos	=	150.00	hab
Número de personas no residentes	=	30.00	hab
Dotación diaria/persona	=	50.00	L/día/hab
Dotación diaria total	=	9000.00	L/día

Nota. Fuente: Elaboración propia

10.2.1.4. Almacenamiento:

Para el cálculo del sistema de almacenamiento se considerará la dotación necesaria diaria, así como también la presión que ofrece la Empresa Prestadora del Servicio (E.P.S.) de la zona. El almacenamiento constara de un tanque elevado, de concreto armado, que estará ubicado en una zona estratégica que satisfaga tanto la demanda como la presión en cada aparato sanitario. Las dimensiones del tanque elevado se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 10-2: Dimensiones de tanque elevado

Dotación diaria total	**=**	**9000.00**	**L/día**
Volumen	=	9.00	m3
Altura	=	1.20	m
Ancho y Largo	=	3.00	m
Tiempo de llenado	=	3.00	H
Altura de elevación	=	5.00	m

Nota. Fuente: Elaboración propia

Todos las partes y diseño de del tanque elevado está reflejado en los planos correspondientes, así como también el diseño estructural está contemplado en la parte estructural del proyecto.

10.2.1.5. Cálculo de la Máxima Demanda Simultanea:

Para el cálculo de la máxima demanda simultanea del sistema se usará el método recomendado por la norma que es el método de Hunter (Método de Gastos Probables). Las unidades de gasto del proyecto en estudio se obtendrán de las tablas que ofrece el método de Hunter, que son las siguientes:

Tabla 10-3: Unidades de gasto en aparatos sanitarios (uso privado)

PIEZA	*TIPO*	*TOTAL*	*AGUA FRÍA*	*AGUA CALIENTE*
Tina		2	1.50	1.50
Lavarropa		3	2.00	2.00
Bidet		1	0.75	0.75
Ducha		2	1.50	1.50
Inodoro	Con tanque	3	3.00	
Inodoro	Con válvula semiautomática	6	6.00	
Lavadero	Cocina	3	2.00	2.00
Lavadero	Repostero	3	2.00	2.00

	Maquina Lavaplatos	Combinación	3	2.00	2.00	
	Lavatorio	Corriente	1	0.75	0.75	
	Lavadero de ropa	Mecánico	4	3.00	3.00	
	Urinario	Con tanque	3	3.00		

Tabla 10-4:

Nota. Fuente: Instalaciones Sanitarias en Edificaciones-Enrique Jimeno Blasco

Unidades de gasto en aparatos sanitarios (uso público)

PIEZA	*TIPO*	*TOTAL*	*AGUA FRÍA*	*AGUA CALIENTE*
Tina		4	3.00	3.00
Lavarropa		8	4.50	4.50
Ducha		4	3.00	3.00
Inodoro	Con tanque	5	5.00	
Inodoro	Con válvula semiautomática	8	8.00	
Lavadero de cocina	Hotel restaurante	4	3.00	3.00
Lavadero de repostería	Repostero	3	2.00	2.00
Bebedero	Simple	1	1.00	
Bebedero	Múltiple	1	1.00	
Lavatorio	Corriente	2	1.50	1.50
Lavatorio	Múltiple	2	1.50	1.50
Botadero		3	2.00	2.00
Urinario	Con tanque	3	3.00	
Urinario	Con válvula semiautomática	5	5.00	

Nota. Fuente: Instalaciones Sanitarias en Edificaciones-Enrique Jimeno Blasco

Las unidades de gasto para el proyecto en estudio se presentan a continuación.

Unidades de gasto tipo tanque (bloque A) : 7.50 UH

Unidades de gasto tipo tanque (cafetín) : 7.25 UH

Unidades de gasto tipo tanque (SS.HH.) : 58.5 UH

La máxima demanda simultanea se obtendrá usando la técnica de la interpolación en la siguiente tabla propuestas por el método:

Tabla 10-5-A: Gastos probables para la aplicación del método Hunter

N° DE UNIDADES	*GASTOS PROBABLES TANQUE*	*VÁLVULA*	*N° DE UNIDADES*	*GASTOS PROBABLES TANQUE*	*VÁLVULA*
3	0.12		120	1.83	2.72
4	0.18		130	1.91	2.80
5	0.23	0.91	140	1.98	2.85
6	0.25	0.94	150	2.06	2.95
7	0.28	0.97	160	2.14	3.04
8	0.29	1.00	170	2.22	3.12
9	0.32	1.05	180	2.29	3.20
10	0.34	1.06	190	2.37	3.25
12	0.38	1.12	200	2.45	3.35
14	0.42	1.17	210	2.53	3.44
16	0.48	1.22	220	2.60	3.51
18	0.50	1.27	230	2.65	3.58
20	0.54	1.33	240	2.75	3.65
22	0.58	1.37	250	2.84	3.71
24	0.61	1.42	260	2.91	3.79
26	0.67	1.45	270	2.99	3.87
28	0.71	1.51	280	3.07	3.94

30	0.75	1.55	290	3.15	4.04
32	0.79	1.59	300	3.32	4.12
34	0.82	1.63	320	3.37	4.24
36	0.85	1.67	340	3.52	4.35
38	0.88	1.70	360	3.67	4.45

Tabla 10-5-B: Gastos probables para la aplicación del método Hunter

N° DE UNIDADES	*GASTOS PROBABLES TANQUE*	*VÁLVULA*	*N° DE UNIDADES*	*GASTOS PROBABLES TANQUE*	*VÁLVULA*
42	0.95	1.78	400	3.97	4.72
44	1.00	1.82	420	4.12	4.84
46	1.03	1.84	440	4.27	4.96
48	1.09	1.92	460	4.42	5.08
50	1.13	1.97	480	4.57	5.20
55	1.19	2.04	500	4.71	5.31
60	1.25	2.11	550	5.02	5.57

Nota. Fuente: Instalaciones Sanitarias en Edificaciones-Enrique Jimeno Blasco

El caudal de máxima demanda simultánea para el bloque A es de 0.29lps, para el cafetín el caudal de máxima demanda simultanea es de 0.28lps y para el área de SS. HH. El caudal de máxima demanda simultanea es de 1.23lps.

10.2.1.6. Cálculo de la conexión domiciliaria hacia el tanque elevado:

Este ítem se refiere a la determinación del diámetro de la tubería que va desde el medidor central hacia el tanque elevado, para lo cual se determina de la siguiente forma:

10.2.1.6.1. Gasto de entrada:

Se refiere al caudal necesario que debe llegar al tanque elevado para llenarlo en cierto tiempo, para el proyecto se tomó la cantidad de 3 horas para el llenado necesario del tanque elevado. Para la determinación del gasto de entrada se usará la siguiente ecuación:

$$Q = \frac{VOLUMEN}{TIEMPO} \left[\frac{lt}{seg}\right]$$

Ecuación10- 1: Gasto de entrada al tanque elevado

En la siguiente tabla se presenta el resultado obtenido:

Tabla 10-6: Cálculo del gasto de entrada en el tanque elevado

	CANTIDAD	UNIDAD
VOLUMEN DEL TANQUE ELEVADO	9	m3
TIEMPO DE LLENADO	3	H
GASTO DE ENTRADA	0.83	Lt/s

Nota. Fuente: Elaboración propia

10.2.1.6.2. Carga disponible

Se refiere a la presión que se tiene en la tubería de alimentación del tanque elevado. Para la determinación de la carga disponible se usará la siguiente ecuación:

$$H = P_R - P_S - H_T \ [m.c.a.]$$

Ecuación10- 2: Carga Disponible para dotación de agua

Donde:

H: carga disponible

PR: presión de la red

HT: altura de la red al punto de entrega del tanque elevado

PS: presión de salida (2 m.c.a)

En la siguiente tabla se presenta el resultado obtenido

Tabla 10-7: Cálculo de la carga disponible

	CANTIDAD	UNIDAD
Pr	10	m.c.a
Ps	2	m.c.a
HT	5	m.c.a
H	3	m.c.a

Nota. Fuente: Elaboración propia

10.2.1.6.3. Selección de Medidor

Se refiere a la selección del diámetro del medidor que es del tipo disco, cuya eficiencia es de aproximadamente del 50%. Lo primero que se determinara es la máxima perdida de carga en el medidor que se obtiene multiplicando la eficiencia (50%) por la carga disponible.

Luego se determina la perdida de carga que se genera en el medidor, para lo cual se utilizara un ábaco donde se introducirán el gasto de entrada determinada anteriormente y un diámetro que se asumirá como dato. A continuación, se presenta el ábaco para determinar la perdida de carga en un medidor.

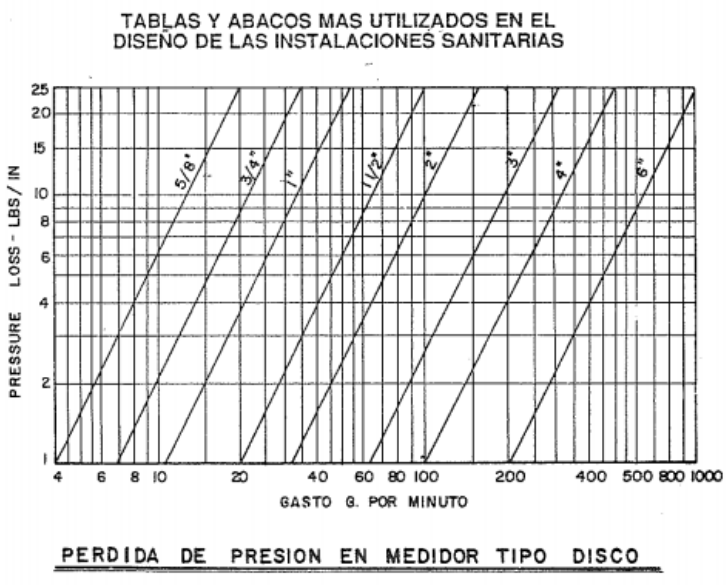


Figura 10-1: Abaco para seleccionar el medidor
Fuente: *Instalaciones Sanitarias en Edificaciones- Enrique Jimeno Blasco*

Una vez determinada la perdida de carga se comparará que dicha presión sea menor que la máxima perdida de carga en el medidor, sino cumple dicha condición se determinará otra perdida de carga cambiando el diámetro, hasta que se cumpla la condición mencionada. Los resultados obtenidos para el proyecto se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 10-8: Cálculo de diámetro de medidor

	CANTIDAD	UNIDAD	CONVERSION	
EFICIENCIA	50%			
CARGA DISPONIBLE	3.00	mca	4.26	PSI
PÉRDIDA DE CARGA MÁXIMA DEL MEDIDOR	1.50	mca	2.13	PSI
GASTO DE ENTRADA	0.83	Lt/s	13.20	GPM
DIÁMETRO	1.00	plg	25.40	mm
PÉRDIDA DE CARGA DE MEDIDOR	1.06	mca	1.50	PSI

Nota. Fuente: Elaboración propia

De la tabla se puede observar que con un diámetro de 1" se obtiene una pérdida de carga de 1.5 psi que es menor a la perdida de carga máxima del medidor (2.13 psi). Por lo tanto, el diámetro asumido es correcto.

10.2.1.6.4. Tubería de alimentación

Se refiere a la determinación del diámetro de la tubería que va desde el medidor hasta el tanque elevado, para lo cual se procederá de la siguiente manera.

a) Primero se determinará la nueva carga disponible restando la perdida de carga del medidor a la carga disponible anteriormente hallada.
b) Luego se procederá a asignar un diámetro a la tubería para realizar los cálculos.
c) A continuación, se procede a determinar la longitud total, sumando la longitud de la tubería y la longitud equivalente en los accesorios.
d) La longitud equivalente total se obtendrá sumando todas las longitudes equivalentes de los accesorios existentes desde el medidor hasta el tanque elevado. Estas longitudes equivalentes se determinarán usando un ábaco cuyos datos introducidos son; el tipo y diámetro del accesorio.

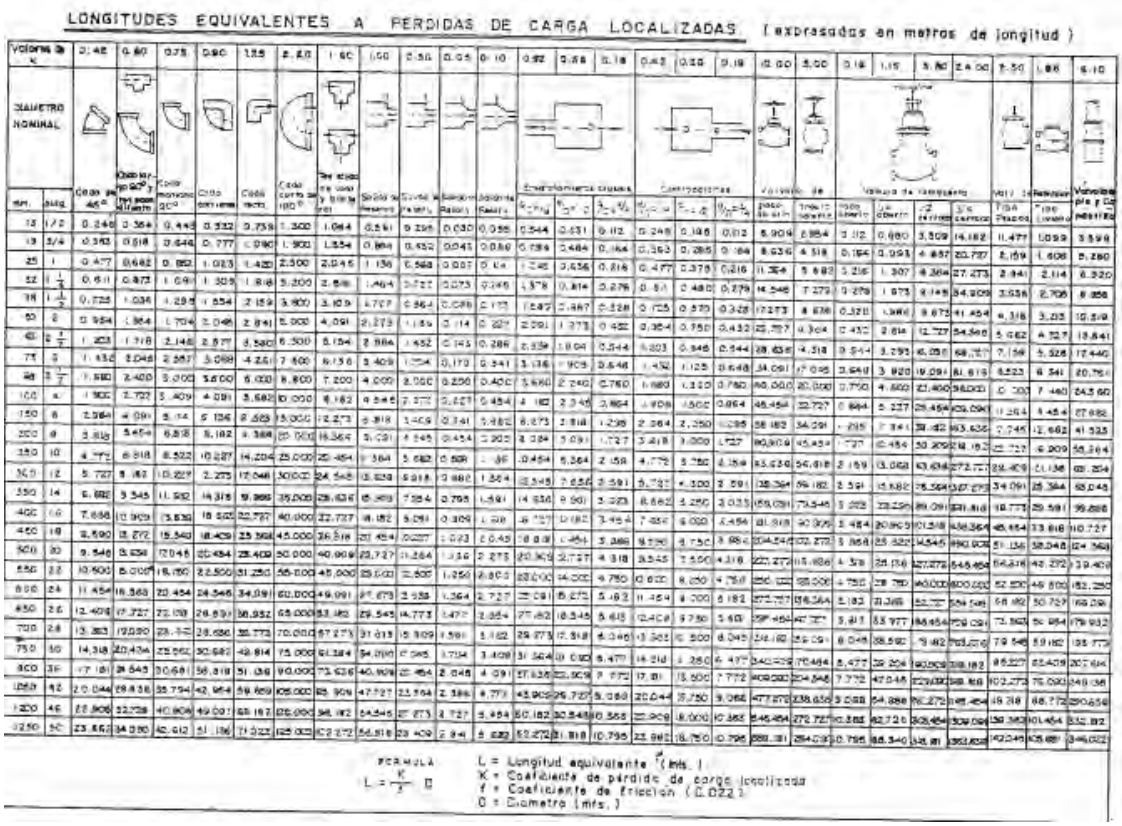


Figura 10-3: Longitud Equivalente en Accesorios
Fuente: *Instalaciones Sanitarias en Edificaciones- Enrique Jimeno Blasco*

e) Luego se determina la gradiente (S) del sistema usando la siguiente formula (ecuación de Hazen William):

$$Q = 0.275 * C * D^{2.63} * S^{0.54}$$

Ecuaciones 10- 3: *Caudal en tuberías*

Donde:

Q: Gasto de entrada (Lt/seg)
C: Coeficiente de Hazen (150)
D: Diámetro de tubería (m)
S: gradiente

f) Por último, se hallará la perdida de carga en la tubería multiplicando la gradiente con la longitud total y ese producto se compara con la nueva carga disponible la cual debe ser mayor. En caso de no serlo se deberá cambiar de diámetro y hacer los mismos cálculos hasta obtener un resultado óptimo.

$$h_{tubería} = L_{total} \times S$$

Ecuaciones 10- 4: *Perdida de carga*

A continuación, se muestra los resultados obtenidos para la tubería de alimentación.

Tabla 10-9: Diámetro de tubería de alimentación

	CANTIDAD	UNIDAD	CONVERSION	
NUEVA CARGA DISPONIBLE	1.94	mca	1.366	PSI
DIAMETRO	1 1/2	plg	38.100	mm

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 10-10: Longitud equivalente en accesorios de tubería de alimentación

ACCESORIO	CANTIDAD	LONGITUD/ACCESORIO	LONGITUD	UND
CODO DE 90°	2	1.023	2.05	m
		TOTAL	2.05	m

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 10-11: Longitud total de la tubería de alimentación

LONGITUD TUBERIA	6.12	m
LONGITUD EQUIVALENTE	2.05	m
LONGITUD TOTAL	8.17	m

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 10-12: Perdida de carga en tubería de alimentación

VERIFICACIÓN DE DIÁMETRO		
GASTO	0.0008	m3/sg
COEFICIENTE DE HAZEN (C)	150	
DIAMETRO	0.0381	m
GRADIENTE (S)	0.017	
PERDIDA DE CARGA	0.135	m

Nota. Fuente: Elaboración propia

10.2.1.7. Diseño de baños:

Se refiere a la disposición de cada uno de los aparatos sanitarios tanto en posición como en la separación que tienen estos en el área donde se ubicaran los baños ya sean públicos como privados.

Para el proyecto se tiene dos ambientes servicios higiénicos privados que vienen a ser el baño privado para el área administrativa y área del cafetín, así como un ambiente de servicios higiénicos público que corresponde a los baños para los escolares. En los planos correspondientes (IS-01 y IS-02) se muestra la distribución, así como las distancias mínimas entre aparatos para el perfecto funcionamiento del sistema.

10.2.1.8. Red de distribución de agua

Comprende al trazo y cálculo de diámetros de cada una de las tuberías de la red de distribución de cada bloque del proyecto. El trazo de la red de distribución del sistema empieza con 3 alimentadores; 2 de la cuales parten desde el tanque que alimentan al bloque A y a los servicios higiénicos y el ultimo parte del segundo medidor hacia el cafetín, luego estos alimentadores se dividen en ramales que distribuyen a cada uno de los aparatos sanitarios de los bloques.

El cálculo de los diámetros comprende la determinación de cada uno de los diámetros de las tuberías tanto de alimentación como de distribución que cumplan con las disposiciones mínimas de la norma (presión, velocidad).

10.2.1.8.1. Unidades de gasto y Gastos Probables

Para el Cálculo de las unidades de gasto y gastos probables del tramo más desfavorable se utilizará la tabla 10-5.

Tabla 10-15: Unidades de gasto

BLOQUE	TRAMO	L (m)	UNIDAD DE GASTO	Q (Lt/s)
A	**A--B**	53.36	7.5	0.29
	B--C	4.37	3.75	0.17
	C--E	2.10	0.75	0.12
C	**A--B**	8.30	58.5	1.26
	B--J	7.82	40.5	0.92
	J--K	1.34	15.5	0.46
	K--X	4.46	9.00	0.32
	X--2	1.50	6.00	0.25
	2--4	1.60	3.00	0.12
D	**A--B**	2.30	7.25	0.28
	B--G	5.60	2.00	0.12

Nota. Fuente: Elaboración propia

10.2.1.8.2. Pérdida de Carga en Tuberías y verificación de la velocidad

Asumiendo un diámetro inicial, calculamos con la ecuación de Hazen la gradiente de perdida de carga y luego multiplicando esta gradiente por la longitud, obtenemos la perdida de carga de la tubería.

$$Q = 0.275 * C * D^{2.63} * S^{0.54}$$

$$H_F = S * L$$

Donde:

Q: Gasto de entrada (lt/seg)

C: Coeficiente de Hazen (150)

D: Diámetro de tubería (mm)

S: Gradiente

L: Longitud (m)

Tabla 10-16: Pérdidas de carga

BLOQUE	TRAMO	L (m)	Q (Lt/s)	D (Plg)	D (mm)	S	Hf (m)
A	A--B	53.36	0.29	1	25.4	0.025	1.33
	B--C	4.37	0.17	3/4	19.05	0.038	0.17
	C--E	2.09	0.12	1/2	12.7	0.145	0.30
C	A--B	8.30	1.26	1/2	38.1	0.052	0.44
	B--J	7.82	0.92	1/2	38.1	0.029	0.23
	J--K	1.34	0.46	1	25.4	0.058	0.08
	K--X	4.46	0.32	1	25.4	0.030	0.13
	X--2	1.50	0.25	3/4	19.05	0.077	0.12
	2--4	1.60	0.12	1/2	12.7	0.142	0.23
D	A--B	2.30	0.28	1	25.40	0.023	0.05
	B--G	5.60	0.12	1/2	12.70	0.145	0.81

Nota. Fuente: Elaboración propia

Verificamos el diámetro calculando la velocidad, usando la ecuación de continuidad, que debe ser mayor a 0.60m/s (NTP IS-010)

$$V = \frac{Q}{A}$$

Ecuaciones 10- 5: *Velocidad de agua en tuberías*

Donde:

Q: Gasto de entrada (Lt/s), V: Velocidad (m/s)

A: Sección transversal (m2)

Tabla 10-17: Verificación de la velocidad

BLOQUE	TRAMO	Q (Lt/s)	D (Plg)	SECCIÓN (m2)	V (m/s)
A	A--B	0.29	1	0.0005	0.57
	B--C	0.17	3/4	0.0003	0.60
	C--E	0.12	1/2	0.0001	0.95
C	A--B	1.26	1 1/2	0.0011	1.11
	B--J	0.92	1 1/2	0.0011	0.81
	J--K	0.46	1	0.0005	0.91
	K--X	0.32	1	0.0005	0.63
	X--2	0.25	3/4	0.0003	0.88
	2--4	0.12	1/2	0.0001	0.95
D	A--B	0.28	1	0.0005	0.55
	B--G	0.12	1/2	0.0001	0.95

Nota. Fuente: Elaboración propia

10.2.1.8.3. Pérdida de carga en accesorios

Para determinar la perdida de carga que se genera en los accesorios se usara la siguiente ecuación.

$$h_i = \left(\sum K_i\right)\left(\frac{v^2}{2g}\right)$$

Ecuaciones 10-6: *Perdida de Carga en accesorios de tuberías*

Donde:

hi: Pérdida de carga en accesorios (m)

Ki: Coeficiente de perdida de carga localizada

V: Velocidad (m/s)

g: Gravedad (9.81 m/s2)

Tabla 10-18-A: Pérdida de carga en accesorios Bloque A (Administración)

TRAMO	ACCESORIOS				VALORES DE K				ΣK
	Codo (recto)	Tee (unilateral)	Tee (bilateral)	Válvula	Codo (recto)	Tee (unilateral)	Tee (bilateral)	Válvula	
A--B	6			1	0.9	1.3	1.8	0.19	5.59
B--C	6	1			0.9	1.3	1.8	0.19	6.70
C--E	2	1			0.9	1.3	1.8	0.19	3.10

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 10-18-B: Pérdida de carga en accesorios Bloque A (Administración)

TRAMO	Diámetro (Plg)	Velocidad (m/s)	ΣK	Hi (m)
A--B	1	0.57	5.59	0.09
B--C	3/4	0.60	6.70	0.12
C--E	1/2	0.95	3.10	0.14

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 10-19-A: Pérdida de carga en accesorios Bloque D (Cafetín)

TRAMO	ACCESORIOS				VALORES DE K				ΣK
	Codo (recto)	Tee (unilateral)	Tee (bilateral)	Válvula	Codo (recto)	Tee (unilateral)	Tee (bilateral)	Válvula	
A--B		1		1	0.9	1.3	1.8	0.19	1.49
B--G	2				0.9	1.3	1.8	0.19	1.80

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 10-19-B: Pérdida de carga en accesorios Bloque D (Cafetín)

TRAMO	Diámetro (Plg)	Velocidad (m/s)	ΣK	Hi (m)
A--B	1	0.55	1.49	0.02
B--G	1/2	0.95	1.80	0.08

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 10-20-A: Pérdida de carga en accesorios Bloque C (ss.hh.)

TRAMO	ACCESORIOS				VALORES DE K				ΣK
	Codo (recto)	Tee (unilateral)	Tee (bilateral)	Válvula	Codo (recto)	Tee (unilateral)	Tee (bilateral)	Válvula	
A--B	3	1		1	0.9	1.3	1.8	0.19	4.19
B--J	1	1			0.9	1.3	1.8	0.19	2.20
J--K		1			0.9	1.3	1.8	0.19	1.30
K--X	2	1			0.9	1.3	1.8	0.19	3.10
X--2	2	1			0.9	1.3	1.8	0.19	3.10
2--4	6			1	0.9	1.3	1.8	0.19	5.59

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 10-20-B: Pérdida de carga en accesorios Bloque C (ss.hh.)

TRAMO	Diámetro (Plg)	Velocidad (m/s)	ΣK	Hi (m)
A--B	1 1/2	1.11	4.19	0.26
B--J	1 1/2	0.81	2.20	0.07
J--K	1	0.91	1.30	0.05

K--X	1	0.63	3.10	0.06
X--2	3/4	0.88	3.10	0.12
2--4	1/2	0.95	5.59	0.26

Nota. Fuente: Elaboración propia

10.2.1.8.4. Verificación de la presión

Para verificar que la demanda de agua llegue a cada aparato sanitario se debe calcular la presión que llegara al aparato de diseño (critico) restando de la presión de salida las pérdidas de carga (longitudinal, accesorios).

La presión determinada se comparará con la presión mínima requerida en el aparato de diseño. Si es mayor el diseño está bien y si es menor se cambiará el diámetro de las tuberías o la altura del tanque elevado.

TRAMO	Hf (m)	Hi (m)	H (m)
A--B	1.33	0.09	1.42
B--C	0.17	0.12	0.29
C--E	0.30	0.14	0.45
PERDIDA DE CARGA			2.16

$$Presión\ de\ salida = 5.00m$$
$$Presión\ mínima\ requerida = 2m$$
$$Presión\ en\ el\ punto\ desfavorable = 5.00m - 2.16m = 2.84m > 2m\ cumple$$

TRAMO	Hf (m)	Hi (m)	H (m)
A--B	0.05	0.02	0.08
B--G	0.81	0.08	0.90
PERDIDA DE CARGA			0.97

$$Presión\ de\ salida = 5.00m$$
$$Presión\ mínima\ requerida = 2.00m$$
$$Presión\ en\ el\ punto\ desfavorable = 5.00m - 0.97m = 4.03m > 2.00m\ cumple$$

TRAMO	Hf (m)	Hi (m)	H (m)
A--B	0.44	0.26	0.70
B--J	0.23	0.07	0.30
J--K	0.08	0.05	0.13
K--X	0.13	0.06	0.20
X--2	0.12	0.12	0.24
2--4	0.23	0.26	0.48
PERDIDA DE CARGA			2.05

$$Presión\ de\ salida = 5.00m$$
$$Presión\ mínima\ requerida = 2.00m$$
$$Presión\ en\ el\ punto\ desfavorable = 5.00m - 2.05m = 2.95m > 2.00m\ cumple$$

10.2.1.8.5. Diámetro de tuberías del resto del sistema

Debido a que, para el punto más desfavorable del sistema, la velocidad y presión son mayores a lo establecido en la norma (I.S. 010). Los diámetros de los demás ramales cumplirán también con esos rangos. Para el resto de diámetros de las tuberías del sistema solo será necesario la verificación de la velocidad ya que la presión será la necesaria.

Tabla 10-21: Diámetro de Tuberías

BLOQUE	TRAMO	L (m)	UNIDAD DE GASTO	Q (Lt/s)	D (Plg)	V (m/s)
A	A--B	53.36	7.50	0.29	1	0.57
	B--C	4.37	3.75	0.17	3/4	0.60
	C--E	2.09	0.75	0.12	1/2	0.95
	C--D	0.93	3.00	0.12	1/2	0.95
	B--F	2.27	3.75	0.17	3/4	0.60
	F--G	1.55	0.75	0.12	1/2	0.95
	F--H	1.61	3.00	0.12	1/2	0.95
C	A--B	8.30	58.50	1.26	1 1/2	1.11
	B--J	7.82	40.50	0.92	1 1/2	0.81
	J--K	1.34	15.50	0.46	1	0.91
	K--X	4.46	9.00	0.32	1	0.63
	X--2	1.50	6.00	0.25	1	0.88
	2--4	1.60	3.00	0.12	1/2	0.95
	B--C	1.15	18.00	0.5	1	0.99
	C--D	3.14	5.00	0.23	1/2	1.82
	C--E	0.88	13.00	0.4	1	0.79
	E--F	3.14	5.00	0.23	1/2	1.82
	E--G	0.82	8.00	0.29	1	0.57
	G--I	3.14	5.00	0.23	1/2	1.82
	G--H	1.51	3.00	0.12	1/2	0.95
	K--L	2.38	5.00	0.23	3/4	1.82
	L--M	2.38	5.00	0.23	1/2	1.82
	L--N	0.88	10.00	0.34	3/4	0.67
	N--O	2.38	5.00	0.23	1/2	1.82
	N--P	3.23	5.00	0.23	3/4	1.82
	P--Q	1.08	1.00	0.12	1/2	0.95
	P--R	0.40	4.00	0.18	1/2	0.63
	J--S	1.68	1.00	0.12	1/2	0.95
	S--7	0.46	3.00	0.12	1/2	0.95
	T--U	0.46	1.00	0.12	1/2	0.95
	U--V	0.41	2.00	0.12	1/2	0.95
	V--W	0.41	1.00	0.12	1/2	0.95
	X--Y	4.74	1.00	0.12	3/4	0.95
	Y--Z	3.10	4.50	0.21	1/2	0.74
	Y--1	1.88	1.50	0.12	1/2	0.95
	2--3	6.40	3.00	0.12	1/2	0.95
D	A--B	2.30	7.25	0.28	1	0.55
	B--G	5.60	2.00	0.12	1/2	0.95
	B--C	3.50	5.25	0.24	3/4	0.84
	C--D	1.42	3.00	0.12	1/2	0.95
	C--E	2.33	0.75	0.12	1/2	0.95
	C--F	3.60	1.50	0.12	1/2	0.95

Nota. Fuente: Elaboración propia

10.2.2. Sistema de Desagüe y ventilación:

El sistema de desagüe es por gravedad, siendo las aguas negras evacuadas a través de tuberías empotradas en piso, ubicándose registros y sumideros en lugares donde permitan la inspección y el mantenimiento de las tuberías de desagüe. Estas tuberías van a ser conectadas con los colectores proyectados, los cuales conducirán las aguas negras a la Red Pública de Alcantarillado.

Se ha diseñado un sistema de ventilación de tal forma que se obtenga una máxima eficiencia en todos los puntos que requieran ser ventilados a fin de evitar rupturas de sellos de

agua, alzas de presión y la presencia de malos olores. Las tuberías de ventilación irán empotradas en piso y muros y sus diámetros han sido definidos en conformidad a lo estipulado por el Reglamento Nacional de Edificaciones.

10.2.3. Sistema de Recolección de Agua de Lluvia

El sistema de recolección de agua de lluvia es a través de canaletas en los techos de la edificación que serán conectados a los montantes de desagües pluviales que descargarán en la red exterior prevista para este fin.

11. INTALACIONES ELÉCTRICAS

11.1. Normas de diseño y bases de cálculo.

El diseño se ha elaborado teniendo como base, los planos de Arquitectura del Proyecto. Para el diseño Eléctrico se han tomado los principios y Normas indicadas en el Código Nacional de Electricidad 2006 y el Reglamento Nacional de Edificaciones y sus modificatorias.

11.2. Suministro de energía.

El proyecto es para uso exclusivo de una institución educativa implementado por Bloque Aula, Administrativos – Bloque Cafetín – Bloque ss. hh – Bloque SUM, Laboratorio – Cancha deportiva - Patio. El cual cuenta con una red de energía eléctrica por estar en la vía principal, el cual se alimentará en una tensión de servicio de 220V, monofásica y trifásica según requiera cada Bloque.

11.3. Descripción del proyecto

El Proyecto está constituido por los siguientes sistemas eléctricos y de protección:

- Alimentación de la Cajuela al Tablero de Distribución.
- Sistema de Iluminación interior y pasillo.
- Sistema de Tomacorrientes.
- Sistema de puesta a tierra para la Protección de los circuitos de uso y aterramiento de cada bloque.
- Sistema de iluminación de emergencia.
- Sistema de iluminación exterior (Patio).

11.4. Instalación de los sistemas de iluminación y tomacorrientes.

Para los sistemas de iluminación y tomacorrientes se necesitarán los siguientes equipos, piezas y accesorios:

- Luminarias.
- Luces de emergencia (interior y exterior).
- Conductores Eléctricos.
- Pozo a Tierra (para el tablero de cada bloque y aterramiento a cada bloque).
- Interruptores termomagnéticos de cabecera o principal.
- Interruptores termomagnéticos y diferencial por cada circuito de tomacorrientes y para iluminación.
- Tomacorrientes.
- Tablero de distribución + barra de cobre para puesta a tierra instalado.
- Cajas de pase y derivación.
- Tubería conduit del tipo metálica.
- Tuberías flexibles y abrazaderas de fijación.

El nivel de iluminación será como mínimo 250 lux de acuerdo a la Norma A.040 Educación y EM-010 del RNE.

11.5. MEMORIA DE CÁLCULO

11.5.1. Generalidades

El diseño eléctrico se ha efectuado de conformidad con las precisiones del Código Nacional de Electricidad Utilización - 2006.

11.5.2. Bases de cálculo

La Potencia Instalada y Demanda Máxima del presente Proyecto ha sido calculada de conformidad con el procedimiento establecido en la "Regla 050-204 Escuelas" del nuevo Código Nacional de Electricidad - Utilización 2006, y el nuevo Reglamento Nacional de Edificaciones.

11.5.2.1. PARAMETROS DE CÁLCULO

Una carga básica de 50 W/m2 de área de aulas; más 10 W/m2 del área restante de la estructura, calculada con las dimensiones exteriores; más Cargas de calefacción, aire acondicionado y fuerza, basadas en la potencia nominal del equipo instalado.

11.5.2.2. CÁLCULO CONDUCTO ALIMENTADOR MEDIDOR – TABLERO GENERAL

- MD = 31688(w)
- Tensión de Servicio: 220 v
- Frecuencia: 60Hz
- Suministro a solicitud del concesionario: Trifasico
- Dimenciones de la cajuela y tuberia: Cajatoma 320x670x200mm Ø 3" PVC-P

CAIDA DE TENSIÓN DE LA ACOMETIDA

$\Delta V = 2.90$

RESUMEN:

- ALIMENTADOR 3 x 16 mm2 Cu desnudo en tubo de ø 50 mm PVC – P
- ACOMETIDA A USAR 3-10 mm2 + 1-6 mm2 Tubo de PVC-P, Diámetro 25 mm.
- INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X 60 A
- CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA 1 x 6 mm2 Cu desnudo en tubo de ø 25 mm PVC-P

11.5.2.3. Cálculo de la acometiva

Máxima demanda para la acometida

a. BLOQUE AULAS TD-01

- MD = 10086(w)
- Tensión de Servicio: 220 v
- Frecuencia: 60Hz

CAIDA DE TENSIÓN DE LA ACOMETIDA

$\Delta V = 2.65$

RESUMEN:

- ACOMETIDA A USAR 3-10 mm2 + 1-6 mm2 Tubo de PVC-P, Diámetro 25 mm.
- INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X 60 A
- CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA 1 x 6 mm2 Cu desnudo en tubo de ø 25 mm PVC-P

b. BLOQUE CAFETÍN TD-02

- MD = 8120(w)
- Tensión de Servicio: 220 v
- Frecuencia: 60Hz

CAIDA DE TENSIÓN DE LA COMETIDA

$\Delta V = 2.13$ v

RESUMEN:

- ACOMETIDA A USAR 3-10 mm2 + 1-6 mm2. Tubo de PVC-P, Diámetro 25 mm.

- INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X 40 A
- CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA 1 x 6 mm2 Cu desnudo en tubo de ø 25 mm PVC-P

c. ADMINISTRATIVO TD-03

- MD = 2400(w)
- Tensión de Servicio: 220 v
- Frecuencia: 60Hz

CAIDA DE TENSIÓN DE LA COMETIDA

$\Delta V = 1.09$

RESUMEN:

- ACOMETIDA A USAR 3-10 mm2 + 1-6 mm2. Tubo de PVC-P, Diámetro 25 mm.
- INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X 60 A
- CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA 1 x 6 mm2 Cu desnudo en tubo de ø 25 mm PVC-P

d. BLOQUE SS.HH. TD-04

- MD = 1650(w)
- Tensión de Servicio: 220 v
- Frecuencia: 60Hz

CAIDA DE TENSIÓN DE LA COMETIDA

$\Delta V = 0.75$

RESUMEN:

- ACOMETIDA A USAR 3-10 mm2 + 1-6 mm2. Tubo de PVC-P, Diámetro 25 mm.
- INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X 40 A
- CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA 1 x 6 mm2 Cu desnudo en tubo de ø 25 mm PVC-P

e. BLOQUE SUM-LABORATORIO TD-05

- MD = 15823(w)
- Tensión de Servicio: 220 v
- Frecuencia: 60Hz

CAIDA DE TENSIÓN DE LA COMETIDA

$\Delta V = 7.15$

RESUMEN:

- ACOMETIDA A USAR 3-10 mm2 + 1-6 mm2 Tubo de PVC-P, Diámetro 25 mm.
- INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X 60 A
- CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA 1 x 6 mm2 Cu desnudo en tubo de ø 25 mm PVC-P

11.5.2.4. Cálculo de iluminación.

Para la iluminación de los ambientes, se ha tomado en cuenta la Iluminación en servicio recomendada por el Reglamento de Edificaciones Norma EM-10, el color de las paredes y material, color de piso, así como las dimensiones de los mismos y las características de las luminarias y lámparas a utilizar.

Tabla 11-1: Cálculo de cantidad de luminarias

TÁREAS Y CLASES DE LOCALES	ILUMINANCIA EN SERVICIO (LUX) MINIMO RECOMENDADO
ÁREA GENERALES	
Pasillos, Corredores	100
Baños	100
Escaleras	150
CENTROS DE ENSEÑANSA	
Salones de clases, laboratorios, telleres	500
OFICINAS	
Oficinas generales y salas de computo	500

Nota. Fuente: Elaboración propia

a) Indice de local (K): $K = (A \times B)/h \times (a + b)$ ***Ecuación 11- 1***

b) Flujo total requerido (ØT): $ØT = E \times S/(n \times Fm)$ ***Ecuación 11- 2***

c) Numero total de Luminarias Requerido (N): $N = n \times (ØT/ØL)$ ***Ecuación 11-3***

d) Emplazamiento de Luminarias: $N\ ancho = \sqrt{\frac{Ntotal}{largo} \times ancho}$ ***Ecuación 11- 4***

$$N\ largo = N\ ancho \times (largo/ancho)$$ ***Ecuación 11- 5***

ILUMINACIÓN EN SERVICIO MÍNIMA RECOMENDADA

Factor de mantenimiento para las luminarias, ALTO = 0.80 a 0.90.

Ambientes	**Iluminancia (lux)**	**Calidad**
Salones de clase	250	A-B

Niveles de iluminación:

Aulas	250 Lux (Mínimo)
Talleres	300 Lux
Circulación	100 Lux
Servicios Higiénicos	75 Lux

Tabla 11-2: Cálculo detallado de luminarias

Dimensiones del Ambiente a Diseñar	Longitud del Ambiente (l):	8.11	m
	Ancho del Ambiente (a):	6.00	m
	Altura del Ambiente (H):	3.15	m
Colores del Ambiente a Diseñar	Color del Techo:	Blanco	
	Color de las Paredes:	Crema	
Categoría a la que pertenece el Ambiente	Categoría a la que pertenece	D	
Factores de Ponderación por Categoría	Edad promedio niños:	9	años
	Factor de Ponderación:	-1	
	Velocidad y/o Precisión:	Importante	
	Factor de Ponderación:	0	
Factor de Ponderación por Reflexiónen el Ambiente	Reflexión de paredes:	0.74	
	Reflexión del Techo:	0.81	
	Grado de Reflexión Total:	77.50	%
	Factor de Ponderación:	-1	
Factor de Ponderación Total.	Factor Total:	-2	
Nivel de Iluminación (E)	Nivel de Iluminación (E):	200	Lux.
Sistema de Iluminación en el Ambiente	Tipo de Sistema:	Sistema Directo	
	Tipo de Luminaria:	F - 7	
	Nº de Lámparas por Luminaria:	4	
Factor de Reflexión del Ambiente	Reflexión de paredes:	74.00	%
	Reflexión del Techo:	81.00	%
Cálculo del Coeficiente de Utilización (Cu)	Longitud de Suspención (e):	0.00	
	Altura del Plano de Trabajo (P):	0.85	
	Altura de Montaje (h):	2.30	
	Fórmula de Relación de Local:	RL = a(l) / (h × (a + l))	
	Relación de Local (RL):	1.50	
	Indice de Cavidad Local (IL):	F	
	Coeficiente de Utilización (Cu):	0.50	
Factor de Mantenimiento (f m)	Factor de mantenimiento (fm):	0.70	
Lúmenes necesarios en el Ambiente (N)	Número de Lúmenes (N):	44553.03	
Número de Lámparas para el Ambiente	Lámpara a usar (Watts):	40.00	Watts
	Nº Lúmenes de la lámpara a usar:	2700.00	Lúmenes
	Número de Lámparas (nº):	17.00	
Número de Luminarias para el Ambiente	Número de Luminarias (#):	4.00	
Espaciamiento entre Luminarias (S)	Espaciamiento Máximo (Smáx.):	4.10	m.
	Espaciamiento Mínimo (Smín.) :	2.52	m.

Nota. Fuente: Elaboración propia

SIMBOLOGÍA UTILIZADA.

A: Ancho de local (m).

b: Largo de local (m).

h: Altura de diseño (H-h').

h': Altura del plano de trabajo (0.85 m.).

H: Altura de local (m).

K: Índice de Local.

E: Iluminancia media (lux).

S: Área de local (m2).

η: Coeficiente de utilización

Fm: Factor de mantenimiento

ØT: Flujo luminoso total (lumen)

N: Numero de lámparas por luminaria

ØL: Flujo luminoso de la luminaria (Lumen)

N: Numero de luminarias

N ancho: Numero de luminárias en el ancho.

N largo: Numero de luminarias a lo largo.

LUMINARIAS Y LAMPARAS UTILIZADAS.

En los salones y pasillos se empleará luminaria FLUORESCENTE TIPO JOSFELL DE 40 W.

11.5.2.5. INTENSIDAD DE CORRIENTE EN ALIMENTADORES

Se ha calculado para la demanda máxima determinada para cada tramo de alimentador.

Condiciones de base:

Temperatura de ambiente: 15°C

Temperatura de operación máxima del conductor: 65°C

Para la selección de los conductores y para los factores de corrección se ha considerado las siguientes tablas del Código Nacional Eléctrico del Perú:

Tabla 5 A: Factor temperatura ambiente.

Tabla 5 C: Factor reducción por agrupamiento.

Para todos los bloques el diámetro del alambre calculado es lo siguiente:

Alumbrado: 2 × 2.5 mm² TW - 20 mm Ø PVC - P

Tomacorrientes 2 × 4.0 mm² + 1 × 2.5 mm² TW - 20 mm Ø PVC - P

Los conductores seleccionados cumplen con la capacidad de corriente y caída de tensión de acuerdo al Código Nacional de Electricidad - Utilización - 2006 y sus modificatorias.

11.6. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Se deberá considerar un sistema de puesta a tierra con una varilla de cobre de 33mmØ x 3.00 m. para lograr la resistencia solicitada de R ≤ 15 ohms. El conductor es cobre desnudo de 35mm2 para la instalación de manera helicoidal al rededor de la varillad de cobre 15 metros de longitud, el cual ira correctamente empernado (conector AB) con dos conectores en cada extremo del electrodo (Superior e inferior). Y el conductor de instalación de tablero al pozo a tierra de 10mm2 de sección mínima. Cada bloque debe ser aterrado con un conductor de sección de 10 mm2 a la base.

11.7. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Cada equipo deberá estar provisto de fuente propia de energía con una autonomía de 1.5 horas, la cual debe funcionar de manera automática ante algún corte del suministro de

energía o interrupción del circuito. Los equipos de emergencia tienen que estar diseñados para funcionar de manera continua y sin interrupción un mínimo de 90 min.

Proporcionará un nivel de iluminación de 1 lux como mínimo en el suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos (separación entre artefactos 4 veces la altura). Proporcionará como mínimo 5 lux en los puntos donde están situados los equipos de protección contra incendio. Autonomía de mínimo 90 minutos (A130 – Art. 40 – RNE y Norma Técnica Peruana NTP IEC 60598-2-22).

11.8. PLANOS

Además de la presente Memoria Descriptiva, Especificaciones técnicas, Cálculos y Planos eléctricos. En los cuales se muestran los puntos, salidas y equipos que se van a implementar, para lo cual el Ejecutor contemplara en su propuesta el suministro e instalación de todos aquellos elementos necesarios para el fiel funcionamiento del módulo y su durabilidad.

En los planos se indica el esquema general de todo el sistema propuesto, disposición de canalizaciones, recorridos aproximados, equipos, pulsadores, accesorios, conductores, cajas y ubicaciones de los mismos.

Detalles menores de los trabajos, materiales no usualmente mostrados en planos, especificaciones, metrados, pero necesarias para la instalación deben ser incluidos en el Presupuesto del Ejecutor, de igual manera que si hubiese sido mostrado en los documentos mencionados.

12. COSTOS Y PRESUPUESTOS

12.1. GENERALIDADES

En este capítulo se presentará el desarrollo del presupuesto del proyecto "Centro educativo secundario 50605 del sector de UMANES-DISTRITO DE CHINCHEROPROVINCIA URUBAMBA- DEPARTAMENTO CUSCO".

En primer lugar, se desarrollará el diagrama de flujo que presenta todos los trabajos realizados en el capítulo. Luego se presentarán la descripción de cada uno de los ítems que conforman dicho flujo. El presente capitulo tiene la finalidad de presentar el fundamento de cómo se realizó el presupuesto del proyecto.

12.2. DIAGRAMA DE FLUJO

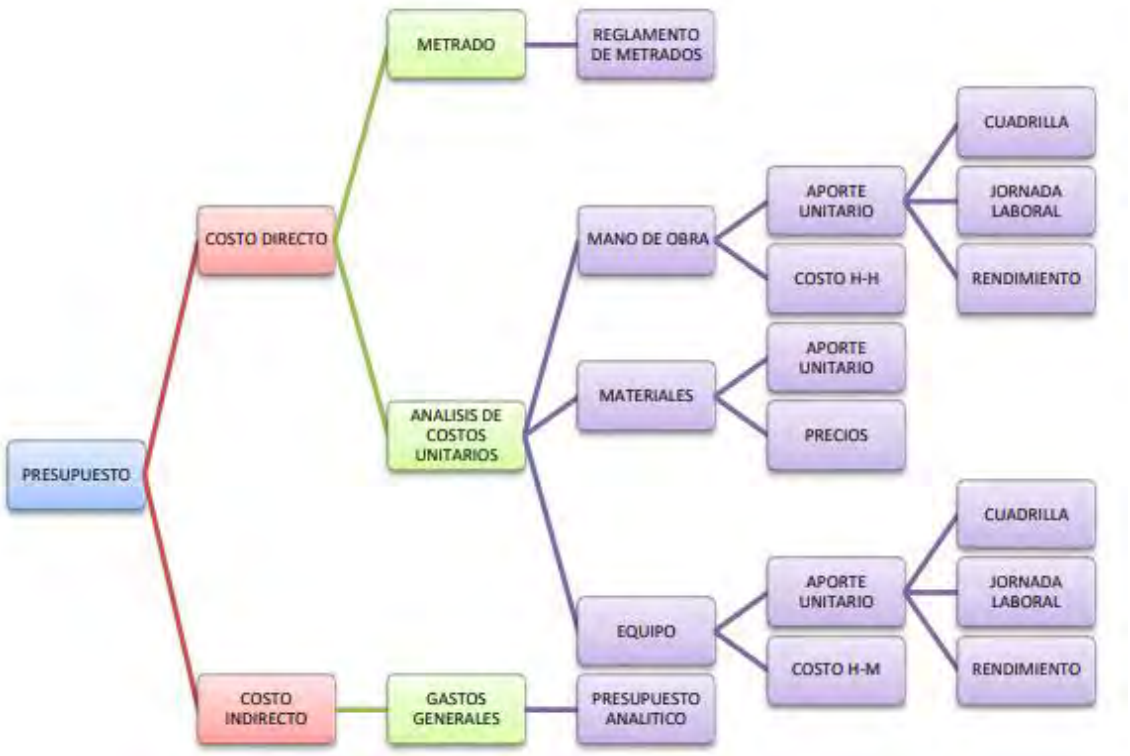


Figura 12-1: Diagrama de flujo de trabajo del presupuesto

12.3. DESCRIPCIÓN

12.3.1. Presupuesto:

Para calcular el presupuesto del proyecto se determinó los costos directos e indirectos, la suma de ellos nos da el presupuesto la obra. Como la ejecución del proyecto será por administración directa el IGV ya está incluido en los precios de los insumos. En este caso no se considera la utilidad debido a que la entidad será la que ejecute el proyecto.

12.3.2. Costo directo:

Para determinar el costo directo del proyecto se debe realizar:

El Metrado de cada una de las partidas que componen el proyecto en las distintas especialidades (arquitectura, estructuras, instalaciones sanitarias e instalaciones eléctricas) para determinar la cantidad de trabajo a realizar.

El análisis de precio unitarios de cada una de las partidas que componen el proyecto en las distintas especialidades (arquitectura, estructuras, instalaciones sanitarias e instalaciones eléctricas) para determinar el costo por unidad de trabajo.

12.3.2.1. Metrado.

Corresponde a la cantidad de trabajo que se tiene que realizar para terminar un partida o actividad. Para determinar la cantidad de trabajo a realizar de cada una de las partidas que componen el proyecto, se utilizó el reglamento nacional de metrados, que nos permite calcular de manera óptima y ordenada cada una de las partidas de las distintas especialidades (arquitectura, estructuras, instalaciones sanitarias e instalaciones eléctricas). Para el presente proyecto debido a que presenta varios bloques, el Metrado se realizó para cada uno de ellos en sus distintas especialidades.

12.3.2.2. Análisis de precios unitarios.

Corresponde al costo unitario que tiene una partida, que se usa para determinar el costo de una cantidad determinada de trabajo. Para determinar este costo unitario se tiene que calcular el aporte unitario de cada uno de los insumos que se requieran para realizar la actividad y estos son:

12.3.2.2.1. Mano de obra.

Para determinar el costo unitario del personal en cada partida se usó la siguiente formula:

$$COSTO\ UNITARIO\ (MANO\ DE\ OBRA) = APORTE\ UNITARIO\ x\ COSTO\ H - H$$

- ***Aporte unitario.***

Para determinar el aporte unitario se usó la siguiente formula:

$$APORTE\ UNITARIO = \frac{CUADRILLA\ x\ JORNADA\ LABORAL}{RENDIMIENTO}$$

- ***Cuadrilla.***

Se refiere a la cantidad de personal que se requiere para realizar un determinado trabajo. El personal se divide en tres categorías: operario, oficial y peón. Para determinar la cuadrilla correspondiente a cada actividad del presente proyecto se utilizó las cuadrillas que propone la revista de la cámara peruana de la construcción (CAPECO) así como también de obras similares.

- ***Jornada laboral.***

Se refiere a la cantidad de horas que trabaja el personal al día, para el proyecto se consideró una cantidad de 8 horas diarias y 48 horas semanales.

- ***Rendimiento.***

Se refiere a la cantidad de trabajo por día que se puede realizar. Para determinar el rendimiento de las partidas del presente proyecto se utilizó los rendimientos que propone la revista de la cámara peruana de la construcción (CAPECO) así como también los rendimientos de obras similares.

- ***Costo hora-hombre.***

Se refiere al costo del personal por hora de trabajo. Para determinar este costo se utilizó la escala remunerativa de la entidad que corresponde al distrito de Chincheros.

12.3.2.2.2. Materiales.

Para determinar el costo unitario de los materiales que se utilizan para realizar una actividad se usa la siguiente formula:

$$COSTO\ UNITARIO\ (MATERIALES) = APORTE\ UNITARIO\ x\ PRECIO$$

- ***Aporte unitario.***

Se refiere a la cantidad de material necesario para realizar un trabajo unitario. Para el cálculo de la cantidad de material se utilizó fórmulas y tablas que proporciona la literatura sobre estos temas como el libro de "costos y presupuestos en edificaciones "de la Cámara peruana de la construcción (CAPECO).

- ***Precios.***

Se refiere al costo del material en el mercado. Para obtener los precios de los materiales se realizó una hoja de cotizaciones de materiales de las empresas cercanas a la zona.

12.3.2.2.3. Equipo.

Para determinar el costo unitario de los equipos utilizados para realizar una actividad se usa la siguiente formula:

$$COSTO\ UNITARIO\ (EQUIPO) = APORTE\ UNITARIO\ x\ COSTO\ H - M$$

- ***Aporte unitario.***

Para determinar el aporte unitario se usó la siguiente formula:

$$APORTE\ UNITARIO = \frac{CUADRILLA\ x\ HORAS - MAQUINA}{RENDIMIENTO}$$

- ***Cuadrilla.***

Se refiere a la cantidad de equipos que se requiere para realizar un determinado trabajo. Para determinar la cuadrilla correspondiente a cada actividad del presente proyecto se utilizó las cuadrillas que propone la revista de la cámara peruana de la construcción (CAPECO) así como también de obras similares.

- ***Horas-maquina.***

Se refiere a la cantidad de horas que trabaja la maquinaria en la obra.

- ***Rendimiento.***

Se refiere a la cantidad de trabajo por día que se puede realizar con la maquinaria. Para determinar el rendimiento de las partidas del presente proyecto se utilizó los rendimientos que propone la revista de la cámara peruana de la construcción (CAPECO) así como también los rendimientos de obras similares.

- ***Costo hora-maquina.***

Para obtener este costo de alquiler se realizó una hoja de cotizaciones de equipos de empresas cercanas a la zona.

12.3.3. Costo indirecto

Se refiere al análisis de los gastos generales, elaboración de expediente técnico, gastos de evaluación, gastos de supervisión y liquidación de obras.

12.3.3.1. Gastos generales.

Son aquellos costos que no influyen directamente en la obra. Para el proyecto se consideró los siguientes gastos:

- **Pagos de servicios:** Servicio de agua y desague, servicio de energía eléctrica etc.

- **Pagos a personal calificado**: Residente de obra, Asistente técnico, Arqueologo, Maestro de obra, etc.
- **Pagos de bienes:** Implementos de seguridad, Materiales de limpieza, materiales de escritorio, Botiquin, etc

Estos costos se encuentran en las tablas del presupuesto analítico en el **Anexo III**.

12.3.3.2. Elaboración de Expediente Técnico:

Consiste en los gastos para la elaboración del expediente técnico. Para el proyecto se consideró los siguientes gastos:

- **Pagos de servicios:** Servicio de estudio Geotécnico-Geológicos.
- **Pagos a personal calificado**: Ing. Proyectista, Arquitecto proyectista, Topógrafo, etc.
- **Pagos de bienes:** Combustibles para camioneta, Materiales de escritorio, etc.

Estos costos se encuentran en las tablas del presupuesto analítico en el **Anexo III**.

12.3.3.3. Gastos de Evaluación:

Consiste en los gastos para la evaluación del expediente técnico. Para el proyecto se consideró los siguientes gastos:

- **Pagos de servicios:** Servicio de Fotocopiadora
- **Pagos a personal calificado**: Evaluador.
- **Pagos de bienes:** Combustibles para camioneta, Materiales de escritorio, etc.

Estos costos se encuentran en las tablas del presupuesto analítico en el **Anexo III**.

12.3.3.4. Gastos de Supervición:

Consiste en los gastos para la supervisión en la ejecución del proyecto. Para el proyecto se consideró los siguientes gastos:

- **Pagos de servicios:** Servicio de Fotocopiadora, servicio de transporte de camioneta.
- **Pagos a personal calificado**: supervisor de obra.
- **Pagos de bienes:** vestuario e implementos de seguridad.

Estos costos se encuentran en las tablas del presupuesto analítico en el **Anexo III.**

12.3.3.5. Gastos de Liquidación:

Consiste en los gastos para la liquidación del proyecto. Para el proyecto se consideró los siguientes gastos:

- **Pagos de servicios:** Servicio de Fotocopiadora.
- **Pagos a personal calificado**: supervisor de obra.
- **Pagos de bienes:** vestuario e implementos de seguridad.

Estos costos se encuentran en las tablas del presupuesto analítico en el **Anexo III.**

12.3.4. Fomula polinómica.

La formula polinómica calculada para el presente proyecto se esta regida en base a lo dispuesto en el **Texto Unico Ordenado (TUO) del D.S. N° 011-79-VC,** que presenta las disposiciones mínimas para la correcta elaboración de la formula polinómica, las cuales son:

1. Las formulas polinómicas, de reajuste automático de los precios adoptaran la siguiente forma general básica:

$$K = a\frac{J_r}{J_o} + b\frac{M_r}{M_o} + c\frac{E_r}{E_o} + d\frac{V_r}{V_o} + e\frac{GU_r}{GU_o}$$

En el cual:

K: Es el coeficiente de reajuste de valorizaciones de obra, como resultado de la variación de precios de los elementos que intervienen en la construcción. Será expresado con aproximación al milésimo.

a, b, c, d, e: Son cifras decimales con aproximación al milésimo que representan los coeficientes de incidencia en el costo de la obra, que se determina dividiendo el costo total del recurso entre el costo directo total de la obra.

$$a = \frac{costo\ mano\ de\ obra}{costo\ directo}$$

Jo, Mo, Eo, Vo, GUo: Son los índices de precio de los elementos mano de obra, materiales, equipos de construcción, varios y gastos generales y utilidad, respectivamente, a la fecha del presupuesto base los cuales permanecen invariables durante la ejecución de la obra. Estos índices se obtienen en los índices de precios que se publica mensualmente en **Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)**

Jr, Mr, Er, Vr, GUr: Son los índices de precio de los mismos elementos, a la fecha del reajuste correspondiente. Estos índices se obtienen en los índices de precios que se publica mensualmente en **instituto nacional de estadística e informática (INEI)**

2. Cada monomio de la forma general básica, podrá subdividirse en 2 o más monomios con el propósito de alcanzar mayor aproximación en los reajustes. El numero total de monomios que componen la fórmula polinómica no exceda de 8 y que el coeficiente de incidencia de cada monomio no sea inferior a 0.05
3. Cada obra podrá tener hasta un máximo de 4 fórmulas polinómicas. En caso que en un contrato existan obras de diversa naturaleza, solo podrá emplearse hasta 8 fórmulas polinómicas.

La formula polinómica para el proyecto presentado cumple con lo establecido en el **D.S. N° 011-79-VC** y se presenta acontinuación.

Fórmula Polinómica

Presupuesto	0801031	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE EDUCACION SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO
Fecha Presupuesto	01/09/2021	
Moneda	NUEVOS SOLES	
Ubicación Geográfica	081302	CUSCO - URUBAMBA - CHINCHERO

K = 0.180*(MOr / MOo) + 0.217*(CAr / CAo) + 0.148*(Ar / Ao) + 0.139*(MNr / MNo) + 0.122*(MEr / MEo) + 0.051*(AAr / AAo) + 0.143*(Ir / Io)

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.180	100.000	MO	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.217	21.659		05	AGREGADO GRUESO
		78.341	CA	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
3	0.148	100.000	A	03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
4	0.139	100.000	MN	44	MADERA TERCIADA PARA CARPINTERIA
5	0.122	100.000	ME	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
6	0.051	100.000	AA	12	ARTEFACTO DE ALUMBRADO INTERIOR
7	0.143	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Figura 12-2: Formula polinómica
Fuente: Sotware S-10 ver. 2005

13. PROGRAMACIÓN DE OBRAS

13.1. GENERALIDADES

Este capitulo presenta el fundamento de cómo se realizó la programación del proyecto el cual contiene el diagrama de Gantt, diagrama pert-cpm, cronograma valorizadoy la curva S.

13.2. DIAGRAMA DE FLUJO

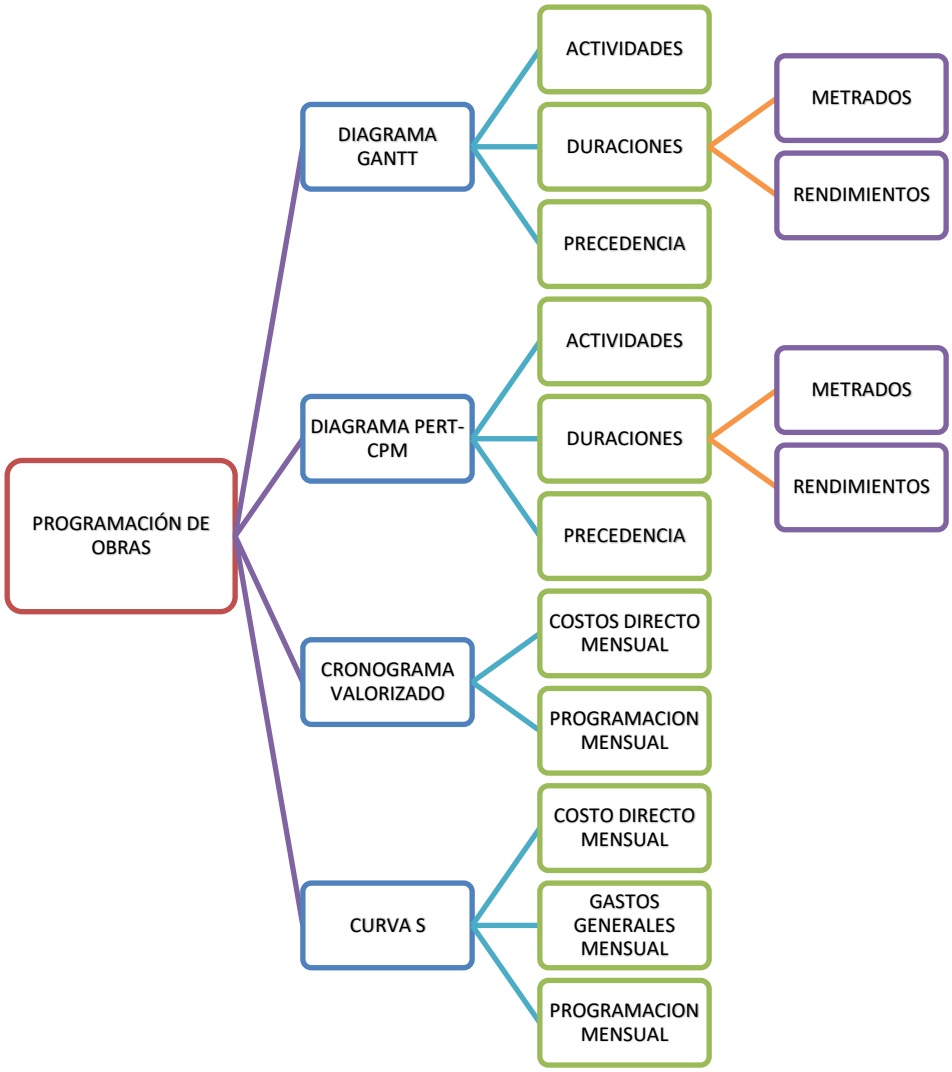


Figura 13-1: Diagrama de flujo de trabajo de programación de obras

13.3. DESCRIPCIÓN

13.3.1. Diagrama de Gantt

El diagrama de Gantt se realizó usando software “Ms-proyect” para lo cual se introdujo los siguientes ítems.

13.3.1.1. Actividades.

Se introdujo los datos que corresponden a las partidas realizadas en el capítulo de costos y presupuesto. Debido a que el proyecto presenta varios bloques el diagrama se vio muy complejo de realizar, para lo cual se optó en realizar diagramas Gantt para cada bloque.

13.3.1.2. Duraciones.

Para determinar duración de cada una de las actividades se aplicó la siguiente formula.

$$DURACION = \frac{METRADO}{N°CUADRILLAS\ x\ RENDIMIENTO}\ (dias)$$

Donde:

Metrado: se obtiene de la planilla de metrados de cada actividad

N° de cuadrillas: se obtiene del análisis de precios unitarios de las actividades

Rendimientos: se obtiene del análisis de precios unitarios de las actividades

Debido a que el metrado y el rendimiento son variables fijas, no varían en cantidad, la única variable que se puede modificar es el número de cuadrillas, esta afecta a la duración inversamente.

13.3.1.3. Precedencias.

Es la vinculación de que tiene una actividad con otra, esta vinculación puede ser de 4 formas:

- **Fin a comienzo (FC).** Para empezar una actividad es necesario terminar otra.
- **Comienzo a comienzo (CC).** Una actividad empieza al empezar otra.
- **Fin a fin (FF).** Una actividad termina junto con otra.
- **Comienzo a fin (CF).** Una actividad no puede terminar si no ha comenzado otra.

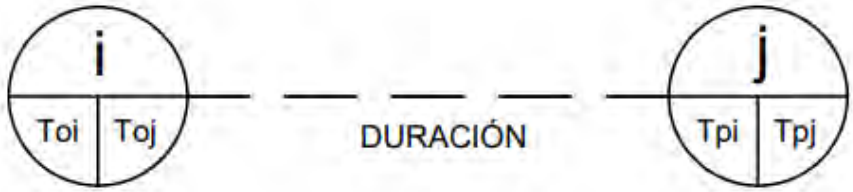
Estas vinculaciones se introducen con criterio en el software para que junto con las duraciones nos dé el diagrama de Gantt.

13.3.2. Diagrama Pert-Cpm

Este diagrama se realizó fundamentalmente para determinar la ruta crítica, los datos usados fueron los mismo que se usaron para el diagrama Gantt. Debido a que este diagrama es muy complejo para hacerlo partida por partida se eligio agrupar las partidas en partidas critica. El diagrama Pert-Cpm se realizo utilizando los programas Excel y autocad.

13.3.2.1. Ruta Crítica

- **Tiempo Optimista (To).** Momento más pronto en que puede darse un suceso.
- **Tiempo Pesimista (Tp).** Tiempo mas tarde en que puede ocurrir un suceso.
- **Holgura.** Tiempo que se puede retrasar una actividad sin cambiar la fecha de finalización del proyecto.



$$HOLGURA = Tp_j - (To_i + Duración)$$

Si la holgura de una actividad es igual a cero entonces la partida realizada esta en **ruta crítica**

Si la holgura de una actividad es diferente de cero entonces la partida realizada **no esta en ruta crítica**

13.3.3. Cronograma valorizado

Comprende la distribución del presupuesto del proyecto durante su ejecución. Para determinar el cronograma valorizado se debe tener previamente realizado tanto en presupuesto como la programación del proyecto. El software utilizado para el cronograma valorizado fue el Excel y con la ayuda del "Ms-proyect" se obtuvo la cantidad de meses trabajados en las cuales el costo se fue distribuyendo según el avance de obra.

13.3.4. Curva S

La curva S tiene por fin, el control de la obra en el momento de su ejecución. Esta curva se realizó usando los costos directos mensuales, gastos generales mensuales y la programación mensual. Debido a que para la grafica de la curva S se utilizaron datos del presupuesto dicha curva es ideal y sirve de comparación con el avance financiero real en el momento de la ejecución del proyecto.

ANEXO I
MECÁNICA DE SUELOS

CONTENIDO DE AGUA

NTP-339.127 - ASTM-D2216

MUESTRA : **1**

Pozo **C-01** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0,40 - 4,50**

MUESTRA	**1**	**2**
Peso de la Cápsula (gr)	8.57	8.52
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	30.71	27.38
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	26.38	23.77
Peso del Suelo Seco (gr)	17.81	15.25
Contenido de Agua (w)	24.31	23.67
		23.99

MUESTRA : **2**

Pozo **C-02** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0,30 - 2,80**

MUESTRA	**1**	**2**
Peso de la Cápsula (gr)	9.11	8.81
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	29.58	31.32
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	26.78	28.22
Peso del Suelo Seco (gr)	17.67	19.41
Contenido de Agua (w)	15.85	15.97
		15.91

MUESTRA : **3**

Pozo **C-02** Estrato : **E-03** PROF. (m.): **2,80 - 4,50**

MUESTRA	**1**	**2**
Peso de la Cápsula (gr)	9.07	8.84
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	30.90	31.84
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	28.34	29.20
Peso del Suelo Seco (gr)	19.27	20.36
Contenido de Agua (w)	13.28	12.97
		13.13

MUESTRA : **4**

Pozo **C-03** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0,30 - 4,50**

MUESTRA	**1**	**2**
Peso de la Cápsula (gr)	9.01	8.50
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	34.69	31.31
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	30.28	27.32
Peso del Suelo Seco (gr)	21.27	18.82
Contenido de Agua (w)	20.73	21.20
		20.97

MUESTRA : **5**

Pozo **C-04** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0,40 - 4,50**

MUESTRA	**1**	**2**
Peso de la Cápsula (gr)	8.82	8.65
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	31.97	29.48

CONTENIDO DE AGUA

NTP-339.127 - ASTM-D2216

Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	27.58	25.44
Peso del Suelo Seco (gr)	18.76	16.79
Contenido de Agua (w)	23.40	24.06
		23.73

MUESTRA : **6**

Pozo **C-05** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0,30 - 4,50**

MUESTRA	**1**	**2**
Peso de la Cápsula (gr)	18.86	18.75
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	43.81	47.75
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	40.94	44.32
Peso del Suelo Seco (gr)	22.08	25.57
Contenido de Agua (w)	13.00	13.41
		13.21

MUESTRA : **7**

Pozo **C-06** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0,40 - 4,50**

MUESTRA	**1**	**2**
Peso de la Cápsula (gr)	18.43	8.87
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	40.14	33.85
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	37.40	30.68
Peso del Suelo Seco (gr)	18.97	21.81
Contenido de Agua (w)	14.44	14.53
		14.49

MUESTRA : **8**

Pozo **C-07** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0,40 - 3,00**

MUESTRA	**1**	**2**
Peso de la Cápsula (gr)	8.44	20.05
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	34.55	50.42
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	31.66	46.88
Peso del Suelo Seco (gr)	23.22	26.83
Contenido de Agua (w)	12.45	13.19
		12.82

MUESTRA : **9**

Pozo **C-08** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0,30 - 4,50**

MUESTRA	**1**	**2**
Peso de la Cápsula (gr)	19.62	15.02
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	46.60	49.22
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	42.36	43.99
Peso del Suelo Seco (gr)	22.74	28.97
Contenido de Agua (w)	18.65	18.05
		18.35

LÍMITES DE CONSISTENCIA

LÍMITE LÍQUIDO - LÍMITE PLÁSTICO - IP
NTP-339.129 ASTM-D4318

MUESTRA : **1**
Pozo **C-01** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0,40 - 4,50**

LÍMITE LÍQUIDO - ASTM 423-66

PESOS / MUESTRA	1	2	3	4
Peso de la Cápsula (gr)	14.26	14.46	14.59	14.52
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	38.48	39.95	40.68	41.38
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	30.28	33.88	34.78	36.1
Numero de golpes	7	15	27	35
Peso del Suelo Seco (gr)	16.02	19.42	20.19	21.58
Contenido de Agua (w)	51.19	31.26	29.22	24.47

LÍMITE LÍQUIDO (%)
28.7

LÍMITE PLÁSTICO - ASTM D424-59

PESOS / MUESTRA	1	2
Peso de la Cápsula (gr)	14.63	14.73
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	27.31	28.08
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	25.7	26.3
Peso del Suelo Seco (gr)	11.07	11.57
Contenido de Agua (w)	14.54	15.38

CLASIFICACIÓN SUCS:
CL
Arcilla ligera arenosa

LÍMITE PLÁSTICO (%)	**15.0**
ÍNDICE PLÁSTICO IP=	**13.7**

MUESTRA : **2**
Pozo **C-02** **Estrato :** **E-02** PROF. (m.): **0,30 - 2,80**

LÍMITE LÍQUIDO - ASTM 423-66

PESOS / MUESTRA	1	2	3	4
Peso de la Cápsula (gr)	14.78	14.68	14.84	14.76
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	35.94	32.78	35	35.58
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	30.14	27.92	29.8	30.55
Numero de golpes	6	11	21	34
Peso del Suelo Seco (gr)	15.36	13.24	14.96	15.79
Contenido de Agua (w)	37.76	36.71	34.76	31.86

LÍMITE LÍQUIDO (%)
33.5

LÍMITE PLÁSTICO - ASTM D424-59

PESOS / MUESTRA	1	2
Peso de la Cápsula (gr)	14.34	16.64
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	27.4	28.26
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	25.48	26.3
Peso del Suelo Seco (gr)	11.14	9.66
Contenido de Agua (w)	17.24	20.29

CLASIFICACIÓN SUCS:
CL
Arcilla ligera con arena

LÍMITE PLÁSTICO (%)	**18.8**
ÍNDICE PLÁSTICO IP=	**14.8**

LÍMITES DE CONSISTENCIA

LÍMITE LÍQUIDO - LÍMITE PLÁSTICO - IP
NTP-339.129 ASTM-D4318

MUESTRA : **3**
Pozo **C-02** **Estrato : E-03** PROF. (m.): **2,80 - 4,50**

LÍMITE LÍQUIDO - ASTM 423-66

PESOS \ MUESTRA	1	2	3	4
Peso de la Cápsula (gr)	11.68	11.69	19.16	15.69
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	41.45	41.68	46.94	43.88
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	33.34	34.16	40.5	37.46
Numero de golpes	8	17	26	35
Peso del Suelo Seco (gr)	21.66	22.47	21.34	21.77
Contenido de Agua (w)	37.44	33.47	30.18	29.49

LÍMITE LÍQUIDO (%)
31.0

LÍMITE PLÁSTICO - ASTM D424-59

PESOS \ MUESTRA	1	2
Peso de la Cápsula (gr)	15	18.88
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	32.66	33.28
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	30.08	31.18
Peso del Suelo Seco (gr)	15.08	12.30
Contenido de Agua (w)	17.11	17.07

CLASIFICACIÓN SUCS:
CL
Arcilla ligera arenosa con grava

LÍMITE PLÁSTICO (%)	**17.1**
ÍNDICE PLÁSTICO IP=	**13.9**

MUESTRA : **4**
Pozo **C-03** **Estrato : E-02** PROF. (m.): **0,30 - 4,50**

LÍMITE LÍQUIDO - ASTM 423-66

PESOS \ MUESTRA	1	2	3	4
Peso de la Cápsula (gr)	19.62	18.84	18.54	19.11
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	38.41	36.36	37.14	36.14
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	33.68	32.2	32.96	32.36
Numero de golpes	6	16	24	35
Peso del Suelo Seco (gr)	14.06	13.36	14.42	13.25
Contenido de Agua (w)	33.64	31.14	28.99	28.53

LÍMITE LÍQUIDO (%)
29.4

LÍMITE PLÁSTICO - ASTM D424-59

PESOS \ MUESTRA	1	2
Peso de la Cápsula (gr)	18.72	17.89
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	30.32	30.42
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	28.36	28.24
Peso del Suelo Seco (gr)	9.64	10.35
Contenido de Agua (w)	20.33	21.06

CLASIFICACIÓN SUCS:
CL
Arcilla ligera arenosa

LÍMITE PLÁSTICO (%)	**20.7**
ÍNDICE PLÁSTICO IP=	**8.7**

LÍMITES DE CONSISTENCIA

LÍMITE LÍQUIDO - LÍMITE PLÁSTICO - IP
NTP-339.129 ASTM-D4318

MUESTRA : **5**
Pozo **C-04** **Estrato : E-02** PROF. (m.): **0,40 - 4,50**

LÍMITE LÍQUIDO - ASTM 423-66

PESOS / MUESTRA	1	2	3	4
Peso de la Cápsula (gr)	8.58	8.52	9.1	8.8
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	39.32	36.37	42.6	37.02
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	29.4	27.58	32.08	28.52
Numero de golpes	6	18	22	35
Peso del Suelo Seco (gr)	20.82	19.06	22.98	19.72
Contenido de Agua (w)	47.65	46.12	45.78	43.10

LÍMITE LÍQUIDO (%)
44.8

LÍMITE PLÁSTICO - ASTM D424-59

PESOS / MUESTRA	1	2
Peso de la Cápsula (gr)	9.06	8.82
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	19.36	18.6
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	17.58	16.78
Peso del Suelo Seco (gr)	8.52	7.96
Contenido de Agua (w)	20.89	22.86

CLASIFICACIÓN SUCS:
OL
Arcilla orgánica arenosa

LÍMITE PLÁSTICO (%)	**21.9**
ÍNDICE PLÁSTICO IP=	**22.9**

MUESTRA : **6**
Pozo **C-05** **Estrato : E-02** PROF. (m.): **0,30 - 4,50**

LÍMITE LÍQUIDO - ASTM 423-66

PESOS / MUESTRA	1	2	3	4
Peso de la Cápsula (gr)	8.5	8.82	8.66	18.88
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	36.32	38.92	40.72	44.78
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	28.6	32.04	34.12	39.55
Numero de golpes	6	13	28	35
Peso del Suelo Seco (gr)	20.10	23.22	25.46	20.67
Contenido de Agua (w)	38.41	29.63	25.92	25.30

LÍMITE LÍQUIDO (%)
26.8

LÍMITE PLÁSTICO - ASTM D424-59

PESOS / MUESTRA	1	2
Peso de la Cápsula (gr)	18.76	18.44
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	28.44	31.92
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	27.04	30.06
Peso del Suelo Seco (gr)	8.28	11.62
Contenido de Agua (w)	16.91	16.01

CLASIFICACIÓN SUCS:
CL
Arcilla ligera arenosa

LÍMITE PLÁSTICO (%)	**16.5**
ÍNDICE PLÁSTICO IP=	**10.4**

LÍMITES DE CONSISTENCIA

LÍMITE LÍQUIDO - LÍMITE PLÁSTICO - IP
NTP-339.129 ASTM-D4318

MUESTRA : **7**
Pozo **C-06** **Estrato : E-02** PROF. (m.): **0,40 - 4,50**

LÍMITE LÍQUIDO - ASTM 423-66

PESOS / MUESTRA	1	2	3	4
Peso de la Cápsula (gr)	18.68	18.7	18.54	18.02
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	37.48	37.94	37.64	39.08
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	33.08	33.82	33.7	34.78
Numero de golpes	9	18	26	30
Peso del Suelo Seco (gr)	14.40	15.12	15.16	16.76
Contenido de Agua (w)	30.56	27.25	25.99	25.66

LÍMITE LÍQUIDO (%)
26.2

LÍMITE PLÁSTICO - ASTM D424-59

PESOS / MUESTRA	1	2
Peso de la Cápsula (gr)	18.32	14.36
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	30.84	28.8
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	29.02	26.68
Peso del Suelo Seco (gr)	10.70	12.32
Contenido de Agua (w)	17.01	17.21

CLASIFICACIÓN SUCS:
CL
Arcilla ligera arenosa

LÍMITE PLÁSTICO (%)	**17.1**
ÍNDICE PLÁSTICO IP=	**9.1**

MUESTRA : **8**
Pozo **C-07** **Estrato : E-02** PROF. (m.): **0,40 - 3,00**

LÍMITE LÍQUIDO - ASTM 423-66

PESOS / MUESTRA	1	2	3	4
Peso de la Cápsula (gr)	9.02	37.36	38.52	37.58
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	45.87	80.56	69.09	81.71
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	34.88	70.68	62.8	72.98
Numero de golpes	6	15	28	35
Peso del Suelo Seco (gr)	25.86	33.32	24.28	35.40
Contenido de Agua (w)	42.50	29.65	25.91	24.66

LÍMITE LÍQUIDO (%)
26.9

LÍMITE PLÁSTICO - ASTM D424-59

PESOS / MUESTRA	1	2
Peso de la Cápsula (gr)	37	39.02
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	47.82	51.22
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	46.36	49.54
Peso del Suelo Seco (gr)	9.36	10.52
Contenido de Agua (w)	15.60	15.97

CLASIFICACIÓN SUCS:
CL
Arcilla ligera arenosa con grava

LÍMITE PLÁSTICO (%)	**15.8**
ÍNDICE PLÁSTICO IP=	**11.1**

LÍMITES DE CONSISTENCIA

LÍMITE LÍQUIDO - LÍMITE PLÁSTICO - IP
NTP-339.129 ASTM-D4318

MUESTRA : **9**
Pozo **C-08** **Estrato : E-02** PROF. (m.): **0,30 - 4,50**

LÍMITE LÍQUIDO - ASTM 423-66

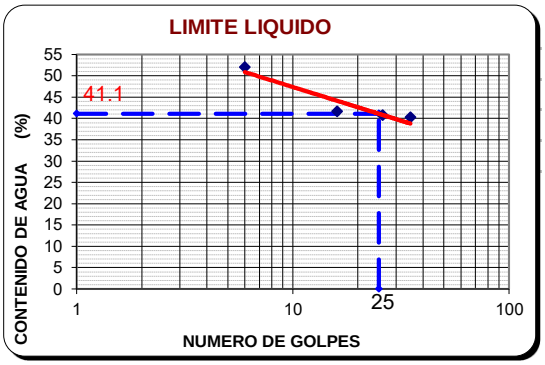
PESOS / MUESTRA	1	2	3	4
Peso de la Cápsula (gr)	14.4	14.68	14.1	20.04
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	34.8	35.16	31.24	40.24
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	27.82	29.14	26.28	34.44
Numero de golpes	6	16	26	35
Peso del Suelo Seco (gr)	13.42	14.46	12.18	14.40
Contenido de Agua (w)	52.01	41.63	40.72	40.28

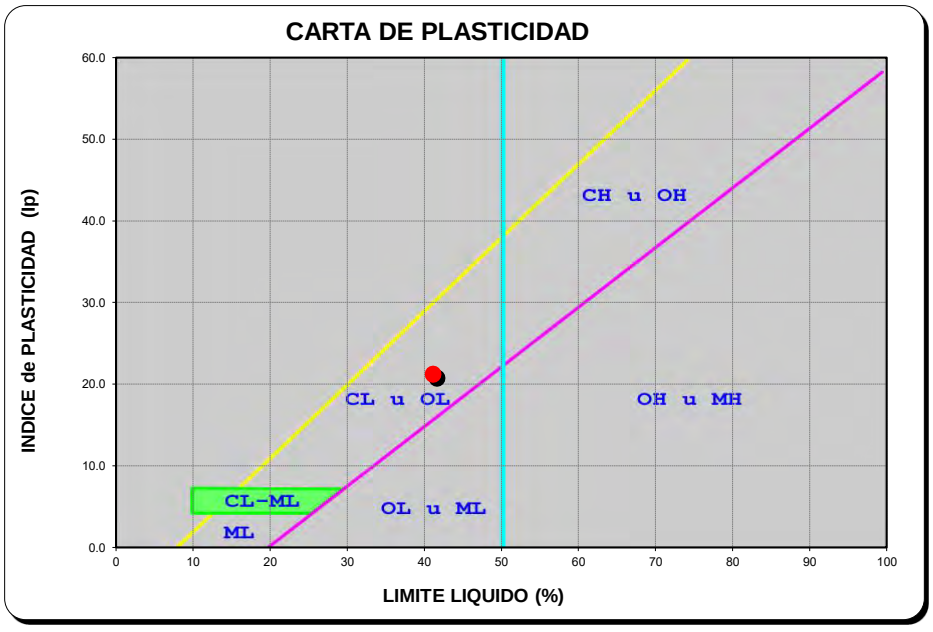
LÍMITE LÍQUIDO (%)
41.1

LÍMITE PLÁSTICO - ASTM D424-59

PESOS / MUESTRA	1	2
Peso de la Cápsula (gr)	19.62	15.02
Peso de la Cápsula+Suelo Humedo (gr)	30.6	26.22
Peso de la Cápsula+ Suelo Seco (gr)	28.82	24.32
Peso del Suelo Seco (gr)	9.20	9.30
Contenido de Agua (w)	19.35	20.43

LÍMITE PLÁSTICO (%)	**19.9**
ÍNDICE PLÁSTICO IP=	**21.2**





CLASIFICACIÓN SUCS:
CL
Arcilla ligera con arena

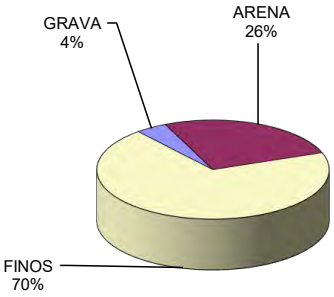
Obs.-
CORRESPONDIENTE A LA PARTE FINA DEL SUELO DEL ESTUDIO

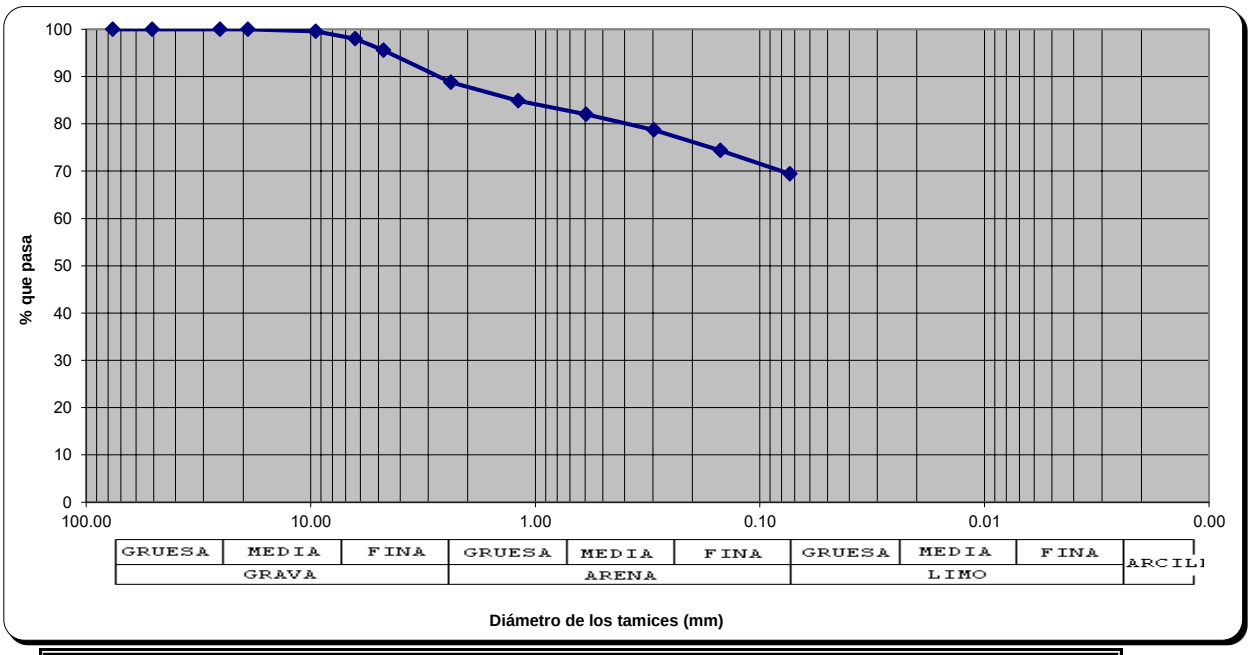
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
POR TAMIZADO (VIA HUMEDA)
NTP-339.128 - ASTM-D4318

MUESTRA : **1**
Código : **C-01** Estrato : **E-02**
PROF. (m.): **0,40 - 4,50**

Peso de la Muestra: (gr.)
inicial : 538.00
desp de lavar : 165.30

Abertura del Tamiz		Peso	Peso	Retenido	Pasante	
Tamiz	mm.	Retenido	Corregido	%	%	
3"	76.20	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.80	0.00	0.00	0.00	100.00	
1"	25.40	0.00	0.00	0.00	100.00	
3/4"	19.05	0.00	0.00	0.00	100.00	
3/8"	9.53	2.32	2.32	0.43	99.57	
1/4"	6.35	8.50	8.50	1.58	97.99	
# 4	4.75	12.80	12.80	2.38	95.61	
# 8	2.38	36.52	36.52	6.79	88.82	
# 16	1.19	20.94	20.94	3.89	84.93	
# 30	0.59	15.66	15.66	2.91	82.02	
# 50	0.30	17.92	17.92	3.33	78.69	
# 100	0.15	23.28	23.28	4.33	74.36	
# 200	0.07	26.50	26.50	4.93	69.43	SUELO FINO %PASA>50
cazuela	0.0	0.86	373.56	69.43	0.00	
		165.30	538.00	100.00		





					GRAVA	ARENA	FINOS
					4.39	26.17	69.43

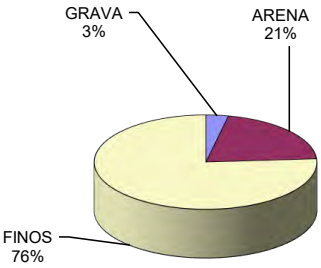
VºBº

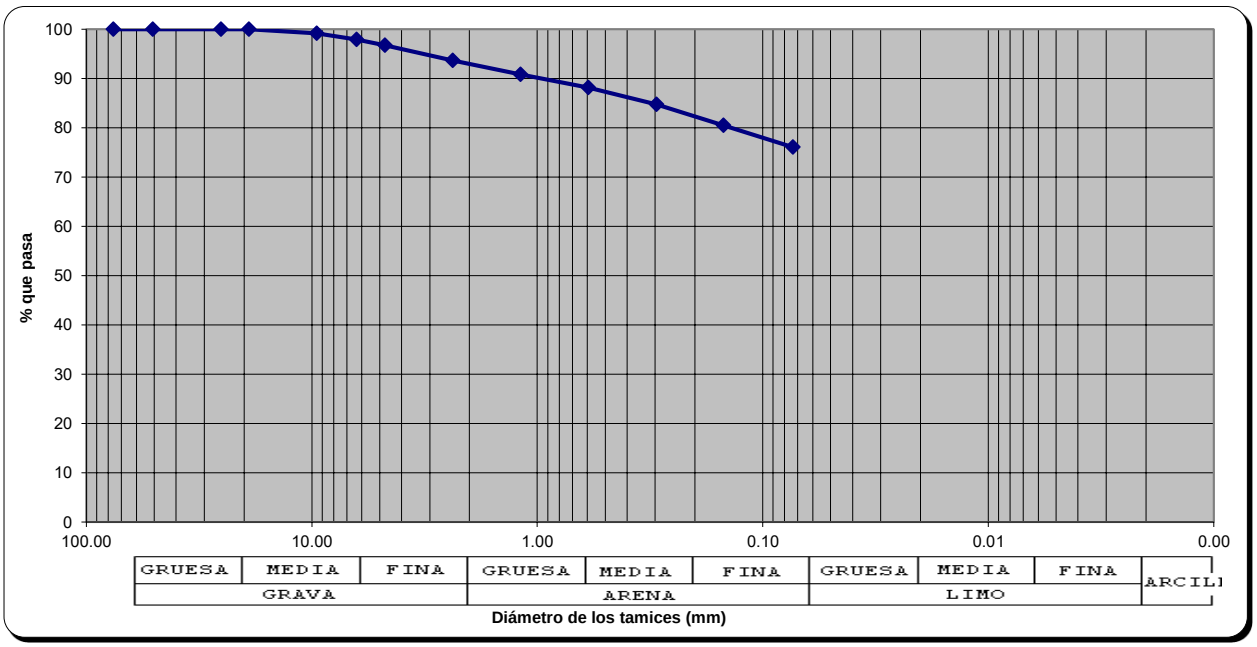
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
POR TAMIZADO (VIA HUMEDA)
NTP-339.128 - ASTM-D4318

MUESTRA : **2**
Código : **C-02** Estrato : **E-02**
PROF. (m.): **0,30 - 2,80**

Peso de la Muestra: (gr.)
inicial : 522.00
desp de lavar : 126.28

Abertura del Tamiz		Peso	Peso	Retenido	Pasante	
Tamiz	mm.	Retenido	Corregido	%	%	
3"	76.20	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.80	0.00	0.00	0.00	100.00	
1"	25.40	0.00	0.00	0.00	100.00	
3/4"	19.05	0.00	0.00	0.00	100.00	
3/8"	9.53	4.32	4.32	0.83	99.17	
1/4"	6.35	6.46	6.46	1.24	97.93	
# 4	4.75	6.38	6.38	1.22	96.71	
# 8	2.38	16.00	16.00	3.07	93.65	
# 16	1.19	14.68	14.68	2.81	90.84	
# 30	0.59	14.10	14.10	2.70	88.13	
# 50	0.30	17.84	17.84	3.42	84.72	
# 100	0.15	21.96	21.96	4.21	80.51	
# 200	0.07	23.14	23.14	4.43	76.08	SUELO FINO %PASA>50
cazuela	0.0	1.40	397.12	76.08	0.00	
		126.28	522.00	100.00		





					GRAVA	ARENA	FINOS
					3.29	20.64	76.08

-

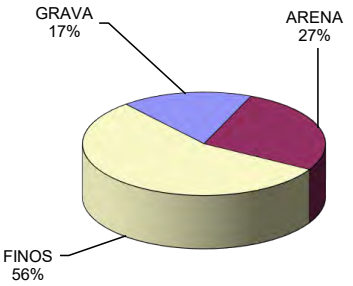
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
POR TAMIZADO (VIA HUMEDA)
NTP-339.128 - ASTM-D4318

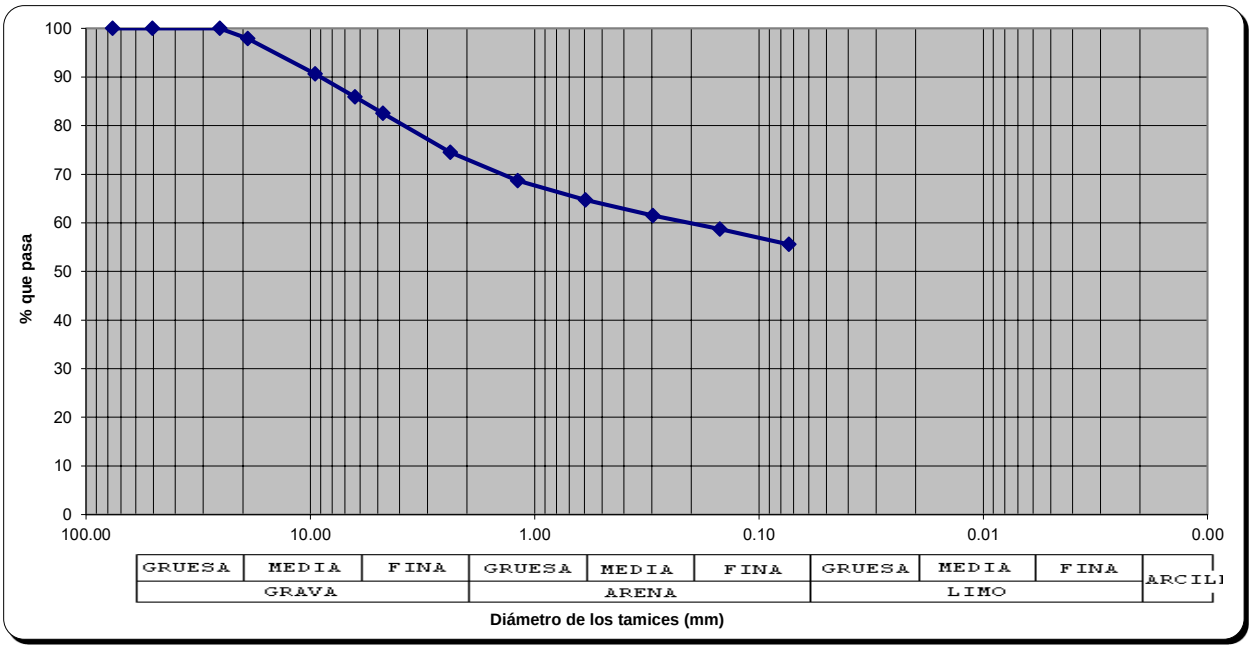
MUESTRA : **3**
Código : **C-02** Estrato : **E-03**
PROF. (m.): **2,80 - 4,50**

Peso de la Muestra: (gr.)
inicial : 556.00
desp de lavar : 248.96

Abertura del Tamiz		Peso	Peso	Retenido	Pasante
Tamiz	mm.	Retenido	Corregido	%	%
3"	76.20	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50.80	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.40	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.05	11.32	11.32	2.04	97.96
3/8"	9.53	40.84	40.84	7.35	90.62
1/4"	6.35	25.98	25.98	4.67	85.95
# 4	4.75	18.76	18.76	3.37	82.57
# 8	2.38	44.58	44.58	8.02	74.55
# 16	1.19	32.40	32.40	5.83	68.73
# 30	0.59	22.36	22.36	4.02	64.71
# 50	0.30	17.82	17.82	3.21	61.50
# 100	0.15	15.32	15.32	2.76	58.74
# 200	0.07	17.64	17.64	3.17	55.57
cazuela	0.0	1.94	308.98	55.57	0.00
		248.96	556.00	100.00	

SUELO FINO %PASA>50





					GRAVA	ARENA	FINOS
					17.43	27.00	55.57

-

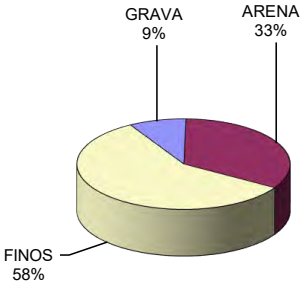
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
POR TAMIZADO (VIA HUMEDA)
NTP-339.128 - ASTM-D4318

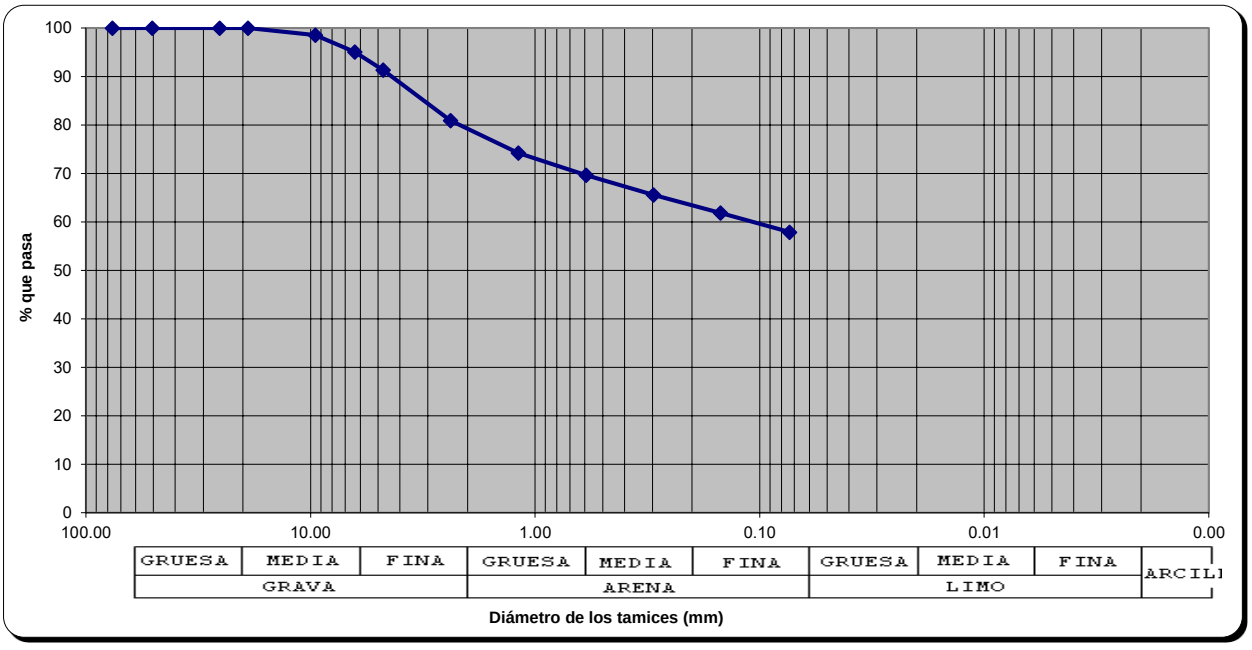
MUESTRA : **4**
Código : **C-03** Estrato : **E-02**
PROF. (m.): **0,30 - 4,50**

Peso de la Muestra: (gr.)
inicial : 484.00
desp de lavar : 207.66

Abertura del Tamiz		Peso	Peso	Retenido	Pasante
Tamiz	mm.	Retenido	Corregido	%	%
3"	76.20	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50.80	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.40	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.05	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.53	7.16	7.16	1.48	98.52
1/4"	6.35	16.66	16.66	3.44	95.08
# 4	4.75	18.08	18.08	3.74	91.34
# 8	2.38	50.60	50.60	10.45	80.89
# 16	1.19	32.14	32.14	6.64	74.25
# 30	0.59	22.26	22.26	4.60	69.65
# 50	0.30	19.72	19.72	4.07	65.57
# 100	0.15	18.02	18.02	3.72	61.85
# 200	0.07	19.08	19.08	3.94	57.91
cazuela	0.0	3.94	280.28	57.91	0.00
		207.66	484.00	100.00	

SUELO FINO %PASA>50





					GRAVA	ARENA	FINOS
					8.66	33.43	57.91

-

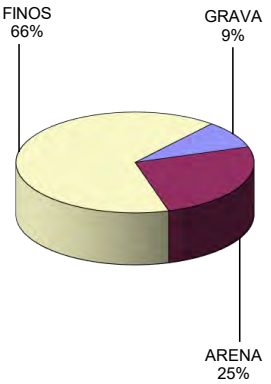
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
POR TAMIZADO (VIA HUMEDA)
NTP-339.128 - ASTM-D4318

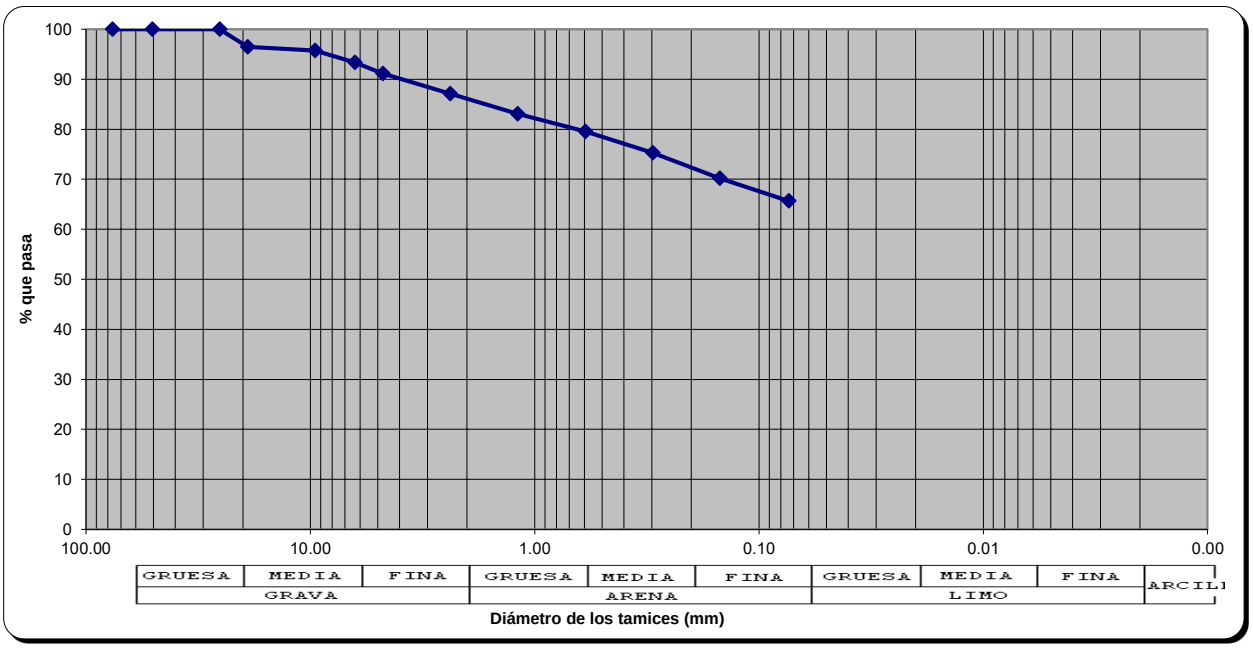
MUESTRA : **5**
Código : **C-04** Estrato : **E-02**
PROF. (m.): **0,40 - 4,50**

Peso de la Muestra: (gr.)
inicial : 434.00
desp de lavar : 150.76

Abertura del Tamiz		Peso	Peso	Retenido	Pasante
Tamiz	mm.	Retenido	Corregido	%	%
3"	76.20	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50.80	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.40	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.05	15.26	15.26	3.52	96.48
3/8"	9.53	3.10	3.10	0.71	95.77
1/4"	6.35	10.50	10.50	2.42	93.35
# 4	4.75	9.60	9.60	2.21	91.14
# 8	2.38	17.50	17.50	4.03	87.11
# 16	1.19	17.26	17.26	3.98	83.13
# 30	0.59	15.30	15.30	3.53	79.60
# 50	0.30	18.76	18.76	4.32	75.28
# 100	0.15	22.20	22.20	5.12	70.17
# 200	0.07	19.58	19.58	4.51	65.65
cazuela	0.0	1.70	284.94	65.65	0.00
		150.76	434.00	100.00	

SUELO FINO %PASA>50





					GRAVA	ARENA	FINOS
					8.86	25.48	65.65

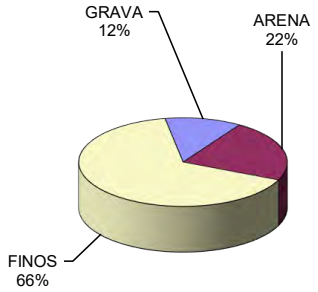
-

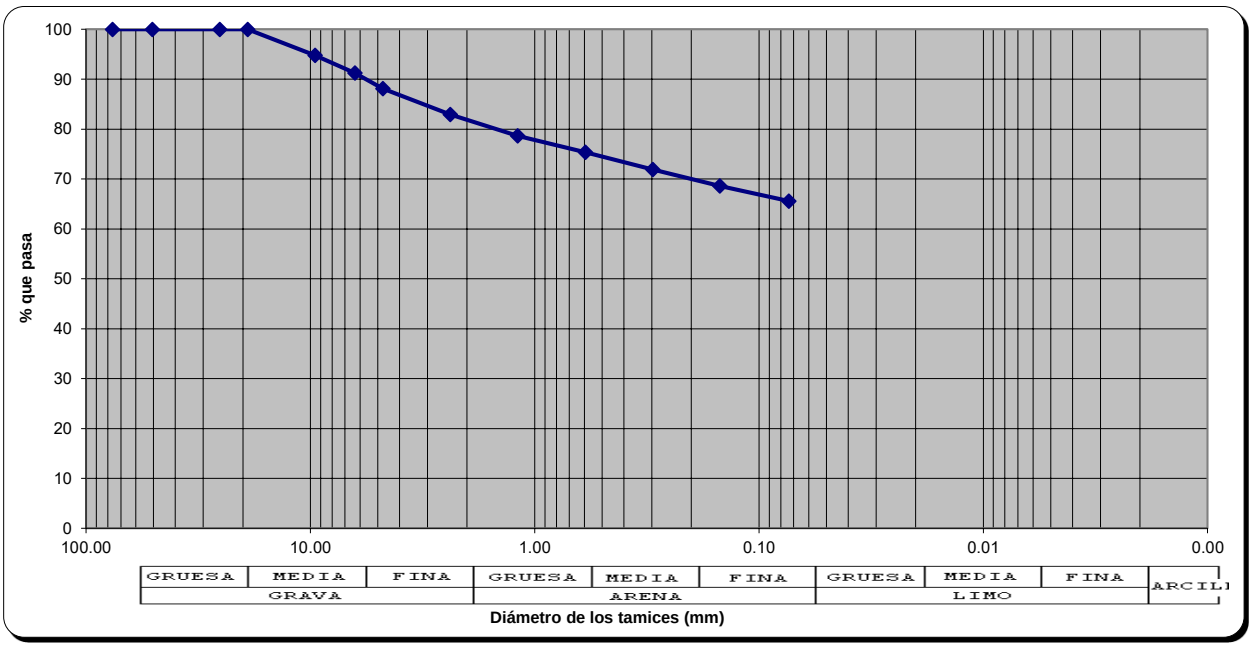
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
POR TAMIZADO (VIA HUMEDA)
NTP-339.128 - ASTM-D4318

MUESTRA : **6**
Código : **C-05** Estrato : **E-02**
PROF. (m.): **0,30 - 4,50**

Peso de la Muestra: (gr.)
inicial : 524.00
desp de lavar : 182.74

Abertura del Tamiz		Peso	Peso	Retenido	Pasante	
Tamiz	mm.	Retenido	Corregido	%	%	
3"	76.20	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.80	0.00	0.00	0.00	100.00	
1"	25.40	0.00	0.00	0.00	100.00	
3/4"	19.05	0.00	0.00	0.00	100.00	
3/8"	9.53	27.54	27.54	5.26	94.74	
1/4"	6.35	18.24	18.24	3.48	91.26	
# 4	4.75	16.38	16.38	3.13	88.14	
# 8	2.38	27.38	27.38	5.23	82.91	
# 16	1.19	22.18	22.18	4.23	78.68	
# 30	0.59	17.62	17.62	3.36	75.32	
# 50	0.30	18.10	18.10	3.45	71.86	
# 100	0.15	17.00	17.00	3.24	68.62	
# 200	0.07	15.94	15.94	3.04	65.58	SUELO FINO %PASA>50
cazuela	0.0	2.36	343.62	65.58	0.00	
		182.74	524.00	100.00		





					GRAVA	ARENA	FINOS
					11.86	22.56	65.58

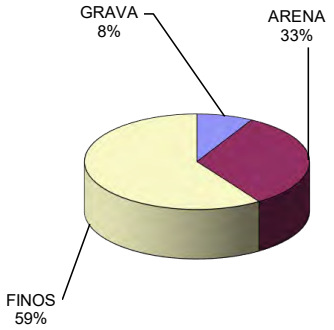
-

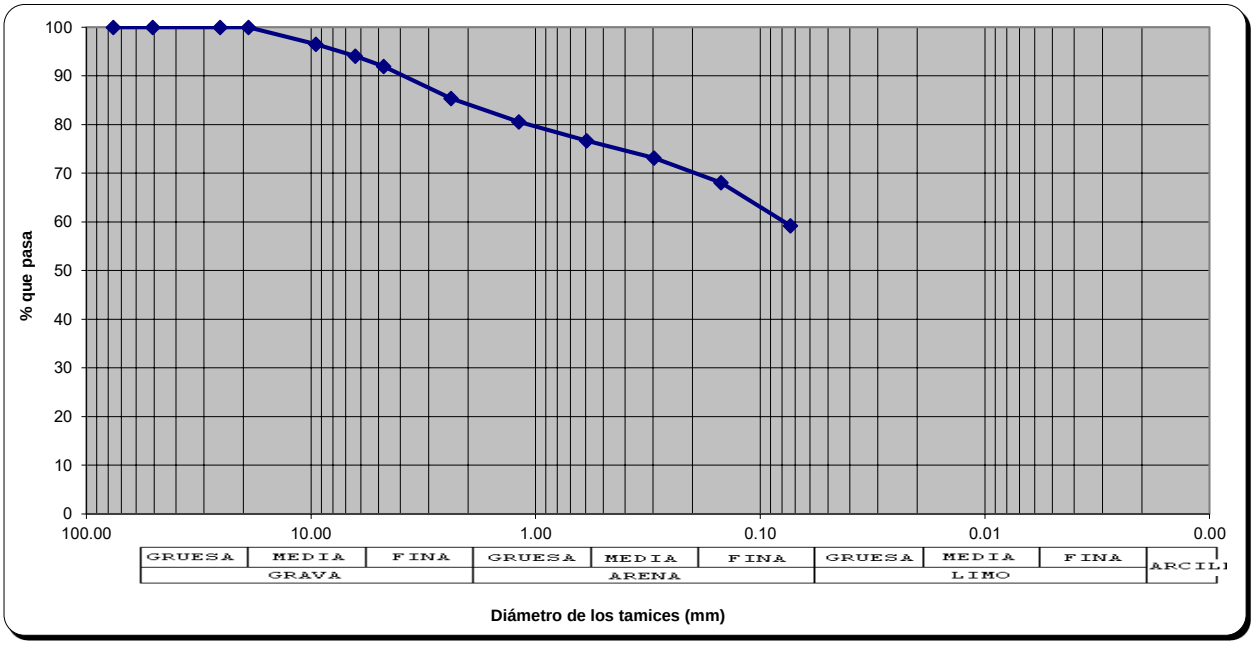
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
POR TAMIZADO (VIA HUMEDA)
NTP-339.128 - ASTM-D4318

MUESTRA : **7**
Código : **C-06** Estrato : **E-02**
PROF. (m.): **0,40 - 4,50**

Peso de la Muestra: (gr.)
inicial : 535.00
desp de lavar : 220.98

Abertura del Tamiz		Peso	Peso	Retenido	Pasante	
Tamiz	mm.	Retenido	Corregido	%	%	
3"	76.20	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.80	0.00	0.00	0.00	100.00	
1"	25.40	0.00	0.00	0.00	100.00	
3/4"	19.05	0.00	0.00	0.00	100.00	
3/8"	9.53	18.60	18.60	3.48	96.52	
1/4"	6.35	13.08	13.08	2.44	94.08	
# 4	4.75	11.40	11.40	2.13	91.95	
# 8	2.38	35.10	35.10	6.56	85.39	
# 16	1.19	25.84	25.84	4.83	80.56	
# 30	0.59	20.48	20.48	3.83	76.73	
# 50	0.30	19.14	19.14	3.58	73.15	
# 100	0.15	27.16	27.16	5.08	68.07	
# 200	0.07	47.10	47.10	8.80	59.27	SUELO FINO %PASA>50
cazuela	0.0	3.08	317.10	59.27	0.00	
		220.98	535.00	100.00		





					GRAVA	ARENA	FINOS
					8.05	32.68	59.27

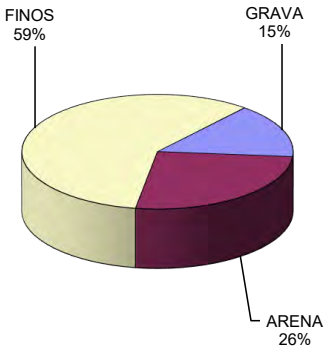
-

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
POR TAMIZADO (VIA HUMEDA)
NTP-339.128 - ASTM-D4318

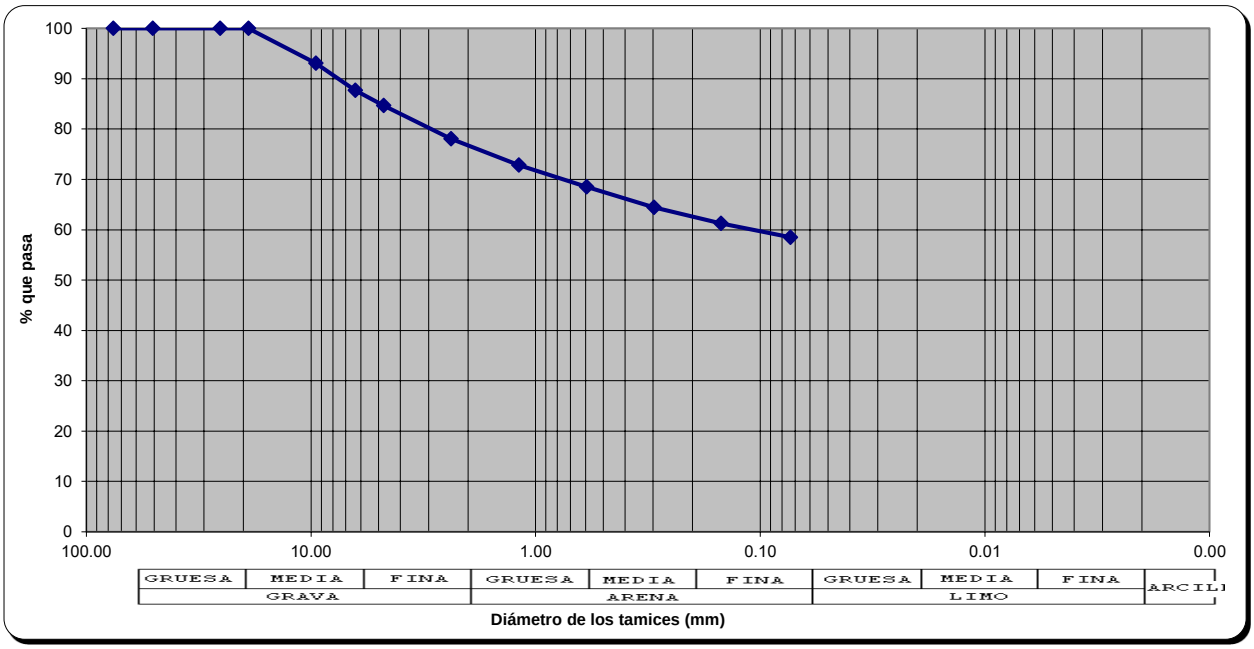
MUESTRA : **8**
Código : **C-07** Estrato : **E-02**
PROF. (m.): **0,40 - 3,00**

Peso de la Muestra: (gr.)
inicial : 551.00
desp de lavar : 232.22

Abertura del Tamiz		Peso	Peso	Retenido	Pasante
Tamiz	mm.	Retenido	Corregido	%	%
3"	76.20	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50.80	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.40	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.05	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.53	38.08	38.08	6.91	93.09
1/4"	6.35	29.76	29.76	5.40	87.69
# 4	4.75	16.50	16.50	2.99	84.69
# 8	2.38	36.56	36.56	6.64	78.06
# 16	1.19	28.90	28.90	5.25	72.81
# 30	0.59	23.54	23.54	4.27	68.54
# 50	0.30	22.48	22.48	4.08	64.46
# 100	0.15	17.76	17.76	3.22	61.24
# 200	0.07	14.96	14.96	2.72	58.52
cazuela	0.0	3.68	322.46	58.52	0.00
		232.22	551.00	100.00	



SUELO FINO %PASA>50



					GRAVA	ARENA	FINOS
					15.31	26.17	58.52

-

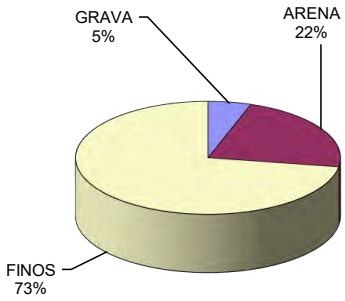
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
POR TAMIZADO (VIA HUMEDA)
NTP-339.128 - ASTM-D4318

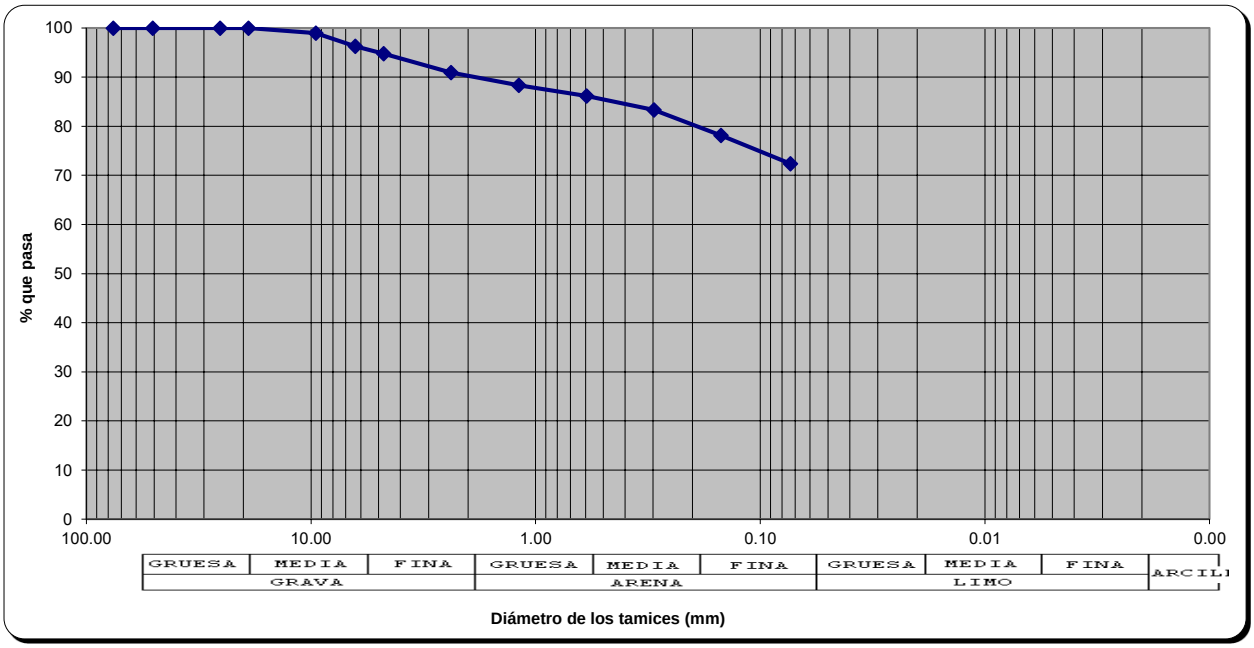
MUESTRA : **9**
Código : **C-08** Estrato : **E-02**
PROF. (m.): **0,30 - 4,50**

Peso de la Muestra: (gr.)
inicial : 466.00
desp de lavar : 130.84

Abertura del Tamiz		Peso	Peso	Retenido	Pasante
Tamiz	mm.	Retenido	Corregido	%	%
3"	76.20	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50.80	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.40	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.05	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.53	4.66	4.66	1.00	99.00
1/4"	6.35	12.68	12.68	2.72	96.28
# 4	4.75	7.12	7.12	1.53	94.75
# 8	2.38	17.84	17.84	3.83	90.92
# 16	1.19	11.96	11.96	2.57	88.36
# 30	0.59	10.06	10.06	2.16	86.20
# 50	0.30	13.20	13.20	2.83	83.36
# 100	0.15	24.26	24.26	5.21	78.16
# 200	0.07	26.82	26.82	5.76	72.40
cazuela	0.0	2.24	337.40	72.40	0.00
		130.84	466.00	100.00	

SUELO FINO %PASA>50





					GRAVA	ARENA	FINOS
					5.25	22.35	72.40

-

ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **1** Pozo : **C-01** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.40 - 4.50**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	4.50	cm
Volumen	=	88.36	cm3
Peso	=	167.49	gr

Ensayo Nº 1

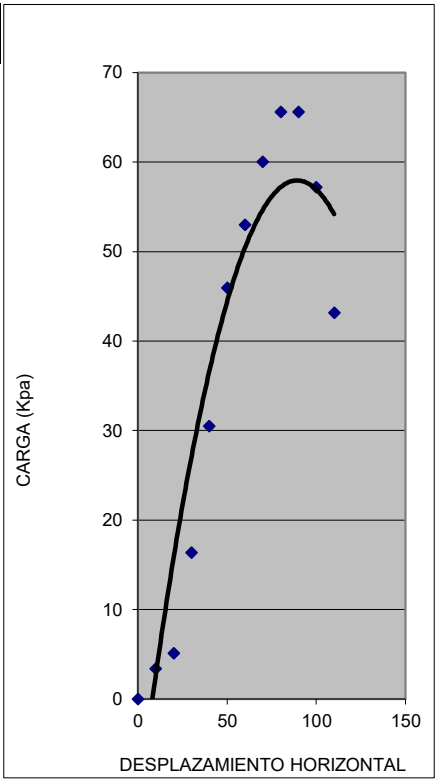
D: 1.90 tn/m^3

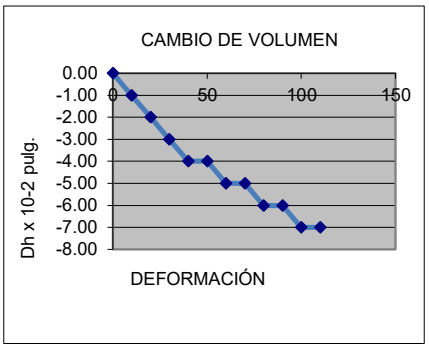
Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

P.V 10 kg 0.51 kg/cm^2 ; ESF. VERTICAL

Lect. Def. x 10^{-2}(pulg).	Lec. carga div	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical x 10^{-2}(pulg).
0	0.00	0	0	0.000	0.000	0.00
10	3.40	0.68	0.254	19.634	3.389	-1.00
20	5.64	1.02	0.508	19.634	5.069	-2.00
30	20.66	3.28	0.762	19.634	16.361	-3.00
40	39.45	6.10	1.016	19.634	30.457	-4.00
50	60.11	9.20	1.27	19.634	45.937	-4.00
60	69.50	10.61	1.524	19.634	52.966	-5.00
70	78.90	12.02	1.778	19.634	59.989	-5.00
80	86.41	13.14	2.032	19.634	65.604	-6.00
90	86.41	13.14	2.286	19.634	65.604	-6.00
100	75.14	11.46	2.54	19.634	57.180	-7.00
110	56.36	8.64	2.794	19.634	43.125	-7.00





ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **2** Pozo : **C-01** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.40 - 4.50**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	4.50	cm
Volumen	=	88.36	cm3
Peso	=	165.34	gr

Ensayo Nº 2

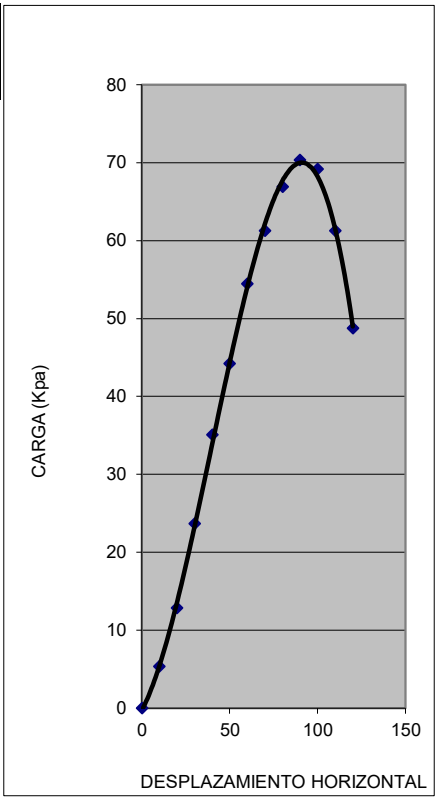
D: 1.87 tn/m^3

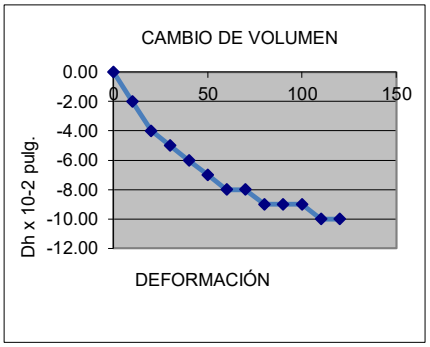
Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

P.V 20 kg 1.02 kg/cm^2 :ESF. VERTICAL

Lect. Def.	Lec. carga div (X)	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	6	1.07	0.254	19.634	5.344	-2.00
20	16	2.58	0.508	19.634	12.859	-4.00
30	30	4.74	0.762	19.634	23.675	-5.00
40	46	7.03	1.016	19.634	35.076	-6.00
50	58	8.85	1.27	19.634	44.187	-7.00
60	71	10.90	1.524	19.634	54.427	-8.00
70	81	12.27	1.778	19.634	61.247	-8.00
80	88	13.41	2.032	19.634	66.927	-9.00
90	93	14.09	2.286	19.634	70.333	-9.00
100	91	13.86	2.54	19.634	69.198	-9.00
110	81	12.27	2.794	19.634	61.247	-10.00
120	64	9.77	3.048	19.634	48.740	-10.00





ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **3** Pozo : **C-01** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.40 - 4.50**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	4.50	cm
Volumen	=	88.36	cm3
Peso	=	169.5	gr

Ensayo Nº 3

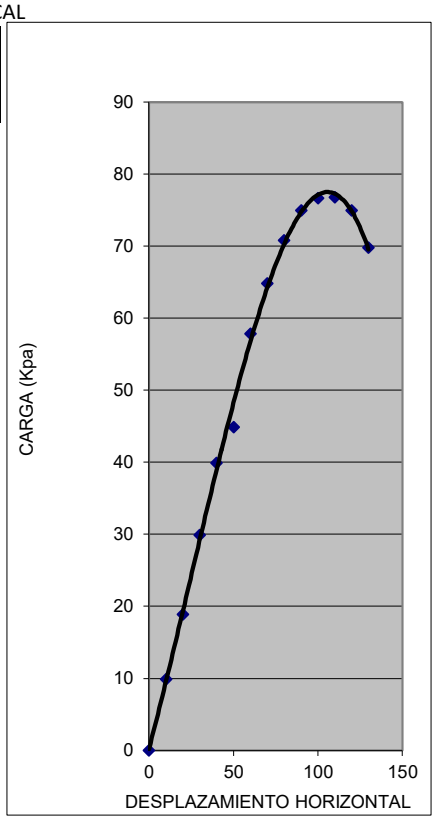
D: 1.92 tn/m^3

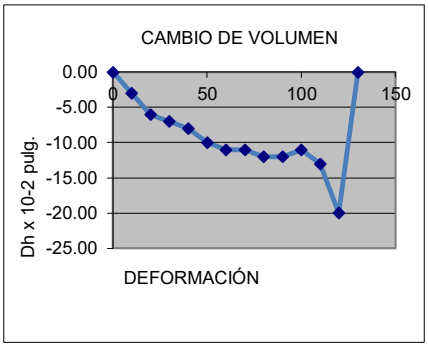
Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

P.V 30 kg 1.53 kg/cm^2 : ESF.VERTICAL

Lect. Def.	Lec. carga div (X)	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	12	1.97	0.254	19.634	9.853	-3.00
20	24	3.78	0.508	19.634	18.866	-6.00
30	39	5.99	0.762	19.634	29.885	-7.00
40	52	7.99	1.016	19.634	39.882	-8.00
50	59	8.99	1.27	19.634	44.877	-10.00
60	76	11.59	1.524	19.634	57.852	-11.00
70	85	12.99	1.778	19.634	64.831	-11.00
80	93	14.19	2.032	19.634	70.809	-12.00
90	99	15.01	2.286	19.634	74.929	-12.00
100	101	15.36	2.54	19.634	76.646	-11.00
110	101	15.38	2.794	19.634	76.783	-13.00
120	99	15.01	3.048	19.634	74.929	-20.00
130	92	13.98	3.302	19.634	69.778	0.00



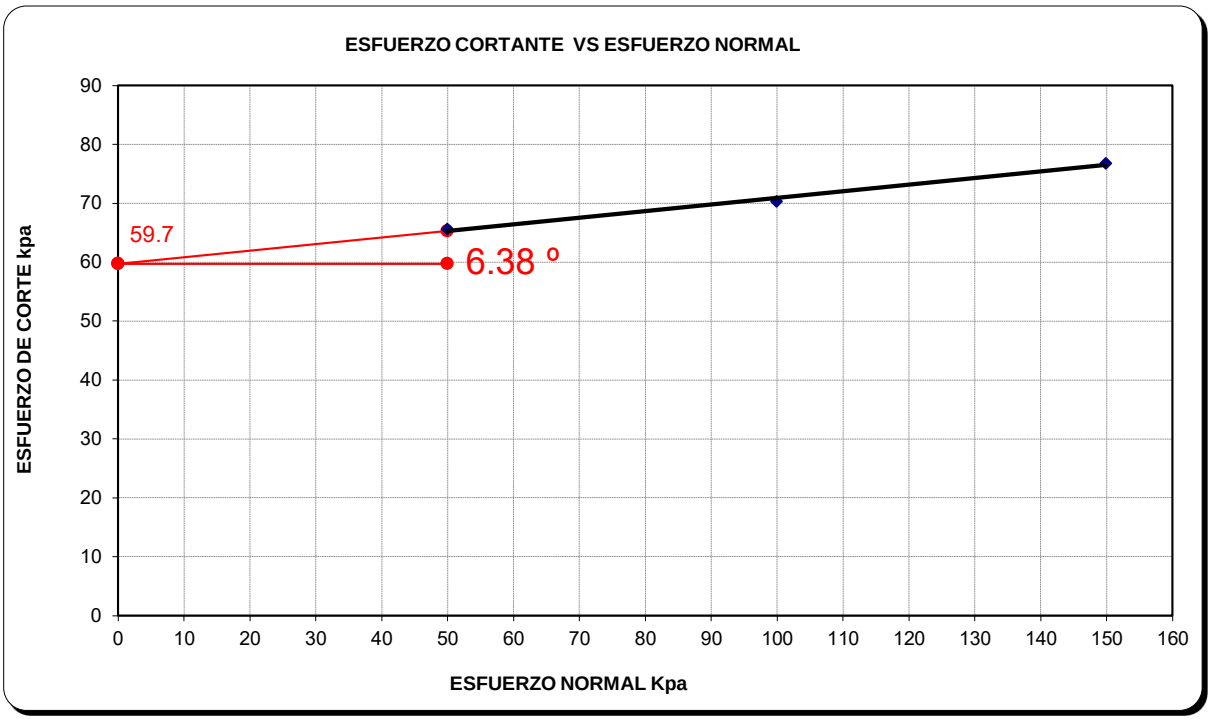


ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

RESUMEN

Muestra : **1** Pozo : **C-01** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.40 - 4.50**

Nro.	ESFUERZO NORMAL Kpa	ESFUERZO CORTANTE Kpa	ϕ	C	
				Kpa	Kg/cm^2
1	49.96	65.60	**6.38 º**	**59.7**	**0.61**
2	99.92	70.33			
3	149.89	76.78			



ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **1** Pozo : **C-02** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.30 - 2.80**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	4.50	cm
Volumen	=	88.36	cm3
Peso	=	174.73	gr

Ensayo Nº 1

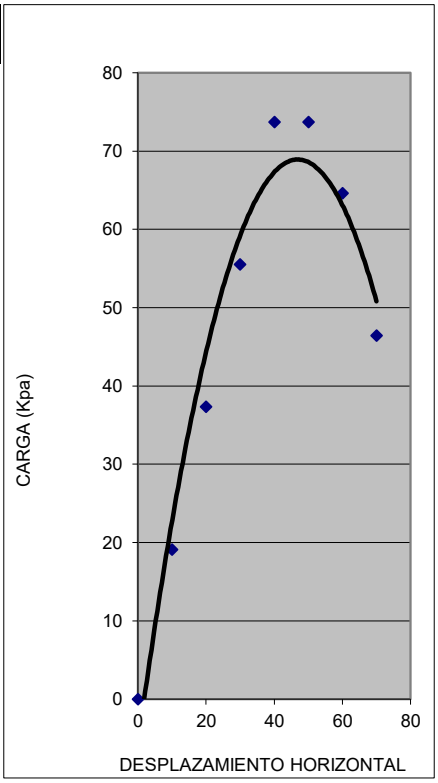
D: 1.98 tn/m^3

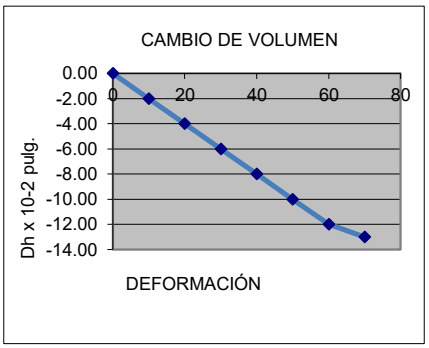
Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

P.V 10 kg 0.51 kg/cm^2 ; ESF. VERTICAL

Lect. Def. x 10^{-2}(pulg).	Lec. carga div	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical x 10^{-2}(pulg).
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	24	3.82	0.254	19.634	19.092	-2.00
20	49	7.48	0.508	19.634	37.316	-4.00
30	73	11.12	0.762	19.634	55.505	-6.00
40	97	14.76	1.016	19.634	73.661	-8.00
50	97	14.76	1.27	19.634	73.661	-10.00
60	85	12.94	1.524	19.634	64.587	-12.00
70	61	9.30	1.778	19.634	46.415	-13.00





ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **2** Pozo : **C-02** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.30 - 2.80**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	4.50	cm
Volumen	=	88.36	cm3
Peso	=	178.61	gr

Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

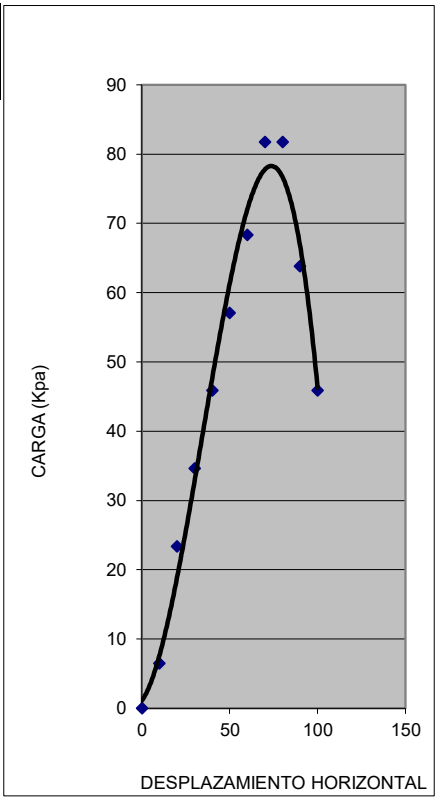
A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

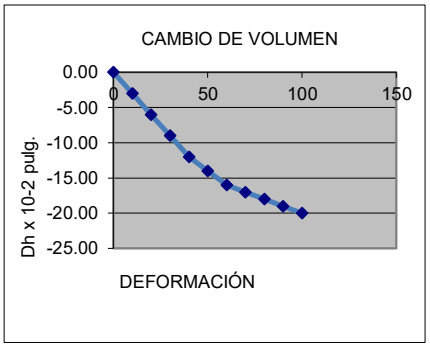
Ensayo Nº 2

D: 2.02 tn/m^3

P.V 20 kg 1.02 kg/cm^2 :ESF. VERTICAL

Lect. Def.	Lec. carga div (X)	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	8	1.30	0.254	19.634	6.471	-3.00
20	30	4.68	0.508	19.634	23.370	-6.00
30	45	6.94	0.762	19.634	34.618	-9.00
40	60	9.19	1.016	19.634	45.854	-12.00
50	75	11.44	1.27	19.634	57.076	-14.00
60	90	13.68	1.524	19.634	68.302	-16.00
70	108	16.38	1.778	19.634	81.739	-17.00
80	108	16.38	2.032	19.634	81.739	-18.00
90	84	12.79	2.286	19.634	63.818	-19.00
100	60	9.19	2.54	19.634	45.865	-20.00





ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **3** Pozo : **C-02** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.30 - 2.80**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	4.50	cm
Volumen	=	88.36	cm3
Peso	=	175.5	gr

Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

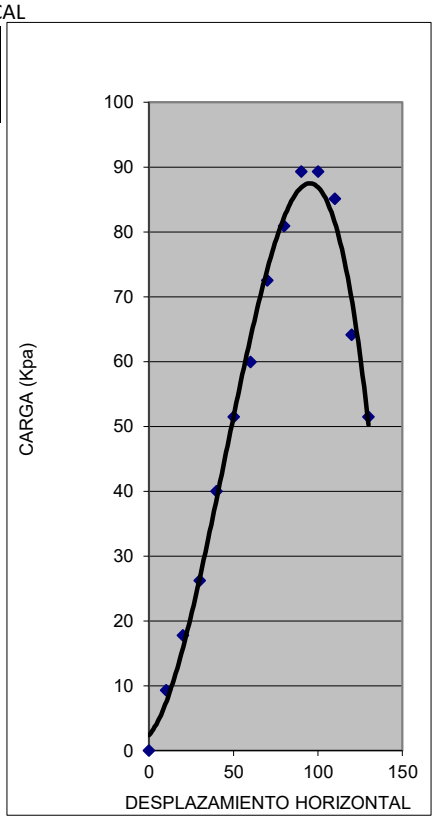
A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

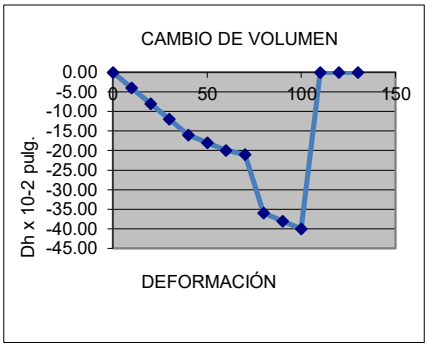
Ensayo Nº 3

D: 1.99 tn/m^3

P.V 30 kg 1.53 kg/cm^2 : ESF.VERTICAL

Lect. Def.	Lec. carga div (X)	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	11	1.86	0.254	19.634	9.290	-4.00
20	23	3.55	0.508	19.634	17.740	-8.00
30	34	5.25	0.762	19.634	26.183	-12.00
40	52	8.02	1.016	19.634	40.013	-16.00
50	68	10.31	1.27	19.634	51.466	-18.00
60	79	12.00	1.524	19.634	59.879	-20.00
70	96	14.52	1.778	19.634	72.485	-21.00
80	107	16.20	2.032	19.634	80.880	-36.00
90	118	17.88	2.286	19.634	89.267	-38.00
100	118	17.88	2.54	19.634	89.267	-40.00
110	113	17.04	2.794	19.634	85.074	0.00
120	84	12.84	3.048	19.634	64.083	0.00
130	68	10.31	3.302	19.634	51.466	0.00



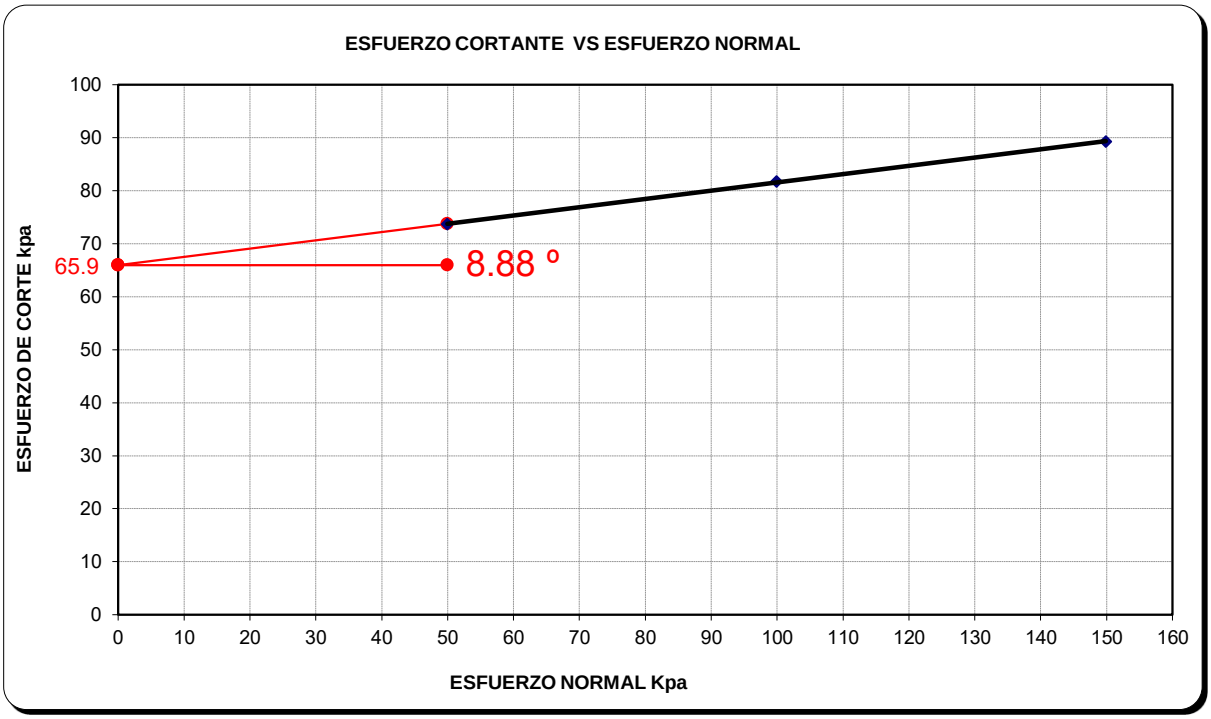


ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

RESUMEN

Muestra : **1** Pozo : **C-02** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.30 - 2.80**

Nro.	ESFUERZO NORMAL Kpa	ESFUERZO CORTANTE Kpa	ϕ	C	
				Kpa	Kg/cm^2
1	49.96	73.66			
2	99.92	81.74	8.88 °	65.9	0.67
3	149.89	89.27			



ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **1** Pozo : **C-03** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.30 - 4.50**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	4.50	cm
Volumen	=	88.36	cm3
Peso	=	173.93	gr

Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

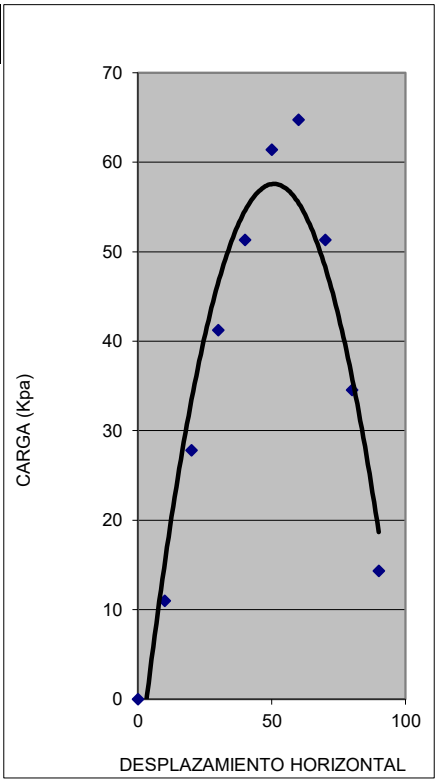
A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

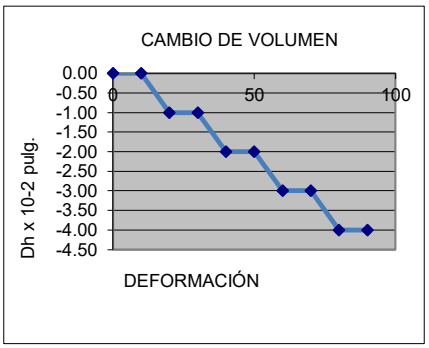
Ensayo Nº 1

D: 1.97 tn/m^3

P.V 10 kg 0.51 kg/cm^2 ; ESF. VERTICAL

Lect. Def. x 10^{-2}(pulg).	Lec. carga div	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical x 10^{-2}(pulg).
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	13	2.19	0.254	19.634	10.947	0.00
20	36	5.57	0.508	19.634	27.781	-1.00
30	54	8.26	0.762	19.634	41.226	-1.00
40	67	10.28	1.016	19.634	51.298	-2.00
50	81	12.29	1.27	19.634	61.359	-2.00
60	85	12.96	1.524	19.634	64.710	-3.00
70	67	10.28	1.778	19.634	51.298	-3.00
80	45	6.91	2.032	19.634	34.506	-4.00
90	18	2.87	2.286	19.634	14.316	-4.00





ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **2** Pozo : **C-03** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.30 - 4.50**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	4.50	cm
Volumen	=	88.36	cm3
Peso	=	171.77	gr

Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

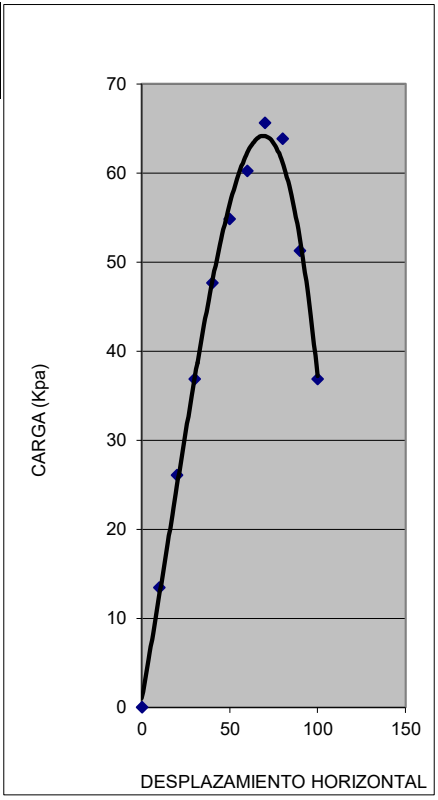
A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

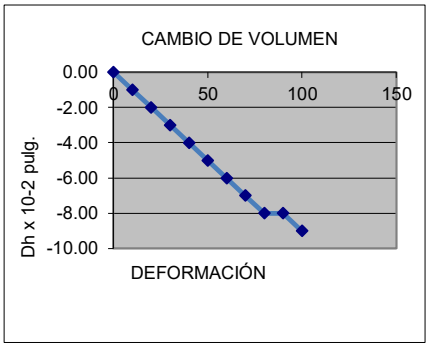
Ensayo Nº 2

D: 1.94 tn/m^3

P.V 20 kg 1.02 kg/cm^2 :ESF. VERTICAL

Lect. Def.	Lec. carga div (X)	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	17	2.70	0.254	19.634	13.463	-1.00
20	34	5.22	0.508	19.634	26.077	-2.00
30	48	7.39	0.762	19.634	36.875	-3.00
40	62	9.55	1.016	19.634	47.662	-4.00
50	72	10.99	1.27	19.634	54.846	-5.00
60	79	12.07	1.524	19.634	60.230	-6.00
70	86	13.15	1.778	19.634	65.612	-7.00
80	84	12.79	2.032	19.634	63.818	-8.00
90	67	10.27	2.286	19.634	51.254	-8.00
100	48	7.39	2.54	19.634	36.875	-9.00





ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **3** Pozo : **C-03** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.30 - 4.50**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	4.50	cm
Volumen	=	88.36	cm3
Peso	=	169.5	gr

Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

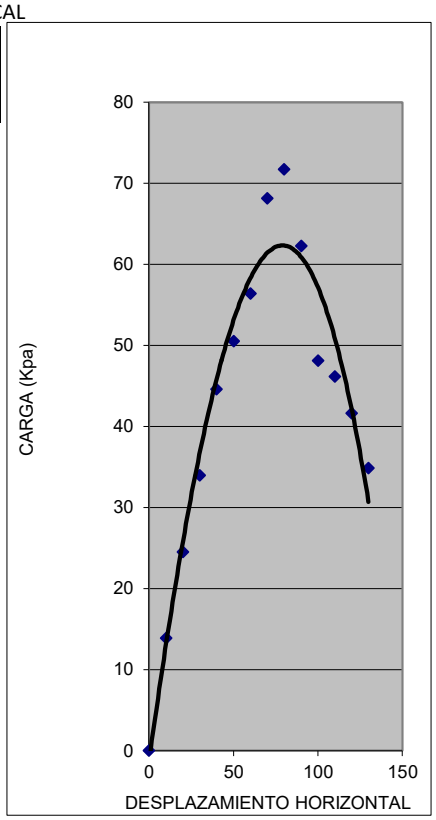
A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

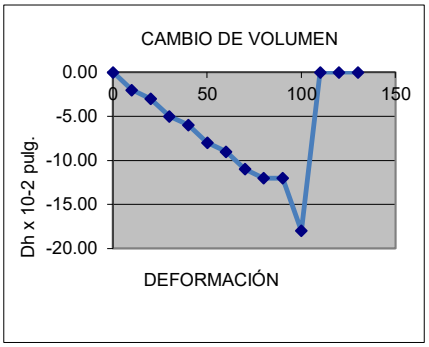
Ensayo Nº 3

D: 1.92 tn/m^3

P.V 30 kg 1.53 kg/cm^2 : ESF.VERTICAL

Lect. Def.	Lec. carga div (X)	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	17	2.78	0.254	19.634	13.860	-2.00
20	32	4.91	0.508	19.634	24.507	-3.00
30	44	6.80	0.762	19.634	33.960	-5.00
40	58	8.93	1.016	19.634	44.584	-6.00
50	66	10.11	1.27	19.634	50.481	-8.00
60	74	11.29	1.524	19.634	56.374	-9.00
70	90	13.65	1.778	19.634	68.150	-11.00
80	95	14.36	2.032	19.634	71.680	-12.00
90	82	12.47	2.286	19.634	62.264	-12.00
100	63	9.64	2.54	19.634	48.123	-18.00
110	60	9.24	2.794	19.634	46.134	0.00
120	54	8.34	3.048	19.634	41.614	0.00
130	45	6.98	3.302	19.634	34.829	0.00



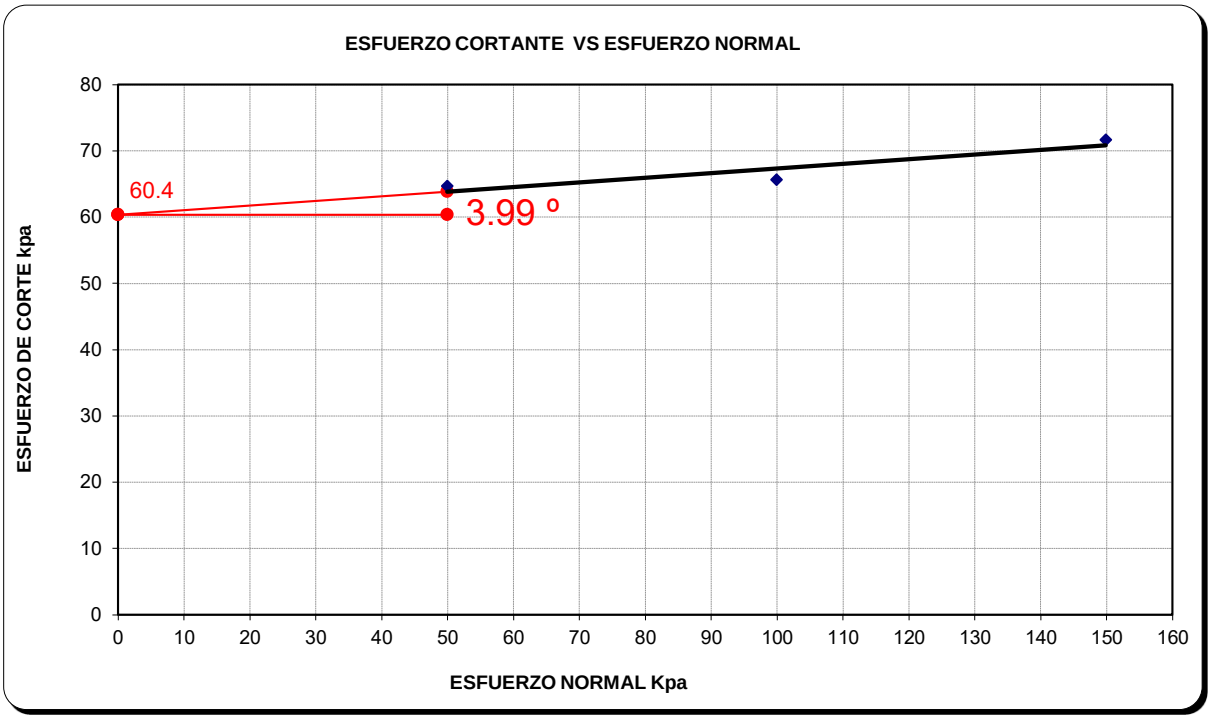


ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

RESUMEN

Muestra : **1** Pozo : **C-03** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.30 - 4.50**

Nro.	ESFUERZO NORMAL Kpa	ESFUERZO CORTANTE Kpa	ϕ	C	
				Kpa	Kg/cm^2
1	49.96	64.71	3.99 º	60.4	0.62
2	99.92	65.61			
3	149.89	71.68			



ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **1** Pozo : **C-04** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.40 - 4,50**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	4.00	cm
Volumen	=	78.54	cm3
Peso	=	165.39	gr

Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

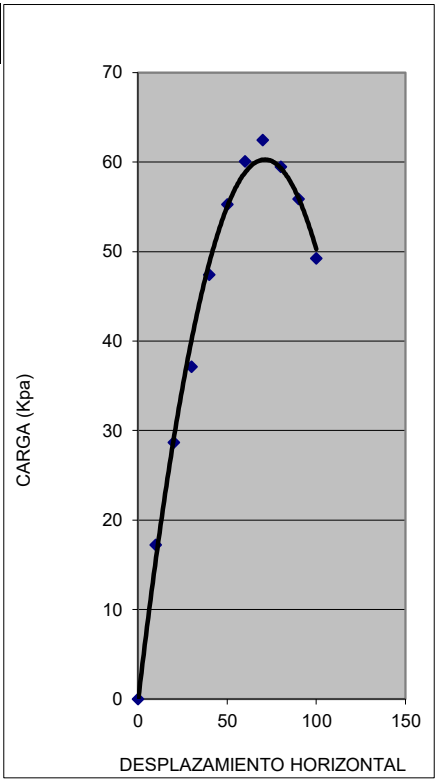
A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

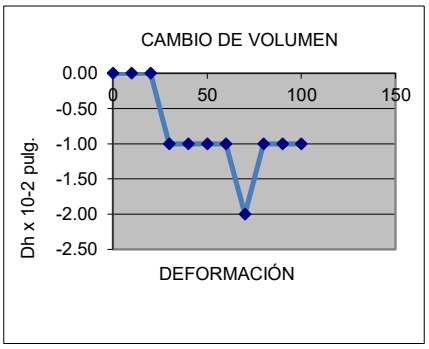
Ensayo Nº 1

D: 2.11 tn/m^3

P.V 10 kg 0.51 kg/cm^2 ; ESF. VERTICAL

Lect. Def. x 10^{-2}(pulg).	Lec. carga div	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical x 10^{-2}(pulg).
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	22	3.44	0.254	19.634	17.186	0.00
20	37	5.75	0.508	19.634	28.678	0.00
30	48	7.44	0.762	19.634	37.136	-1.00
40	62	9.50	1.016	19.634	47.397	-1.00
50	73	11.07	1.27	19.634	55.236	-1.00
60	79	12.03	1.524	19.634	60.057	-1.00
70	82	12.52	1.778	19.634	62.467	-2.00
80	78	11.91	2.032	19.634	59.455	-1.00
90	73	11.19	2.286	19.634	55.839	-1.00
100	64	9.86	2.54	19.634	49.207	-1.00





ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **2** Pozo : **C-04** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.40 - 4,50**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	4.00	cm
Volumen	=	78.54	cm3
Peso	=	169.88	gr

Ensayo Nº 2

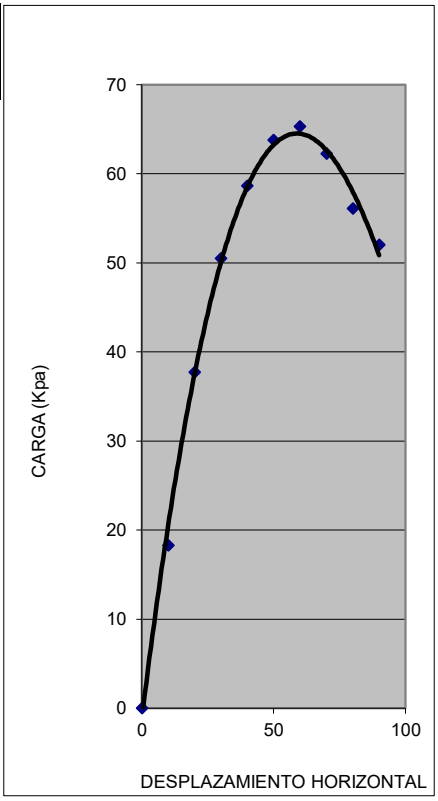
D: 2.16 tn/m^3

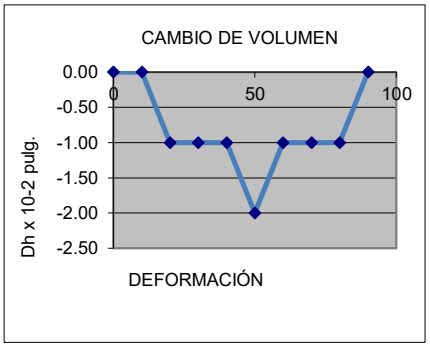
Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

P.V 20 kg 1.02 kg/cm^2 :ESF. VERTICAL

Lect. Def.	Lec. carga div (X)	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	23	3.66	0.254	19.634	18.269	0.00
20	49	7.56	0.508	19.634	37.720	-1.00
30	66	10.12	0.762	19.634	50.495	-1.00
40	77	11.75	1.016	19.634	58.663	-1.00
50	84	12.78	1.27	19.634	63.763	-2.00
60	86	13.08	1.524	19.634	65.293	-1.00
70	82	12.47	1.778	19.634	62.233	-1.00
80	74	11.24	2.032	19.634	56.111	-1.00
90	68	10.42	2.286	19.634	52.027	0.00





ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **3** Pozo : **C-04** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.40 - 4,50**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	4.00	cm
Volumen	=	78.54	cm3
Peso	=	156.1	gr

Ensayo Nº 3

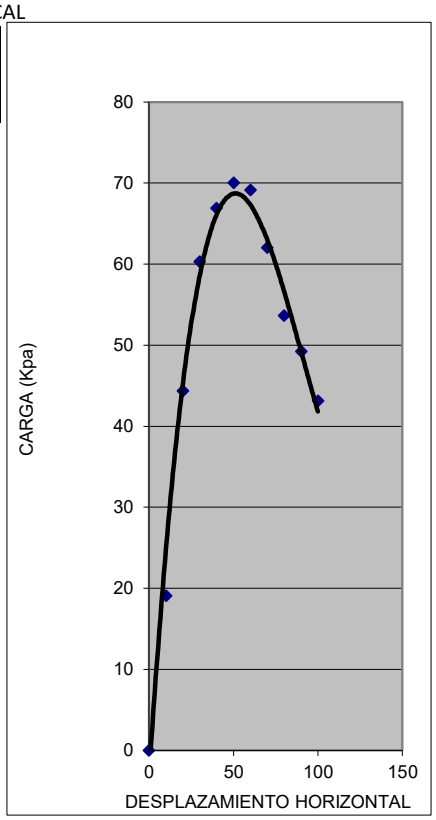
D: 1.99 tn/m^3

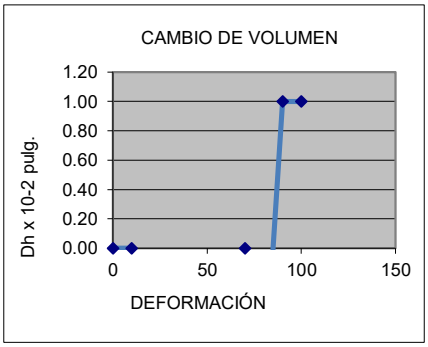
Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

P.V 30 kg 1.53 kg/cm^2 : ESF.VERTICAL

Lect. Def.	Lec. carga div (X)	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	24	3.82	0.254	19.634	19.062	0.00
20	58	8.89	0.508	19.634	44.348	-2.00
30	79	12.08	0.762	19.634	60.284	-1.00
40	88	13.41	1.016	19.634	66.916	-1.00
50	92	14.03	1.27	19.634	70.009	-3.00
60	91	13.85	1.524	19.634	69.126	-1.00
70	82	12.43	1.778	19.634	62.053	0.00
80	70	10.75	2.032	19.634	53.647	-1.00
90	64	9.86	2.286	19.634	49.220	1.00
100	56	8.64	2.54	19.634	43.125	1.00



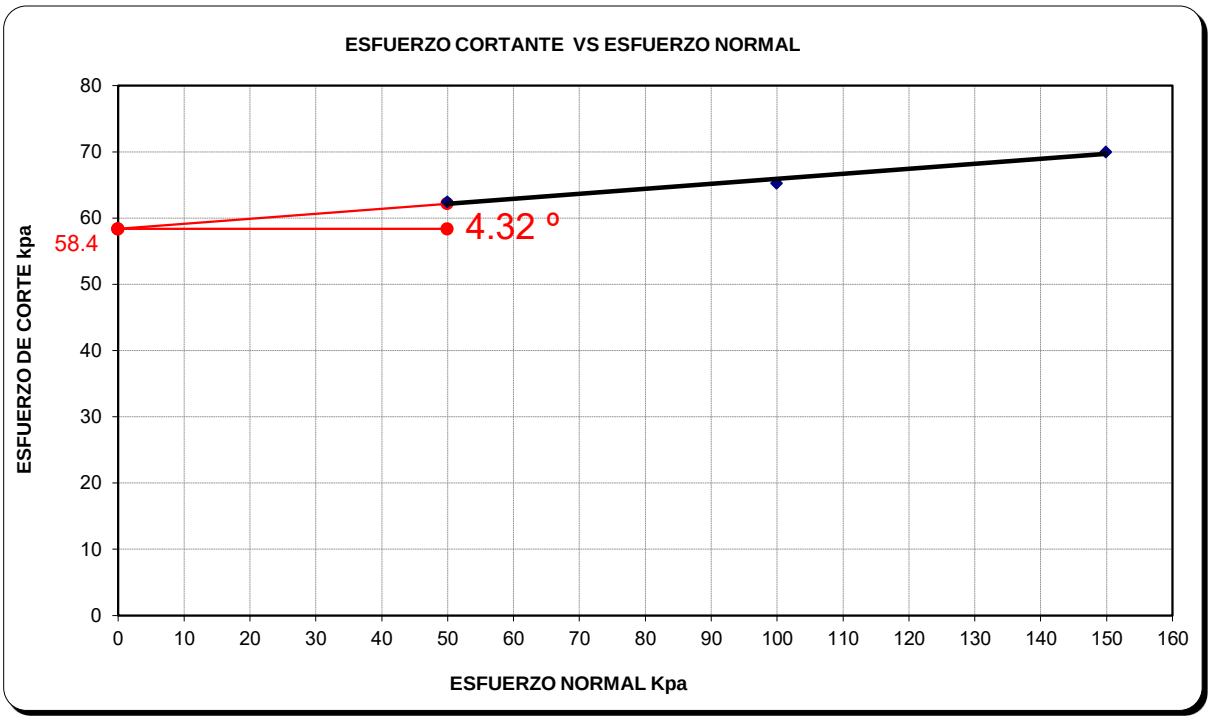


ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

RESUMEN

Muestra : **1** Pozo : **C-04** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.40 - 4,50**

Nro.	ESFUERZO NORMAL Kpa	ESFUERZO CORTANTE Kpa	ϕ	C	
				Kpa	Kg/cm^2
1	49.96	62.47			
2	99.92	65.29	**4.32 º**	**58.4**	**0.60**
3	149.89	70.01			



ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **1** Pozo : **C-05** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.30 - 4.50**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	4.00	cm
Volumen	=	78.54	cm3
Peso	=	145.74	gr

Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

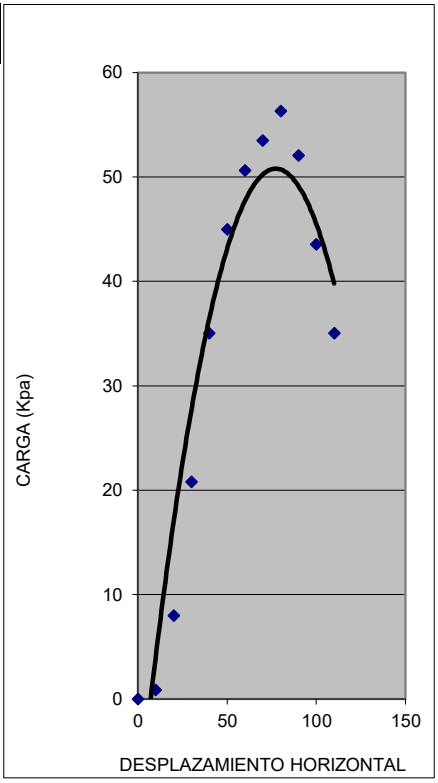
A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

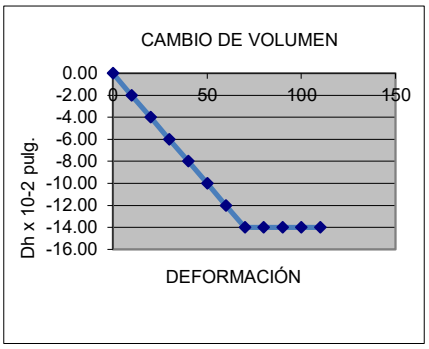
Ensayo Nº 1

D: 1.86 tn/m^3

P.V 10 kg 0.51 kg/cm^2 ; ESF. VERTICAL

Lect. Def. x 10^{-2}(pulg).	Lec. carga div	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical x 10^{-2}(pulg).
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	0	0.17	0.254	19.634	0.832	-2.00
20	9	1.60	0.508	19.634	7.962	-4.00
30	27	4.16	0.762	19.634	20.782	-6.00
40	46	7.01	1.016	19.634	35.007	-8.00
50	59	9.01	1.27	19.634	44.951	-10.00
60	66	10.14	1.524	19.634	50.629	-12.00
70	70	10.71	1.778	19.634	53.467	-14.00
80	74	11.28	2.032	19.634	56.303	-14.00
90	68	10.43	2.286	19.634	52.048	-14.00
100	57	8.72	2.54	19.634	43.531	-14.00
110	46	7.01	2.794	19.634	35.007	-14.00





ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **2** Pozo : **C-05** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.30 - 4.50**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	4.00	cm
Volumen	=	78.54	cm3
Peso	=	148.47	gr

Ensayo Nº 2

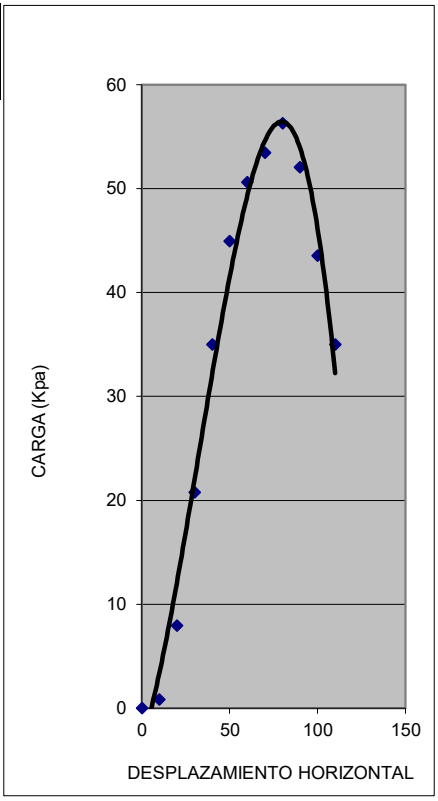
D: 1.89 tn/m^3

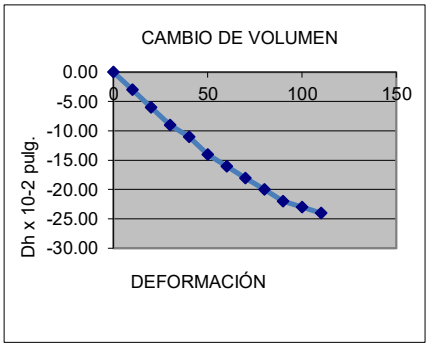
Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

P.V 20 kg 1.02 kg/cm^2 :ESF. VERTICAL

Lect. Def.	Lec. carga div (X)	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	0	0.17	0.254	19.634	0.832	-3.00
20	9	1.60	0.508	19.634	7.962	-6.00
30	27	4.16	0.762	19.634	20.782	-9.00
40	46	7.01	1.016	19.634	35.007	-11.00
50	59	9.01	1.27	19.634	44.951	-14.00
60	66	10.14	1.524	19.634	50.629	-16.00
70	70	10.71	1.778	19.634	53.467	-18.00
80	74	11.28	2.032	19.634	56.303	-20.00
90	68	10.43	2.286	19.634	52.048	-22.00
100	57	8.72	2.54	19.634	43.531	-23.00
110	46	7.01	2.794	19.634	35.007	-24.00





ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **3** Pozo : **C-05** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.30 - 4.50**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	4.00	cm
Volumen	=	78.54	cm3
Peso	=	157.6	gr

Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

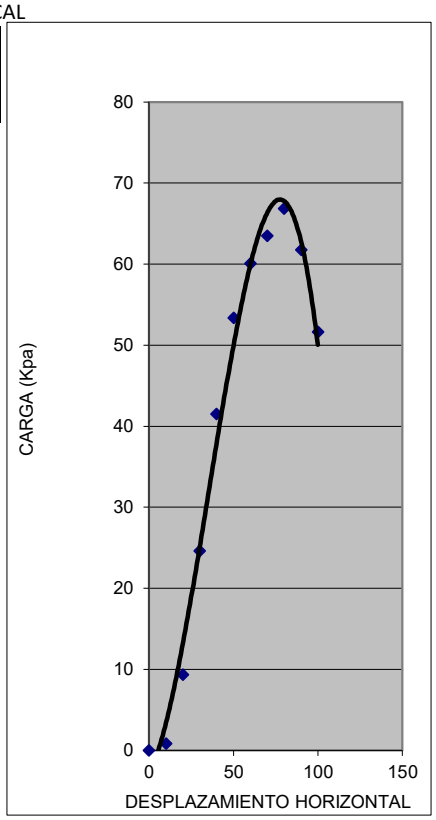
A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

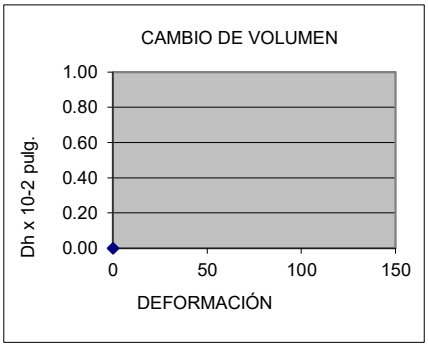
Ensayo Nº 3

D: 2.01 tn/m^3

P.V 30 kg 1.53 kg/cm^2 : ESF.VERTICAL

Lect. Def.	Lec. carga div (X)	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	0	0.17	0.254	19.634	0.832	-4.00
20	11	1.87	0.508	19.634	9.319	-8.00
30	32	4.92	0.762	19.634	24.578	-12.00
40	54	8.32	1.016	19.634	41.503	-14.00
50	70	10.69	1.27	19.634	53.333	-18.00
60	79	12.04	1.524	19.634	60.086	-20.00
70	84	12.71	1.778	19.634	63.461	-22.00
80	88	13.39	2.032	19.634	66.835	-40.00
90	81	12.38	2.286	19.634	61.774	-44.00
100	68	10.35	2.54	19.634	51.644	-46.00



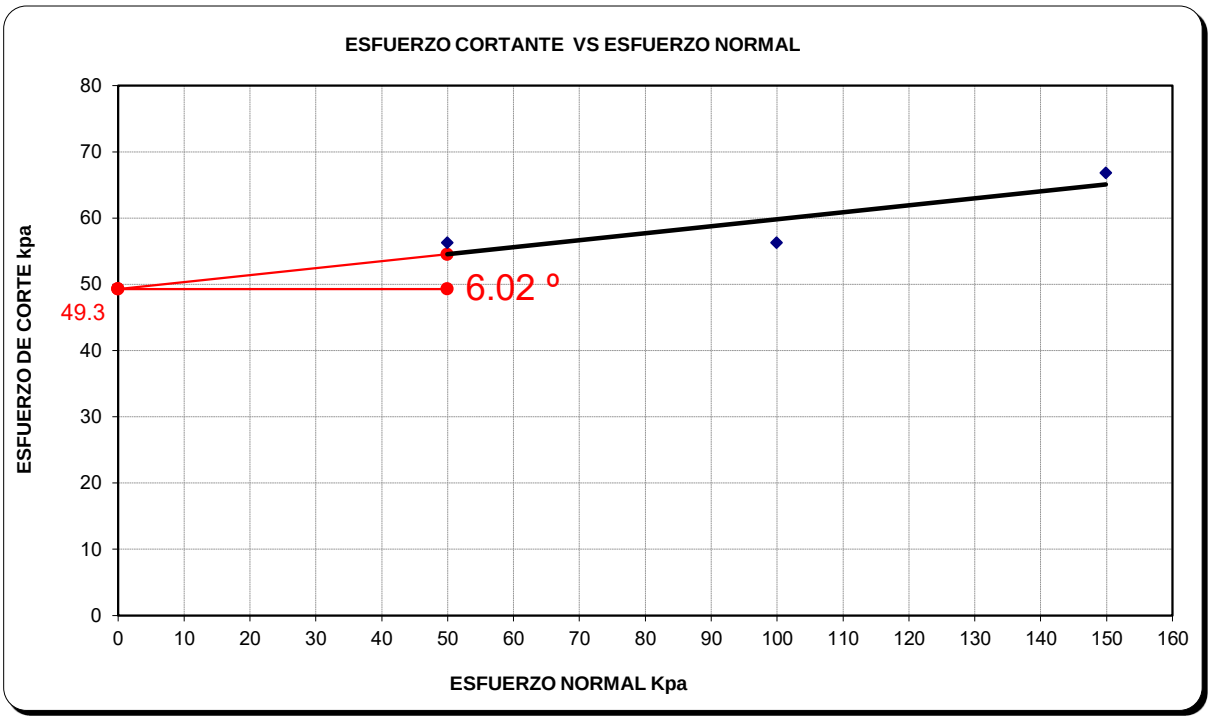


ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

RESUMEN

Muestra : **1** Pozo : **C-05** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.30 - 4.50**

Nro.	ESFUERZO NORMAL Kpa	ESFUERZO CORTANTE Kpa	ϕ	C	
				Kpa	Kg/cm^2
1	49.96	56.30	6.02 °	49.3	0.50
2	99.92	56.30			
3	149.89	66.83			



ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **2** Pozo : **C-06** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.40 - 4.50**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	3.70	cm
Volumen	=	72.65	cm3
Peso	=	144.22	gr

Ensayo Nº 1

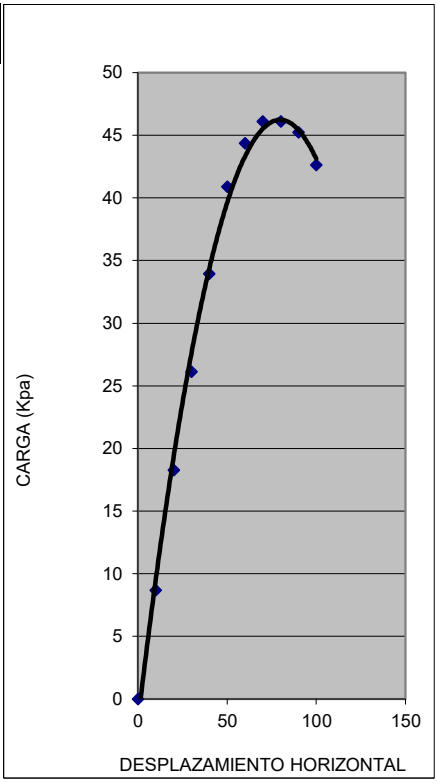
D: 1.99 tn/m^3

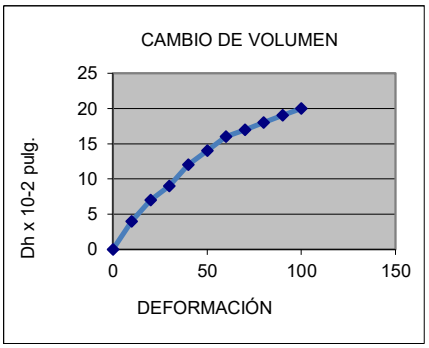
Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

P.V 10 kg 0.51 kg/cm^2 ; ESF. VERTICAL

Lect. Def. x 10^{-2}(pulg).	Lec. carga div	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical x 10^{-2}(pulg).
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	10	1.74	0.254	19.634	8.681	4.00
20	23	3.66	0.508	19.634	18.266	7.00
30	34	5.23	0.762	19.634	26.100	9.00
40	44	6.80	1.016	19.634	33.929	12.00
50	53	8.19	1.27	19.634	40.882	14.00
60	58	8.89	1.524	19.634	44.356	16.00
70	60	9.23	1.778	19.634	46.093	17.00
80	60	9.23	2.032	19.634	46.093	18.00
90	59	9.06	2.286	19.634	45.225	19.00
100	56	8.54	2.54	19.634	42.619	20.00





ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **2** Pozo : **C-06** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.40 - 4.50**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	3.70	cm
Volumen	=	72.65	cm3
Peso	=	146.42	gr

Ensayo Nº 2

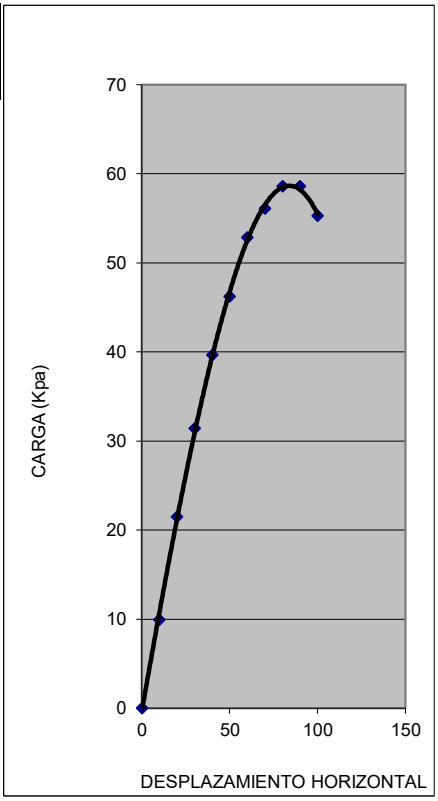
D: 2.02 tn/m^3

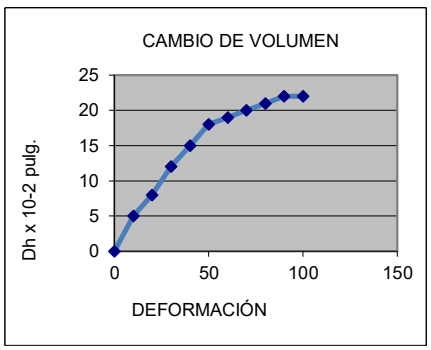
Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

P.V 20 kg 1.02 kg/cm^2 :ESF. VERTICAL

Lect. Def.	Lec. carga div (X)	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	12	1.99	0.254	19.634	9.928	5.00
20	28	4.31	0.508	19.634	21.493	8.00
30	41	6.29	0.762	19.634	31.395	12.00
40	52	7.94	1.016	19.634	39.638	15.00
50	61	9.26	1.27	19.634	46.228	18.00
60	69	10.58	1.524	19.634	52.813	19.00
70	74	11.24	1.778	19.634	56.104	20.00
80	77	11.73	2.032	19.634	58.571	21.00
90	77	11.73	2.286	19.634	58.571	22.00
100	73	11.08	2.54	19.634	55.281	22.00
						23.00





ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **2** Pozo : **C-06** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.40 - 4.50**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	3.70	cm
Volumen	=	72.65	cm3
Peso	=	144.89	gr

Ensayo Nº 3

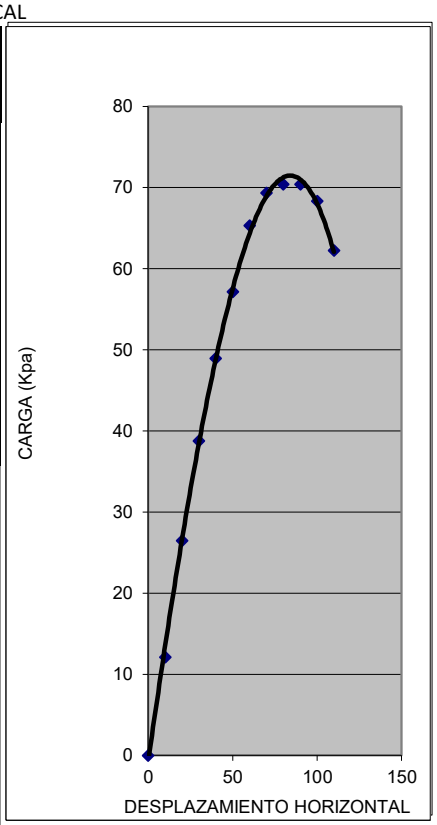
D: 1.99 tn/m^3

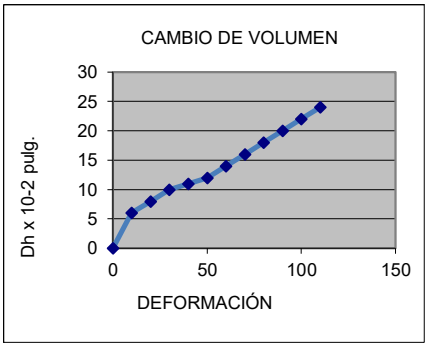
Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

P.V 30 kg 1.53 kg/cm^2 : ESF.VERTICAL

Lect. Def.	Lec. carga div (X)	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	15	2.43	0.254	19.634	12.119	6.00
20	34	5.30	0.508	19.634	26.464	8.00
30	51	7.76	0.762	19.634	38.743	10.00
40	64	9.81	1.016	19.634	48.963	11.00
50	75	11.45	1.27	19.634	57.132	12.00
60	86	13.08	1.524	19.634	65.293	14.00
70	91	13.90	1.778	19.634	69.371	16.00
80	93	14.10	2.032	19.634	70.391	18.00
90	93	14.10	2.286	19.634	70.391	20.00
100	90	13.69	2.54	19.634	68.352	22.00
110	82	12.47	2.794	19.634	62.233	24.00



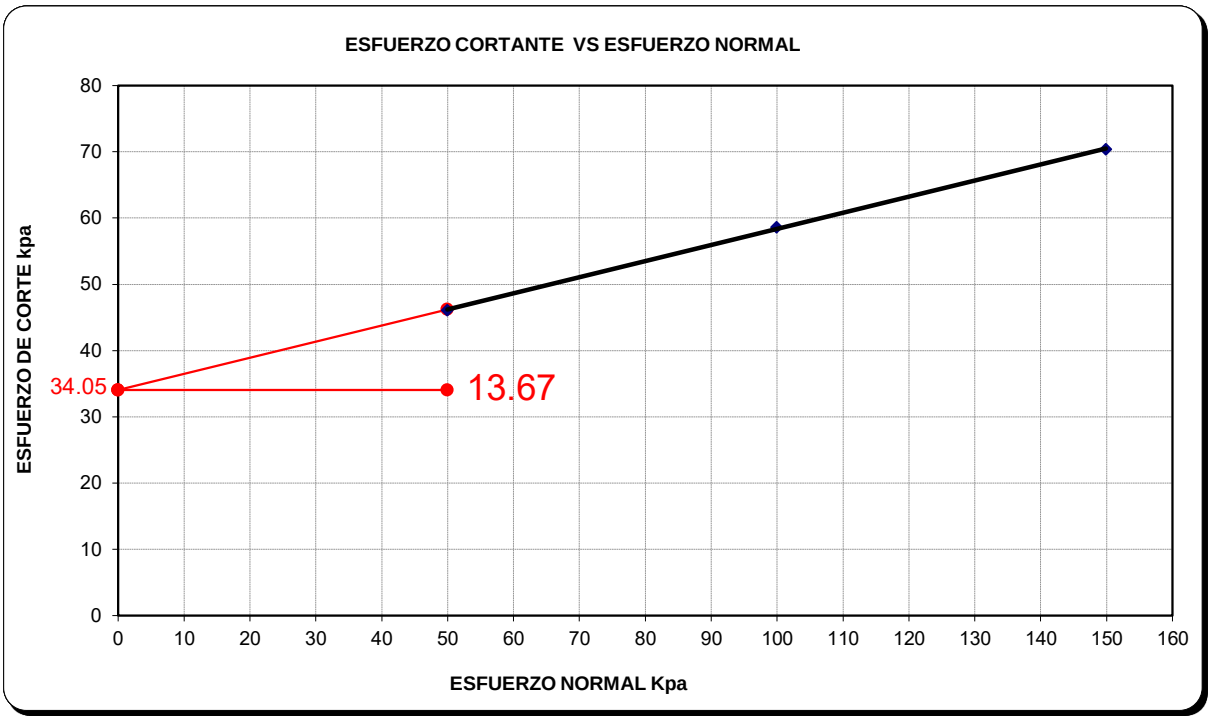


ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

RESUMEN

Muestra : **2** Pozo : **C-06** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.40 - 4.50**

Nro.	ESFUERZO NORMAL Kpa	ESFUERZO CORTANTE Kpa	ϕ	C	
				Kpa	Kg/cm^2
1	49.96	46.09			
2	99.92	58.57	**13.67 °**	**34.1**	**0.35**
3	149.89	70.39			



ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **1** Pozo : **C-07** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.40 - 3.00**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	3.70	cm
Volumen	=	72.65	cm3
Peso	=	133.78	gr

Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

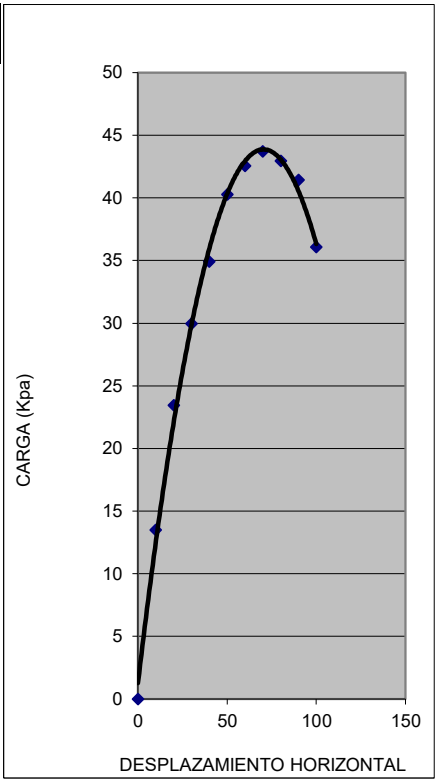
A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

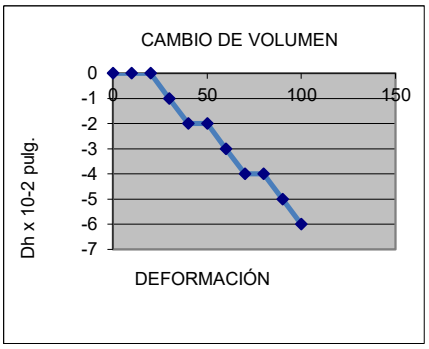
Ensayo Nº 1

D: 1.84 tn/m^3

P.V 10 kg 0.51 kg/cm^2 ; ESF. VERTICAL

Lect. Def. x 10^{-2}(pulg).	Lec. carga div	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical x 10^{-2}(pulg).
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	17	2.70	0.254	19.634	13.482	0.00
20	30	4.70	0.508	19.634	23.437	0.00
30	39	6.00	0.762	19.634	29.940	-1.00
40	45	6.99	1.016	19.634	34.910	-2.00
50	53	8.07	1.27	19.634	40.260	-2.00
60	56	8.53	1.524	19.634	42.552	-3.00
70	57	8.75	1.778	19.634	43.697	-4.00
80	56	8.60	2.032	19.634	42.934	-4.00
90	54	8.30	2.286	19.634	41.406	-5.00
100	47	7.22	2.54	19.634	36.057	-6.00





ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **1** Pozo : **C-07** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.40 - 3.00**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	3.70	cm
Volumen	=	72.65	cm3
Peso	=	134.93	gr

Ensayo Nº 2

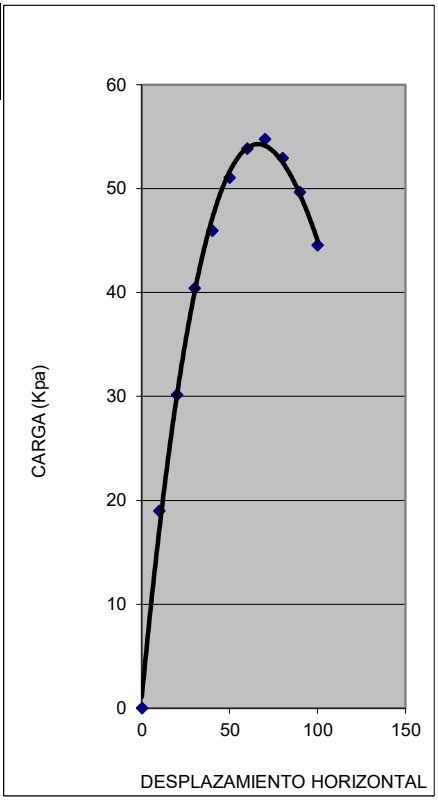
D: 1.86 tn/m^3

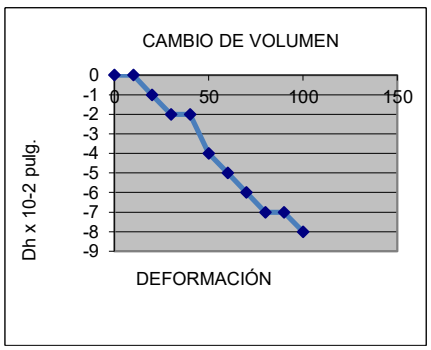
Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

P.V 20 kg 1.02 kg/cm^2 :ESF. VERTICAL

Lect. Def.	Lec. carga div (X)	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	24	3.81	0.254	19.634	19.001	0.00
20	39	6.04	0.508	19.634	30.165	-1.00
30	53	8.09	0.762	19.634	40.387	-2.00
40	60	9.21	1.016	19.634	45.958	-2.00
50	67	10.23	1.27	19.634	51.062	-4.00
60	71	10.79	1.524	19.634	53.845	-5.00
70	72	10.97	1.778	19.634	54.772	-6.00
80	69	10.60	2.032	19.634	52.918	-7.00
90	65	9.95	2.286	19.634	49.671	-7.00
100	58	8.93	2.54	19.634	44.566	-8.00





ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **1** Pozo : **C-07** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.40 - 3.00**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	3.50	cm
Volumen	=	68.72	cm3
Peso	=	135.2	gr

Ensayo Nº 3

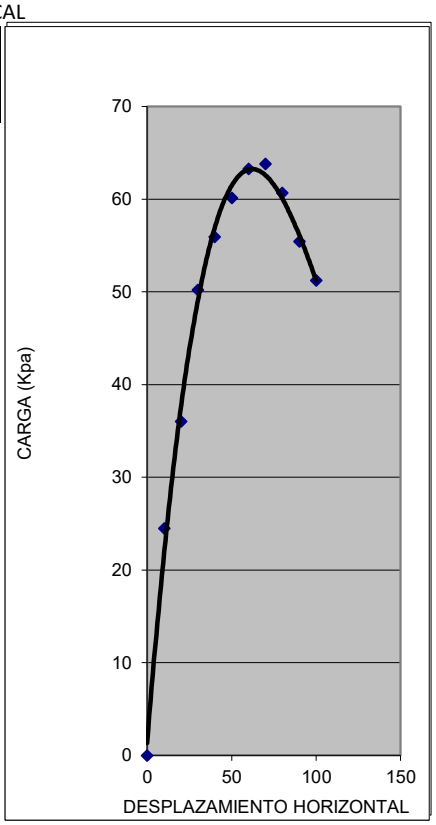
D: 1.97 tn/m^3

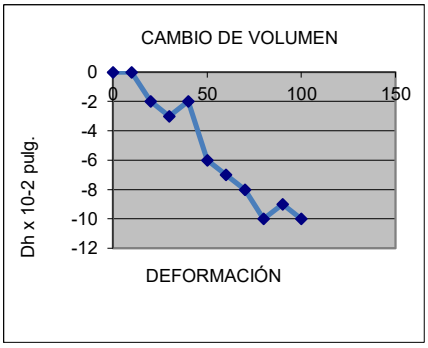
Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

P.V 30 kg 1.53 kg/cm^2 : ESF.VERTICAL

Lect. Def.	Lec. carga div (X)	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	32	4.91	0.254	19.634	24.495	0.00
20	47	7.22	0.508	19.634	36.042	-2.00
30	66	10.06	0.762	19.634	50.194	-3.00
40	74	11.21	1.016	19.634	55.954	-2.00
50	79	12.05	1.27	19.634	60.141	-6.00
60	83	12.68	1.524	19.634	63.280	-7.00
70	84	12.78	1.778	19.634	63.803	-8.00
80	80	12.15	2.032	19.634	60.664	-10.00
90	73	11.11	2.286	19.634	55.431	-9.00
100	67	10.27	2.54	19.634	51.242	-10.00



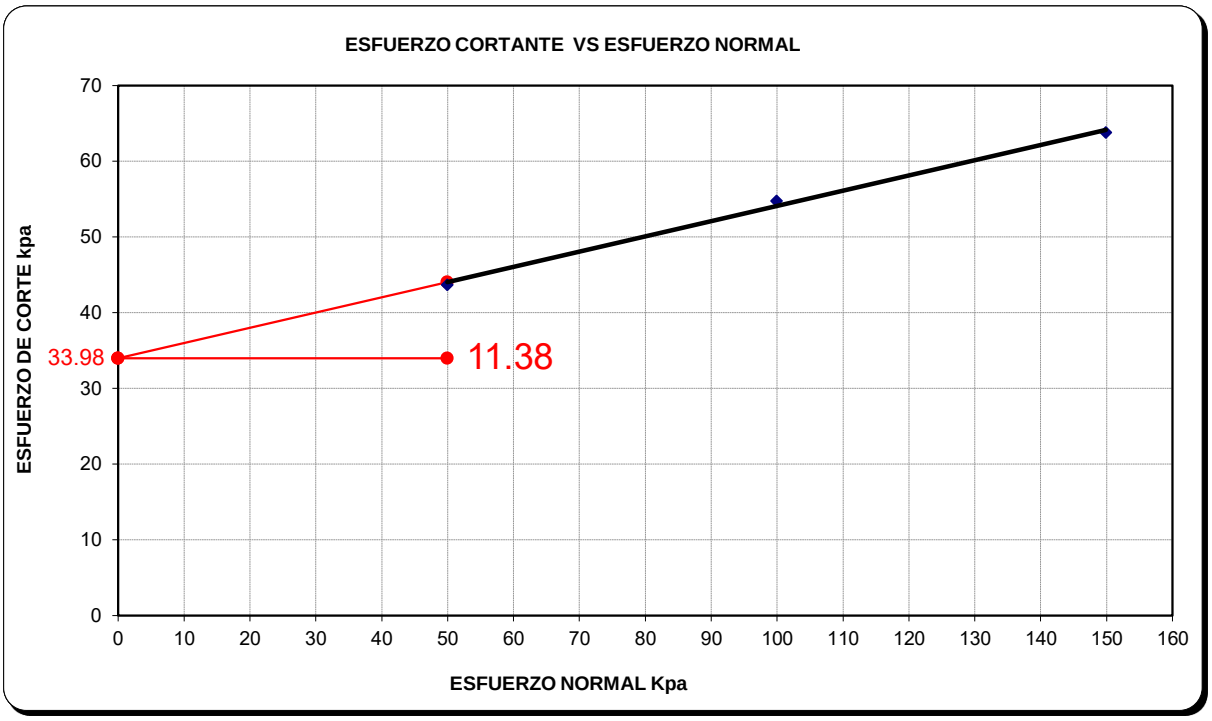


ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

RESUMEN

Muestra : **1** Pozo : **C-07** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.40 - 3.00**

Nro.	ESFUERZO NORMAL Kpa	ESFUERZO CORTANTE Kpa	ϕ	C	
				Kpa	Kg/cm^2
1	49.96	43.70			
2	99.92	54.77	11.38 °	34.0	0.35
3	149.89	63.80			



ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **1** Pozo : **C-08** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.30 - 4.50**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	3.50	cm
Volumen	=	68.72	cm3
Peso	=	130.41	gr

Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

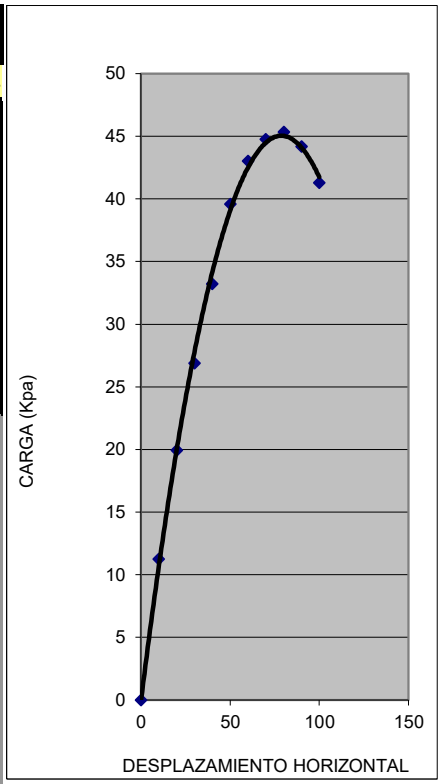
A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

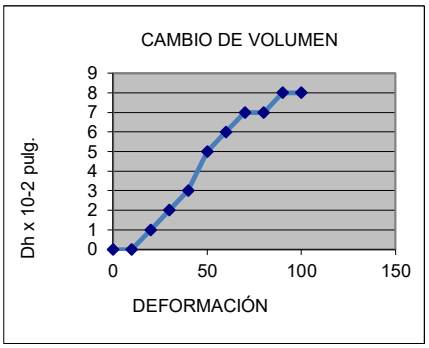
Ensayo Nº 1

D: 1.90 tn/m^3

P.V 10 kg 0.51 kg/cm^2 ; ESF. VERTICAL

Lect. Def. x 10^{-2}(pulg).	Lec. carga div	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical x 10^{-2}(pulg).
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	14	2.25	0.254	19.634	11.251	0.00
20	25	3.99	0.508	19.634	19.925	1.00
30	35	5.38	0.762	19.634	26.858	2.00
40	43	6.65	1.016	19.634	33.209	3.00
50	52	7.93	1.27	19.634	39.556	5.00
60	56	8.62	1.524	19.634	43.016	6.00
70	59	8.96	1.778	19.634	44.746	7.00
80	59	9.08	2.032	19.634	45.322	7.00
90	58	8.85	2.286	19.634	44.169	8.00
100	54	8.27	2.54	19.634	41.286	8.00





ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **2** Pozo : **C-08** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.30 - 4.50**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	3.50	cm
Volumen	=	68.72	cm3
Peso	=	132.17	gr

Ensayo Nº 2

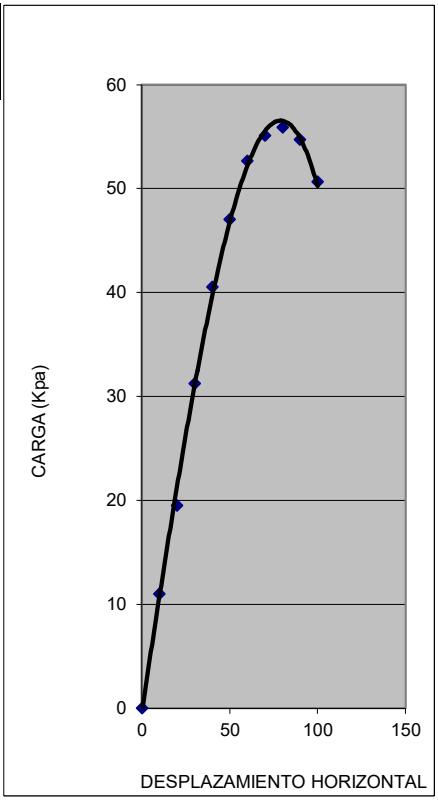
D: 1.92 tn/m^3

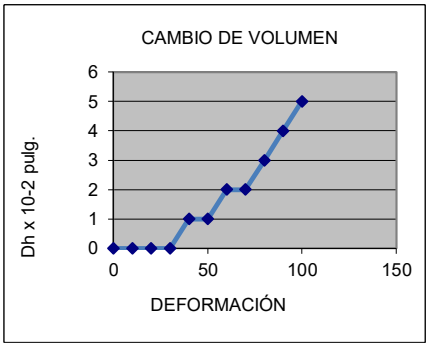
Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

P.V 20 kg 1.02 kg/cm^2 :ESF. VERTICAL

Lect. Def.	Lec. carga div (X)	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	14	2.20	0.254	19.634	10.980	0.00
20	25	3.91	0.508	19.634	19.497	0.00
30	41	6.26	0.762	19.634	31.245	0.00
40	53	8.12	1.016	19.634	40.552	1.00
50	62	9.42	1.27	19.634	47.021	1.00
60	69	10.55	1.524	19.634	52.678	2.00
70	72	11.04	1.778	19.634	55.102	2.00
80	73	11.20	2.032	19.634	55.909	3.00
90	72	10.96	2.286	19.634	54.698	4.00
100	66	10.15	2.54	19.634	50.658	5.00





ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

Muestra : **3** Pozo : **C-08** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.30 - 4.50**

TIPO ---->		Circular	
Diámetro	=	5	cm
Área	=	19.63	cm^2
Altura	=	3.50	cm
Volumen	=	68.72	cm3
Peso	=	131.1	gr

Carga (kgf) = $A_0+A_1*X^1+A_2*X^2+A_3*X^3$

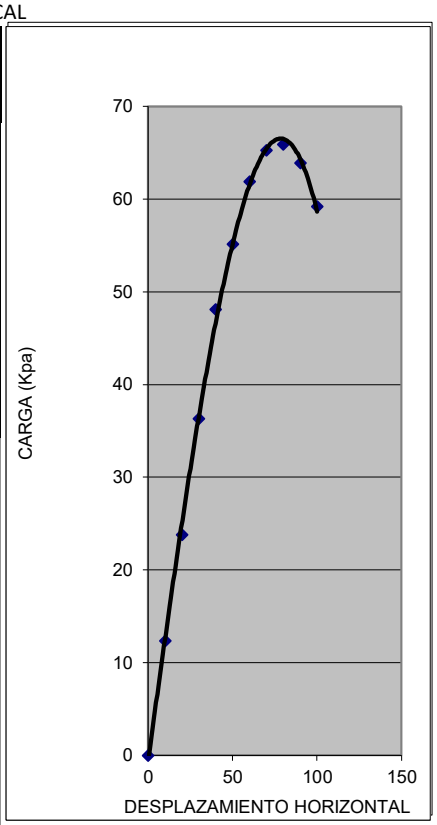
A_0	=	0.1666
A_1	=	0.1507
A_2	=	-6.15479E-06
A_3	=	1.60057E-09

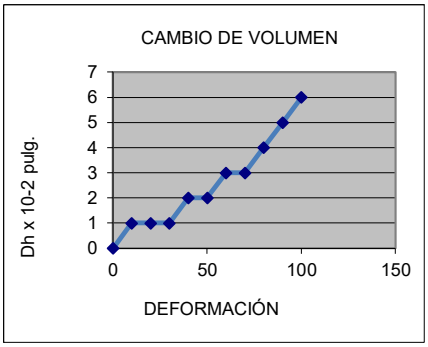
Ensayo Nº 3

D: 1.91 tn/m^3

P.V 30 kg 1.53 kg/cm^2 : ESF.VERTICAL

Lect. Def.	Lec. carga div (X)	Lec. carga kg	Deform. Muestra mm	Área cm^2	Carga Tot. S/muestra Kpa	Def. Vertical
0	0	0	0	0.000	0.000	0.00
10	15	2.47	0.254	19.634	12.333	1.00
20	31	4.77	0.508	19.634	23.820	1.00
30	47	7.27	0.762	19.634	36.304	1.00
40	63	9.64	1.016	19.634	48.099	2.00
50	72	11.05	1.27	19.634	55.169	2.00
60	81	12.40	1.524	19.634	61.897	3.00
70	86	13.07	1.778	19.634	65.260	3.00
80	87	13.21	2.032	19.634	65.932	4.00
90	84	12.81	2.286	19.634	63.915	5.00
100	78	11.86	2.54	19.634	59.206	6.00



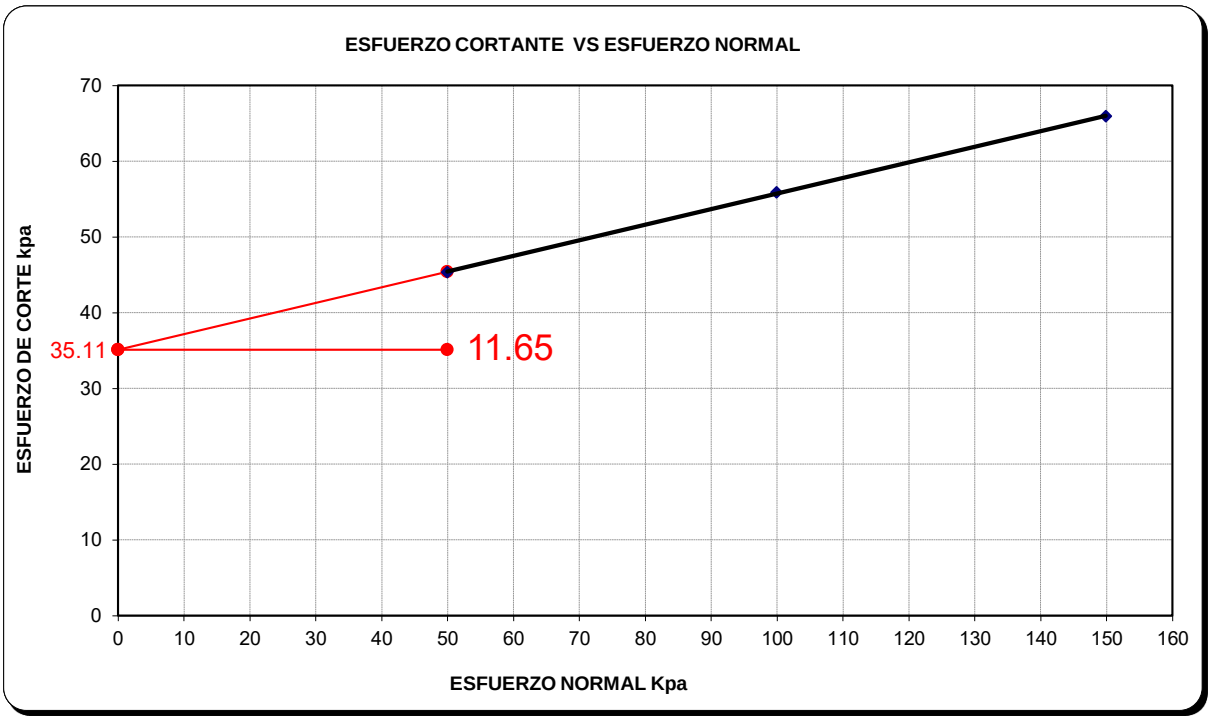


ENSAYO DE CORTE DIRECTO
NTP-339.171 - ASTM-D3080

RESUMEN

Muestra : **1** Pozo : **C-08** Estrato : **E-02** PROF. (m.): **0.30 - 4.50**

Nro.	ESFUERZO NORMAL Kpa	ESFUERZO CORTANTE Kpa	ϕ	C	
				Kpa	Kg/cm^2
1	49.96	45.32	**11.65 °**	**35.1**	**0.36**
2	99.92	55.91			
3	149.89	65.93			



CAPACIDAD DE CARGA

$q_u = c.N_c.F_{cs}.F_{cd}.F_{ci} + q.N_q.F_{qs}.F_{qd}.F_{qi} + 1/2.\gamma.B.N_g.F_{gs}.F_{gd}.F_{gi}$

CASO I: No existe nivel freático.

1.- DATOS DE MECANICA DE SUELOS

B :	Ancho de la cimentación		2.00	m
L :	Longitud de la ciment.		2.00	m
D_f :	Profundidad de la cimentación.		1.50	m
q :	Esf. Efec. S/nivel de cimentación		2.685	tn/m^2
β :	Inclinación		0.00	o
		F.Loc.	F.Gral.	
γ_{sat}	γ saturado	0.85	0.79	
γ :	Peso específico	0.80	1.79	tn/m^3
c :	Cohesión	4.13	6.20	tn/m^2
ϕ :	Ang. De fricción	2.673	3.99	o
N_q :	Fact. Cap.carga.	1.271	1.429	
N_c :	Fact. Cap.carga.	5.805	6.189	
N_γ :	Fact. Cap.carga.	0.207	0.339	
$F_{cs},F_{qs},F_{\gamma s}$:	Factores de forma		-	
$F_{cd},F_{qd},F_{\gamma d}$:	Factores de profundidad		-	
$F_{ci},F_{qi},F_{\gamma t}$:	Factores de inclinación de carga		-	
N_c,N_q,N_γ :	Factores de capacidad de carga		-	

F.Forma:

$F_{cs} = 1 + \frac{B}{L}.\frac{N_q}{N_c}$ → F_{cs} = 1.23

$F_{qs} = 1 + \frac{B}{L}\tan\phi$ → F_{qs} = 1.07

$F_{\gamma s} = 1 - 0.4\frac{B}{L}$ → $F_{\gamma s}$ = 0.6

Donde: L=longitud de la cimentación (L>B)

F.inclinación:

$F_{ci} = F_{qi} = (1 - \frac{\beta^o}{90^o})^2$ → F_{ci} = 1

$F_{\gamma i} = (1 - \frac{\beta}{\phi})^2$ → $F_{\gamma t}$ = 1

F. Profundiad:

$F_{cd} = 1 + 0.4\frac{D_f}{B}$ → F_{cd} = 1.30

$F_{qd} = 1 + 2\tan\phi(1-\text{sen}\phi)^2\frac{D_f}{B}$ → F_{qd} = 1.10

$F_{\gamma d} = 1$ → $F_{\gamma d}$ = 1.00

Condición (b):Df/B>1

$F_{cd} = 1 + (0.4)\tan^{-1}(\frac{D_f}{B})$ → F_{cd} = 15.75

$F_{qd} = 1 + 2\tan\phi(1-\text{sen}\phi)^2\tan^{-1}(\frac{D_f}{B})$ → F_{qd} = 5.45

$F_{cs} = 1 + \frac{B}{L}.\frac{N_q}{N_c}$ → F_{cs} = 1.23

$F_{\gamma d} = 1$ → $F_{\gamma d}$ = 1.00

Falla general por corte:

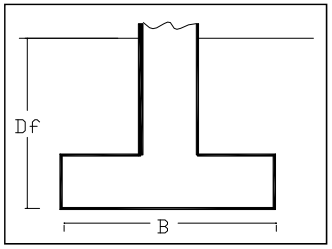
q_u =	66.3	tn/m^2
q_u =	6.63	kg/cm^2
F.S: =	3	
q_{adm} =	2.21	kg/cm^2

Naturaleza de falla: arena densa o suelo cohesivo firme

Falla local por corte:

q_u =	42.5	tn/m^2
q_u =	4.25	kg/cm^2
F.S: =	3	
q_{adm} =	1.42	kg/cm^2

Naturaleza de falla: arena o suelo arcilloso de compactación media.







CALICATA N° 01 Vista a cielo abierto, ensayo de PDL In Situ y muestra para su posterior análisis en laboratorio





CALICATA N° 02 Vista a cielo abierto, ensayo de PDL In Situ y muestra para su posterior análisis en laboratorio





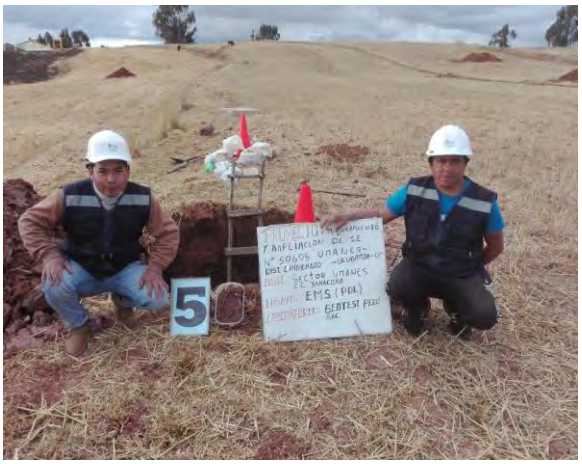
CALICATA N° 03 Vista a cielo abierto, ensayo de PDL In Situ y muestra para su posterior análisis en laboratorio





CALICATA N° 04 Vista a cielo abierto, ensayo de PDL In Situ y muestra para su posterior análisis en laboratorio





CALICATA N° 05 Vista a cielo abierto, ensayo de PDL In Situ y muestra para su posterior análisis en laboratorio





CALICATA N° 06 Vista a cielo abierto, ensayo de PDL In Situ y muestra para su posterior análisis en laboratorio





CALICATA N° 07 Vista a cielo abierto, ensayo de PDL In Situ y muestra para su posterior análisis en laboratorio





CALICATA N° 08 Vista a cielo abierto, ensayo de PDL In Situ y muestra para su posterior análisis en laboratorio





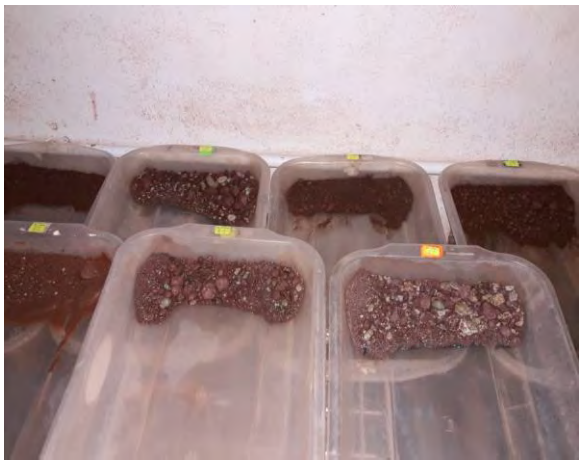
CALICATA N° 09 Vista a cielo abierto, ensayo de PDL In Situ y muestra para su posterior análisis en laboratorio





Ensayo de laboratorio contenido de agua muestra C-01 a C-09





Ensayo de laboratorio granulometría, remojo y lavado muestra C-01 a C-09





Ensayo de laboratorio granulometría, secado, tamizado y pesado muestra C-01 a C-09



Ensayo de laboratorio límite líquido



Ensayo de laboratorio límite plástico



Ensayo de laboratorio límite líquido



Ensayo de laboratorio límite plástico



Ensayo de laboratorio límite líquido



Ensayo de laboratorio límite plástico



Ensayo de laboratorio límite líquido



Ensayo de laboratorio límite plástico



Ensayo de laboratorio límite líquido



Ensayo de laboratorio límite plástico



Ensayo de laboratorio límite líquido



Ensayo de laboratorio límite plástico



Ensayo de laboratorio límite líquido



Ensayo de laboratorio límite plástico



Ensayo de laboratorio límite líquido



Ensayo de laboratorio límite plástico





Ensayo de laboratorio molde para corte directo a la muestra C-01 a C-09





Ensayo de laboratorio corte directo a la muestra C-06





Ensayo de laboratorio corte directo a la muestra C-07





Ensayo de laboratorio corte directo a la muestra C-08

ANEXO II
DISEÑO DE MEZCLAS

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS AGREGADOS

MUESTRA : **1** Código : **A-01** Clasificación **Agregado Fino**

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) 5.17 %

Peso o Volumen	Ensayo 1	Ensayo 2	Unidad
Peso del Molde	11.43	11.18	gr.
Peso Muestra Natural	42.74	42.55	gr.
Peso Muestra seca	41.26	40.95	gr.
Humedad	**4.96**	**5.37**	%

PESO UNITARIO SUELTO 1,555.67 Kg/m3

Peso o Volumen	Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3	Unidad
Peso de Muestra + Molde	5190	5250	5200	gr.
Peso de Molde	3780	3780	3780	gr.
Peso de la Muestra	1410	1470	1420	gr.
Volumen del Molde	921	921	921	cm3
Peso unitario suelto	**1.53**	**1.60**	**1.54**	gr/cm3

Peso unitario suelto promedio 1555.67 kg/m3

PESO UNITARIO COMPACTADO 1,747.41 Kg/m3

Peso o Volumen	Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3	Unidad
Peso de Muestra + Molde	5390	5385	5395	gr.
Peso de Molde	3780	3780	3780	gr.
Peso de la Muestra	1610	1605	1615	gr.
Volumen del Molde	921	921	921	cm3
Peso unitario suelto	**1.75**	**1.74**	**1.75**	gr/cm3

Peso unitario suelto promedio 1747.41 kg/m3

ABSORCIÓN 3.30 %

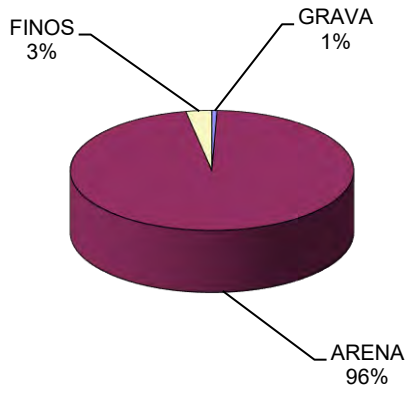
AGREGADO FINO	Ensayo 1	Ensayo 2	Unidad
Peso Muestra Saturada superf. seca	100.89	100.89	gr.
Peso Muestra seca	104.22	104.22	gr.
Absorción	**3.30**	**3.30**	%

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS
AGREGADOS

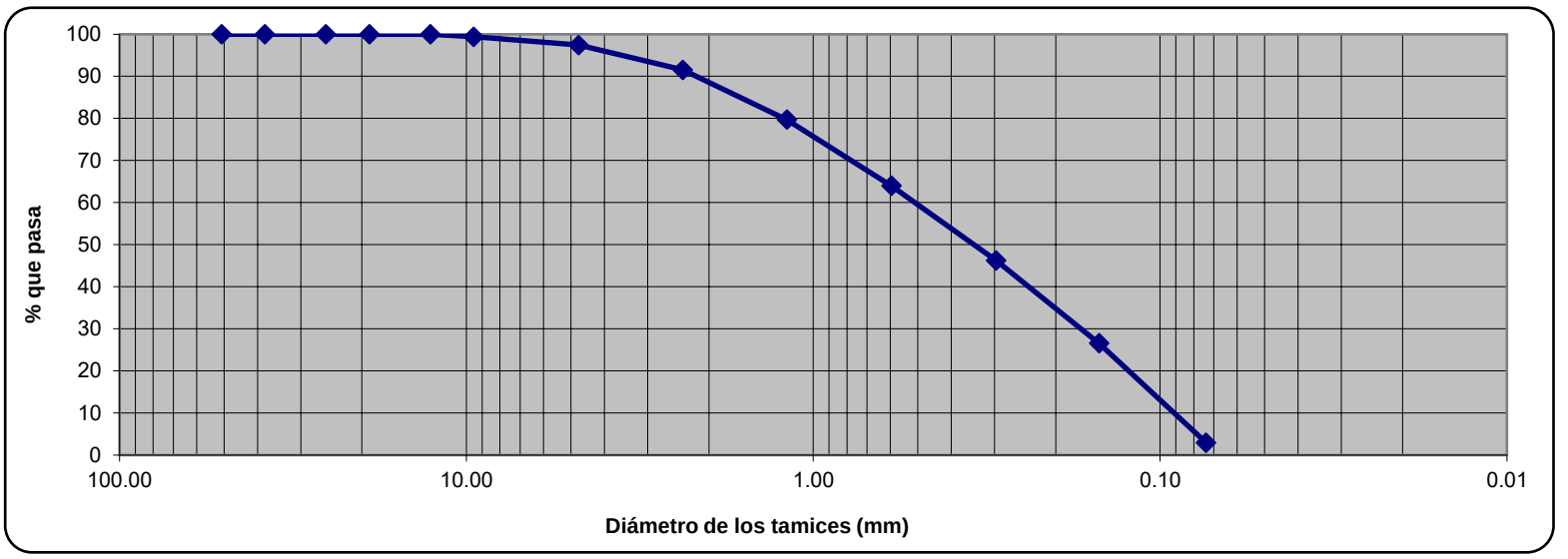
MUESTRA : **1** Código : **A-01** Clasificación **Agregado Fino**

GRANULOMETRÍA 520.00 g.

Abertura del Tamiz		Peso	Retenido	Pasante
Tamiz	mm.	Retenido	%	%
2"	50.80	0.00	0.00	100.00
1 ½"	38.10	0.00	0.00	100.00
1"	25.40	0.00	0.00	100.00
¾"	19.05	0.00	0.00	100.00
½"	12.70	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.53	3.00	0.59	99.41
#4	4.75	10.00	1.97	97.44
#8	2.38	30.00	5.91	91.54
#16	1.19	60.00	11.81	79.72
#30	0.59	80.00	15.75	63.98
#50	0.30	90.00	17.72	46.26
#100	0.15	100.00	19.69	26.57
#200	0.07	120.00	23.62	2.95
cazuela	0.0	15.00	2.95	0.00
		508.00	100.00	



GRAVA	ARENA	FINOS
0.59	96.46	2.95



PESO ESPECÍFICO SECO 2,812.94 Kg/m3

AGREGADO FINO	Ensayo 1	Unidad
Peso de Muestra Seca	100.89	gr.
Peso (fiola+muestra sss+agua)	335.93	gr.
Peso (fiola + agua)	270.90	gr.
Volumen de la muestra	35.87	cm3
Peso específico	2813	kg/m3

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS AGREGADOS

MUESTRA : **2** Código : **A-02** Clasificación **Agregado Grueso**

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) 1.48 %

Peso o Volumen	Ensayo 1	Ensayo 2	Unidad
Peso del Molde	11.42	11.34	gr.
Peso Muestra Natural	51.93	51.89	gr.
Peso Muestra seca	51.30	51.34	gr.
Humedad	**1.58**	**1.37**	%

PESO UNITARIO SUELTO 1,459.79 Kg/m3

Peso o Volumen	Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3	Unidad
Peso de Muestra + Molde	5125	5130	5120	gr.
Peso de Molde	3780	3780	3780	gr.
Peso de la Muestra	1345	1350	1340	gr.
Volumen del Molde	921	921	921	cm3
Peso unitario suelto	**1.46**	**1.47**	**1.45**	gr/cm3

Peso unitario suelto promedio 1459.79 kg/m3

PESO UNITARIO COMPACTADO 1,682.29 Kg/m3

Peso o Volumen	Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3	Unidad
Peso de Muestra + Molde	5330	5325	5335	gr.
Peso de Molde	3780	3780	3780	gr.
Peso de la Muestra	1550	1545	1555	gr.
Volumen del Molde	921	921	921	cm3
Peso unitario suelto	**1.68**	**1.68**	**1.69**	gr/cm3

Peso unitario suelto promedio 1682.29 kg/m3

ABSORCIÓN 2.83 %

AGREGADO FINO	Ensayo 1	Ensayo 2	Unidad
Peso Muestra Saturada superf. seca	156.28	156.28	gr.
Peso Muestra seca	160.70	160.70	gr.
Absorción	**2.83**	**2.83**	%

PESO ESPECÍFICO SECO 2,784.66 Kg/m3

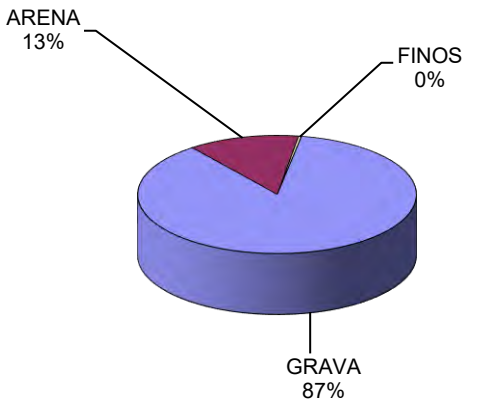
AGREGADO GRUESO	Ensayo 1	Unidad
Peso canastilla sumergida	1156.00	gr.
Peso de Muestra Sat. Sup. Seca	1607.03	gr.
Peso (canastilla+muestra) sumergida	2201.80	gr.
Peso muestra seca	1562.82	gr.
Volumen de la muestra	561.22	cm3
Peso específico	2784.66	Kg/m3

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS
AGREGADOS

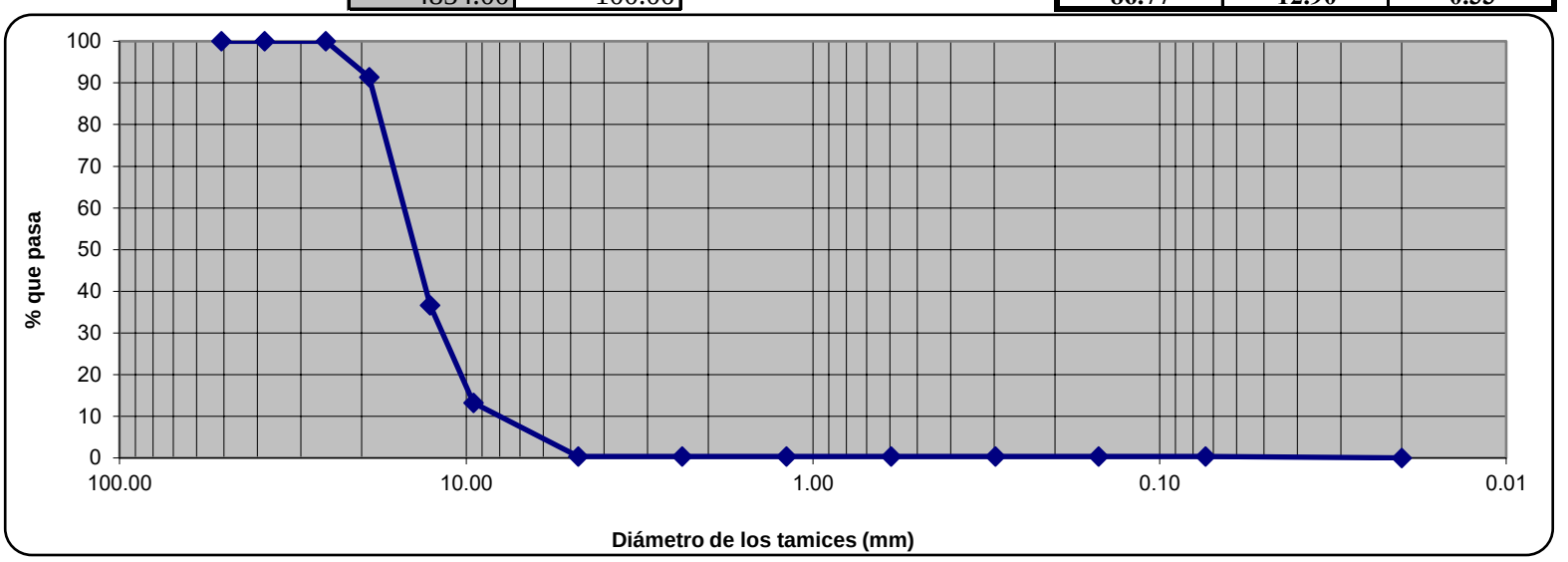
MUESTRA : **2** Código : **A-02** Clasificación **Agregado Grueso**

GRANULOMETRÍA 4,854.00 g.

Abertura del Tamiz		Peso	Retenido	Pasante
Tamiz	mm.	Retenido	%	%
2"	50.80	0.00	0.00	100.00
1 ½"	38.10	0.00	0.00	100.00
1"	25.40	0.00	0.00	100.00
¾"	19.05	420.00	8.65	91.35
½"	12.70	2658.00	54.76	36.59
3/8"	9.53	1134.00	23.36	13.23
#4	4.75	626.00	12.90	0.33
#8	2.38	0.00	0.00	0.33
#16	1.19	0.00	0.00	0.33
#30	0.59	0.00	0.00	0.33
#50	0.30	0.00	0.00	0.33
#100	0.15	0.00	0.00	0.33
#200	0.07	0.00	0.00	0.33
cazuela	0.0	16.00	0.33	0.00
		4854.00	100.00	



GRAVA	ARENA	FINOS
86.77	12.90	0.33



ANEXO III
COSTOS Y PRESUPUESTOS

RESUMEN DE METRADOS ESTRUCTURAS			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**METRADO**	**UNIDAD**
01	**OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD**		
01.01	**OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES**		
01.01.01	**ESTUDIOS PRELIMINARES**		
01.01.01.01	**PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO**		
01.01.01.01.01	TRÁMITES	**1.00**	und
01.01.01.02	**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**		
01.01.01.02.01	PROGRAMA DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MATERIAL PARTICULADO	**40.00**	und
01.01.01.02.02	PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN	**10.00**	und
01.01.01.02.03	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	**1.00**	und
01.01.01.02.04	PROGRAMA DE MANEJO DE EFLUENTES LÍQUIDOS	**2.00**	und
01.01.01.02.05	PROGRAMA DE SEÑALÉTICA AMBIENTAL	**1.00**	und
01.01.01.02.06	PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO	**1.00**	und
01.01.02	**CONSTRUCCIONES PROVISIONALES**		
01.01.02.01	OFICINAS	**30.00**	m2
01.01.02.02	ALMACEN	**30.00**	m2
01.01.02.03	SERVICIOS HIGIÉNICOS PARA LA OBRA	**16.00**	m2
01.01.02.04	CERCO PERIMÉTRICO CON ARPILLERA H=3.00m	**292.00**	m
01.01.03	**INSTALACIONES PROVISIONALES**		
01.01.03.01	AGUA PARA LA CONSTRUCCIÓN	**10.00**	mes
01.01.03.02	ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LA CONSTRUCCIÓN	**10.00**	mes
01.01.04	**TRABAJOS PRELIMINARES**		
01.01.04.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	**2998.73**	m2
01.01.04.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	**10.00**	und
01.01.05	**MOVIMIENTO DE TIERRAS (CONFORMACION DE SUBRASANTE)**		
01.01.05.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	**2998.73**	m2
01.01.05.02	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	**2998.73**	m2
01.01.05.03	CORTE DE TERRENO A NIVEL DE RASANTE CON MAQUINARIA	**2815.52**	m2
01.01.05.04	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE CORTE	**412.23**	m3
01.01.06	**SEGURIDAD Y SALUD**		
01.01.06.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	**25.00**	und
01.01.06.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	**1.00**	und
01.01.06.03	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	**1.00**	und
01.01.06.04	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	**10.00**	mes
01.01.07	**PLAN COVID-19**		
01.01.07.01	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	**1.00**	und
01.01.07.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA, LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	**1.00**	und
01.01.07.03	SISTEMA PREVENTIVO COVID-19	**1.00**	und
01.01.07.04	SERVICIOS ADICIONALES	**1.00**	und
02	**ESTRUCTURAS**		
02.01	**BLOQUE A (AULAS Y ADMINISTRACIÓN)**		
02.01.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**		
02.01.01.01	NIVELACIÓN DE TERRENO	**300.20**	m2
02.01.01.02	EXCAVACIONES MASIVAS	**172.65**	m3
02.01.01.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	**121.58**	m3
02.01.01.04	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO	**300.20**	m2
02.01.01.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	**61.29**	m3
02.01.02	**OBRAS CONCRETO SIMPLE**		
02.01.02.01	CIMIENTOS CORRIDOS CONCRETO f'c=140 kg/cm2 +30% PG.	**4.47**	m3
02.01.02.02	SOLADO CONCRETO f´c=140 kg/cm2 e=10cm	**86.25**	m2
02.01.02.03	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS	**0.95**	m3
02.01.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	**12.64**	m2
02.01.02.05	FALSO PISO CONCRETO f´c=140kg/cm2 e=4" (INCLUYE CAMA DE PIEDRA)	**145.98**	m2
02.01.03	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**		
02.01.03.01	**ZAPATAS**		
02.01.03.01.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS	**38.81**	m3
02.01.03.01.02	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	**1707.17**	kg
02.01.03.02	**VIGA DE CIMENTACIÓN**		
02.01.03.02.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	**15.22**	m3
02.01.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	**107.65**	m2
02.01.03.02.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	**2021.37**	kg
02.01.03.03	**SOBRECIMIENTO REFORZADO**		
02.01.03.03.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN SOBRECIMIENTOS	**18.87**	m3
02.01.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	**162.74**	m2
02.01.03.03.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS	**150.09**	kg
02.01.03.04	**COLUMNAS**		
02.01.03.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN COLUMNAS	**35.47**	m3
02.01.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	**382.12**	m2
02.01.03.04.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	**6465.82**	kg
02.01.03.05	**COLUMNAS DE CONFINAMIENTO**		
02.01.03.05.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN COLUMNETAS	**12.40**	m3
02.01.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	**107.61**	m2
02.01.03.05.03	ACERO Fy=4200kg/cm2 EN COLUMNETAS	**1359.95**	kg
02.01.03.06	**VIGAS**		
02.01.03.06.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN VIGAS	**40.54**	m3
02.01.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	**404.47**	m2
02.01.03.06.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS	**6668.93**	kg
02.01.03.07	**VIGAS DE CONFINAMIENTO**		
02.01.03.07.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	**5.77**	m3

02.01.03.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	**52.08**	m2
02.01.03.07.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	**602.21**	kg
02.01.03.08	**LOSAS ALIGERADAS**		
02.01.03.08.01	CONCRETO f'c= 210 kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	**37.66**	m3
02.01.03.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS ALIGERADAS	**430.44**	m2
02.01.03.08.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	**3028.17**	kg
02.01.03.08.04	BLOQUETAS PARA TECHO 15X30X30cm	**1807.00**	und
02.01.03.08.05	BLOQUETAS PARA TECHO 12x30x30cm	**1740.00**	und
02.01.03.09	**ESCALERAS**		
02.01.03.09.01	CONCRETO f'c= 210 kg/cm2 EN ESCALERAS	**5.12**	m3
02.01.03.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	**30.50**	m2
02.01.03.09.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ESCALERAS	**551.09**	kg
02.02	**BLOQUE B (MÓDULO SUM. LABORATORIO)**		
02.02.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**		
02.02.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	**300.20**	m2
02.02.01.02	EXCAVACIONES MASIVAS	**229.49**	m3
02.02.01.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	**125.65**	m3
02.02.01.04	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL	**300.20**	m2
02.02.01.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	**114.22**	m3
02.02.02	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**		
02.02.02.01	CONCRETO CIMIENTOS CORRIDOS f´c=140kg/cm2 +30%PG.	**9.07**	m3
02.02.02.02	SOLADO CONCRETO f´c=140kg/cm2 e=10cm	**121.84**	m2
02.02.02.03	CONCRETO f´c=175kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS	**0.99**	m3
02.02.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTOS	**13.20**	m2
02.02.02.05	FALSO PISO f´c=140kg/cm2 e=4" (INCLUYE CAMA DE ARENA)	**221.42**	m2
02.02.03	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**		
02.02.03.01	**ZAPATAS**		
02.02.03.01.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS	**54.06**	m3
02.02.03.01.02	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	**2536.64**	kg
02.02.03.02	**VIGA DE CIMENTACIÓN**		
02.02.03.02.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	**15.97**	m3
02.02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	**106.46**	m2
02.02.03.02.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	**1246.20**	kg
02.02.03.03	**SOBRECIMIENTOS REFORZADO**		
02.02.03.03.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN SOBRECIMIENTO	**39.75**	m3
02.02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTO	**317.98**	m2
02.02.03.03.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTO	**310.85**	kg
02.02.03.04	**COLUMNAS**		
02.02.03.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN COLUMNAS	**40.24**	m3
02.02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	**426.24**	m2
02.02.03.04.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	**4715.48**	kg
02.02.03.05	**COLUMNAS DE CONFINAMIENTO**		
02.02.03.05.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN COLUMNETAS	**10.48**	m3
02.02.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	**178.65**	m2
02.02.03.05.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNETAS	**1268.68**	kg
02.02.03.06	**VIGAS**		
02.02.03.06.01	CONCRETO F´C=210 Kg/cm2 EN VIGAS	**44.68**	m3
02.02.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	**451.69**	m2
02.02.03.06.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS	**9831.81**	kg
02.02.03.07	**VIGAS DE CONFINAMIENTO**		
02.02.03.07.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	**6.63**	m3
02.02.03.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	**52.39**	m2
02.02.03.07.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	**286.60**	kg
02.02.03.08	**LOSAS ALIGERADAS**		
02.02.03.08.01	CONCRETO LOSAS f'c= 210 kg/cm2 EN LOSA ALIGERADA	**41.16**	m3
02.02.03.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS ALIGERADAS	**166.90**	m2
02.02.03.08.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	**3287.94**	kg
02.02.03.08.04	BLOQUETAS PARA TECHO 15X30X30cm	**2198.00**	und
02.02.03.08.05	BLOQUETAS PARA TECHO 12X30X30cm	**2035.75**	und
02.02.03.09	**ESCALERAS**		
02.02.03.09.01	CONCRETO f'c= 210 kg/cm2 EN ESCALERA	**9.60**	m3
02.02.03.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERA	**47.51**	m2
02.02.03.09.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ESCALERA	**647.43**	kg
02.03	**BLOQUE C (SERVICIOS HIGIÉNICOS)**		
02.03.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**		
02.03.01.01	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	**92.23**	m2
02.03.01.02	EXCAVACIONES MASIVAS	**33.58**	m3
02.03.01.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	**13.69**	m3
02.03.01.04	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL	**92.23**	m2
02.03.01.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	**21.88**	m3
02.03.02	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**		
02.03.02.01	CONCRETO CIMIENTOS CORRIDOS f´c=140 kg/cm2 +30%PG.	**12.87**	m3
02.03.02.02	SOLADO CONCRETO f´c=140kg/cm2 e=10cm	**18.20**	m2
02.03.02.03	CONCRETO f´c=175kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS	**4.69**	m3
02.03.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	**42.90**	m2
02.03.02.05	FALSO PISO CONCRETO f´c=140kg/cm2 e=4" (INCLUYE CAMA DE PIEDRA)	**43.89**	m2
02.03.03	**OBRAS CONCRETO ARMADO**		
02.03.03.01	**ZAPATAS**		
02.03.03.01.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS	**21.84**	m3
02.03.03.01.02	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	**170.73**	kg
02.03.03.02	**COLUMNAS**		

02.03.03.02.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN COLUMNAS	**5.46**	m3
02.03.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	**114.66**	m2
02.03.03.02.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	**1223.17**	kg
02.03.03.03	**COLUMNAS CONFINAMIENTO**		
02.03.03.03.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 COLUMNETAS	**2.77**	m3
02.03.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	**55.35**	m2
02.03.03.03.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNETAS	**449.04**	kg
02.03.03.04	**VIGAS**		
02.03.03.04.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN VIGAS	**8.87**	m3
02.03.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	**109.97**	m2
02.03.03.04.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS	**1335.03**	kg
02.03.03.05	**VIGAS DE CONFINAMIENTO**		
02.03.03.05.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	**0.17**	m3
02.03.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	**3.45**	m2
02.03.03.05.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	**14.59**	kg
02.03.03.06	**LOSAS ALIGERADAS**		
02.03.03.06.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	**4.53**	m3
02.03.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS ALIGERADAS	**21.59**	m2
02.03.03.06.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	**436.11**	kg
02.03.03.06.04	BLOQUETAS PARA TECHO 12X30X30cm	**489.00**	und
02.04	**BLOQUE D (CAFETÍN)**		
02.04.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**		
02.04.01.01	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	**112.30**	m2
02.04.01.02	EXCAVACIÓN MASIVAS	**40.97**	m3
02.04.01.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	**15.69**	m3
02.04.01.04	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL	**112.30**	m2
02.04.01.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	**30.33**	m3
02.04.02	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**		
02.04.02.01	CIMIENTOS CORRIDOS CONCRETO f'c=140 kg/cm2 +30% PG.	**15.56**	m3
02.04.02.02	SOLADO CONCRETO f´c=140kg/cm2 e=10cm	**25.16**	m2
02.04.02.03	CONCRETO f´c=175 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTO	**1.65**	m3
02.04.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	**87.35**	m2
02.04.02.05	FALSO PISO CONCRETO f´c=140kg/cm2 e=4" (INCLUYE CAMA DE PIEDRA)	**66.12**	m2
02.04.03	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**		
02.04.03.01	**ZAPATAS**		
02.04.03.01.01	CONCRETO F'c=210 kg/cm2 EN ZAPATAS	**8.80**	m3
02.04.03.01.02	ACERO f´y=4200kg/cm2 EN ZAPATAS	**440.06**	kg
02.04.03.02	**COLUMNAS**		
02.04.03.02.01	CONCRETO F´C = 210 Kg/cm2 EN COLUMNAS	**8.04**	m3
02.04.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	**92.45**	m2
02.04.03.02.03	ACERO f´y=4200kg/cm2 EN COLUMNAS	**1901.77**	kg
02.04.03.03	**COLUMNAS DE CONFINAMIENTO**		
02.04.03.03.01	CONCRETO f´y=175kg/cm2 EN COLUMNETAS	**1.91**	m3
02.04.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	**27.36**	m2
02.04.03.03.03	ACERO f´y=4200kg/cm2 EN COLUMNETAS	**353.53**	kg
02.04.03.04	**VIGAS**		
02.04.03.04.01	CONCRETO f´y=210kg/cm2 EN VIGAS	**5.34**	m3
02.04.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	**34.74**	m2
02.04.03.04.03	ACERO f´y=4200kg/cm2 EN VIGAS	**775.86**	kg
02.04.03.05	**VIGAS DE CONFINAMIENTO**		
02.04.03.05.01	COCRETO f´c=175kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	**0.74**	m3
02.04.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	**9.89**	m2
02.04.03.05.03	ACERO f´y=4200kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	**75.40**	kg
02.04.03.06	**LOSAS ALIGERADA**		
02.04.03.06.01	CONCRETO f´c=210kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	**5.10**	m3
02.04.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS ALIGERADAS	**58.34**	m2
02.04.03.06.03	ACERO f´y=4200kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	**446.70**	kg
02.04.03.06.04	BLOQUETAS PARA TECHO 12X30X30cm	**543.67**	und
02.05	**BLOQUE E (CERCO PERIMÉTRICO)**		
02.05.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**		
02.05.01.01	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	**415.34**	m2
02.05.01.02	EXCAVACIONES MASIVAS	**146.39**	m3
02.05.01.03	NIVELACIÓN INTERIOR APISONADO MANUAL	**207.67**	m2
02.05.01.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	**182.34**	m3
02.05.02	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**		
02.05.02.01	CIMIENTOS CORRIDOS CONCRETO f'c=140 kg/cm2 +30% PG.	**145.36**	m3
02.05.02.02	SOLADO CONCRETO f´c=140kg/cm2 e=10cm	**2.66**	m2
02.05.02.03	CONCRETO f´c=175kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS	**33.41**	m3
02.05.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	**445.51**	m2
02.05.02.05	CONCRETO CICLOPEO f´c=140kg/cm2 C:H-1:12+80%PG., EN MUROS DE CONTENCIÓN	**58.05**	m3
02.05.02.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS DE CONTENCIÓN	**193.50**	m2
02.05.03	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**		
02.05.03.01	**ZAPATAS**		
02.05.03.01.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS	**0.51**	m3
02.05.03.01.02	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	**16.16**	kg
02.05.03.02	**COLUMNAS**		
02.05.03.02.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN COLUMNAS	**0.31**	m3
02.05.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	**5.58**	m2
02.05.03.02.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	**55.91**	kg
02.05.03.03	**COLUMNAS DE CONFINAMIENTO**		
02.05.03.03.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 COLUMNETAS	**24.18**	m3

02.05.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	**435.24**	m2
02.05.03.03.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNETAS	**1,586.35**	Kg.
02.05.03.04	**VIGAS DE CONFINAMIENTO**		
02.05.03.04.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	**12.29**	m3
02.05.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	**213.01**	m2
02.05.03.04.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	**777.71**	Kg
02.05.03.05	**PLACAS**		
02.05.03.05.01	CONCRETO F´C=175kg/cm2 EN PLACAS	**7.80**	m3
02.05.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PLACAS	**142.79**	m2
02.05.03.05.03	ACERO FY=4200kg/cm2 EN PLACAS	**161.55**	Kg
02.06	**BLOQUE F (CANCHA DEPORTIVA)**		
02.06.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**		
02.06.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	**516.75**	m2
02.06.01.02	EXCAVACIÓN MASIVAS	**96.55**	m3
02.06.01.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	**43.02**	m3
02.06.01.04	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL	**503.04**	m2
02.06.01.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	**64.24**	m3
02.06.02	**OBRAS CONCRETO SIMPLE**		
02.06.02.01	CIMIENTOS CORRIDOS CONCRETO f'c=140 kg/cm2 +30% PG.	**118.30**	m3
02.06.02.02	CONCRETO f´c=140kg/cm2+30%P.G. EN FALSA ZAPATA	**31.50**	m3
02.06.02.03	SOLADO CONCRETO f´c=140kg/cm2 e=10cm	**31.50**	m2
02.06.02.04	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS	**6.91**	m3
02.06.02.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	**135.20**	m2
02.06.02.06	CONCRETO f´c=140kg/cm2 C:H-1:12+80%PG., EN MUROS DE CONTENCIÓN	**126.04**	m3
02.06.02.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS DE CONTENCIÓN	**65.76**	m2
02.06.02.08	CONCRETO f°C=175Kg/cm2 P/PAVIMENTO	**84.00**	m3
02.06.02.09	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PAVIMENTOS	**23.68**	m2
02.06.02.10	JUNTA DE DILATACIÓN DE 1"	**193.76**	m
02.06.03	**OBRAS CONCRETO ARMADO**		
02.06.03.01	**ZAPATAS**		
02.06.03.01.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS	**12.60**	m3
02.06.03.01.02	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	**237.55**	Kg
02.06.03.02	**VIGAS DE CIMENTACIÓN**		
02.06.03.02.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	**7.20**	m3
02.06.03.02.02	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	**1309.37**	Kg
02.06.03.03	**COLUMNAS**		
02.06.03.03.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN COLUMNAS	**7.28**	m3
02.06.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	**72.80**	m2
02.06.03.03.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	**797.35**	Kg
02.06.03.04	**PLACAS**		
02.06.03.04.01	CONCRETO F´C=175kg/cm2 EN PLACAS	**16.88**	m3
02.06.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PLACAS	**112.52**	m2
02.06.03.04.03	ACERO FY=4200kg/cm2 EN PLACAS	**1019.33**	Kg
02.06.03.05	**GRADERÍAS**		
02.06.03.05.01	CONCRETO f°c=175Kg/cm2 EN GRADERÍAS	**73.14**	m3
02.06.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN GRADERÍAS	**18.40**	m2
02.06.03.05.03	ACERO FY= 4200 Kg/cm2 EN GRADERÍAS	**891.30**	Kg
02.06.04	**ESTRUCTURA METÁLICA**		
02.06.04.01	TUBO GALVANIZADO D=3"	**86.00**	m
02.06.04.02	ESTRUCTURA DE SOPORTE PARA DESCANSO DE TIJERAL	**14.00**	und
02.06.04.03	TIJERAL METÁLICA	**7.00**	und
02.06.04.04	ESTRUCTURA METÁLICA PARA COBERTURAS	**1155.00**	m2
02.07	**BLOQUE G (TANQUE ELEVADO)**		
02.07.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**		
02.07.01.01	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	**25.00**	m2
02.07.01.02	EXCAVACIONES MASIVAS	**19.36**	m3
02.07.01.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	**13.69**	m3
02.07.01.04	NIVELACIÓN INTERIOR APISONADO MANUAL	**19.36**	m2
02.07.01.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	**6.80**	m3
02.07.02	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**		
02.07.02.01	SOLADO CONCRETO f´c=140kg/cm2 e=10cm	**19.36**	m2
02.07.02.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2, EN CAJA DE REGISTRO	**0.11**	m3
02.07.03	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**		
02.07.03.01	**ZAPATAS**		
02.07.03.01.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS	**0.86**	m3
02.07.03.01.02	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	**69.80**	kg
02.07.03.02	**VIGA DE CIMENTACIÓN**		
02.07.03.02.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	**1.08**	m3
02.07.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	**8.64**	m2
02.07.03.02.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	**177.60**	kg
02.07.03.03	**COLUMNAS**		
02.07.03.03.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN COLUMNAS	**2.60**	m3
02.07.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	**29.68**	m2
02.07.03.03.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	**612.53**	kg
02.07.03.04	**VIGAS**		
02.07.03.04.01	CONCRETO F´C=210 Kg/cm2 EN VIGAS	**2.43**	m3
02.07.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	**24.84**	m2
02.07.03.04.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS	**177.60**	kg
02.07.03.05	**CUBA DE AGUA**		
02.07.03.05.01	CONCRETO F'c=210 kg/cm2, EN CUBA DE AGUA	**12.44**	m3
02.07.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUBA DE AGUA	**113.74**	m2

02.07.03.05.03	ACERO Fy=4200kg/cm2 EN CUBA DE AGUA	**538.94**	kg
02.08	**CONTRUCCION DE OBRAS EXTERIORES**		
02.08.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**		
02.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL EN AREAS PARA PATIOS Y GRADERÍAS	**1558.14**	m2
02.08.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	**1558.14**	m2
02.08.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**		
02.08.02.01	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO DE FUNDACIÓN	**1558.14**	m2
02.08.03	**RELLENOS**		
02.08.03.01	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE CANTERA (AFIRMADO 4")	**155.81**	m3
02.08.04	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**		
02.08.04.01	CONCRETO F'C = 175 Kg/cm2 PARA PAVIMENTO	**176.64**	m3
02.08.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PAVIMENTOS	**31.39**	m2
02.08.04.03	CURADO DE CONCRETO	**1494.50**	m2
02.08.04.04	JUNTA DE DILATACIÓN DE 1"	**1944.00**	m
02.08.05	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**		
02.08.05.01	CONCRETO f'c = 175 Kg/cm2 EN GRADERÍAS	**29.88**	m3
02.08.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN GRADERÍAS	**37.46**	m2
02.08.05.03	ACERO fy=4200 kg/cm2 EN GRADERÍAS	**155.77**	Kg

RESUMEN DE METRADOS ARQUITECTURA			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**METRADO**	**UNIDAD**
03	**ARQUITECTURA**		
03.01	**BLOQUE A (AULAS Y ADMINSTRACIÓN)**		
03.01.01	**MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA**		
03.01.01.01	MUROS DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE CABEZA C/M 1:5 1.5cm	**257.55**	m2
03.01.01.02	MUROS DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE SOGA C/M 1:5 1.5cm	**65.70**	m2
03.01.02	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**		
03.01.02.01	TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA C: A -1:5	**549.92**	m2
03.01.02.02	TARRAJEO EN EXTERIORES C: A -1:5	**236.58**	m2
03.01.02.03	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C: A – 1:5	**231.84**	m2
03.01.02.04	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C: A-1:5	**256.78**	m2
03.01.02.05	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS MEZCLA 1:5	**273.34**	m
03.01.02.06	BRUÑAS	**605.88**	m
03.01.02.07	TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERA	**9.25**	m2
03.01.02.08	FORJADO Y REVESTIMIENTO EN GRADAS DE ESCALERA	**63.46**	m2
03.01.02.09	TARRAJEO EN DESCANSOS DE ESCALERA	**7.63**	m2
03.01.03	**CIELORRASOS**		
03.01.03.01	CIELORRASO ENLUCIDO CON YESO	**429.28**	m2
03.01.04	**PISOS Y PAVIMENTOS**		
03.01.04.01	CONTRAPISOS E=40mm	**291.72**	m2
03.01.04.02	PISO DE MADERA MACHIHEMBRADA DE AGUANO	**288.27**	m2
03.01.04.03	PISOS DE CERÁMICO	**3.99**	m2
03.01.04.04	PISO CEMENTO PULIDO, FROTACHADO Y BRUÑADO E=2"	**92.76**	m2
03.01.04.05	VEREDAS	**105.98**	m2
03.01.05	**ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS**		
03.01.05.01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE 30X20cm	**12.27**	m2
03.01.05.02	CONTRAZÓCALO DE MADERA CEDRO DE 3/4"X4"	**144.10**	m
03.01.06	**COBERTURAS**		
03.01.06.01	COBERTURA CON TEJA ANDINA	**319.71**	m2
03.01.07	**CARPINTERÍA DE MADERA**		
03.01.07.01	PUERTA DE MADERA TABLERO REBAJADO	**11.00**	und
03.01.07.02	VENTANA DE MADERA CEDRO	**24.00**	und
03.01.08	**CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA**		
03.01.08.01	BARANDA METÁLICA CON F°G° D=2"	**21.90**	m
03.01.09	**CERRAJERÍA**		
03.01.09.01	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINAS PESADA DE 4" X 4"	**48.00**	und
03.01.09.02	CERRADURA PARA PUERTAS DE TRES GOLPES	**11.00**	und
03.01.09.03	PICAPORTES	**11.00**	und
03.01.10	**VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES**		
03.01.10.01	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO	**1019.70**	p2
03.01.11	**PINTURA**		
03.01.11.01	PINTURA EN INTERIORES	**549.92**	m2
03.01.11.02	PINTURA EN EXTERIORES	**236.58**	m2
03.01.11.03	PINTURA EN COLUMNAS	**231.84**	m2
03.01.11.04	PINTURA EN VIGAS	**256.78**	m2
03.01.11.05	PINTURA EN CIELORASOS	**429.28**	m2
03.01.11.06	PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ	**30.24**	m2
03.01.11.07	PINTURA EN VENTANAS CON BARNIZ	**94.77**	m2
03.01.12	**VARIOS**		
03.01.12.01	JUNTA CON TEKNOPORN E=1"	**244.80**	m2
03.02	**BLOQUE B (MÓDULO SUM. LABORATORIO)**		
03.02.01	**MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA**		
03.02.01.01	MUROS DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE CABEZA C/M 1:5 1.5cm	**398.15**	m2
03.02.01.02	MUROS DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE SOGA C/M 1:4 1.5cm	**84.60**	m2
03.02.02	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**		
03.02.02.01	TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA C:A-1:5	**567.35**	m2
03.02.02.02	TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA C:A-1:5	**398.15**	m2
03.02.02.03	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5	**426.24**	m2
03.02.02.04	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C:A-1:5	**447.47**	m2
03.02.02.05	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS MEZCLA 1:5	**207.56**	m
03.02.02.06	BRUÑAS	**679.85**	m
03.02.02.07	TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERA	**9.25**	m2
03.02.02.08	FORJADO Y REVESTIMIENTO EN GRADAS DE ESCALERA	**14.70**	m2
03.02.02.09	TARRAJEO EN DESCANSOS DE ESCALERA	**7.63**	m2
03.02.03	**CIELORRASOS**		
03.02.03.01	CIELORRASO ENLUCIDO CON YESO	**316.00**	m2
03.02.04	**PISOS Y PAVIMENTOS**		
03.02.04.01	CONTRAPISOS E=40mm		
03.02.04.02	PISO DE MADERA MACHIHEMBRADA DE AGUANO	**289.08**	m2
03.02.04.03	PISO DE CEMENYO PULIDO, FROTACHADO Y BRUÑADO E=2"	**125.29**	m2
03.02.04.04	VEREDAS	**175.66**	m2
03.02.05	**ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS**		
03.02.05.01	CONTRAZÓCALO DE MADERA CEDRO 3/4"X4"	**130.80**	m
03.02.06	**COBERTURAS**		

03.02.06.01	COBERTURA CON TEJA ANDINA	**370.87**	m2
03.02.07	**CARPINTERÍA DE MADERA**		
03.02.07.01	PUERTAS APANELADAS DE MADERA CEDRO	**15.00**	und
03.02.07.02	VENTANA DE MADERA CEDRO	**24.00**	und
03.02.08	**CARPINTERÍA METÁLICA**		
03.02.08.01	BARANDA METÁLICA DE TUBO NEGRO D=2"	**11.08**	m
03.02.09	**CERRAJERÍA**		
03.02.09.01	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA PESADA DE 4" X 4"	**45.00**	pza
03.02.09.02	CERRADURA PARA PUERTA DE 3 GOLPES	**15.00**	und
03.02.10	**VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES**		
03.02.10.01	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO	**113.95**	m2
03.02.11	**PINTURA**		
03.02.11.01	PINTURA LÁTEX EN INTERIORES	**567.35**	m2
03.02.11.02	PINTURA LÁTEX EN EXTERIORES	**398.15**	m2
03.02.11.03	PINTURA LÁTEX EN COLUMNAS	**426.24**	m2
03.02.11.04	PINTURA LÁTEX EN VIGAS	**447.47**	m2
03.02.11.05	PINTURA LÁTEX EN CIELO RASO	**316.00**	m2
03.02.11.06	PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ	**37.44**	m2
03.02.11.07	PINTURA EN VENTANAS CON BARNIZ	**113.95**	m2
03.02.12	**VARIOS**		
03.02.12.01	JUNTA CON TECNOPOR e=1"	**679.85**	m
03.03	**BLOQUE C (SERVICIOS HIGIÉNICOS)**		
03.03.01	**MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA**		
03.03.01.01	MURO DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE SOGA C/M 1:4 1.5CM	**126.45**	m2
03.03.02	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**		
03.03.02.01	TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA C:A- 1:5	**126.45**	m2
03.03.02.02	TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA C:A- 1:5	**69.82**	m2
03.03.02.03	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5	**86.73**	m2
03.03.02.04	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C:A-1:5	**109.34**	m2
03.03.02.05	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS MEZCLA 1:5	**12.65**	m
03.03.02.06	BRUÑAS	**129.04**	m
03.03.03	**CIELORRASOS**		
03.03.03.01	CIELORRASO ENLUCIDO CON YESO	**52.71**	m2
03.03.04	**PISOS Y PAVIMENTOS**		
03.04.04.01	CONTRAPISO E=40mm	**42.44**	m2
03.03.04.02	PISO CERÁMICO DE 30X30CM	**42.44**	m2
03.03.04.03	VEREDAS	**67.09**	m2
03.03.05	**ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS**		
03.03.05.01	CONTRAZÓCALO CERAMICO H=0.15m	**60.46**	m
03.03.05.02	ZÓCALO DE BALDOSA CERAMICA SERIE AMERICA 30X30cm	**90.69**	m2
03.03.06	**COBERTURAS**		
03.03.06.01	COBERTURA CON TEJA ANDINA	**91.61**	m2
03.03.07	**CARPINTERIA DE MADERA**		
03.03.07.01	PUERTA APANELADA DE MADERA CEDRO	**16.00**	und
03.03.07.02	VENTANA DE MADERA CEDRO	**5.00**	und
03.03.08	**CARPINTERÍA METÁLICA**		
03.03.08.01	BARANDA METÁLICA CON TUBO NEGRO D=2"	**1.00**	m
03.03.08.02	SEPARADOR CON PERFILES DE ALUMINIO Y TABLEROS DE MELAMINA	**11.25**	m2
03.03.09	**CERRAJERÍA**		
03.03.09.01	BISGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA PESADA DE 4"X4"	**48.00**	und
03.03.09.02	CERRADURA PARA PUERTA DE 3 GOLPES	**16.00**	und
03.03.10	**VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES**		
03.03.10.01	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO	**23.60**	m2
03.03.11	**PINTURAS**		
03.03.11.01	PINTURA LÁTEX EN INTERIORES	**126.45**	m2
03.03.11.02	PINTURA LÁTEX EN EXTERIORES	**69.82**	m2
03.03.11.03	PINTURA LÁTEX EN CIELORRASOS	**52.71**	m2
03.03.11.04	PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ	**30.87**	m2
03.03.12	**VARIOS**		
03.03.12.01	JUNTAS CON TECNOPORT DE E=1"	**75.40**	m
03.04	**BLOQUE D (MÓDULO CAFETÍN)**		
03.04.01	**MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA**		
03.04.01.01	MURO DE LADRILLO ARCILLA DE 18 HUECOS DE SOGA C/M 1:4 1.5CM	**55.08**	m2
03.04.02	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**		
03.04.02.01	TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA C:A-1:5	**87.98**	m2
03.04.02.02	TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA C:A-1:5	**87.98**	m2
03.04.02.03	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5	**40.64**	m2
03.04.02.04	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C:A-1:5	**31.17**	m2
03.04.02.05	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS MEZCLA 1:5	**52.60**	m
03.04.02.06	BRUÑAS	**140.00**	m
03.04.03	**CIELORRASOS**		
03.04.03.01	CIELORRASO ENLUCIDO CON YESO	**61.46**	m2
03.04.04	**PISOS Y PAVIMENTOS**		
03.04.04.01	CONTRAPISO DE E=40mm	**61.46**	m2
03.04.04.02	PISO DE CEMENTO PULIDO, FROTACHADO Y BRUÑADO E=2"	**61.46**	m2
03.04.04.03	PISO DE CERAMICA DE 30X30 cm	**3.36**	m2

03.04.04.04	VEREDAS	**42.38**	m2
03.04.05	**ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS**		
03.04.05.01	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO H=0.20m MZ 1:2 E=1.5CM	**58.39**	m
03.04.05.02	ZÓCALO DE BALDOSA CERAMICA SERIE AMERICA 30X30cm	**7.10**	m2
03.04.06	**COBERTURAS**		
03.04.06.01	COBERTURA CON TEJA ANDINA	**240.00**	Und
03.04.07	**CARPINTERÍA DE MADERA**		
03.04.07.01	PUERTA APANELADA DE MADERA CEDRO	**5.00**	m2
03.04.07.02	VENTANA DE MADERA CEDRO	**42.40**	m2
03.04.08	**CERRAJERÍA**		
03.04.08.01	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA PESADA DE 4"X4"	**15.00**	und
03.04.08.02	CERRADURA PARA PUERTA DE 3 GOLPES	**5.00**	und
03.04.09	**VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES**		
03.04.09.01	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO	**8.00**	und
03.04.10	**PINTURAS**		
03.04.10.01	PINTURA LÁTEX EN INTERIOR	**87.98**	m2
03.04.10.02	PINTURA LÁTEX EN EXTERIORES	**87.98**	m2
03.04.10.03	PINTURA LÁTEX EN CIELORASOS	**61.46**	m2
03.04.10.04	PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ	**10.80**	m2
03.04.10.05	PINTURA EN VENTANAS CON BARNIZ	**42.40**	m2
03.04.11	**VARIOS**		
03.04.11.01	JUNTAS CON TECNOPORT E=1"	**67.90**	m
03.05	**BLOQUE E (CERCO PERIMÉTRICO)**		
03.05.01	**MUROS DE ALBAÑILERÍA**		
03.05.01.01	MURO SOGA CARAVISTA AMBOS LADOS LADRILLO KK18 AMARE CON CEM-ARENA	**767.23**	m2
03.05.02	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**		
03.05.02.01	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE MUROS ESTRUCTURALES C:A-1:5	**72.55**	m2
03.05.02.02	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5	**435.24**	m2
03.05.02.03	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C:A-1:5	**163.85**	m2
03.05.03	**PISOS Y PAVIMENTOS**		
03.05.03.01	VEREDAS	**11.34**	m2
03.05.04	**CARPINTERÍA METÁLICA**		
03.05.04.01	PUERTA METÁLICA DE ACCESO DE 4X2.25m	**1.00**	und
03.05.04.02	PUERTA METÁLICA DE 1 HOJA DE 0.90X2.25m CON REJILLAS DE VENTILACIÓN	**1.00**	und
03.05.04.03	MALLA METÁLICA PROTECTORA	**43.13**	m2
03.05.05	**VARIOS**		
03.05.05.01	JUNTAS DE DILATACIÓN e=1"	**936.00**	m
03.06	**BLOQUE F (CANCHA DEPORTIVA)**		
03.06.01	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**		
03.06.01.01	TARRAJEO EN SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5	**76.24**	m2
03.06.01.02	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE MUROS ESTRUCTURALES C:A-1:5	**91.26**	m2
03.06.01.03	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS MEZCLA 1:5	**439.76**	m
03.06.01.04	BRUÑAS	**26.30**	m
03.06.01.05	FORJADO Y REVESTIMIENTO DE GRADAS	**572.40**	m2
03.06.02	**PAVIMENTOS**		
03.06.02.01	VEREDAS	**38.70**	m2
03.06.03	**COBERTURAS**		
03.06.03.01	COBERTURA CON CALAMINA ECOLOGICA	**609.67**	m2
03.06.04	**PINTURA**		
03.06.04.01	PINTURA LÁTEX EN MUROS EXTERIORES 02 MANOS	**112.52**	m2
03.06.04.02	PINTURA LÁTEX EN GRADAS 02 MANOS	**572.79**	m2
03.06.04.03	PINTURA LÁTEX EN LOSA DEPORTIVA 02 MANOS	**1.00**	gbl
03.06.05	**VARIOS**		
03.06.05.01	TABLEROS	**2.00**	und
03.06.05.02	ARCOS DE F°G°	**2.00**	und
03.06.05.03	POSTES PARA NET DE VOLEY	**2.00**	und
03.07	**BLOQUE G (TANQUE ELEVADO PARA AGUA)**		
03.07.01	**REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS**		
03.07.01.01	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5	**23.52**	m2
03.07.01.02	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C:A-1:5	**30.24**	m2
03.07.01.03	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE, MEZCLA 1:1 E=1.5cm INTERIO CUPULA	**54.00**	m2
03.07.01.04	TARRAJEO EXTERIOR DE CUBA DE AGUA C:A-1:5	**68.09**	m2
03.07.02	**CARIPINTERIA METÁLICA**		
03.07.02.01	TAPA METÁLICA PLANCHA 1/8" R=1.75	**1.00**	und
03.07.02.02	ESCALERA MARINERA	**1.00**	und
03.07.02.03	REJILLA PARA CAJA DE REGISTRO	**1.00**	und
03.07.03	**PINTURAS**		
03.07.03.01	PINTURA LÁTEX EN EXTERIORES DE CUBA DE AGUA	**54.00**	m2
03.07.03.02	PINTURA LÁTEX EN COLUMNAS	**23.52**	m2
03.07.03.03	PINTURA LÁTEX EN VIGAS	**30.24**	m2
03.08	**BLOQUE H (OBRAS EXTERIORES)**		
03.08.01	**SUMINISTRO Y SEMBRADO**		
03.08.01.01	SEMBRADO DE GRASS	**3770.03**	m2

RESUMEN DE METRADOS INSATALACIONES SANITARIAS			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**METRADO**	**UNIDAD**
04	**INSTALACIONES SANITARIAS**		
04.01	**MÓDULO AULAS Y ADMINISTRATIVO**		
04.01.01	**APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS**		
04.01.01.01	INODORO DE TANQUE BAJO LOSA	**2.00**	und
04.01.01.02	LAVATORIOS DE PARED COLOR BLANCO	**2.00**	und
04.01.01.03	PAPELERA DE LOSA BLANCA	**2.00**	und
04.01.02	**SISTEMA DE AGUA FRÍA**		
04.01.02.01	**SALIDA PARA PUNTOS DE AGUA**		
04.01.02.01.01	SALIDA DE AGUA PARA INODOROS D= 1/2"	**2.00**	pto
04.01.02.01.2	SALIDA DE AGUA PARA LAVATORIOS D= 1/2"	**2.00**	pto
04.01.02.02	**RED DE DISTRIBUCIÓN**		
04.01.02.02.01	TUBERÍA PVC SAP 3/4" C-10	**5.25**	m
04.01.02.03	**RED DE ALIMENTACIÓN**		
04.01.02.03.01	TUBERÍA PVC SAP 1" C-10	**20.90**	m
04.01.02.04	**ACCESORIOS**		
04.01.02.04.01	CODO PVC SAP 3/4"X90	**6.00**	und
04.01.02.04.02	CODO PVC SAP 1"X90	**6.00**	und
04.01.02.04.03	TEE PVC SAP 3/4"	**1.00**	und
04.01.02.04.04	TEE PVC SAP 1"	**3.00**	und
04.01.02.05	**VÁLVULAS**		
04.01.02.05.01	VÁLVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE 1"	**1.00**	und
04.01.02.05.02	VÁLVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE 3/4"	**2.00**	und
04.01.03	**SISTEMA CONTRA INCENDIOS**		
04.01.03.01	GABINETE CONTRA INCENDIO CLASE II	**2.00**	und
04.01.04	**SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL**		
04.01.04.01	**RED DE RECOLECCIÓN**		
04.01.04.01.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA	**59.76**	m
04.01.04.01.02	MONTANTE PVC SAL 4"	**35.00**	m
04.01.04.02	**ACCESORIOS**		
04.01.04.02.01	CODO PVC SAL 4"X90°	**4.00**	und
04.01.05	**DESAGUE Y VENTILACIÓN**		
04.01.05.01	**SALIDA DE DESAGUE**		
04.01.05.01.01	SALIDA DE DESAGUE EN INODORO 3"	**2.00**	pto
04.01.05.01.02	SALIDA DE DESAGUE EN LAVATORIOS 2"	**2.00**	pto
04.01.05.01.02	SALIDA DE DESAGUE EN SUMIDERO 2"	**2.00**	pto
04.01.05.01.04	SALIDA DE DESAGUE EN REGISTRO ROSCADO 4"	**2.00**	pto
04.01.05.02	**REDES DE DERIVACIÓN**		
04.01.05.02.01	TUBERÍA DE DESAGUE PVC SAL 4"	**6.61**	m
04.01.05.02.02	TUBERÍA DE VENTILACIÓN PVC SAL 3"	**15.62**	m
04.01.05.03	**REDES DE RECOLECCIÓN**		
04.01.05.03.01	TUBERÍA PVC SAL 6"	**44.30**	m
04.01.05.04	**CAMARAS DE INSPECCIÓN**		
04.01.05.04.01	CAJA DE REGISTRO 0.35X0.50m	**1.00**	und
04.01.06	**VARIOS**		
04.01.06.01	PRUEBAS HIDRÁULICAS	**1.00**	und
04.02	**MÓDULO SUM, LABORATORIO**		
04.02.01	**EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y DRENAJE**		
04.02.01.01	**RED DE RECOLECCIÓN**		
04.02.01.01.01	CANALETA DE PLANCHA DE PLANCHA GALVANIZADA	**85.78**	m
04.02.01.01.02	MONTANTE PVC-SAP D=4" (DOS NIVELES)	**13.50**	m
04.02.01.02	**ACCESORIOS PARA AGUA DE LLUVIA**		
04.02.01.02.01	CODO PVC SAL 4"X45°	**2.00**	und
04.02.01.02.02	CODO PVC-SAP 4" X90°	**8.00**	und
04.03	**MÓDULO SERVICIOS HIGIÉNICOS**		
04.03.01	**APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS**		
04.03.01.01	INODORO TANQUE BAJO LOSA	**8.00**	und
04.03.01.02	LAVATORIOS DE PARED BLANCO	**6.00**	und
04.03.01.03	URINARIO DE CONCRETO ENCHAPADO CON MAYOLICA	**1.00**	und
04.03.01.04	DUCHA	**2.00**	und
04.03.01.05	PAPELERA DE LOSA BLANCA	**8.00**	und
04.03.01.06	JABONERA DE LOSA BLANCA	**2.00**	und
04.03.01.07	TOALLERA CON SOPORTE DE LOSA Y BARRA PLASTICA	**2.00**	und
04.03.02	**SISTEMA DE AGUA FRÍA**		
04.03.02.01	**SALIDAS PARA PUNTOS DE AGUA**		
04.03.02.01.01	SALIDA DE AGUA PARA INODORO D=1/2"	**8.00**	pto
04.03.02.01.02	SALIDA DE AGUA PARA LAVATORIOS D=1/2"	**6.00**	pto
04.03.02.01.03	SALIDA DE AGUA PARA DUCHA D=1/2"	**2.00**	pto
04.03.02.02	**RED DE DISTRIBUCIÓN**		
04.03.02.02.01	TUBERÍA PVC SAP 1" C-10	**15.20**	m
04.03.02.02.02	TUBERÍA PVC SAP 3/4" C-10	**8.15**	m
04.03.02.03	**RED DE ALIMENTACIÓN**		
04.03.02.03.01	TUBERÍA PVC SAP 1 1/2" C-10	**20.90**	m
04.03.02.04	**ACCESORIOS**		

04.03.02.04.01	TEE PVC-SAP 1/2" C-10	**8.00**	und
04.03.02.04.02	TEE PVC-SAP 1" C-10	**5.00**	und
04.03.02.04.03	TEE PVC-SAP 11/2" C-10	**2.00**	und
04.03.02.04.04	CODO PVC-SAP 1/2" X 90° C-10	**36.00**	und
04.03.02.04.05	CODO PVC-SAP 3/4" X 90° C-10	**2.00**	und
04.03.02.04.06	CODO PVC-SAP 1" X 90° C-10	**1.00**	und
04.03.02.04.07	CODO PVC-SAP 11/2" X 90°C-10	**1.00**	und
04.03.02.05	**VÁLVULAS**		
04.03.02.05.01	VÁLVULA DE COMPUERTA DE 1/2"	**3.00**	und
04.03.02.05.02	VÁLVULA DE COMPUERTA DE 3/4"	**2.00**	und
04.03.02.05.03	VÁLVULA DE GLOBO DE 1 1/2"	**1.00**	und
04.03.03	**SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL**		
04.03.03.01	**RED DE RECOLECCIÓN**		
04.03.03.01.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA	**30.00**	m
04.03.03.01.02	MONTANTE PVC-SAL D=4"	**6.60**	m
04.03.03.02	**ACCESORIOS**		
04.03.03.02.01	CODO PVC-SAL 4"X90°	**4.00**	und
04.03.04	**DESAGUE Y VENTILACIÓN**		
04.03.04.01	**SALIDA DE DESAGUE**		
04.03.04.01.01	SALIDA DE DESAGUE EN INODOROS 3"	**8.00**	pto
04.03.04.01.02	SALIDA DE AGUA EN LAVATORIOS 2"	**6.00**	pto
04.03.04.01.03	SALIDA DE DESAGUE EN SUMIDEROS D=2"	**7.00**	pto
04.03.04.01.04	SALIDA DE DESAGUE EN REGISTRO ROSCADO D=4"	**3.00**	pto
04.03.04.02	**RED DE DERIVACIÓN**		
04.03.04.02.01	TUBERÍA PARA DESAGUE PVC-SAL 4"	**40.10**	m
04.03.04.02.02	TUBERÍA PARA VENTILACIÓN PVC-SAL 3"	**3.30**	m
04.03.04.03	**CAMRA DE INSPECCIÓN**		
04.03.04.03.01	CAJA DE REGISTRO 0.35X0.50m	**1.00**	und
04.03.05	**VARIOS**		
04.03.05.01	PRUEBAS HIDRÁULICAS	**1.00**	und
04.04	**MÓDULO CAFETÍN**		
04.04.01	**APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS**		
04.04.01.01	INODORO DE TANQUE BAJO LOSA	**1.00**	und
04.04.01.02	LAVATORIOS DE PARED BLANCO	**1.00**	und
04.04.01.03	LAVADERO DE COCINA	**1.00**	und
04.04.01.04	DUCHA	**1.00**	und
04.04.01.05	PAPELERA DE LOSA BLANCA	**1.00**	und
04.04.01.06	JABONERA DE LOSA BLANCA	**1.00**	und
04.04.01.07	TOALLERA CON SOPORTE DE LOSA Y BARRA PLASTICA	**1.00**	und
04.04.02	**SISTEMA DE AGUA FRÍA**		
04.04.02.01	**SALIDAS PARA PUNTOS DE AGUA**		
04.04.02.01.01	SALIDA DE AGUA PARA INODOROS D=1/2"	**1.00**	pto
04.04.02.01.02	SALIDA DE AGUA PARA LAVATORIOS D=1/2"	**1.00**	pto
04.04.02.01.03	SALIDA DE AGUA PARA LAVADERO DE COCINA D=1/2"	**1.00**	pto
04.04.02.01.04	SALIDA DE AGUA PARA DUCHAS D=1/2"	**1.00**	pto
04.04.02.02	**RED DE DISTRIBUCIÓN**		
04.04.02.02.01	TUBERÍA PVC SAP 1" C-10	**2.38**	m
04.04.02.02.02	TUBERÍA PVC SAP 3/4" C-10	**1.06**	m
04.04.02.03	**RED A DE ALIMENTACIÓN**		
04.04.02.03.01	TUBERÍA PVC SAP 1" C-10	**2.30**	m
04.04.02.04	**ACCESORIOS**		
04.04.02.04.01	TEE PVC-SAP 1/2" C-10	**2.00**	und
04.04.02.04.02	CODO PVC-SAP 1/2"X90° C-10	**6.00**	und
04.04.02.04.03	CODO PVC-SAP 3/4"X90° C-10	**2.00**	und
04.04.02.04.04	CODO PVC-SAP 1"X90° C-10	**1.00**	und
04.04.02.05	**VÁLVULAS**		
04.04.02.05.01	VÁLVULA DE COMPURTA DE BRONCE D=1/2"	**1.00**	und
04.04.02.05.02	VÁLVULA DE COMPURTA DE BRONCE D=3/4"	**1.00**	und
04.04.02.05.03	VÁLVULA DE COMPURTA DE BRONCE D=1"	**1.00**	und
04.04.03	**SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL**		
04.04.03.01	**RED DE RECOLECCIÓN**		
04.04.03.01.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA	**20.50**	m
04.04.03.01.02	MONTANTE PVC-SAL D=4"	**2.00**	m
04.04.03.02	**ACCESORIOS**		
04.04.03.02.01	CODO PVC SAL 4"X90°	**2.00**	und
04.04.04	**DESAGUE Y VENTILACIÓN**		
04.04.04.01	**SALIDA DE DESAGUE**		
04.04.04.01.01	SALIDA DE DESAGUE EN INODOROS 3"	**1.00**	pto
04.04.04.01.02	SALIDA DE DESAGUE EN LAVATORIOS 2"	**1.00**	pto
04.04.04.01.03	SALIDA DE DESAGUE PARA LAVADERO DE COCINA 2"	**1.00**	pto
04.04.04.01.04	SALIDA DE DESAGUE EN SUMIDEROS 2"	**1.00**	pto
04.04.04.01.05	SALIDA DE DESAGUE EN REGISTRO ROSCADO 4"	**1.00**	pto
04.04.04.02	**RED DE DERIVACIÓN**		
04.04.04.02.01	TUBERÍA DESAGUE PVC SAL 4"	**4.72**	m
04.04.04.02.02	TUBERÍA DESAGUE PVC SAL 3"	**3.30**	m
04.04.04.03	**CAMARAS DE INSPECCIÓN**		

04.04.04.03.01	CAJA DE REGISTRO 0.35X0.50m	**1.00**	und
04.04.05	**VARIOS**		
04.04.05.01	PRUEBAS HIDRÁULICAS	**12.40**	m
04.05	**BLOQUE F (CANCHA DEPORTIVA)**		
04.05.01	**EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES**		
04.05.01.01	**RED DE RECOLECCIÓN**		
04.05.01.01.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA	**55.00**	m
04.05.01.01.02	MONTANTE PVC-SAP D=4"	**18.00**	m
04.05.01.02	**ACCESORIOS**		
04.05.01.02.01	CODO PVC-SAP 4" X 90	**12.00**	und
04.06	**BLOQUE G (TANQUE ELEVADO)**		
04.06.01	**SISTEMA DE AGUA FRÍA**		
04.06.01.01	TUBERÍA DE INPULSIÓN Y SALIDA F°C° 1 1/2"	**1.00**	und
04.06.01.02	SISTEMA REBOSE Y LIMPIEZA	**1.00**	und

RESUMEN DE METRADOS INSATALACIONES ELÉCTRICAS			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**METRADO**	**UNIDAD**
05.	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**		
05.01	**BLOQUE A (AULAS Y ADMINISTRATIVOS)**		
05.01.01	**SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES**		
05.01.01 .01	SALIDA DE TECHO PARA ALUMBRADO	**46.00**	pto
05.01.01 .02	SALIDAS PARA LUZ DE EMERGENCIA	**25.00**	pto
05.01.01 .03	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO UNIV. DOBLE+LT A 0.40 M	**30.00**	pto
05.01.01 .04	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO UNIV. DOBLE+LT A 1.50 M	**5.00**	pto
05.01.01 .05	SALIDAS PARA INTERRUPTOR SIMPLE	**12.00**	pto
05.01.01 .06	SALIDAS PARA INTERRUPTOR DOBLE	**6.00**	pto
05.01.02	**SALIDAS DE COMUNICACIONES Y SEÑALES DÉBILES**		
05.01.02.01	SALIDA PARA DATA	**6.00**	pto
05.01.03	**CAJAS DE PASO**		
05.01.03.01	CAJA DE PASO F°G° 200x200x80mm INCLUYE TAPA	**2.00**	und
05.01.04	**CANALIZACIONES, CONDUCTOS Y TUBERÍAS**		
05.01.04.01	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 40 mm	**30.00**	m
05.01.04.02	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 35 mm	**5.00**	m
05.01.04.03	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 25 mm	**140.00**	m
05.01.04.04	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 20 mm	**440.00**	m
05.01.05	**CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA EN TUBERÍAS**		
05.01.05.01	CABLE NH-80 6 mm2	**60.00**	m
05.01.05.02	CABLE NH-80 4 mm2	**280.00**	m
05.01.05.03	CABLE NH-80 2.5 mm2	**850.00**	m
05.01.05.04	CABLE UTP PARA DATA	**200.00**	m
05.01.06	**TABLEROS ELÉCTRICOS**		
05.01.06.01	TABLERO PRINCIPAL	**1.00**	und
05.01.06.02	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-1	**2.00**	und
05.01.07	**DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN**		
05.01.07.01	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x16 A	**5.00**	pza
05.01.07.02	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x20 A	**3.00**	pza
05.01.07.03	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x32 A	**1.00**	pza
05.01.07.04	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x60 A	**1.00**	pza
05.01.08	**SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**		
05.01.08.01	POZO PUESTO A TIERRA	**1.00**	und
05.01.09	**ARTEFACTOS**		
05.01.09.01	LUMINARIA FLUORESCENTE LINEAL DE 2X40W CON REJILLA, ALUMINIZADA PARA ADOSAR	**44.00**	pza
05.01.09.02	LUMINARIA CUADRADA FLUO. CIR. DE 2X32W. CON REJILLA, ALUMINIZADA PARA ADOSAR	**2.00**	pza
05.02	**BLOQUE B (MÓDULO SUM, LABORATORIO)**		
05.02.01	**SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES**		
05.02.01.01	SALIDA DE TECHO PARA ALUMBRADO	**52.00**	pto
05.02.01.02	SALIDAS PARA LUZ DE EMERGENCIA	**29.00**	pto
05.02.01.03	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO UNIV. DOBLE+LT A 0.40 M	**60.00**	pto
05.02.01.04	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO UNIV. DOBLE+LT A 1.50 M	**1.00**	pto
05.02.01.05	SALIDAS PARA INTERRUPTOR SIMPLE	**15.00**	pto
05.02.01 .06	SALIDAS PARA INTERRUPTOR DOBLE	**1.00**	pto
05.02.01 .07	SALIDAS PARA INTERRUPTOR TRIPLE	**4.00**	pto
05.02.02	**SALIDAS DE COMUNICACIONES Y SEÑALES DÉBILES**		
05.02.02.01	SALIDA PARA DATA	**3.00**	pto
05.02.03	**CAJA DE PASO**		
05.02.03.01	CAJA DE PASO F°G° 200x200x80mm INCLUYE TAPA	**2.00**	und
05.02.04	**CANALIZACIONES, CONDUCTOS Y TUBERÍAS**		
05.02.04.01	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 40 mm	**110.00**	m
05.02.04.02	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 35 mm	**80.00**	m
05.02.04.03	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 25 mm	**244.00**	m
05.02.04.04	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 20 mm	**536.00**	m
05.02.05	**CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA EN TUBERÍAS**		
05.02.05.01	CABLE NH-80 6 mm2	**60.00**	m
05.02.05.02	CABLE NH-80 4 mm2	**488.00**	m
05.02.05.03	CABLE NH-80 2.5 mm2	**872.00**	m
05.02.05.04	CABLE UTP PARA DATA	**200.00**	m
05.02.06	**TABLEROS ELÉCTRICOS**		
05.02.06.01	TABLERO PRINCIPAL	**1.00**	und
05.02.06.02	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-1	**1.00**	und
05.02.07	**DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN**		
05.02.07.01	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x16 A	**4.00**	pza
05.02.07.02	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x20 A	**2.00**	pza
05.02.07.03	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x32 A	**1.00**	pza
05.02.07.04	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x60 A	**1.00**	pza
05.02.08	**SISTEMA PUESTO A TIERRA**		
05.02.08.01	POZO PUESTO A TIERRA	**1.00**	und
05.02.09	**ARTEFACTOS**		
05.02.09.01	LUMINARIA FLUORESCENTE LINEAL DE 2X40W CON REJILLA ALUMINIZADA PARA ADOSAR	**50.00**	und
05.02.09.02	LUMINARIA CUADRADA FLUORESCENTE CIRCULAR DE 2X32W, CON REJILLA ALUMINIZADA PARA ADOSAR	**2.00**	und
05.03	**BLOQUE C (SERVICIOS HIGIÉNICOS)**		
05.03.01	**SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES**		
05.03.01.01	SALIDA DE TECHO PARA ALUMBRADO	**10.00**	pto
05.03.01.02	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO UNIV. DOBLE+LT A 0.40 M	**7.00**	pto
05.03.01.03	SALIDAS PARA INTERRUPTOR SIMPLE	**6.00**	pto
05.03.01.04	SALIDAS PARA INTERRUPTOR DOBLE	**1.00**	pto
05.03.02	**CAJA DE PASO**		
05.03.02.01	CAJA DE PASO F°G° 150x150x80mm INCLUYE TAPA	**1.00**	und
05.03.03	**CANALIZACIONES, CONDUCTOS Y TUBERÍAS**		
05.03.03.01	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 40 mm	**30.00**	m
05.03.03.02	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 35 mm	**60.00**	m
05.03.03.03	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 25 mm	**25.00**	m
05.03.03.04	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 20 mm	**60.00**	m
05.03.04	**CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA EN TUBERÍAS**		
05.03.04.01	CABLE NH-80 6 mm2	**60.00**	m
05.03.04.02	CABLE NH-80 4 mm2	**50.00**	m

05.03.04.03	CABLE NH-80 2.5 mm2	**55.00**	m
05.03.05	**TABLEROS ELÉCTRICOS**		
05.03.05.01	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-4	**1.00**	und
05.03.06	**DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN**		
05.03.06.01	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x16 A	**1.00**	pza
05.03.06.02	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x20 A	**1.00**	pza
05.03.06.03	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x32 A	**1.00**	pza
05.03.07	**ARTEFACTOS**		
05.03.07.01	LUMININARÍA FLUORESCENTE LINEAL DE 2X40W CON REJILLA, ALUMINIZADA PARA ADOSAR	**10.00**	pza
05.04	**BLOQUE D (CAFETÍN)**		
05.04.01	**SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES**		
05.04.01.01	SALIDA DE TECHO PARA ALUMBRADO	**13.00**	pto
05.04.01.02	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO UNIV. DOBLE+LT A 0.40 M	**11.00**	pto
05.04.01.03	SALIDAS PARA INTERRUPTOR SIMPLE	**2.00**	pto
05.04.01.04	SALIDAS PARA INTERRUPTOR DOBLE	**4.00**	pto
05.04.02	**SALIDAS DE COMUNICACIONES Y SEÑALES DÉBILES**		
05.04.02.01	SALIDA PARA DATA	**1.00**	pto
05.04.03	**CAJA DE PASO**		
05.04.03.01	CAJA DE PASO F°G° 200x200x80mm INCLUYE TAPA	**1.00**	und
05.04.04	**CANALIZACIONES, CONDUCTOS Y TUBERÍAS**		
05.04.04.01	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 40 mm	**50.00**	m
05.04.04.02	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 35 mm	**60.00**	m
05.04.04.03	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 25 mm	**110.00**	m
05.04.04.04	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 20 mm	**70.00**	m
05.04.05	**CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA EN TUBERÍAS**		
05.04.05.01	CABLE NH-80 6 mm2	**140.00**	m
05.04.05.02	CABLE NH-80 4 mm2	**80.00**	m
05.04.05.03	CABLE NH-80 2.5 mm2	**150.00**	m
05.04.06	**TABLEROS ELÉCTRICOS**		
05.04.06.01	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-4	**1.00**	m
05.04.07	**DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN**		
05.04.07.01	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x16 A	**1.00**	pza
05.04.07.02	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x20 A	**1.00**	pza
05.04.07.03	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x32 A	**1.00**	pza
05.04.08	**ARTEFACTOS**		
05.04.08.01	LUMINARIA FLUORE. LINEAL DE 2X40W CON REJILLA, ALUMINADA PARA ADOSAR	**10.00**	und
05.04.08.02	LUMINARIA CUADRADA FLUORE. CIRCULAR DE 2X32W, CON REJILLA ALUMINAZADA	**3.00**	und

Análisis de precios unitarios

PRESUPUESTO **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

SUBPRESUPUESTO **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **01.01.01.01.01 Trámites**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **3,300.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0229040117	TRÁMITE DE INICIO DE PMA	GLB		1.0000	1,100.00	1,100.00
0229040118	TRÁMITE DE CIERRE DE PMA	GLB		1.0000	1,900.00	1,900.00
0229040119	TRÁMITE DE SUPERVICIÓN	GLB		1.0000	300.00	300.00
						3,300.00

Partida **01.01.01.02.01 Programa de control y prevención de la producción de material articulado**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **150.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0230340038	REGADO CON AGUA EN LAS ZONAS DE TRÁNSITO	GLB		1.0000	150.00	150.00
						150.00

Partida **01.01.01.02.02 Programa de señalización**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **100.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0229040102	SEÑALES AMBIENTALES	GLB		1.0000	100.00	100.00
						100.00

Partida **01.01.01.02.03 Programa de manejo de residuos sólidos**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. EQ. Costo unitario directo por: und **6,280.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0229040103	ADQUISICIÓN DE CONTENEDORES DE RESIDUOS SÓLIDOS	und		16.0000	80.00	1,280.00
0229040104	TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS	GLB		1.0000	5,000.00	5,000.00
						6,280.00

Partida **01.01.01.02.04 Programa de manejo de efluentes líquidos**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. EQ. Costo unitario directo por: und **6,000.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0229040106	ALQUILER DE BAÑOS PORTÁTILES	mes		10.0000	600.00	6,000.00
						6,000.00

Partida **01.01.01.02.05 Programa de señalética ambiental**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. EQ. Costo unitario directo por: und **1,200.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0229040107	ADQUISICIÓN Y COLOCACIÓN DE SEÑALÉTICA AMBIENTAL	GLB		1.0000	1,200.00	1,200.00
						1,200.00

Análisis de precios unitarios

PRESUPUESTO **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

SUBPRESUPUESTO **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **01.01.01.02.06** **Programa de cierre y abandono**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. EQ. Costo unitario directo por: und **1,200.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0229040108	LIMPIEZA DE ESPACIOS DE EJECUCIÓN DE OBRA	GLB		1.0000	1,200.00	1,200.00
						1,200.00

Partida **01.01.02.01** **Oficina**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por : m2 **92.40**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	11.56	12.33
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	1.0667	8.26	8.81
						21.14
	Materiales					
0202010063	CLAVOS CON CABEZA DE 2"	kg		0.1000	6.90	0.69
0243010111	MADERA TORNILLO D=4"	p2		1.7000	5.20	8.84
0244030022	TRIPLAY DE 4'x8'x 6 mm	pln		0.6000	90.00	54.00
0259010003	CALAMINA 0.83mx1.83x.25mm	m2		0.7431	9.55	7.10
						70.63
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.14	0.63
						0.63

Partida **01.01.02.02** **Almacén**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por : m2 **187.83**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	11.56	12.33
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	1.0667	8.26	8.81
						21.14
	Materiales					
0202100099	CLAVOS	kg		0.1000	6.90	0.69
0243010111	MADERA TORNILLO D=4"	p2		1.5000	5.20	7.80
0244030022	TRIPLAY DE 4'x8'x 6 mm	pln		1.6719	90.00	150.47
0259010003	CALAMINA 0.83mx1.83x.25mm	m2		0.7431	9.55	7.10
						166.06
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.14	0.63
						0.63

Análisis de precios unitarios

PRESUPUESTO **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

SUBPRESUPUESTO **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **01.01.02.03** **Servicios higiénicos para la obra**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por: m2 **202.47**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	11.56	6.16
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.5333	8.26	4.41
						10.57
	Materiales					
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0152	9.50	0.14
0202010062	CLAVOS CON CABEZA DE 3"	kg		0.1300	6.90	0.90
0243720003	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO D=3" x3m	pza		1.8108	10.00	18.11
0243720004	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO D=3" x2.4m	pza		1.4861	10.00	14.86
0244030022	TRIPLAY DE 4'x8'x 6 mm	pln		1.6719	90.00	150.47
0259010002	CALAMINA 2.40x.60mm	m2		0.7431	9.55	7.10
						191.58
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.57	0.32
						0.32

Partida **01.01.02.04** **Cerco perimétrico con arpillera de H=3.00m**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **150.0000** EQ. **150.0000** Costo unitario directo por: m **9.47**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0533	11.56	0.62
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.0533	8.26	0.44
						1.06
	Materiales					
0202000004	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg		0.1000	12.50	1.25
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.2500	6.90	1.73
0243720005	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO 4" x2.5m	pza		0.3300	10.00	3.30
0246920002	MALLA ARPILLERA	m		1.0500	2.00	2.10
						8.38
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.06	0.03
						0.03

Partida **01.01.03.01** **Agua para la construcción**

Rendimiento **Mes/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: mes **100.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0239080111	PAGO DE SERVICIO DE AGUA	mes		1.0000	100.00	100.00
						100.00

Partida **01.01.03.02** **Energía eléctrica para la construcción**

Rendimiento **Mes/DÍA** MO. EQ. Costo unitario directo por: mes **200.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0239080112	PAGO DE SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	mes		1.0000	200.00	200.00
						200.00

Análisis de precios unitarios

PRESUPUESTO **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

SUBPRESUPUESTO **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **01.01.04.01** **Limpieza de terreno manual**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **800.0000** EQ. **800.0000** Costo unitario directo por: m2 **0.19**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0100	10.32	0.10
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.0100	8.26	0.08
						0.18
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.18	0.01
						0.01

Partida **01.01.04.02** **Movilización y desmovilización de maquinaria**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **285.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0232100001	TRANSPORTE	GLB		1.0000	285.00	285.00
						285.00

Partida **01.01.05.01** **Trazo y replanteo preliminar para corte**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por: m2 **1.35**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.0067	8.26	0.06
0147010005	TOPÓGRAFO	hh	1.0000	0.0067	15.14	0.10
						0.16
	Materiales					
0202010063	CLAVOS CON CABEZA DE 2"	kg		0.0200	6.90	0.14
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0500	15.50	0.78
0244010000	ESTACA DE MADERA	p2		0.0200	1.00	0.02
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0015	23.40	0.04
						0.98
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.16	
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0067	4.00	0.03
0337540006	WINCHA DE 30 MTRS.	und		0.0030	44.00	0.13
0349190001	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0067	8.00	0.05
						0.21

Análisis de precios unitarios

PRESUPUESTO 0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO

SUBPRESUPUESTO 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 30/09/2021

Partida **01.01.05.02** **Replanteo durante el proceso**

Rendimiento **m2/DÍA** MO. **1,500.0000** EQ. **1,500.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.31**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.0005	11.56	0.01
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.0027	10.32	0.03
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.0053	8.26	0.04
						0.08
	Materiales					
0202010064	CLAVOS PARA MADERA C/C 1"	kg		0.0030	5.20	0.02
0229040100	Ocre importado	kg		0.0050	17.90	0.09
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		0.4000	5.20	2.08
						2.19
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.08	
0349190001	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0053	8.00	0.04
						0.04

Partida **01.01.05.03** **Corte de terreno a nivel de rasante con maquinaria**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **360.0000** EQ. **360.0000** Costo unitario directo por: m2 **5.71**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0444	8.26	0.37
						0.37
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.37	0.01
0349040038	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	0.0222	240.00	5.33
						5.34

Partida **01.01.05.04** **Relleno y compactado c/material de corte**

Rendimiento **m3/DÍA** MO. **24.0000** EQ. **24.0000** Costo unitario directo por : m3 **17.45**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3333	10.32	3.44
0147010004	PEÓN	hh	4.0000	1.3333	8.26	11.01
						14.45
	Materiales					
0239050000	AGUA	m3		0.1000	2.36	0.24
						0.24
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.45	0.43
0348210004	PLANCHA COMPACTADORA	hm	1.0000	0.3333	7.00	2.33
						2.76

Análisis de precios unitarios

PRESUPUESTO 0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO

SUBPRESUPUESTO 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 30/09/2021

Partida **01.01.06.01** **Equipos de protección individual**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **233.70**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0283010001	CHALECO REFLECTIVO	und		1.0000	10.90	10.90
0283010002	RESPIRADOR CONTRA EL POLVO	und		1.0000	14.90	14.90
0283010003	CASCO DE SEGURIDAD	und		1.0000	60.00	60.00
0283010004	OVEROLES	und		1.0000	60.00	60.00
0283010005	ZAPATOS DE SEGURIDAD	PAR		1.0000	80.00	80.00
0283010006	LENTES DE SEGURIDAD	und		1.0000	7.90	7.90
						233.70

Partida **01.01.06.02** **Equipos de protección colectiva**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. EQ. Costo unitario directo por : und **1,255.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0239080113	EQUIPOS DE PRIMEROS AUXILIOS	GLB		1.0000	50.00	50.00
0239150013	CORREAS DE SEGURIDAD	und		5.0000	81.00	405.00
0239150014	SISTEMA DE LÍNEA DE VIDA	und		5.0000	140.00	700.00
0252870037	POSTE DE SEÑALIZACIÓN	und		2.0000	50.00	100.00
						1,255.00

Partida **01.01.06.03** **Señalización temporal de seguridad**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. EQ. Costo unitario directo por: und **404.50**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0229040010	CINTA SEÑALADORA AMARILLA	pza		5.0000	67.90	339.50
0229040095	CONO DE PLÁSTICO DE 24CM	pza		5.0000	12.00	60.00
0229040096	CARTELES DE SEÑALIZACIÓN	pza		1.0000	5.00	5.00
						404.50

Partida **01.01.06.04** **Capacitación en seguridad y salud**

Rendimiento **Mes/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: mes **1,800.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0230340026	CHARLA DE CAPACITACIÓN	GLB		1.0000	1,800.00	1,800.00
						1,800.00

Partida **01.01.07.01** **Elementos de protección personal**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **2,166.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0239150028	MASCARILLA DE USO COMUNITARIO	und		260.0000	3.00	780.00
0239150029	TRAJE TIVEK	und		10.0000	70.00	700.00
0239150030	LENTES DE SEGURIDAD	und		50.0000	5.00	250.00
0239150031	MASCARILLA CERTIFICADA (CASOS SOSPECHOSOS)	und		20.0000	20.00	400.00
0239150033	GUANTES DE LÁTEX O NITRILO	PAR		24.0000	1.50	36.00
						2,166.00

Análisis de precios unitarios

PRESUPUESTO **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

SUBPRESUPUESTO **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **01.01.07.02** **Equipos de protección colectiva, limpieza y desinfección**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **2,232.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0229040109	SEÑALES DE SEGURIDAD 40X60cm	und		20.0000	12.00	240.00
0229040110	SEÑALES DE SEGURIDAD 20X30cm	und		20.0000	8.00	160.00
0229040111	MATERIAL INFORMATIVO CARTELES, FOLLETOS	GLB		1.0000	36.00	36.00
0239150034	JABÓN LÍQUIDO ANTIBACTERIAL	gln		30.0000	20.00	600.00
0239150035	ALCOHOL EN GEL	lt		30.0000	12.00	360.00
0239150036	ALCOHOL PURO AL 70%	lt		30.0000	12.00	360.00
0239150037	DETERGENTE	kg		10.0000	10.00	100.00
0239150038	LEGÍA (X LITRO)	und		20.0000	10.00	200.00
0239150039	BOLSA PLÁSTICA PARA BASURA	und		300.0000	0.10	30.00
0239150040	CAJAS DE DESINFECCIÓN DE ZAPATOS	und		2.0000	5.00	10.00
0239150041	ATOMIZADOR MANUAL	und		12.0000	3.00	36.00
0239150042	PAPEL TOALLA TIPO SERVILLETA	pqt		40.0000	2.50	100.00
						2,232.00

Partida **01.01.07.03** **Sistema preventivo covid-19**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **1,400.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0239150043	BOMBA DE FUNIGACIÓN PORTATIL	EQP		1.0000	350.00	350.00
0239150044	TERMÓMETRO INFRARROJO	EQP		1.0000	600.00	600.00
0239150045	PULSIOXÍMETRO	EQP		1.0000	300.00	300.00
0239150046	BANDEJA DE DESINFECCIÓN	und		1.0000	150.00	150.00
						1,400.00

Partida **01.01.07.04** **Servicios adicionales**

Rendimiento **Mes/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: mes **8,700.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010007	ENFERMERA (O) PARA EL PROYECTO	serv		1.0000	2,500.00	2,500.00
						2,500.00
	Materiales					
0239150047	EXAMEN MÉDICO DE INGRESO/SALIDA	serv		1.0000	1,200.00	1,200.00
0239150048	EXAMEN RELACIONADOS AL COVID-19	serv		1.0000	2,000.00	2,000.00
0239150049	FUNIGACIÓN	serv		2.0000	1,500.00	3,000.00
						6,200.00

Análisis de precios unitarios

PRESUPUESTO 0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO

SUBPRESUPUESTO 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 30/09/2021

Partida **02.01.01.01** **Nivelación de terreno**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **500.0000** EQ. **500.0000** Costo unitario directo por: m2 **1.86**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.0160	8.26	0.13
0147010005	TOPÓGRAFO	hh	1.0000	0.0160	15.14	0.24
						0.37
	Materiales					
0202010063	CLAVOS CON CABEZA DE 2"	kg		0.0200	6.90	0.14
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0500	15.50	0.78
0244010000	ESTACA DE MADERA	p2		0.2000	1.00	0.20
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0015	23.40	0.04
						1.16
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.37	0.01
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0160	4.00	0.06
0337540006	WINCHA DE 30 MTRS.	und		0.0030	44.00	0.13
0349190001	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0160	8.00	0.13
						0.33

Partida **02.01.01.02** **Excavación masivas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **450.0000** EQ. **450.0000** Costo unitario directo por: m3 **1.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0178	11.56	0.21
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0356	8.26	0.29
						0.50
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.50	0.02
0349040036	RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP	hm	0.3000	0.0053	240.00	1.27
						1.29

Partida **02.01.01.03** **Relleno y compactado con material propio**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **7.0000** EQ. **7.0000** Costo unitario directo por: m3 **29.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.1143	11.56	1.32
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	2.2857	8.26	18.88
						20.20
	Materiales					
0239050000	AGUA	m3		0.1200	2.36	0.28
						0.28
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.20	0.61
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	1.1429	7.00	8.00
						8.61

Análisis de precios unitarios

PRESUPUESTO **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

SUBPRESUPUESTO **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.01.01.04** **Nivelación interior apisonado**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **120.0000** EQ. **120.0000** Costo unitario directo por: m2 **0.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.0667	8.26	0.55
						0.55
	Materiales					
0239050000	AGUA	m3		0.0300	2.36	0.07
						0.07
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.55	0.02
						0.02

Partida **02.01.01.05** **Eliminación de material excedente**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por: m3 **34.96**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	11.56	0.92
0147010004	PEÓN	hh	10.0000	0.8000	8.26	6.61
						7.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.53	0.23
0348040025	CAMIÓN VOLQUETE 15 m³	hm	2.0000	0.1600	170.00	27.20
						27.43

Partida **02.01.02.01** **Cimiento corrido concreto f´c=140Kg/cm2 + 30% PG.**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: m3 **420.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	10.32	5.16
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	4.0000	8.26	33.04
						49.76
	Materiales					
0205000009	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.5000	60.00	30.00
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.7100	120.00	85.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.0400	28.00	197.12
0239050000	AGUA	m3		0.2070	2.36	0.49
						359.61
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.76	1.49
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5000	19.00	9.50
						10.99

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.01.02.02 Solado concreto f´c=140 Kg/cm2 e=10cm**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **80.0000** EQ. **80.0000** Costo unitario directo por: m2 **41.70**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.2000	11.56	2.31
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	10.32	1.03
0147010004	PEÓN	hh	4.0000	0.4000	8.26	3.30
						6.64
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.0780	60.00	4.68
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.0710	120.00	8.52
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.7040	28.00	19.71
0239050000	AGUA	m3		0.0207	2.36	0.05
						32.96
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.64	0.20
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.1000	19.00	1.90
						2.10

Partida **02.01.02.03 Concreto f'c=175 kg/cm2 en sobre cimiento**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m3 **440.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	11.56	15.41
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	10.32	13.76
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	5.3333	8.26	44.05
						73.22
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	73.22	2.20
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.5000	0.3333	5.00	1.67
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.6667	19.00	12.67
						16.54

Partida **02.01.02.04 Encofrado y Desencofrado en sobre cimientos**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: m2 **29.52**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	10.32	4.13
						8.75
	Materiales					
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.4200	8.60	3.61
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1500	6.90	1.04
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		3.0500	5.20	15.86
						20.51
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.75	0.26
						0.26

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.01.02.05 Falso piso concreto f´c=140Kg/cm2 e=4" (incluye cama de piedra)**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **80.0000** EQ. **80.0000** Costo unitario directo por: m2 **44.45**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	0.3000	11.56	3.47
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.2000	10.32	2.06
0147010004	PEÓN	hh	4.0000	0.4000	8.26	3.30
						8.83
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.0780	60.00	4.68
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.0710	120.00	8.52
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.7040	28.00	19.71
0239050000	AGUA	m3		0.0207	2.36	0.05
						32.96
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.83	0.26
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.1000	5.00	0.50
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.1000	19.00	1.90
						2.66

Partida **02.01.03.01.01 Concreto f'c=210 kg/cm2 en zapatas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por: m3 **420.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	11.56	7.40
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	10.32	6.60
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	2.5600	8.26	21.15
						35.15
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.15	1.05
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.3200	5.00	1.60
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.3200	19.00	6.08
						8.73

Partida **02.01.03.01.02 Acero f`y=4200 kg/cm2 en zapatas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.32**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	9.50	0.57
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0700	7.50	8.03
						8.60
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Análisis de precios unitarios

PRESUPUESTO **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

SUBPRESUPUESTO **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.01.03.02.01** **Concreto f'c=175 kg/cm2 en vigas de cimentación**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **14.0000** EQ. **14.0000** Costo unitario directo por: m3 **427.58**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.1429	11.56	13.21
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.1429	10.32	11.79
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	4.5714	8.26	37.76
						62.76
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	62.76	1.88
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.5000	0.2857	5.00	1.43
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5714	19.00	10.86
						14.17

Partida **02.01.03.02.02** **Encofrado y desencofrado en vigas de cimentación**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: m2 **40.65**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	11.56	5.78
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	10.32	5.16
						10.94
	Materiales					
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2000	8.60	1.72
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2400	6.90	1.66
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		5.0000	5.20	26.00
						29.38
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.94	0.33
						0.33

Partida **02.01.03.02.03** **Acero f`y=4200 kg/cm2 en vigas de cimentación**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0450	9.50	0.43
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Análisis de precios unitarios

PRESUPUESTO **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

SUBPRESUPUESTO **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.01.03.03.01 Concreto f'c=175 kg/cm2 en sobre cimiento**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **21.0000** EQ. **21.0000** Costo unitario directo por: m3 **402.90**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.7619	11.56	8.81
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.7619	10.32	7.86
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	3.0476	8.26	25.17
						41.84
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	41.84	1.26
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.3810	5.00	1.91
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.3810	19.00	7.24
						10.41

Partida **02.01.03.03.02 Encofrado y Desencofrado en sobre cimientos**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: m2 **29.52**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	10.32	4.13
						8.75
	Materiales					
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.4200	8.60	3.61
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1500	6.90	1.04
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		3.0500	5.20	15.86
						20.51
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.75	0.26
						0.26

Partida **02.01.03.03.03 Acero fy=4200 kg/cm2 en sobre cimientos**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.32**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0600	9.50	0.57
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0700	7.50	8.03
						8.60
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Análisis de precios unitarios

PRESUPUESTO **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

SUBPRESUPUESTO **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.01.03.04.01 Concreto f`c=210 kg/cm2 en columnas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **14.0000** EQ. **14.0000** Costo unitario directo por: m3 **440.31**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.1429	11.56	13.21
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.1429	10.32	11.79
0147010004	PEÓN	hh	5.0000	2.8571	8.26	23.60
						48.60
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	48.60	1.46
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5714	5.00	2.86
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5714	19.00	10.86
						15.18

Partida **02.01.03.04.02 Encofrado y desencofrado en columnas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **13.0000** EQ. **13.0000** Costo unitario directo por: m2 **50.29**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6154	11.56	7.11
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6154	10.32	6.35
						13.46
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1700	6.90	1.17
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.4000	8.60	3.44
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.1200	5.20	31.82
						36.43
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.46	0.40
						0.40

Partida **02.01.03.04.03 Acero f`y=4200 kg/cm2 en columnas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0450	9.50	0.43
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Análisis de precios unitarios

PRESUPUESTO **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

SUBPRESUPUESTO **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.01.03.05.01 Concreto f'c=175 kg/cm2 en columnetas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m3 **442.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	11.56	15.41
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	10.32	13.76
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	5.3333	8.26	44.05
						73.22
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	73.22	2.20
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.6667	5.00	3.33
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.6667	19.00	12.67
						18.20

Partida **02.01.03.05.02 Encofrado y desencofrado en columnetas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **51.23**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
						14.59
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2000	6.90	1.38
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.60	2.58
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.2000	5.20	32.24
						36.20
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.59	0.44
						0.44

Partida **02.01.03.05.03 Acero fy=4200 kg/cm2 en columnetas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.17**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	9.50	0.57
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.45
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Análisis de precios unitarios

PRESUPUESTO **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

SUBPRESUPUESTO **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.01.03.06.01 Concreto f'c=210 kg/cm2 en vigas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: m3 **465.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	11.56	18.50
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	10.32	16.51
0147010004	PEÓN	hh	5.0000	4.0000	8.26	33.04
						68.05
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	68.05	2.04
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.8000	5.00	4.00
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.8000	19.00	15.20
						21.24

Partida **02.01.03.06.02 Encofrado y desencofrado en vigas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **53.77**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
						14.59
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2400	6.90	1.66
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	8.60	1.72
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.8000	5.20	35.36
						38.74
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.59	0.44
						0.44

Partida **02.01.03.06.03 Acero f`y=4200 kg/cm2 en vigas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0450	9.50	0.43
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Análisis de precios unitarios

PRESUPUESTO **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

SUBPRESUPUESTO **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.01.03.07.01** **Concreto f'c=175 kg/cm2 en vigas de confinamiento**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por: m3 **423.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	11.56	12.33
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	10.32	11.01
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	4.2667	8.26	35.24
						58.58
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	58.58	1.76
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5333	5.00	2.67
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5333	19.00	10.13
						14.56

Partida **02.01.03.07.02** **Encofrado y desencofrado en vigas de confinamiento**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **53.59**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
						14.59
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2400	6.90	1.66
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	8.60	1.72
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.7100	5.20	34.89
						38.27
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	14.59	0.73
						0.73

Partida **02.01.03.07.03** **Acero fy=4200 kg/cm2 en vigas de confinamiento**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.08**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	9.50	0.48
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.36
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.01.03.08.01 Concreto f'c=210 kg/cm2 en losa aligerada**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: m3 **431.39**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	10.32	8.26
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	3.2000	8.26	26.43
						43.94
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	43.94	1.32
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4000	5.00	2.00
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.4000	19.00	7.60
						10.92

Partida **02.01.03.08.02 Encofrado y desencofrado en losa aligerada**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **35.26**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.3333	8.26	2.75
						17.34
	Materiales					
0202010062	CLAVOS CON CABEZA DE 3"	kg		0.1500	6.90	1.04
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.60	2.58
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		2.6500	5.20	13.78
						17.40
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.34	0.52
						0.52

Partida **02.01.03.08.03 Acero fy=4200 kg/cm2 en losa aligerada**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0450	9.50	0.43
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.01.03.08.04 Bloquetas para techo 15x30x30cm**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **160.0000** EQ. **160.0000** Costo unitario directo por: und **7.20**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0500	11.56	0.58
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	0.4000	8.26	3.30
						3.88
	Materiales					
0217300005	LADRILLO HUECO 15 X 30 X 30 CM	und		1.0000	3.20	3.20
						3.20
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.88	0.12
						0.12

Partida **02.01.03.08.05 Bloquetas para techo 12x30x30cm**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **160.0000** EQ. **160.0000** Costo unitario directo por: und **6.95**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0500	11.56	0.58
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	0.4000	8.26	3.30
						3.88
	Materiales					
0217300006	LADRILLO HUECO 12 X 30 X 30 CM	und		1.0000	2.95	2.95
						2.95
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.88	0.12
						0.12

Partida **02.01.03.09.01 Concreto f'c=210 kg/cm2 en escalera**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: m3 **486.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	11.56	18.50
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	10.32	16.51
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	6.4000	8.26	52.86
						87.87
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	87.87	2.64
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.8000	5.00	4.00
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.8000	19.00	15.20
						21.84

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.01.03.09.02 Encofrado y desencofrado en escaleras**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **50.71**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
						14.59
	Materiales					
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.60	2.58
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.3650	5.20	33.10
						35.68
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.59	0.44
						0.44

Partida **02.01.03.09.03 Acero fy=4200 kg/cm2 en escaleras**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.17**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	9.50	0.57
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.45
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.02.01.01 Trazo y replanteo preliminar para corte**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por: m2 **1.35**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.0067	8.26	0.06
0147010005	TOPÓGRAFO	hh	1.0000	0.0067	15.14	0.10
						0.16
	Materiales					
0202010063	CLAVOS CON CABEZA DE 2"	kg		0.0200	6.90	0.14
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0500	15.50	0.78
0244010000	ESTACA DE MADERA	p2		0.0200	1.00	0.02
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0015	23.40	0.04
						0.98
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.16	
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0067	4.00	0.03
0337540006	WINCHA DE 30 MTRS.	und		0.0030	44.00	0.13
0349190001	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0067	8.00	0.05
						0.21

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.02.01.02 Excavación masiva**

Rendimiento **m3/DÍA** MO. **450.0000** EQ. **450.0000** Costo unitario directo por : m3 **1.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0178	11.56	0.21
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0356	8.26	0.29
						0.50
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.50	0.02
0349040036	RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP	hm	0.3000	0.0053	240.00	1.27
						1.29

Partida **02.02.01.03 Relleno y compactado con material propio**

Rendimiento **m3/DÍA** MO. **7.0000** EQ. **7.0000** Costo unitario directo por : m3 **29.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.1143	11.56	1.32
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	2.2857	8.26	18.88
						20.20
	Materiales					
0239050000	AGUA	m3		0.1200	2.36	0.28
						0.28
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.20	0.61
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	1.1429	7.00	8.00
						8.61

Partida **02.02.01.04 Nivelación interior apisonado manual**

Rendimiento **m2/DÍA** MO. **60.0000** EQ. **60.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1333	8.26	1.10
						1.10
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.10	0.03
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	0.1333	7.00	0.93
						0.96

Partida **02.02.01.05 Eliminación de material excedente con maquinaria**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por: m3 **21.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	11.56	0.92
0147010004	PEÓN	hh	10.0000	0.8000	8.26	6.61
						7.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.53	0.23
0348040025	CAMIÓN VOLQUETE 15 m³	hm	1.0000	0.0800	170.00	13.60
						13.83

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.02.02.01 Cimiento corrido concreto f´c=140Kg/cm2 + 30% PG.**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: m3 **420.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	10.32	5.16
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	4.0000	8.26	33.04
						49.76
	Materiales					
0205000009	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.5000	60.00	30.00
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.7100	120.00	85.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.0400	28.00	197.12
0239050000	AGUA	m3		0.2070	2.36	0.49
						359.61
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.76	1.49
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5000	19.00	9.50
						10.99

Partida **02.02.02.02 Solado concreto f´c=140 Kg/cm2 e=10cm**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **80.0000** EQ. **80.0000** Costo unitario directo por: m2 **41.70**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.2000	11.56	2.31
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	10.32	1.03
0147010004	PEÓN	hh	4.0000	0.4000	8.26	3.30
						6.64
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.0780	60.00	4.68
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.0710	120.00	8.52
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.7040	28.00	19.71
0239050000	AGUA	m3		0.0207	2.36	0.05
						32.96
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.64	0.20
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.1000	19.00	1.90
						2.10

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.02.02.03** **Concreto f'c=175 kg/cm2 en sobre cimiento**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m3 **440.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	11.56	15.41
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	10.32	13.76
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	5.3333	8.26	44.05
						73.22
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	73.22	2.20
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.5000	0.3333	5.00	1.67
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.6667	19.00	12.67
						16.54

Partida **02.02.02.04** **Encofrado y Desencofrado en sobre cimientos**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: m2 **29.52**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	10.32	4.13
						8.75
	Materiales					
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.4200	8.60	3.61
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1500	6.90	1.04
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		3.0500	5.20	15.86
						20.51
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.75	0.26
						0.26

Partida **02.02.02.05** **Falso piso concreto f´c=140Kg/cm2 e=4" (incluye cama de piedra)**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **80.0000** EQ. **80.0000** Costo unitario directo por: m2 **44.45**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	0.3000	11.56	3.47
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.2000	10.32	2.06
0147010004	PEÓN	hh	4.0000	0.4000	8.26	3.30
						8.83
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.0780	60.00	4.68
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.0710	120.00	8.52
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.7040	28.00	19.71
0239050000	AGUA	m3		0.0207	2.36	0.05
						32.96
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.83	0.26
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.1000	5.00	0.50
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.1000	19.00	1.90
						2.66

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.02.03.01.01 Concreto f'c=210 kg/cm2 en zapatas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por: m3 **420.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	11.56	7.40
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	10.32	6.60
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	2.5600	8.26	21.15
						35.15
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.15	1.05
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.3200	5.00	1.60
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.3200	19.00	6.08
						8.73

Partida **02.02.03.01.02 Acero f`y=4200 kg/cm2 en zapatas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.32**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	9.50	0.57
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0700	7.50	8.03
						8.60
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.02.03.02.01 Concreto f'c=175 kg/cm2 en vigas de cimentación**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **14.0000** EQ. **14.0000** Costo unitario directo por: m3 **427.58**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.1429	11.56	13.21
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.1429	10.32	11.79
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	4.5714	8.26	37.76
						62.76
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	62.76	1.88
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.5000	0.2857	5.00	1.43
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5714	19.00	10.86
						14.17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.02.03.02.02 Encofrado y desencofrado en vigas de cimentación**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: m2 **40.65**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	11.56	5.78
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	10.32	5.16
						10.94
	Materiales					
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2000	8.60	1.72
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2400	6.90	1.66
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		5.0000	5.20	26.00
						29.38
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.94	0.33
						0.33

Partida **02.02.03.02.03 Acero f`y=4200 kg/cm2 en vigas de cimentación**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0450	9.50	0.43
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.02.03.03.01 Concreto f'c=175 kg/cm2 en sobre cimiento**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **21.0000** EQ. **21.0000** Costo unitario directo por: m3 **402.90**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.7619	11.56	8.81
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.7619	10.32	7.86
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	3.0476	8.26	25.17
						41.84
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	41.84	1.26
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.3810	5.00	1.91
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.3810	19.00	7.24
						10.41

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.02.03.03.02 Encofrado y Desencofrado en sobre cimientos**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: m2 **29.52**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	10.32	4.13
						8.75
	Materiales					
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.4200	8.60	3.61
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1500	6.90	1.04
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		3.0500	5.20	15.86
						20.51
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.75	0.26
						0.26

Partida **02.02.03.03.03 Acero f`y=4200 kg/cm2 en sobre cimiento**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0450	9.50	0.43
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.02.03.04.01 Concreto f`c=210 kg/cm2 en columnas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **14.0000** EQ. **14.0000** Costo unitario directo por: m3 **440.31**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.1429	11.56	13.21
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.1429	10.32	11.79
0147010004	PEÓN	hh	5.0000	2.8571	8.26	23.60
						48.60
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	48.60	1.46
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5714	5.00	2.86
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5714	19.00	10.86
						15.18

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.02.03.04.02 Encofrado y desencofrado en columnas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **13.0000** EQ. **13.0000** Costo unitario directo por: m2 **50.29**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6154	11.56	7.11
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6154	10.32	6.35
						13.46
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1700	6.90	1.17
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.4000	8.60	3.44
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.1200	5.20	31.82
						36.43
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.46	0.40
						0.40

Partida **02.02.03.04.03 Acero f`y=4200 kg/cm2 en columnas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0450	9.50	0.43
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.02.03.05.01 Concreto f'c=175 kg/cm2 en columnetas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m3 **442.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	11.56	15.41
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	10.32	13.76
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	5.3333	8.26	44.05
						73.22
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	73.22	2.20
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.6667	5.00	3.33
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.6667	19.00	12.67
						18.20

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.02.03.05.02 Encofrado y desencofrado en columnetas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **51.23**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
						14.59
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2000	6.90	1.38
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.60	2.58
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.2000	5.20	32.24
						36.20
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.59	0.44
						0.44

Partida **02.02.03.05.03 Acero fy=4200 kg/cm2 en columnetas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.17**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	9.50	0.57
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.45
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.02.03.06.01 Concreto f'c=210 kg/cm2 en vigas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: m3 **465.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	11.56	18.50
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	10.32	16.51
0147010004	PEÓN	hh	5.0000	4.0000	8.26	33.04
						68.05
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	68.05	2.04
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.8000	5.00	4.00
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.8000	19.00	15.20
						21.24

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.02.03.06.02 Encofrado y desencofrado en vigas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **53.77**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
						14.59
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2400	6.90	1.66
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	8.60	1.72
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.8000	5.20	35.36
						38.74
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.59	0.44
						0.44

Partida **02.02.03.06.03 Acero f`y=4200 kg/cm2 en vigas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0450	9.50	0.43
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.02.03.07.01 Concreto f'c=175 kg/cm2 en vigas de confinamiento**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por: m3 **423.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	11.56	12.33
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	10.32	11.01
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	4.2667	8.26	35.24
						58.58
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	58.58	1.76
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5333	5.00	2.67
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5333	19.00	10.13
						14.56

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.02.03.07.02 Encofrado y desencofrado en vigas de confinamiento**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **53.59**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
						14.59
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2400	6.90	1.66
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	8.60	1.72
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.7100	5.20	34.89
						38.27
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	14.59	0.73
						0.73

Partida **02.02.03.07.03 Acero fy=4200 kg/cm2 en vigas de confinamiento**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.08**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	9.50	0.48
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.36
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.02.03.08.01 Concreto f'c=210 kg/cm2 en losa aligerada**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: m3 **431.39**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	10.32	8.26
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	3.2000	8.26	26.43
						43.94
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	43.94	1.32
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4000	5.00	2.00
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.4000	19.00	7.60
						10.92

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.02.03.08.02 Encofrado y desencofrado en losa aligerada**

Rendimiento **m2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : m2 **35.26**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.3333	8.26	2.75
						17.34
	Materiales					
0202010062	CLAVOS CON CABEZA DE 3"	kg		0.1500	6.90	1.04
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.60	2.58
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		2.6500	5.20	13.78
						17.40
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.34	0.52
						0.52

Partida **02.02.03.08.03 Acero fy=4200 kg/cm2 en losa aligerada**

Rendimiento **kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por : kg **9.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0450	9.50	0.43
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.02.03.08.04 Bloquetas para techo 15x30x30cm**

Rendimiento **und/DÍA** MO. **160.0000** EQ. **160.0000** Costo unitario directo por : und **7.20**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0500	11.56	0.58
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	0.4000	8.26	3.30
						3.88
	Materiales					
0217300005	LADRILLO HUECO 15 X 30 X 30 CM	und		1.0000	3.20	3.20
						3.20
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.88	0.12
						0.12

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.02.03.08.05 Bloquetas para techo 12x30x30cm**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **160.0000** EQ. **160.0000** Costo unitario directo por: und **6.95**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0500	11.56	0.58
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	0.4000	8.26	3.30
						3.88
	Materiales					
0217300006	LADRILLO HUECO 12 X 30 X 30 CM	und		1.0000	2.95	2.95
						2.95
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.88	0.12
						0.12

Partida **02.02.03.09.01 Concreto f'c=210 kg/cm2 en escalera**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: m3 **486.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	11.56	18.50
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	10.32	16.51
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	6.4000	8.26	52.86
						87.87
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	87.87	2.64
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.8000	5.00	4.00
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.8000	19.00	15.20
						21.84

Partida **02.02.03.09.02 Encofrado y desencofrado en escaleras**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **50.71**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
						14.59
	Materiales					
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.60	2.58
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.3650	5.20	33.10
						35.68
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.59	0.44
						0.44

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.02.03.09.03 Acero fy=4200 kg/cm2 en escaleras**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.17**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	9.50	0.57
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.45
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.03.01.01 Trazo y replanteo preliminar para corte**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por: m2 **1.35**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.0067	8.26	0.06
0147010005	TOPÓGRAFO	hh	1.0000	0.0067	15.14	0.10
						0.16
	Materiales					
0202010063	CLAVOS CON CABEZA DE 2"	kg		0.0200	6.90	0.14
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0500	15.50	0.78
0244010000	ESTACA DE MADERA	p2		0.0200	1.00	0.02
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0015	23.40	0.04
						0.98
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.16	
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0067	4.00	0.03
0337540006	WINCHA DE 30 MTRS.	und		0.0030	44.00	0.13
0349190001	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0067	8.00	0.05
						0.21

Partida **02.03.01.02 Excavación masivas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **450.0000** EQ. **450.0000** Costo unitario directo por: m3 **1.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0178	11.56	0.21
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0356	8.26	0.29
						0.50
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.50	0.02
0349040036	RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP	hm	0.3000	0.0053	240.00	1.27
						1.29

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.03.01.03** **Relleno y compactado con material propio**

Rendimiento **m3/DÍA** MO. **7.0000** EQ. **7.0000** Costo unitario directo por : m3 **29.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.1143	11.56	1.32
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	2.2857	8.26	18.88
						20.20
	Materiales					
0239050000	AGUA	m3		0.1200	2.36	0.28
						0.28
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.20	0.61
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	1.1429	7.00	8.00
						8.61

Partida **02.03.01.04** **Nivelación interior apisonado manual**

Rendimiento **m2/DÍA** MO. **60.0000** EQ. **60.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1333	8.26	1.10
						1.10
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.10	0.03
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	0.1333	7.00	0.93
						0.96

Partida **02.03.01.05** **Eliminación de material excedente con maquinaria**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por: m3 **21.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	11.56	0.92
0147010004	PEÓN	hh	10.0000	0.8000	8.26	6.61
						7.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.53	0.23
0348040025	CAMIÓN VOLQUETE 15 m³	hm	1.0000	0.0800	170.00	13.60
						13.83

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.03.02.01 Cimiento corrido concreto f´c=140Kg/cm2 + 30% PG.**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: m3 **420.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	10.32	5.16
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	4.0000	8.26	33.04
						49.76
	Materiales					
0205000009	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.5000	60.00	30.00
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.7100	120.00	85.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.0400	28.00	197.12
0239050000	AGUA	m3		0.2070	2.36	0.49
						359.61
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.76	1.49
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5000	19.00	9.50
						10.99

Partida **02.03.02.02 Solado concreto f´c=140 Kg/cm2 e=10cm**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **80.0000** EQ. **80.0000** Costo unitario directo por: m2 **41.70**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.2000	11.56	2.31
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	10.32	1.03
0147010004	PEÓN	hh	4.0000	0.4000	8.26	3.30
						6.64
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.0780	60.00	4.68
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.0710	120.00	8.52
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.7040	28.00	19.71
0239050000	AGUA	m3		0.0207	2.36	0.05
						32.96
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.64	0.20
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.1000	19.00	1.90
						2.10

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.03.02.03** **Concreto f'c=175 kg/cm2 en sobre cimiento**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m3 **440.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	11.56	15.41
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	10.32	13.76
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	5.3333	8.26	44.05
						73.22
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	73.22	2.20
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.5000	0.3333	5.00	1.67
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.6667	19.00	12.67
						16.54

Partida **02.03.02.04** **Encofrado y Desencofrado en sobre cimientos**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: m2 **29.52**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	10.32	4.13
						8.75
	Materiales					
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.4200	8.60	3.61
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1500	6.90	1.04
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		3.0500	5.20	15.86
						20.51
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.75	0.26
						0.26

Partida **02.03.02.05** **Falso piso concreto f´c=140Kg/cm2 e=4" (incluye cama de piedra)**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **80.0000** EQ. **80.0000** Costo unitario directo por: m2 **44.45**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	0.3000	11.56	3.47
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.2000	10.32	2.06
0147010004	PEÓN	hh	4.0000	0.4000	8.26	3.30
						8.83
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.0780	60.00	4.68
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.0710	120.00	8.52
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.7040	28.00	19.71
0239050000	AGUA	m3		0.0207	2.36	0.05
						32.96
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.83	0.26
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.1000	5.00	0.50
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.1000	19.00	1.90
						2.66

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.03.03.01.01 Concreto f'c=210 kg/cm2 en zapatas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por: m3 **420.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	11.56	7.40
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	10.32	6.60
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	2.5600	8.26	21.15
						35.15
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.15	1.05
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.3200	5.00	1.60
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.3200	19.00	6.08
						8.73

Partida **02.03.03.01.02 Acero f`y=4200 kg/cm2 en zapatas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.32**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	9.50	0.57
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0700	7.50	8.03
						8.60
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.03.03.02.01 Concreto f`c=210 kg/cm2 en columnas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **14.0000** EQ. **14.0000** Costo unitario directo por: m3 **440.31**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.1429	11.56	13.21
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.1429	10.32	11.79
0147010004	PEÓN	hh	5.0000	2.8571	8.26	23.60
						48.60
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	48.60	1.46
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5714	5.00	2.86
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5714	19.00	10.86
						15.18

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.03.03.02.02 Encofrado y desencofrado en columnas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **13.0000** EQ. **13.0000** Costo unitario directo por: m2 **50.29**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6154	11.56	7.11
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6154	10.32	6.35
						13.46
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1700	6.90	1.17
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.4000	8.60	3.44
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.1200	5.20	31.82
						36.43
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.46	0.40
						0.40

Partida **02.03.03.02.03 Acero f`y=4200 kg/cm2 en columnas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0450	9.50	0.43
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.03.03.03.01 Concreto f'c=175 kg/cm2 en columnetas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m3 **442.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	11.56	15.41
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	10.32	13.76
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	5.3333	8.26	44.05
						73.22
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	73.22	2.20
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.6667	5.00	3.33
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.6667	19.00	12.67
						18.20

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.03.03.03.02 Encofrado y desencofrado en columnetas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **51.23**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
						14.59
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2000	6.90	1.38
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.60	2.58
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.2000	5.20	32.24
						36.20
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.59	0.44
						0.44

Partida **02.03.03.03.03 Acero fy=4200 kg/cm2 en columnetas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.17**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	9.50	0.57
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.45
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.03.03.04.01 Concreto f'c=210 kg/cm2 en vigas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: m3 **465.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	11.56	18.50
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	10.32	16.51
0147010004	PEÓN	hh	5.0000	4.0000	8.26	33.04
						68.05
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	68.05	2.04
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.8000	5.00	4.00
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.8000	19.00	15.20
						21.24

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.03.03.04.02 Encofrado y desencofrado en vigas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **53.77**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
						14.59
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2400	6.90	1.66
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	8.60	1.72
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.8000	5.20	35.36
						38.74
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.59	0.44
						0.44

Partida **02.03.03.04.03 Acero f`y=4200 kg/cm2 en vigas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0450	9.50	0.43
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.03.03.05.01 Concreto f'c=175 kg/cm2 en vigas de confinamiento**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por: m3 **423.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	11.56	12.33
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	10.32	11.01
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	4.2667	8.26	35.24
						58.58
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	58.58	1.76
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5333	5.00	2.67
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5333	19.00	10.13
						14.56

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.03.03.05.02 Encofrado y desencofrado en vigas de confinamiento**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **53.59**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
						14.59
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2400	6.90	1.66
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	8.60	1.72
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.7100	5.20	34.89
						38.27
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	14.59	0.73
						0.73

Partida **02.03.03.05.03 Acero fy=4200 kg/cm2 en vigas de confinamiento**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.08**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	9.50	0.48
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.36
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.03.03.06.01 Concreto f'c=210 kg/cm2 en losa aligerada**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: m3 **431.39**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	10.32	8.26
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	3.2000	8.26	26.43
						43.94
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	43.94	1.32
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4000	5.00	2.00
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.4000	19.00	7.60
						10.92

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.03.03.06.02 Encofrado y desencofrado en losa aligerada**

Rendimiento **m2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : m2 **35.26**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.3333	8.26	2.75
						17.34
	Materiales					
0202010062	CLAVOS CON CABEZA DE 3"	kg		0.1500	6.90	1.04
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.60	2.58
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		2.6500	5.20	13.78
						17.40
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.34	0.52
						0.52

Partida **02.03.03.06.03 Acero fy=4200 kg/cm2 en losa aligerada**

Rendimiento **kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por : kg **9.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0450	9.50	0.43
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.03.03.06.04 Bloquetas para techo 12x30x30cm**

Rendimiento **und/DÍA** MO. **160.0000** EQ. **160.0000** Costo unitario directo por : und **6.95**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0500	11.56	0.58
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	0.4000	8.26	3.30
						3.88
	Materiales					
0217300006	LADRILLO HUECO 12 X 30 X 30 CM	und		1.0000	2.95	2.95
						2.95
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.88	0.12
						0.12

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.04.01.01 Trazo y replanteo preliminar para corte**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por: m2 **1.35**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.0067	8.26	0.06
0147010005	TOPÓGRAFO	hh	1.0000	0.0067	15.14	0.10
						0.16
	Materiales					
0202010063	CLAVOS CON CABEZA DE 2"	kg		0.0200	6.90	0.14
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0500	15.50	0.78
0244010000	ESTACA DE MADERA	p2		0.0200	1.00	0.02
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0015	23.40	0.04
						0.98
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.16	
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0067	4.00	0.03
0337540006	WINCHA DE 30 MTRS.	und		0.0030	44.00	0.13
0349190001	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0067	8.00	0.05
						0.21

Partida **02.04.01.02 Excavación masivas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **450.0000** EQ. **450.0000** Costo unitario directo por: m3 **1.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0178	11.56	0.21
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0356	8.26	0.29
						0.50
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.50	0.02
0349040036	RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP	hm	0.3000	0.0053	240.00	1.27
						1.29

Partida **02.04.01.03 Relleno y compactado con material propio**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **7.0000** EQ. **7.0000** Costo unitario directo por: m3 **29.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.1143	11.56	1.32
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	2.2857	8.26	18.88
						20.20
	Materiales					
0239050000	AGUA	m3		0.1200	2.36	0.28
						0.28
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.20	0.61
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	1.1429	7.00	8.00
						8.61

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.04.01.04 Nivelación interior apisonado manual**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **60.0000** EQ. **60.0000** Costo unitario directo por: m2 **2.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1333	8.26	1.10
						1.10
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.10	0.03
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	0.1333	7.00	0.93
						0.96

Partida **02.04.01.05 Eliminación de material excedente con maquinaria**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por: m3 **21.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	11.56	0.92
0147010004	PEÓN	hh	10.0000	0.8000	8.26	6.61
						7.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.53	0.23
0348040025	CAMIÓN VOLQUETE 15 m³	hm	1.0000	0.0800	170.00	13.60
						13.83

Partida **02.04.02.01 Cimiento corrido concreto f´c=140Kg/cm2 + 30% PG.**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: m3 **420.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	10.32	5.16
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	4.0000	8.26	33.04
						49.76
	Materiales					
0205000009	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.5000	60.00	30.00
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.7100	120.00	85.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.0400	28.00	197.12
0239050000	AGUA	m3		0.2070	2.36	0.49
						359.61
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.76	1.49
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5000	19.00	9.50
						10.99

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.04.02.02 Solado concreto f´c=140 Kg/cm2 e=10cm**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **80.0000** EQ. **80.0000** Costo unitario directo por: m2 **41.70**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.2000	11.56	2.31
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	10.32	1.03
0147010004	PEÓN	hh	4.0000	0.4000	8.26	3.30
						6.64
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.0780	60.00	4.68
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.0710	120.00	8.52
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.7040	28.00	19.71
0239050000	AGUA	m3		0.0207	2.36	0.05
						32.96
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.64	0.20
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.1000	19.00	1.90
						2.10

Partida **02.04.02.03 Concreto f'c=175 kg/cm2 en sobrecimiento**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m3 **440.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	11.56	15.41
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	10.32	13.76
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	5.3333	8.26	44.05
						73.22
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	73.22	2.20
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.5000	0.3333	5.00	1.67
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.6667	19.00	12.67
						16.54

Partida **02.04.02.04 Encofrado y Desencofrado en sobrecimiento**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: m2 **29.52**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	10.32	4.13
						8.75
	Materiales					
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.4200	8.60	3.61
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1500	6.90	1.04
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		3.0500	5.20	15.86
						20.51
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.75	0.26
						0.26

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.04.02.05 Falso piso concreto f´c=140Kg/cm2 e=4" (incluye cama de piedra)**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **80.0000** EQ. **80.0000** Costo unitario directo por: m2 **44.45**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	0.3000	11.56	3.47
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.2000	10.32	2.06
0147010004	PEÓN	hh	4.0000	0.4000	8.26	3.30
						8.83
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.0780	60.00	4.68
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.0710	120.00	8.52
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.7040	28.00	19.71
0239050000	AGUA	m3		0.0207	2.36	0.05
						32.96
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.83	0.26
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.1000	5.00	0.50
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.1000	19.00	1.90
						2.66

Partida **02.04.03.01.01 Concreto f'c=210 kg/cm2 en zapatas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por: m3 **420.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	11.56	7.40
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	10.32	6.60
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	2.5600	8.26	21.15
						35.15
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.15	1.05
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.3200	5.00	1.60
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.3200	19.00	6.08
						8.73

Partida **02.04.03.01.02 Acero f`y=4200 kg/cm2 en zapatas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.32**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	9.50	0.57
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0700	7.50	8.03
						8.60
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.04.03.02.01 Concreto f`c=210 kg/cm2 en columnas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **14.0000** EQ. **14.0000** Costo unitario directo por: m3 **440.31**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.1429	11.56	13.21
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.1429	10.32	11.79
0147010004	PEÓN	hh	5.0000	2.8571	8.26	23.60
						48.60
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	48.60	1.46
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5714	5.00	2.86
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5714	19.00	10.86
						15.18

Partida **02.04.03.02.02 Encofrado y desencofrado en columnas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **13.0000** EQ. **13.0000** Costo unitario directo por: m2 **50.29**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6154	11.56	7.11
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6154	10.32	6.35
						13.46
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1700	6.90	1.17
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.4000	8.60	3.44
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.1200	5.20	31.82
						36.43
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.46	0.40
						0.40

Partida **02.04.03.02.03 Acero f`y=4200 kg/cm2 en columnas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0450	9.50	0.43
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.04.03.03.01 Concreto f'c=175 kg/cm2 en columnetas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m3 **442.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	11.56	15.41
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	10.32	13.76
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	5.3333	8.26	44.05
						73.22
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	73.22	2.20
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.6667	5.00	3.33
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.6667	19.00	12.67
						18.20

Partida **02.04.03.03.02 Encofrado y desencofrado en columnetas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **51.23**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
						14.59
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2000	6.90	1.38
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.60	2.58
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.2000	5.20	32.24
						36.20
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.59	0.44
						0.44

Partida **02.04.03.03.03 Acero fy=4200 kg/cm2 en columnetas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.17**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	9.50	0.57
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.45
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.04.03.04.01 Concreto f'c=210 kg/cm2 en vigas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: m3 **465.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	11.56	18.50
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	10.32	16.51
0147010004	PEÓN	hh	5.0000	4.0000	8.26	33.04
						68.05
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	68.05	2.04
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.8000	5.00	4.00
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.8000	19.00	15.20
						21.24

Partida **02.04.03.04.02 Encofrado y desencofrado en vigas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **53.77**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
						14.59
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2400	6.90	1.66
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	8.60	1.72
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.8000	5.20	35.36
						38.74
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.59	0.44
						0.44

Partida **02.04.03.04.03 Acero f`y=4200 kg/cm2 en vigas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0450	9.50	0.43
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.04.03.05.01 Concreto f'c=175 kg/cm2 en vigas de confinamiento**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por: m3 **423.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	11.56	12.33
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	10.32	11.01
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	4.2667	8.26	35.24
						58.58
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	58.58	1.76
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5333	5.00	2.67
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5333	19.00	10.13
						14.56

Partida **02.04.03.05.02 Encofrado y desencofrado en vigas de confinamiento**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **53.59**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
						14.59
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2400	6.90	1.66
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	8.60	1.72
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.7100	5.20	34.89
						38.27
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	14.59	0.73
						0.73

Partida **02.04.03.05.03 Acero fy=4200 kg/cm2 en vigas de confinamiento**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.08**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	9.50	0.48
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.36
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.04.03.06.01 Concreto f'c=210 kg/cm2 en losa aligerada**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: m3 **431.39**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	10.32	8.26
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	3.2000	8.26	26.43
						43.94
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	43.94	1.32
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4000	5.00	2.00
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.4000	19.00	7.60
						10.92

Partida **02.04.03.06.02 Encofrado y desencofrado en losa aligerada**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **35.26**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.3333	8.26	2.75
						17.34
	Materiales					
0202010062	CLAVOS CON CABEZA DE 3"	kg		0.1500	6.90	1.04
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.60	2.58
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		2.6500	5.20	13.78
						17.40
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.34	0.52
						0.52

Partida **02.04.03.06.03 Acero fy=4200 kg/cm2 en losa aligerada**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0450	9.50	0.43
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.04.03.06.04 Bloquetas para techo 12x30x30cm**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **160.0000** EQ. **160.0000** Costo unitario directo por: und **6.95**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0500	11.56	0.58
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	0.4000	8.26	3.30
						3.88
	Materiales					
0217300006	LADRILLO HUECO 12 X 30 X 30 CM	und		1.0000	2.95	2.95
						2.95
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.88	0.12
						0.12

Partida **02.05.01.01 Trazo y replanteo preliminar para corte**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por: m2 **1.35**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.0067	8.26	0.06
0147010005	TOPÓGRAFO	hh	1.0000	0.0067	15.14	0.10
						0.16
	Materiales					
0202010063	CLAVOS CON CABEZA DE 2"	kg		0.0200	6.90	0.14
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0500	15.50	0.78
0244010000	ESTACA DE MADERA	p2		0.0200	1.00	0.02
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0015	23.40	0.04
						0.98
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.16	
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0067	4.00	0.03
0337540006	WINCHA DE 30 MTRS.	und		0.0030	44.00	0.13
0349190001	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0067	8.00	0.05
						0.21

Partida **02.05.01.02 Excavación masivas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **450.0000** EQ. **450.0000** Costo unitario directo por: m3 **1.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0178	11.56	0.21
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0356	8.26	0.29
						0.50
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.50	0.02
0349040036	RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP	hm	0.3000	0.0053	240.00	1.27
						1.29

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.05.01.03 Nivelación interior apisonado manual**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **60.0000** EQ. **60.0000** Costo unitario directo por: m2 **2.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1333	8.26	1.10
						1.10
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.10	0.03
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	0.1333	7.00	0.93
						0.96

Partida **02.05.01.04 Eliminación de material excedente con maquinaria**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por: m3 **21.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	11.56	0.92
0147010004	PEÓN	hh	10.0000	0.8000	8.26	6.61
						7.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.53	0.23
0348040025	CAMIÓN VOLQUETE 15 m³	hm	1.0000	0.0800	170.00	13.60
						13.83

Partida **02.05.02.01 Cimiento corrido concreto f´c=140Kg/cm2 + 30% PG.**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: m3 **420.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	10.32	5.16
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	4.0000	8.26	33.04
						49.76
	Materiales					
0205000009	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.5000	60.00	30.00
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.7100	120.00	85.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.0400	28.00	197.12
0239050000	AGUA	m3		0.2070	2.36	0.49
						359.61
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.76	1.49
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5000	19.00	9.50
						10.99

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.05.02.02 Solado concreto f´c=140 Kg/cm2 e=10cm**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **80.0000** EQ. **80.0000** Costo unitario directo por: m2 **41.70**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.2000	11.56	2.31
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	10.32	1.03
0147010004	PEÓN	hh	4.0000	0.4000	8.26	3.30
						6.64
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.0780	60.00	4.68
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.0710	120.00	8.52
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.7040	28.00	19.71
0239050000	AGUA	m3		0.0207	2.36	0.05
						32.96
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.64	0.20
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.1000	19.00	1.90
						2.10

Partida **02.05.02.03 Concreto f'c=175 kg/cm2 en sobre cimiento**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m3 **440.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	11.56	15.41
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	10.32	13.76
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	5.3333	8.26	44.05
						73.22
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	73.22	2.20
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.5000	0.3333	5.00	1.67
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.6667	19.00	12.67
						16.54

Partida **02.05.02.04 Encofrado y Desencofrado en sobre cimientos**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: m2 **29.52**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	10.32	4.13
						8.75
	Materiales					
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.4200	8.60	3.61
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1500	6.90	1.04
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		3.0500	5.20	15.86
						20.51
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.75	0.26
						0.26

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.05.02.05 Concreto f´c=140kg/cm2 C:H - 1:12 +80% P.G., en muros de contencion**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: m3 **452.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0000	10.32	10.32
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	4.0000	8.26	33.04
						54.92
	Materiales					
0205000009	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.9500	60.00	57.00
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.7100	120.00	85.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.0400	28.00	197.12
0239050000	AGUA	m3		0.2070	2.36	0.49
						386.61
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	54.92	1.65
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5000	19.00	9.50
						11.15

Partida **02.05.02.06 Encofrado y desencofrado en muros de contención**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: m2 **31.83**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	11.56	5.78
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	10.32	5.16
						10.94
	Materiales					
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	8.60	2.24
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1300	6.90	0.90
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		3.3500	5.20	17.42
						20.56
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.94	0.33
						0.33

Partida **02.05.03.01.01 Concreto f'c=210 kg/cm2 en zapatas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por: m3 **420.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	11.56	7.40
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	10.32	6.60
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	2.5600	8.26	21.15
						35.15
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.15	1.05
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.3200	5.00	1.60
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.3200	19.00	6.08
						8.73

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.05.03.01.02 Acero f`y=4200 kg/cm2 en zapatas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.32**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	9.50	0.57
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0700	7.50	8.03
						8.60
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.05.03.02.01 Concreto f`c=210 kg/cm2 en columnas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **14.0000** EQ. **14.0000** Costo unitario directo por: m3 **440.31**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.1429	11.56	13.21
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.1429	10.32	11.79
0147010004	PEÓN	hh	5.0000	2.8571	8.26	23.60
						48.60
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	48.60	1.46
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5714	5.00	2.86
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5714	19.00	10.86
						15.18

Partida **02.05.03.02.02 Encofrado y desencofrado en columnas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **13.0000** EQ. **13.0000** Costo unitario directo por: m2 **50.29**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6154	11.56	7.11
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6154	10.32	6.35
						13.46
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1700	6.90	1.17
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.4000	8.60	3.44
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.1200	5.20	31.82
						36.43
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.46	0.40
						0.40

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.05.03.02.03 Acero f`y=4200 kg/cm2 en columnas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0450	9.50	0.43
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.05.03.03.01 Concreto f'c=175 kg/cm2 en columnetas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m3 **442.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	11.56	15.41
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	10.32	13.76
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	5.3333	8.26	44.05
						73.22
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	73.22	2.20
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.6667	5.00	3.33
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.6667	19.00	12.67
						18.20

Partida **02.05.03.03.02 Encofrado y desencofrado en columnetas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **51.23**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
						14.59
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2000	6.90	1.38
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.60	2.58
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.2000	5.20	32.24
						36.20
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.59	0.44
						0.44

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.05.03.03.03 Acero fy=4200 kg/cm2 en columnetas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.17**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	9.50	0.57
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.45
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.05.03.04.01 Concreto f'c=175 kg/cm2 en vigas de confinamiento**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por: m3 **423.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	11.56	12.33
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	10.32	11.01
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	4.2667	8.26	35.24
						58.58
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	58.58	1.76
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5333	5.00	2.67
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5333	19.00	10.13
						14.56

Partida **02.05.03.04.02 Encofrado y desencofrado en vigas de confinamiento**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **53.59**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
						14.59
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2400	6.90	1.66
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	8.60	1.72
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.7100	5.20	34.89
						38.27
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	14.59	0.73
						0.73

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.05.03.04.03 Acero fy=4200 kg/cm2 en vigas de confinamiento**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.08**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	9.50	0.48
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.36
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.05.03.05.01 Concreto f'c=175 kg/cm2 en placas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **14.0000** EQ. **14.0000** Costo unitario directo por: m3 **422.95**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.1429	11.56	13.21
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	10.32	5.90
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	4.5714	8.26	37.76
						56.87
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	56.87	1.71
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5714	5.00	2.86
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5714	19.00	10.86
						15.43

Partida **02.05.03.05.02 Encofrado y desencofrado en placas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **13.0000** EQ. **13.0000** Costo unitario directo por: m2 **42.80**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6154	11.56	7.11
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6154	10.32	6.35
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	1.2308	8.26	10.17
						23.63
	Materiales					
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.4000	8.60	3.44
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1800	6.90	1.24
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		2.6500	5.20	13.78
						18.46
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.63	0.71
						0.71

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.05.03.05.03 Acero fy=4200 kg/cm2 en placas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **165.0000** EQ. **165.0000** Costo unitario directo por: kg **9.45**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0485	11.56	0.56
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0485	10.32	0.50
						1.06
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	9.50	0.48
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.36
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.06	0.03
						0.03

Partida **02.06.01.01 Trazo y replanteo preliminar para corte**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por: m2 **1.35**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.0067	8.26	0.06
0147010005	TOPÓGRAFO	hh	1.0000	0.0067	15.14	0.10
						0.16
	Materiales					
0202010063	CLAVOS CON CABEZA DE 2"	kg		0.0200	6.90	0.14
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0500	15.50	0.78
0244010000	ESTACA DE MADERA	p2		0.0200	1.00	0.02
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0015	23.40	0.04
						0.98
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.16	
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0067	4.00	0.03
0337540006	WINCHA DE 30 MTRS.	und		0.0030	44.00	0.13
0349190001	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0067	8.00	0.05
						0.21

Partida **02.06.01.02 Excavación masivas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **450.0000** EQ. **450.0000** Costo unitario directo por: m3 **1.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0178	11.56	0.21
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0356	8.26	0.29
						0.50
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.50	0.02
0349040036	RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP	hm	0.3000	0.0053	240.00	1.27
						1.29

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.06.01.03** **Relleno y compactado con material propio**

Rendimiento **m3/DÍA** MO. **7.0000** EQ. **7.0000** Costo unitario directo por : m3 **29.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.1143	11.56	1.32
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	2.2857	8.26	18.88
						20.20
	Materiales					
0239050000	AGUA	m3		0.1200	2.36	0.28
						0.28
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.20	0.61
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	1.1429	7.00	8.00
						8.61

Partida **02.06.01.04** **Nivelación interior apisonado manual**

Rendimiento **m2/DÍA** MO. **60.0000** EQ. **60.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1333	8.26	1.10
						1.10
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.10	0.03
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	0.1333	7.00	0.93
						0.96

Partida **02.06.01.05** **Eliminación de material excedente con maquinaria**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por : m3 **21.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	11.56	0.92
0147010004	PEÓN	hh	10.0000	0.8000	8.26	6.61
						7.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.53	0.23
0348040025	CAMIÓN VOLQUETE 15 m³	hm	1.0000	0.0800	170.00	13.60
						13.83

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.06.02.01 Cimiento corrido concreto f´c=140Kg/cm2 + 30% PG.**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: m3 **420.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	10.32	5.16
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	4.0000	8.26	33.04
						49.76
	Materiales					
0205000009	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.5000	60.00	30.00
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.7100	120.00	85.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.0400	28.00	197.12
0239050000	AGUA	m3		0.2070	2.36	0.49
						359.61
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.76	1.49
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5000	19.00	9.50
						10.99

Partida **02.06.02.02 Concreto f´c=140Kg/cm2 + 30% PG. en falsa zapata**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: m3 **452.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0000	10.32	10.32
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	4.0000	8.26	33.04
						54.92
	Materiales					
0205000009	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.9500	60.00	57.00
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.7100	120.00	85.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.0400	28.00	197.12
0239050000	AGUA	m3		0.2070	2.36	0.49
						386.61
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	54.92	1.65
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5000	19.00	9.50
						11.15

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.06.02.03 Solado concreto f´c=140 Kg/cm2 e=10cm**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **80.0000** EQ. **80.0000** Costo unitario directo por: m2 **41.70**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.2000	11.56	2.31
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	10.32	1.03
0147010004	PEÓN	hh	4.0000	0.4000	8.26	3.30
						6.64
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.0780	60.00	4.68
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.0710	120.00	8.52
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.7040	28.00	19.71
0239050000	AGUA	m3		0.0207	2.36	0.05
						32.96
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.64	0.20
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.1000	19.00	1.90
						2.10

Partida **02.06.02.04 Concreto f'c=175 kg/cm2 en sobre cimiento**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m3 **440.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	11.56	15.41
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	10.32	13.76
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	5.3333	8.26	44.05
						73.22
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	73.22	2.20
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.5000	0.3333	5.00	1.67
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.6667	19.00	12.67
						16.54

Partida **02.06.02.05 Encofrado y Desencofrado en sobre cimientos**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: m2 **29.52**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	10.32	4.13
						8.75
	Materiales					
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.4200	8.60	3.61
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1500	6.90	1.04
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		3.0500	5.20	15.86
						20.51
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.75	0.26
						0.26

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.06.02.06** **Concreto f´c=140kg/cm2 C:H - 1:12 +80% P.G., en muros de contención**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: m3 **452.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0000	10.32	10.32
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	4.0000	8.26	33.04
						54.92
	Materiales					
0205000009	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.9500	60.00	57.00
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.7100	120.00	85.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.0400	28.00	197.12
0239050000	AGUA	m3		0.2070	2.36	0.49
						386.61
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	54.92	1.65
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5000	19.00	9.50
						11.15

Partida **02.06.02.07** **Encofrado y desencofrado en muros de contención**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: m2 **31.83**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	11.56	5.78
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	10.32	5.16
						10.94
	Materiales					
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	8.60	2.24
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1300	6.90	0.90
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		3.3500	5.20	17.42
						20.56
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.94	0.33
						0.33

Partida **02.06.02.08** **Concreto fc=175 kg/cm2 p/pavimento**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por: m3 **439.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	10.32	10.32
0147010004	PEÓN	hh	5.0000	5.0000	8.26	41.30
						63.18
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	63.18	1.90
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	1.0000	5.00	5.00
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	1.0000	19.00	19.00
						25.90

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.06.02.09 Encofrado y desencofrado en pavimentos**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **42.26**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
						14.59
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2200	6.90	1.52
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2200	8.60	1.89
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		4.5800	5.20	23.82
						27.23
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.59	0.44
						0.44

Partida **02.06.02.10 Junta de dilatación de 1"**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **80.0000** EQ. **80.0000** Costo unitario directo por: m **4.95**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	11.56	1.16
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1000	8.26	0.83
						1.99
	Materiales					
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0100	90.00	0.90
0213000006	ASFALTO RC-250	gln		0.2500	8.00	2.00
						2.90
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.99	0.06
						0.06

Partida **02.06.03.01.01 Concreto f'c=210 kg/cm2 en zapatas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por: m3 **420.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	11.56	7.40
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	10.32	6.60
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	2.5600	8.26	21.15
						35.15
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.15	1.05
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.3200	5.00	1.60
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.3200	19.00	6.08
						8.73

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.06.03.01.02 Acero f`y=4200 kg/cm2 en zapatas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.32**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	9.50	0.57
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0700	7.50	8.03
						8.60
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.06.03.02.01 Concreto f'c=175 kg/cm2 en vigas de cimentación**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **14.0000** EQ. **14.0000** Costo unitario directo por: m3 **427.58**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.1429	11.56	13.21
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.1429	10.32	11.79
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	4.5714	8.26	37.76
						62.76
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	62.76	1.88
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.5000	0.2857	5.00	1.43
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5714	19.00	10.86
						14.17

Partida **02.06.03.02.02 Acero f`y=4200 kg/cm2 en vigas de cimentación**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0450	9.50	0.43
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.06.03.03.01 Concreto f`c=210 kg/cm2 en columnas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **14.0000** EQ. **14.0000** Costo unitario directo por: m3 **440.31**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.1429	11.56	13.21
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.1429	10.32	11.79
0147010004	PEÓN	hh	5.0000	2.8571	8.26	23.60
						48.60
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	48.60	1.46
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5714	5.00	2.86
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5714	19.00	10.86
						15.18

Partida **02.06.03.03.02 Encofrado y desencofrado en columnas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **13.0000** EQ. **13.0000** Costo unitario directo por: m2 **50.29**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6154	11.56	7.11
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6154	10.32	6.35
						13.46
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1700	6.90	1.17
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.4000	8.60	3.44
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.1200	5.20	31.82
						36.43
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.46	0.40
						0.40

Partida **02.06.03.03.03 Acero f`y=4200 kg/cm2 en columnas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0450	9.50	0.43
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.06.03.04.01 Concreto f'c=175 kg/cm2 en placas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **14.0000** EQ. **14.0000** Costo unitario directo por: m3 **422.95**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.1429	11.56	13.21
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	10.32	5.90
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	4.5714	8.26	37.76
						56.87
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	56.87	1.71
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5714	5.00	2.86
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5714	19.00	10.86
						15.43

Partida **02.06.03.04.02 Encofrado y desencofrado en placas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **13.0000** EQ. **13.0000** Costo unitario directo por: m2 **42.80**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6154	11.56	7.11
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6154	10.32	6.35
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	1.2308	8.26	10.17
						23.63
	Materiales					
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.4000	8.60	3.44
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1800	6.90	1.24
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		2.6500	5.20	13.78
						18.46
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.63	0.71
						0.71

Partida **02.06.03.04.03 Acero fy=4200 kg/cm2 en placas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **165.0000** EQ. **165.0000** Costo unitario directo por: kg **9.45**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0485	11.56	0.56
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0485	10.32	0.50
						1.06
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	9.50	0.48
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.36
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.06	0.03
						0.03

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.06.03.05.01 Concreto fc=175 kg/cm2 en graderías**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: m3 **479.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	11.56	18.50
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	10.32	8.26
0147010004	PEÓN	hh	12.0000	9.6000	8.26	79.30
						106.06
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	106.06	3.18
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.8000	5.00	4.00
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.8000	19.00	15.20
						22.38

Partida **02.06.03.05.02 Encofrado y desencofrado en graderías**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: m2 **45.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	11.56	5.78
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	10.32	5.16
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.5000	8.26	4.13
						15.07
	Materiales					
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	8.60	1.72
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		2.6500	5.20	13.78
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		2.8500	5.20	14.82
						30.32
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.07	0.45
						0.45

Partida **02.06.03.05.03 Acero fy=4200 kg/cm2 en graderías**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **8.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.33
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	9.50	0.57
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.45
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.33	0.01
						0.01

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.06.04.01 Tubo galvanizado D=3"**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **150.0000** EQ. **150.0000** Costo unitario directo por: m **49.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0533	11.56	0.62
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.0533	8.26	0.44
						1.06
	Materiales					
0252870032	TUBO GALVANIZADO D=3"	m		1.2000	40.00	48.00
						48.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.06	0.03
						0.03

Partida **02.06.04.02 Estructura de soporte para descanso del tijeral**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: und **20.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0202110103	ESTRUCTURA DE SOPORTE PARA EL DESCANSO DE TIJERALES	und		1.0000	20.00	20.00
						20.00

Partida **02.06.04.03 Tijeral Metálica**

Rendimiento **und/DÍA** MO. **0.5000** EQ. **0.5000** Costo unitario directo por : und **1,222.97**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	16.0000	11.56	184.96
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	16.0000	10.32	165.12
						350.08
	Materiales					
0202110107	FIERRO ANGULAR 1 1/2"X1 1/2"X1/4"X6m	m		14.0000	13.50	189.00
0202110108	FIERRO ANGULAR 2"X2"X1/4"X6m	m		22.3300	13.50	301.46
0202110109	FIERRO ANGULAR 2"X2"X3/8"X6m	m		20.0000	13.50	270.00
0229050012	MASILLA PLÁSTICA X 1/4 GALÓN	und		0.0750	9.00	0.68
0230340027	ENSAYO DE PARTICULAS MAGNÉTICAS	und		0.0500	105.00	5.25
						766.39
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	350.08	10.50
0349030074	SOLDADORA ELECT. MONOF. ALTERNA 225 AMP.	hm	1.0000	16.0000	6.00	96.00
						106.50

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.06.04.04 Estructura metálica para coberturas**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **18.0000** EQ. **18.0000** Costo unitario directo por: m **94.89**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8889	11.56	10.28
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4444	10.32	4.59
						14.87
	Materiales					
0202110110	FIERRO ANGULAR 1 1/2"X1 1/2"X1/4"X6m	pza		1.7500	13.50	23.63
0230340028	ENSAYO DE LÍQUIDOS PENETRANTES	und		0.0450	105.00	4.73
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	pza		0.1200	2.60	0.31
0239020028	LIJA DE FIERRO # 100	pza		0.0600	2.70	0.16
0253030027	THINER	gln		0.0020	40.90	0.08
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gln		0.0150	49.00	0.74
0254110090	PINTURA ESMALTE	gln		0.0125	59.00	0.74
						30.39
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	14.87	0.30
0348210005	MOTOSOLDADORA DE 250 AMPERIOS	hm	1.0000	0.4444	6.00	2.67
0349030077	COMPRESORA	hm	1.0000	0.4444	105.00	46.66
						49.63

Partida **02.07.01.01 Trazo y replanteo preliminar para corte**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por: m2 **1.35**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.0067	8.26	0.06
0147010005	TOPÓGRAFO	hh	1.0000	0.0067	15.14	0.10
						0.16
	Materiales					
0202010063	CLAVOS CON CABEZA DE 2"	kg		0.0200	6.90	0.14
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0500	15.50	0.78
0244010000	ESTACA DE MADERA	p2		0.0200	1.00	0.02
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0015	23.40	0.04
						0.98
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.16	
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0067	4.00	0.03
0337540006	WINCHA DE 30 MTRS.	und		0.0030	44.00	0.13
0349190001	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0067	8.00	0.05
						0.21

Partida **02.07.01.02 Excavación masivas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **450.0000** EQ. **450.0000** Costo unitario directo por: m3 **1.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0178	11.56	0.21
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0356	8.26	0.29
						0.50
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.50	0.02
0349040036	RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP	hm	0.3000	0.0053	240.00	1.27
						1.29

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.07.01.03** **Relleno y compactado con material propio**

Rendimiento **m3/DÍA** MO. **7.0000** EQ. **7.0000** Costo unitario directo por : m3 **29.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.1143	11.56	1.32
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	2.2857	8.26	18.88
						20.20
	Materiales					
0239050000	AGUA	m3		0.1200	2.36	0.28
						0.28
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.20	0.61
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	1.1429	7.00	8.00
						8.61

Partida **02.07.01.04** **Nivelación interior apisonado manual**

Rendimiento **m2/DÍA** MO. **60.0000** EQ. **60.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1333	8.26	1.10
						1.10
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.10	0.03
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	0.1333	7.00	0.93
						0.96

Partida **02.07.01.05** **Eliminación de material excedente con maquinaria**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por : m3 **21.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	11.56	0.92
0147010004	PEÓN	hh	10.0000	0.8000	8.26	6.61
						7.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.53	0.23
0348040025	CAMIÓN VOLQUETE 15 m³	hm	1.0000	0.0800	170.00	13.60
						13.83

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.07.02.01 Solado concreto f´c=140 Kg/cm2 e=10cm**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **80.0000** EQ. **80.0000** Costo unitario directo por: m2 **41.70**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.2000	11.56	2.31
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	10.32	1.03
0147010004	PEÓN	hh	4.0000	0.4000	8.26	3.30
						6.64
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.0780	60.00	4.68
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.0710	120.00	8.52
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.7040	28.00	19.71
0239050000	AGUA	m3		0.0207	2.36	0.05
						32.96
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.64	0.20
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.1000	19.00	1.90
						2.10

Partida **02.07.02.02 Concreto fc=175 kg/cm2, en caja de registro**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: m3 **460.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	11.56	18.50
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	10.32	16.51
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	6.4000	8.26	52.86
						87.87
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	87.87	2.64
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.8000	5.00	4.00
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.8000	19.00	15.20
						21.84

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.07.03.01.01 Concreto f'c=210 kg/cm2 en zapatas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por: m3 **420.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	11.56	7.40
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	10.32	6.60
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	2.5600	8.26	21.15
						35.15
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.15	1.05
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.3200	5.00	1.60
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.3200	19.00	6.08
						8.73

Partida **02.07.03.01.02 Acero f`y=4200 kg/cm2 en zapatas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.32**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	9.50	0.57
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0700	7.50	8.03
						8.60
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.07.03.02.01 Concreto f'c=175 kg/cm2 en vigas de cimentación**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **14.0000** EQ. **14.0000** Costo unitario directo por: m3 **427.58**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.1429	11.56	13.21
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.1429	10.32	11.79
0147010004	PEÓN	hh	8.0000	4.5714	8.26	37.76
						62.76
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	62.76	1.88
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.5000	0.2857	5.00	1.43
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5714	19.00	10.86
						14.17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.07.03.02.02 Encofrado y desencofrado en vigas de cimentación**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: m2 **40.65**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	11.56	5.78
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	10.32	5.16
						10.94
	Materiales					
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2000	8.60	1.72
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2400	6.90	1.66
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		5.0000	5.20	26.00
						29.38
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.94	0.33
						0.33

Partida **02.07.03.02.03 Acero f`y=4200 kg/cm2 en vigas de cimentación**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0450	9.50	0.43
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.07.03.03.01 Concreto f`c=210 kg/cm2 en columnas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **14.0000** EQ. **14.0000** Costo unitario directo por: m3 **440.31**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.1429	11.56	13.21
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.1429	10.32	11.79
0147010004	PEÓN	hh	5.0000	2.8571	8.26	23.60
						48.60
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	48.60	1.46
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5714	5.00	2.86
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.5714	19.00	10.86
						15.18

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.07.03.03.02 Encofrado y desencofrado en columnas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **13.0000** EQ. **13.0000** Costo unitario directo por: m2 **50.29**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6154	11.56	7.11
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6154	10.32	6.35
						13.46
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1700	6.90	1.17
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.4000	8.60	3.44
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.1200	5.20	31.82
						36.43
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.46	0.40
						0.40

Partida **02.07.03.03.03 Acero f`y=4200 kg/cm2 en columnas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0450	9.50	0.43
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.07.03.04.01 Concreto f'c=210 kg/cm2 en vigas**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: m3 **465.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	11.56	18.50
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	10.32	16.51
0147010004	PEÓN	hh	5.0000	4.0000	8.26	33.04
						68.05
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	68.05	2.04
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.8000	5.00	4.00
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.8000	19.00	15.20
						21.24

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.07.03.04.02 Encofrado y desencofrado en vigas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **53.77**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
						14.59
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2400	6.90	1.66
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	8.60	1.72
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.8000	5.20	35.36
						38.74
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.59	0.44
						0.44

Partida **02.07.03.04.03 Acero f`y=4200 kg/cm2 en vigas**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **9.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0450	9.50	0.43
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.07.03.05.01 Concreto f'c=210 kg/cm2 para cuba de agua**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **18.0000** EQ. **18.0000** Costo unitario directo por: m3 **426.13**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8889	11.56	10.28
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8889	10.32	9.17
0147010004	PEÓN	hh	5.0000	2.2222	8.26	18.36
						37.81
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6600	120.00	79.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.9300	28.00	250.04
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						376.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	37.81	1.13
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4444	5.00	2.22
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.4444	19.00	8.44
						11.79

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.07.03.05.02 Encofrado y desencofrado en cuba de agua**

Rendimiento **m2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : m2 **56.32**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.3333	8.26	2.75
						17.34
	Materiales					
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.60	2.58
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		2.6500	5.20	13.78
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		4.2500	5.20	22.10
						38.46
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.34	0.52
						0.52

Partida **02.07.03.05.03 Acero fy=4200kg/cm2 en cuba de agua**

Rendimiento **kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por : kg **9.08**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	11.56	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.70
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	9.50	0.48
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.36
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Partida **02.08.01.01 Limpieza de terreno manual en áreas para patios y graderías**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **800.0000** EQ. **800.0000** Costo unitario directo por: m2 **0.19**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0100	10.32	0.10
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.0100	8.26	0.08
						0.18
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.18	0.01
						0.01

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.08.01.02 Trazo y replanteo preliminar para corte**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por: m2 **1.35**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.0067	8.26	0.06
0147010005	TOPÓGRAFO	hh	1.0000	0.0067	15.14	0.10
						0.16
	Materiales					
0202010063	CLAVOS CON CABEZA DE 2"	kg		0.0200	6.90	0.14
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0500	15.50	0.78
0244010000	ESTACA DE MADERA	p2		0.0200	1.00	0.02
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0015	23.40	0.04
						0.98
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.16	
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0067	4.00	0.03
0337540006	WINCHA DE 30 MTRS.	und		0.0030	44.00	0.13
0349190001	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0067	8.00	0.05
						0.21

Partida **02.08.02.01 Nivelación y compactación del terreno de fundación**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **80.0000** EQ. **80.0000** Costo unitario directo por: m2 **2.27**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	10.32	1.03
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1000	8.26	0.83
						1.86
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.86	0.06
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	0.5000	0.0500	7.00	0.35
						0.41

Partida **02.08.03.01 Relleno y compactado c/material de cantera (afirmado 4")**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por: m3 **94.62**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	11.56	15.41
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	1.3333	8.26	11.01
						26.42
	Materiales					
0205000023	AFIRMADO	m3		1.2500	50.00	62.50
0239050000	AGUA	m3		0.1000	2.36	0.24
						62.74
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.42	0.79
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	0.5000	0.6667	7.00	4.67
						5.46

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.08.04.01 Concreto fc=175 kg/cm2 p/pavimento**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por: m3 **439.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	10.32	10.32
0147010004	PEÓN	hh	5.0000	5.0000	8.26	41.30
						63.18
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	63.18	1.90
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	1.0000	5.00	5.00
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	1.0000	19.00	19.00
						25.90

Partida **02.08.04.02 Encofrado y desencofrado en pavimentos**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **42.26**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	10.32	6.88
						14.59
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2200	6.90	1.52
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2200	8.60	1.89
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		4.5800	5.20	23.82
						27.23
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.59	0.44
						0.44

Partida **02.08.04.03 Curado del concreto**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **600.0000** EQ. **600.0000** Costo unitario directo por: m2 **0.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.0133	8.26	0.11
						0.11
	Materiales					
0239050000	AGUA	m3		0.1050	2.36	0.25
						0.25
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.11	
						0.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.08.04.04 Junta de dilatación de 1"**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **80.0000** EQ. **80.0000** Costo unitario directo por: m **4.95**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	11.56	1.16
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1000	8.26	0.83
						1.99
	Materiales					
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0100	90.00	0.90
0213000006	ASFALTO RC-250	gln		0.2500	8.00	2.00
						2.90
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.99	0.06
						0.06

Partida **02.08.05.01 Concreto fc=175 kg/cm2 en graderías**

Rendimiento **M3/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: m3 **479.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	11.56	18.50
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	10.32	8.26
0147010004	PEÓN	hh	12.0000	9.6000	8.26	79.30
						106.06
	Materiales					
0205010033	AGREGADO GRUESO	m3		0.7800	60.00	46.80
0205010034	AGREGADO FINO	m3		0.6800	120.00	81.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		7.9200	28.00	221.76
0239050000	AGUA	m3		0.2090	2.36	0.49
						350.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	106.06	3.18
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.8000	5.00	4.00
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.8000	19.00	15.20
						22.38

Partida **02.08.05.02 Encofrado y desencofrado en graderías**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: m2 **45.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	11.56	5.78
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	10.32	5.16
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.5000	8.26	4.13
						15.07
	Materiales					
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	8.60	1.72
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		2.6500	5.20	13.78
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		2.8500	5.20	14.82
						30.32
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.07	0.45
						0.45

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **02.08.05.03 Acero fy=4200 kg/cm2 en graderías**

Rendimiento **Kg/DÍA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por: kg **8.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	10.32	0.33
						0.33
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	9.50	0.57
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	7.50	7.88
						8.45
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.33	0.01
						0.01

Análisis de precios unitarios

PRESUPUESTO **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

SUBPRESUPUESTO **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.01.01.01** **Muro de ladrillo arcilla 18 huecos de cabeza c/m 1:5 1.5cm.**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **4.5000** EQ. **4.5000** Costo unitario directo por: m2 **124.27**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.7778	11.56	20.55
0147010004	PEÓN	hh	0.7500	1.3333	8.26	11.01
						31.56
	Materiales					
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0550	90.00	4.95
0217080006	LADRILLO MECANIZADO 8.5x13x24	und		83.0000	0.88	73.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.4900	28.00	13.72
0239050000	AGUA	m3		0.0200	2.36	0.05
						91.76
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	31.56	0.95
						0.95

Partida **03.01.01.02** **Muro de ladrillo arcilla 18 huecos de soga c/m 1:4 1.5cm.**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **7.0000** EQ. **7.0000** Costo unitario directo por: m2 **65.22**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	11.56	13.21
0147010004	PEÓN	hh	0.7500	0.8571	8.26	7.08
						20.29
	Materiales					
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0300	90.00	2.70
0217080006	LADRILLO MECANIZADO 8.5x13x24	und		39.0000	0.88	34.32
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.2600	28.00	7.28
0239050000	AGUA	m3		0.0080	2.36	0.02
						44.32
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.29	0.61
						0.61

Partida **03.01.02.01** **Tarrajeo en interiores mezcla C:A - 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: m2 **14.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010004	PEÓN	hh	0.3000	0.1200	8.26	0.99
						5.61
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0200	6.90	0.14
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0236	120.00	2.83
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1150	28.00	3.22
0239050000	AGUA	m3		0.0300	2.36	0.07
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0250	5.80	0.15
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.4500	5.20	2.34
						8.75
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.61	0.17
						0.17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.01.02.02 Tarrajeo en exteriores mezcla C:A 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: m2 **21.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	11.56	5.78
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.5000	8.26	4.13
						9.91
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0300	6.90	0.21
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0170	120.00	2.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	28.00	3.28
0239050000	AGUA	m3		0.0300	2.36	0.07
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.5200	5.20	2.70
						8.30
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.91	0.30
0337540007	REGLA DE ALUMINIO 1"X4"X8"	und		0.0020	25.00	0.05
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	1.0000	0.5000	5.00	2.50
						2.85

Partida **03.01.02.03 Tarrajeo de superficie de columnas C:A - 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por: m2 **21.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8889	11.56	10.28
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.4444	8.26	3.67
						13.95
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0220	6.90	0.15
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0170	120.00	2.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	28.00	3.28
0239050000	AGUA	m3		0.0400	2.36	0.09
						5.56
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.95	0.42
0337540007	REGLA DE ALUMINIO 1"X4"X8"	und		0.0020	25.00	0.05
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.2500	0.2222	5.00	1.11
						1.58

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.01.02.04** **Tarrajeo de superficie de vigas C:A - 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por: m2 **28.83**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	11.56	15.41
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.6667	8.26	5.51
						20.92
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0220	6.90	0.15
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0170	120.00	2.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	28.00	3.28
0239050000	AGUA	m3		0.0400	2.36	0.09
						5.56
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.92	0.63
0337540007	REGLA DE ALUMINIO 1"X4"X8"	und		0.0020	25.00	0.05
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.2500	0.3333	5.00	1.67
						2.35

Partida **03.01.02.05** **Vestiduras de derrames en puertas ventanas y vanos mezcla 1:5**

Rendimiento **ML/DÍA** MO. **18.0000** EQ. **18.0000** Costo unitario directo por: ML **8.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	11.56	5.14
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.2222	8.26	1.84
						6.98
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0020	120.00	0.24
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.0180	28.00	0.50
						0.74
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	6.98	0.35
						0.35

Partida **03.01.02.06** **Bruñas**

Rendimiento **ML/DÍA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : ML **4.62**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	11.56	3.70
0147010004	PEÓN	hh	0.3000	0.0960	8.26	0.79
						4.49
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.49	0.13
						0.13

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.01.02.07 Tarrajeo en fondo de escalera**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por: m2 **27.04**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.5000	8.26	4.13
						15.69
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0040	6.90	0.03
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0160	120.00	1.92
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	28.00	3.28
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0270	5.80	0.16
						5.39
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.69	0.47
0348800005	Andamio de madera	p2		1.0800	5.08	5.49
						5.96

Partida **03.01.02.08 Forjado y revestimiento en gradas de escalera**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por: m2 **36.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.5000	8.26	4.13
						15.69
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0040	6.90	0.03
0204000000	ARENA FINA	m3		0.1400	120.00	16.80
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1260	28.00	3.53
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0360	5.80	0.21
						20.57
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.69	0.47
						0.47

Partida **03.01.02.09 Tarrajeo en descansos de escalera**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: m2 **11.98**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.2667	8.26	2.20
						5.28
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0150	6.90	0.10
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0200	120.00	2.40
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1400	28.00	3.92
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0200	5.80	0.12
						6.54
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.28	0.16
						0.16

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.01.03.01** **Cielo raso enlucido con yeso**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : m2 **26.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010004	PEÓN	hh	0.3000	0.2000	8.26	1.65
						9.36
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0300	6.90	0.21
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.9000	15.50	13.95
0239050000	AGUA	m3		0.0100	2.36	0.02
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.2000	5.20	1.04
						15.22
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.36	0.28
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.5000	0.3333	5.00	1.67
						1.95

Partida **03.01.04.01** **Contrapiso de e=40 mm**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **90.0000** EQ. **90.0000** Costo unitario directo por: m2 **29.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1778	11.56	2.06
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.1778	10.32	1.83
0147010004	PEÓN	hh	4.0000	0.3556	8.26	2.94
						6.83
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0580	120.00	6.96
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.4660	28.00	13.05
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.1000	5.20	0.52
						20.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.83	0.20
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.0889	19.00	1.69
						1.89

Partida **03.01.04.02** **Piso de madera machihembrado de aguano**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por: m2 **108.62**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	10.32	10.32
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	1.0000	8.26	8.26
						30.14
	Materiales					
0202010065	CLAVOS PARA MADERA C/C	kg		0.2000	6.90	1.38
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		2.1000	5.20	10.92
0244000021	MADERA MACHIHEMBRADO AGUANO	p2		12.8500	5.08	65.28
						77.58
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.14	0.90
						0.90

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.01.04.03 Piso cerámico**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : m2 **42.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.5000	8.26	4.13
						15.69
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0200	120.00	2.40
0230460041	PEGAMENTO EN POLVO PARA CERÁMICO	BOL		0.2000	22.00	4.40
0230510100	FRAGUA PARA CERÁMICO	kg		0.2000	6.90	1.38
0240130054	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE 30X30cm	m2		1.0250	17.00	17.43
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0550	5.80	0.32
						25.93
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.69	0.47
						0.47

Partida **03.01.04.04 Piso cemento pulido, frotachado y bruñado e=2"**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : m2 **22.40**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.6667	8.26	5.51
						13.22
	Materiales					
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0140	90.00	1.26
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.2500	28.00	7.00
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.1000	5.20	0.52
						8.78
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.22	0.40
						0.40

Partida **03.01.04.05 Veredas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por : m2 **53.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	6.3300	0.5064	11.56	5.85
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	10.32	0.83
0147010004	PEÓN	hh	9.8300	0.7864	8.26	6.50
						13.18
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0060	6.90	0.04
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0140	120.00	1.68
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.8680	28.00	24.30
0238000000	HORMIGÓN	m3		0.1030	60.00	6.18
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.9860	5.80	5.72
						37.92
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.18	0.40
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.0800	5.00	0.40
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.0800	19.00	1.52
						2.32

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.01.05.01** **Zócalo de cerámico de 30x20cm**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por: m2 **58.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	11.56	23.12
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	1.0000	8.26	8.26
						31.38
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0210	120.00	2.52
0230460041	PEGAMENTO EN POLVO PARA CERÁMICO	BOL		0.2000	22.00	4.40
0230510100	FRAGUA PARA CERÁMICO	kg		0.1950	6.90	1.35
0240130055	CERÁMICO 30X20cm	m2		1.0500	17.00	17.85
						26.12
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	31.38	0.94
						0.94

Partida **03.01.05.02** **Contra zócalo de madera cedro de 3/4"x4"**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: m **22.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.1333	8.26	1.10
						4.18
	Materiales					
0202010065	CLAVOS PARA MADERA C/C	kg		0.0500	6.90	0.35
0243570068	RODÓN DE MADERA DE 3/4"X4"	m		1.0500	5.42	5.69
0243570069	CONTRAZÓCALO DE MADERA DE 3/4"X4"	m		1.2500	9.90	12.38
						18.42
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.18	0.13
						0.13

Partida **03.01.06.01** **Cobertura con Teja Andina**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: m2 **80.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	10.32	4.13
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.4000	8.26	3.30
						12.05
	Materiales					
0217600005	CUMBRERA INFERIORP. TEJA ANDINA	pza		0.1200	14.00	1.68
0217610062	CUMBRERA SUPERIOR P. TEJA ANDINA	pza		0.1200	15.50	1.86
0226010004	TIRAFONES PARA ETERNIT	pza		3.0000	0.85	2.55
0226010005	ARANDELA PLÁSTICA PARA TIRAFONES	pza		3.0000	0.27	0.81
0259000018	TEJA ANDINA ETERNIT 1.18m x0.745m x5mm	pza		1.4900	33.00	49.17
0259000019	REMATE LATERAL TEJA ANDINA BARRO	pza		0.1200	33.00	3.96
0259000020	TAPA ONDA TEJA ANDINA	pza		0.2400	33.00	7.92
						67.95
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.05	0.36

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.01.07.01 Puerta de madera tablero rebajado**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **3.0000** EQ. **3.0000** Costo unitario directo por: und **1,754.81**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	11.56	30.83
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	2.6667	8.26	22.03
						52.86
	Materiales					
0202010065	CLAVOS PARA MADERA C/C	kg		0.0520	6.90	0.36
0243110012	PUERTA DE MADERA CEDRO	und		1.0000	1,700.00	1,700.00
						1,700.36
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	52.86	1.59
						1.59

Partida **03.01.07.02 Ventana de madera cedro**

Rendimiento **und/DÍA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : und **240.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	11.56	23.12
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	2.0000	8.26	16.52
						39.64
	Materiales					
0202010065	CLAVOS PARA MADERA C/C	kg		0.0520	6.90	0.36
0243130101	VENTANA DE MADERA CEDRO	und		1.0000	200.00	200.00
						200.36

Partida **03.01.08.01 Baranda metálica con F°G° Ø 2"**

Rendimiento **m/DÍA** MO. **7.5000** EQ. **7.5000** Costo unitario directo por : m **65.58**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0667	11.56	12.33
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	1.0667	8.26	8.81
						21.14
	Materiales					
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	pza		0.5000	2.60	1.30
0265300002	TUBERÍA DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"	pza		1.0250	15.00	15.38
						16.68
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.14	0.63
0348210003	EQUIPO DE SOLDAR	hm	1.0000	1.0667	25.43	27.13
						27.76

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.01.09.01** **Bisagra aluminizada capuchina pesada de 4" x 4"**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: pza **22.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
						3.08
	Materiales					
0226080015	BISAGRA ALUMINIZ.CAPUCHINA 4"x4"	und		1.0000	18.90	18.90
						18.90
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.08	0.09
						0.09

Partida **03.01.09.02** **Cerradura para puerta de 3 golpes**

Rendimiento **pza/DÍA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por : pza **86.18**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	11.56	15.41
						15.41
	Materiales					
0226070082	CERRADURA DE TRES GOLPES	pza		1.0000	70.00	70.00
						70.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	15.41	0.77
						0.77

Partida **03.01.09.03** **Picaportes**

Rendimiento **und/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por : und **21.81**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.8000	8.26	6.61
						6.61
	Materiales					
0226070083	PICAPORTE	und		1.0000	15.00	15.00
						15.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.61	0.20
						0.20

Partida **03.01.10.01** **Vidrio semidoble incoloro**

Rendimiento **p2/DÍA** MO. **150.0000** EQ. **150.0000** Costo unitario directo por : p2 **5.77**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0533	11.56	0.62
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0533	10.32	0.55
						1.17
	Materiales					
0230460032	SILICONA	und		0.0400	36.00	1.44
0279010095	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO	p2		1.0500	2.97	3.12
						4.56
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.17	0.04
						0.04

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.01.11.01 Pintura LÁTEX en**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **33.0000** EQ. **33.0000** Costo unitario directo por: m2 **12.57**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	11.56	2.80
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.1212	10.32	1.25
						4.05
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0230990027	SELLADOR PARA MUROS	gln		0.0100	19.00	0.19
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0400	23.40	0.94
0254010056	IMPRIMANTE TEMPLE	kg		0.2000	21.00	4.20
						5.73
	Equipos					
0348800006	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.5500	5.08	2.79
						2.79

Partida **03.01.11.02 Pintura Látex en exteriores**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **33.0000** EQ. **33.0000** Costo unitario directo por: m2 **13.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	11.56	2.80
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.1212	10.32	1.25
						4.05
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0230990027	SELLADOR PARA MUROS	gln		0.0100	19.00	0.19
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0500	23.40	1.17
0254010056	IMPRIMANTE TEMPLE	kg		0.2000	21.00	4.20
						5.96
	Equipos					
0348800006	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.6600	5.08	3.35
						3.35

Partida **03.01.11.03 Pintura LÁTEX en columnas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **33.0000** EQ. **33.0000** Costo unitario directo por: m2 **13.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	11.56	2.80
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.1212	10.32	1.25
						4.05
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0230990027	SELLADOR PARA MUROS	gln		0.0100	19.00	0.19
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0500	23.40	1.17
0254010056	IMPRIMANTE TEMPLE	kg		0.2000	21.00	4.20
						5.96
	Equipos					
0348800006	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.6600	5.08	3.35
						3.35

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.01.11.04 Pintura LÁTEX en**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **33.0000** EQ. **33.0000** Costo unitario directo por: m2 **13.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	11.56	2.80
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.1212	10.32	1.25
						4.05
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0230990027	SELLADOR PARA MUROS	gln		0.0100	19.00	0.19
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0500	23.40	1.17
0254010056	IMPRIMANTE TEMPLE	kg		0.2000	21.00	4.20
						5.96
	Equipos					
0348800006	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.6600	5.08	3.35
						3.35

Partida **03.01.11.05 Pintura LÁTEX en cielorraso**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **40.0000** EQ. **40.0000** Costo unitario directo por: m2 **13.74**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.4000	11.56	4.62
						4.62
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0500	23.40	1.17
0254010056	IMPRIMANTE TEMPLE	kg		0.2000	21.00	4.20
						5.77
	Equipos					
0348800006	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.6600	5.08	3.35
						3.35

Partida **03.01.11.06 Pintura en puertas con barniz**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por: m2 **20.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	11.56	6.16
0147010004	PEÓN	hh	1.5000	0.8000	8.26	6.61
						12.77
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.1000	2.00	0.20
0230990028	SELLADOR DE MADERA	gln		0.0500	57.00	2.85
0253030027	THINER	gln		0.0200	40.90	0.82
0254110098	PINTURA BARNIZ	gln		0.0500	80.00	4.00
						7.87

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.01.11.07** **Pintura en ventanas con barniz**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: m2 **8.71**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.1333	8.26	1.10
						4.18
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0254110098	PINTURA BARNIZ	gln		0.0500	80.00	4.00
						4.40
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.18	0.13
						0.13

Partida **03.01.12.01** **Juntas c/tecnoporn e=1"**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: m **6.89**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	10.32	2.75
						2.75
	Materiales					
0260000002	TEKNOPOR DE 1" x 4' x 8'	pln		0.2500	16.00	4.00
						4.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.75	0.14
						0.14

Partida **03.02.01.01** **Muro de ladrillo arcilla 18 huecos de cabeza c/m 1:5 1.5cm.**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **4.5000** EQ. **4.5000** Costo unitario directo por: m2 **124.27**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.7778	11.56	20.55
0147010004	PEÓN	hh	0.7500	1.3333	8.26	11.01
						31.56
	Materiales					
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0550	90.00	4.95
0217080006	LADRILLO MECANIZADO 8.5x13x24	und		83.0000	0.88	73.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.4900	28.00	13.72
0239050000	AGUA	m3		0.0200	2.36	0.05
						91.76
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	31.56	0.95
						0.95

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.02.01.02** **Muro de ladrillo arcilla 18 huecos de soga c/m 1:4 1.5cm.**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **7.0000** EQ. **7.0000** Costo unitario directo por: m2 **65.22**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	11.56	13.21
0147010004	PEÓN	hh	0.7500	0.8571	8.26	7.08
						20.29
	Materiales					
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0300	90.00	2.70
0217080006	LADRILLO MECANIZADO 8.5x13x24	und		39.0000	0.88	34.32
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.2600	28.00	7.28
0239050000	AGUA	m3		0.0080	2.36	0.02
						44.32
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.29	**0.61**

Partida **03.02.02.01** **Tarrajeo en interiores mezcla C:A - 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: m2 **14.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010004	PEÓN	hh	0.3000	0.1200	8.26	0.99
						5.61
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0200	6.90	0.14
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0236	120.00	2.83
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1150	28.00	3.22
0239050000	AGUA	m3		0.0300	2.36	0.07
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0250	5.80	0.15
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.4500	5.20	2.34
						8.75
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.61	**0.17**

Partida **03.02.02.02** **Tarrajeo en exteriores mezcla C:A 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: m2 **21.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	11.56	5.78
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.5000	8.26	4.13
						9.91
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0300	6.90	0.21
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0170	120.00	2.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	28.00	3.28
0239050000	AGUA	m3		0.0300	2.36	0.07
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.5200	5.20	2.70
						8.30
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.91	0.30
0337540007	REGLA DE ALUMINIO 1"X4"X8"	und		0.0020	25.00	0.05
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	1.0000	0.5000	5.00	2.50
						2.85

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.02.02.03** **Tarrajeo de superficie de columnas C:A - 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por: m2 **21.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8889	11.56	10.28
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.4444	8.26	3.67
						13.95
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0220	6.90	0.15
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0170	120.00	2.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	28.00	3.28
0239050000	AGUA	m3		0.0400	2.36	0.09
						5.56
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.95	0.42
0337540007	REGLA DE ALUMINIO 1"X4"X8"	und		0.0020	25.00	0.05
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.2500	0.2222	5.00	1.11
						1.58

Partida **03.02.02.04** **Tarrajeo de superficie de vigas C:A - 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por: m2 **28.83**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	11.56	15.41
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.6667	8.26	5.51
						20.92
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0220	6.90	0.15
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0170	120.00	2.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	28.00	3.28
0239050000	AGUA	m3		0.0400	2.36	0.09
						5.56
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.92	0.63
0337540007	REGLA DE ALUMINIO 1"X4"X8"	und		0.0020	25.00	0.05
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.2500	0.3333	5.00	1.67
						2.35

Partida **03.02.02.05** **Vestiduras de derrames en puertas ventanas y vanos mezcla 1:5**

Rendimiento **ML/DÍA** MO. **18.0000** EQ. **18.0000** Costo unitario directo por: ML **8.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	11.56	5.14
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.2222	8.26	1.84
						6.98
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0020	120.00	0.24
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.0180	28.00	0.50
						0.74
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	6.98	0.35
						0.35

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.02.02.06 Bruñas**

Rendimiento **ML/DÍA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por: ML **4.62**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	11.56	3.70
0147010004	PEÓN	hh	0.3000	0.0960	8.26	0.79
						4.49
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.49	0.13
						0.13

Partida **03.02.02.07 Tarrajeo en fondo de escalera**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por: m2 **27.04**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.5000	8.26	4.13
						15.69
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0040	6.90	0.03
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0160	120.00	1.92
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	28.00	3.28
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0270	5.80	0.16
						5.39
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.69	0.47
0348800005	Andamio de madera	p2		1.0800	5.08	5.49
						5.96

Partida **03.02.02.08 Forjado y revestimiento en gradas de escalera**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por: m2 **36.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.5000	8.26	4.13
						15.69
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0040	6.90	0.03
0204000000	ARENA FINA	m3		0.1400	120.00	16.80
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1260	28.00	3.53
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0360	5.80	0.21
						20.57
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.69	0.47
						0.47

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.02.02.09 Tarrajeo en descansos de escalera**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: m2 **11.98**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.2667	8.26	2.20
						5.28
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0150	6.90	0.10
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0200	120.00	2.40
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1400	28.00	3.92
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0200	5.80	0.12
						6.54
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.28	0.16
						0.16

Partida **03.02.03.01 Cielo raso enlucido con yeso**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **26.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010004	PEÓN	hh	0.3000	0.2000	8.26	1.65
						9.36
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0300	6.90	0.21
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.9000	15.50	13.95
0239050000	AGUA	m3		0.0100	2.36	0.02
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.2000	5.20	1.04
						15.22
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.36	0.28
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.5000	0.3333	5.00	1.67
						1.95

Partida **03.02.04.01 Contrapiso de e=40 mm**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **90.0000** EQ. **90.0000** Costo unitario directo por: m2 **29.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1778	11.56	2.06
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.1778	10.32	1.83
0147010004	PEÓN	hh	4.0000	0.3556	8.26	2.94
						6.83
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0580	120.00	6.96
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.4660	28.00	13.05
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.1000	5.20	0.52
						20.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.83	0.20
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.0889	19.00	1.69
						1.89

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.02.04.02** **Piso de madera machihembrado de aguano**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por: m2 **108.62**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	10.32	10.32
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	1.0000	8.26	8.26
						30.14
	Materiales					
0202010065	CLAVOS PARA MADERA C/C	kg		0.2000	6.90	1.38
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		2.1000	5.20	10.92
0244000021	MADERA MACHIHEMBRADO AGUANO	p2		12.8500	5.08	65.28
						77.58
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.14	0.90
						0.90

Partida **03.02.04.03** **Piso cemento pulido, frotachado y bruñado e=2"**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **22.40**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.6667	8.26	5.51
						13.22
	Materiales					
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0140	90.00	1.26
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.2500	28.00	7.00
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.1000	5.20	0.52
						8.78
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.22	0.40
						0.40

Partida **03.02.04.04** **Veredas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por : m2 **53.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	6.3300	0.5064	11.56	5.85
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	10.32	0.83
0147010004	PEÓN	hh	9.8300	0.7864	8.26	6.50
						13.18
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0060	6.90	0.04
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0140	120.00	1.68
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.8680	28.00	24.30
0238000000	HORMIGÓN	m3		0.1030	60.00	6.18
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.9860	5.80	5.72
						37.92
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.18	0.40
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.0800	5.00	0.40
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.0800	19.00	1.52
						2.32

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.02.05.01 Contrazócalo de madera cedro de**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: m **22.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.1333	8.26	1.10
						4.18
	Materiales					
0202010065	CLAVOS PARA MADERA C/C	kg		0.0500	6.90	0.35
0243570068	RODÓN DE MADERA DE 3/4"X4"	m		1.0500	5.42	5.69
0243570069	CONTRAZÓCALO DE MADERA DE 3/4"X4"	m		1.2500	9.90	12.38
						18.42
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.18	0.13
						0.13

Partida **03.02.06.01 Cobertura con Teja Andina**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: m2 **80.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	10.32	4.13
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.4000	8.26	3.30
						12.05
	Materiales					
0217600005	CUMBRERA INFERIORP. TEJA ANDINA	pza		0.1200	14.00	1.68
0217610062	CUMBRERA SUPERIOR P. TEJA ANDINA	pza		0.1200	15.50	1.86
0226010004	TIRAFONES PARA ETERNIT	pza		3.0000	0.85	2.55
0226010005	ARANDELA PLÁSTICA PARA TIRAFONES	pza		3.0000	0.27	0.81
0259000018	TEJA ANDINA ETERNIT 1.18m x0.745m x5mm	pza		1.4900	33.00	49.17
0259000019	REMATE LATERAL TEJA ANDINA BARRO	pza		0.1200	33.00	3.96
0259000020	TAPA ONDA TEJA ANDINA	pza		0.2400	33.00	7.92
						67.95
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.05	0.36
						0.36

Partida **03.02.07.01 Puerta apanelada de madera cedro**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **2.0000** EQ. **2.0000** Costo unitario directo por: und **1,081.66**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	11.56	46.24
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	4.0000	8.26	33.04
						79.28
	Materiales					
0243110013	PUERTA APANELADA Y LAQUEADA DE 1X2.30m	und		1.0000	1,000.00	1,000.00
						1,000.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	79.28	2.38
						2.38

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.02.07.02** **Ventana de madera cedro**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por: und **240.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	11.56	23.12
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	2.0000	8.26	16.52
						39.64
	Materiales					
0202010065	CLAVOS PARA MADERA C/C	kg		0.0520	6.90	0.36
0243130101	VENTANA DE MADERA CEDRO	und		1.0000	200.00	200.00
						200.36

Partida **03.02.08.01** **Baranda metálica con tubo negro Ø 2"**

Rendimiento **m/DÍA** MO. **7.5000** EQ. **7.5000** Costo unitario directo por : m **65.58**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0667	11.56	12.33
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	1.0667	8.26	8.81
						21.14
	Materiales					
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	pza		0.5000	2.60	1.30
0265300002	TUBERÍA DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"	pza		1.0250	15.00	15.38
						16.68
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.14	0.63
0348210003	EQUIPO DE SOLDAR	hm	1.0000	1.0667	25.43	27.13
						27.76

Partida **03.02.09.01** **Bisagra aluminizada capuchina pesada de 4" x 4"**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: pza **22.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
						3.08
	Materiales					
0226080015	BISAGRA ALUMINIZ.CAPUCHINA 4"x4"	und		1.0000	18.90	18.90
						18.90
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.08	0.09
						0.09

Partida **03.02.09.02** **Cerradura para puerta de 3 golpes**

Rendimiento **pza/DÍA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por : pza **86.18**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	11.56	15.41
						15.41
	Materiales					
0226070082	CERRADURA DE TRES GOLPES	pza		1.0000	70.00	70.00
						70.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	15.41	0.77
						0.77

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.02.10.01 Vidrio semidoble incoloro**

Rendimiento **P2/DÍA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por: p2 **4.97**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	11.56	0.92
						0.92
	Materiales					
0230460032	SILICONA	und		0.0250	36.00	0.90
0279010095	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO	p2		1.0500	2.97	3.12
						4.02
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.92	0.03
						0.03

Partida **03.02.11.01 Pintura LÁTEX en interiores**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **33.0000** EQ. **33.0000** Costo unitario directo por: m2 **12.57**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	11.56	2.80
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.1212	10.32	1.25
						4.05
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0230990027	SELLADOR PARA MUROS	gln		0.0100	19.00	0.19
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0400	23.40	0.94
0254010056	IMPRIMANTE TEMPLE	kg		0.2000	21.00	4.20
						5.73
	Equipos					
0348800006	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.5500	5.08	2.79
						2.79

Partida **03.02.11.02 Pintura LÁTEX en exteriores**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **33.0000** EQ. **33.0000** Costo unitario directo por: m2 **13.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	11.56	2.80
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.1212	10.32	1.25
						4.05
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0230990027	SELLADOR PARA MUROS	gln		0.0100	19.00	0.19
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0500	23.40	1.17
0254010056	IMPRIMANTE TEMPLE	kg		0.2000	21.00	4.20
						5.96
	Equipos					
0348800006	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.6600	5.08	3.35
						3.35

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.02.11.03 Pintura LÁTEX en**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **33.0000** EQ. **33.0000** Costo unitario directo por: m2 **13.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	11.56	2.80
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.1212	10.32	1.25
						4.05
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0230990027	SELLADOR PARA MUROS	gln		0.0100	19.00	0.19
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0500	23.40	1.17
0254010056	IMPRIMANTE TEMPLE	kg		0.2000	21.00	4.20
						5.96
	Equipos					
0348800006	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.6600	5.08	3.35
						3.35

Partida **03.02.11.04 Pintura LÁTEX en vigas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **33.0000** EQ. **33.0000** Costo unitario directo por: m2 **13.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	11.56	2.80
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.1212	10.32	1.25
						4.05
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0230990027	SELLADOR PARA MUROS	gln		0.0100	19.00	0.19
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0500	23.40	1.17
0254010056	IMPRIMANTE TEMPLE	kg		0.2000	21.00	4.20
						5.96
	Equipos					
0348800006	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.6600	5.08	3.35
						3.35

Partida **03.02.11.05 Pintura LÁTEX en cielorraso**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **40.0000** EQ. **40.0000** Costo unitario directo por: m2 **13.74**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.4000	11.56	4.62
						4.62
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0500	23.40	1.17
0254010056	IMPRIMANTE TEMPLE	kg		0.2000	21.00	4.20
						5.77
	Equipos					
0348800006	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.6600	5.08	3.35
						3.35

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.02.11.06 Pintura en puertas con barniz**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por: m2 **20.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	11.56	6.16
0147010004	PEÓN	hh	1.5000	0.8000	8.26	6.61
						12.77
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.1000	2.00	0.20
0230990028	SELLADOR DE MADERA	gln		0.0500	57.00	2.85
0253030027	THINER	gln		0.0200	40.90	0.82
0254110098	PINTURA BARNIZ	gln		0.0500	80.00	4.00
						7.87

Partida **03.02.11.07 Pintura en ventanas con barniz**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: m2 **8.71**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.1333	8.26	1.10
						4.18
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0254110098	PINTURA BARNIZ	gln		0.0500	80.00	4.00
						4.40
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.18	0.13
						0.13

Partida **03.02.12.01 Juntas c/tecnoporn e=1"**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: m **6.89**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	10.32	2.75
						2.75
	Materiales					
0260000002	TEKNOPOR DE 1" x 4' x 8'	pln		0.2500	16.00	4.00
						4.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.75	0.14
						0.14

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.03.01.01** **Muro de ladrillo arcilla 18 huecos de soga c/m 1:4 1.5cm.**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **7.0000** EQ. **7.0000** Costo unitario directo por: m2 **65.22**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	11.56	13.21
0147010004	PEÓN	hh	0.7500	0.8571	8.26	7.08
						20.29
	Materiales					
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0300	90.00	2.70
0217080006	LADRILLO MECANIZADO 8.5x13x24	und		39.0000	0.88	34.32
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.2600	28.00	7.28
0239050000	AGUA	m3		0.0080	2.36	0.02
						44.32
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.29	0.61

Partida **03.03.02.01** **Tarrajeo en interiores mezcla C:A - 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: m2 **14.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010004	PEÓN	hh	0.3000	0.1200	8.26	0.99
						5.61
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0200	6.90	0.14
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0236	120.00	2.83
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1150	28.00	3.22
0239050000	AGUA	m3		0.0300	2.36	0.07
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0250	5.80	0.15
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.4500	5.20	2.34
						8.75
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.61	**0.17**

Partida **03.03.02.02** **Tarrajeo en exteriores mezcla C:A 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: m2 **21.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	11.56	5.78
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.5000	8.26	4.13
						9.91
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0300	6.90	0.21
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0170	120.00	2.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	28.00	3.28
0239050000	AGUA	m3		0.0300	2.36	0.07
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.5200	5.20	2.70
						8.30
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.91	0.30
0337540007	REGLA DE ALUMINIO 1"X4"X8"	und		0.0020	25.00	0.05
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	1.0000	0.5000	5.00	2.50
						2.85

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.03.02.03** **Tarrajeo de superficie de columnas C:A - 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por: m2 **21.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8889	11.56	10.28
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.4444	8.26	3.67
						13.95
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0220	6.90	0.15
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0170	120.00	2.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	28.00	3.28
0239050000	AGUA	m3		0.0400	2.36	0.09
						5.56
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.95	0.42
0337540007	REGLA DE ALUMINIO 1"X4"X8"	und		0.0020	25.00	0.05
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.2500	0.2222	5.00	1.11
						1.58

Partida **03.03.02.04** **Tarrajeo de superficie de vigas C:A - 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por: m2 **28.83**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	11.56	15.41
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.6667	8.26	5.51
						20.92
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0220	6.90	0.15
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0170	120.00	2.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	28.00	3.28
0239050000	AGUA	m3		0.0400	2.36	0.09
						5.56
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.92	0.63
0337540007	REGLA DE ALUMINIO 1"X4"X8"	und		0.0020	25.00	0.05
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.2500	0.3333	5.00	1.67
						2.35

Partida **03.03.02.05** **Vestiduras de derrames en puertas ventanas y vanos mezcla 1:5**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **18.0000** EQ. **18.0000** Costo unitario directo por: m **8.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	11.56	5.14
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.2222	8.26	1.84
						6.98
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0020	120.00	0.24
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.0180	28.00	0.50
						0.74
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	6.98	0.35
						0.35

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.03.02.06 Bruñas**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por: m **4.62**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	11.56	3.70
0147010004	PEÓN	hh	0.3000	0.0960	8.26	0.79
						4.49
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.49	0.13
						0.13

Partida **03.03.03.01 Cielorrasos enlucido con yeso**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **26.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010004	PEÓN	hh	0.3000	0.2000	8.26	1.65
						9.36
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0300	6.90	0.21
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.9000	15.50	13.95
0239050000	AGUA	m3		0.0100	2.36	0.02
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.2000	5.20	1.04
						15.22
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.36	0.28
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.5000	0.3333	5.00	1.67
						1.95

Partida **03.03.04.01 Contrapiso de e=40 mm**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **90.0000** EQ. **90.0000** Costo unitario directo por: m2 **29.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1778	11.56	2.06
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.1778	10.32	1.83
0147010004	PEÓN	hh	4.0000	0.3556	8.26	2.94
						6.83
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0580	120.00	6.96
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.4660	28.00	13.05
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.1000	5.20	0.52
						20.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.83	0.20
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.0889	19.00	1.69
						1.89

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.03.04.02 Piso cerámico de 30x30cm**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por: m2 **42.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.5000	8.26	4.13
						15.69
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0200	120.00	2.40
0230460041	PEGAMENTO EN POLVO PARA CERÁMICO	BOL		0.2000	22.00	4.40
0230510100	FRAGUA PARA CERÁMICO	kg		0.2000	6.90	1.38
0240130054	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE 30X30cm	m2		1.0250	17.00	17.43
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0550	5.80	0.32
						25.93
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.69	0.47
						0.47

Partida **03.03.04.03 Veredas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por : m2 **53.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	6.3300	0.5064	11.56	5.85
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	10.32	0.83
0147010004	PEÓN	hh	9.8300	0.7864	8.26	6.50
						13.18
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0060	6.90	0.04
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0140	120.00	1.68
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.8680	28.00	24.30
0238000000	HORMIGÓN	m3		0.1030	60.00	6.18
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.9860	5.80	5.72
						37.92
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.18	0.40
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.0800	5.00	0.40
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.0800	19.00	1.52
						2.32

Partida **03.03.05.01 Contrazócalo de Cerámica H=0.15 m.**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **22.0000** EQ. **22.0000** Costo unitario directo por: m **13.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3636	11.56	4.20
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3636	10.32	3.75
						7.95
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0030	120.00	0.36
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.0160	28.00	0.45
0240130056	CONTRAZÓCALO CERÁMICO 10X30	m		1.0000	4.00	4.00
						4.81
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.95	0.24
						0.24

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.03.05.02** **Zócalo de baldosa Cerámica serie america 30x30**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **8.5000** EQ. **8.5000** Costo unitario directo por: m2 **38.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.9412	11.56	10.88
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.9412	8.26	7.77
						18.65
	Materiales					
0230510100	FRAGUA PARA CERÁMICO	kg		0.2500	6.90	1.73
0240130053	CERÁMICO MARMOLIZADO DE 30x30 cm (CELIMA)	m2		1.0500	17.00	17.85
						19.58
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.65	0.56
						0.56

Partida **03.03.06.01** **Cobertura con Teja Andina**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: m2 **80.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	10.32	4.13
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.4000	8.26	3.30
						12.05
	Materiales					
0217600005	CUMBRERA INFERIORP. TEJA ANDINA	pza		0.1200	14.00	1.68
0217610062	CUMBRERA SUPERIOR P. TEJA ANDINA	pza		0.1200	15.50	1.86
0226010004	TIRAFONES PARA ETERNIT	pza		3.0000	0.85	2.55
0226010005	ARANDELA PLÁSTICA PARA TIRAFONES	pza		3.0000	0.27	0.81
0259000018	TEJA ANDINA ETERNIT 1.18m x0.745m x5mm	pza		1.4900	33.00	49.17
0259000019	REMATE LATERAL TEJA ANDINA BARRO	pza		0.1200	33.00	3.96
0259000020	TAPA ONDA TEJA ANDINA	pza		0.2400	33.00	7.92
						67.95
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.05	0.36
						0.36

Partida **03.03.07.01** **Puerta apanelada de madera cedro**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **2.0000** EQ. **2.0000** Costo unitario directo por: und **1,081.66**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	11.56	46.24
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	4.0000	8.26	33.04
						79.28
	Materiales					
0243110013	PUERTA APANELADA Y LAQUEADA DE 1X2.30m	und		1.0000	1,000.00	1,000.00
						1,000.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	79.28	2.38
						2.38

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.03.07.02** **Ventana de madera cedro**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por: und **240.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	11.56	23.12
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	2.0000	8.26	16.52
						39.64
	Materiales					
0202010065	CLAVOS PARA MADERA C/C	kg		0.0520	6.90	0.36
0243130101	VENTANA DE MADERA CEDRO	und		1.0000	200.00	200.00
						200.36

Partida **03.03.08.01** **Baranda metálica con tubo negro Ø 2"**

Rendimiento **m/DÍA** MO. **7.5000** EQ. **7.5000** Costo unitario directo por : m **65.58**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0667	11.56	12.33
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	1.0667	8.26	8.81
						21.14
	Materiales					
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	pza		0.5000	2.60	1.30
0265300002	TUBERÍA DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"	pza		1.0250	15.00	15.38
						16.68
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.14	0.63
0348210003	EQUIPO DE SOLDAR	hm	1.0000	1.0667	25.43	27.13
						27.76

Partida **03.03.08.02** **Separador con perfiles de aluminio y tableros de melamina para baños inc. Puerta**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por: m2 **620.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	4.0000	11.56	46.24
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	1.0000	8.26	8.26
						54.50
	Materiales					
0252870038	TABLERO AGLOMERADO DE MELAMINA 18 MM COLOR.	und		3.0000	188.00	564.00
						564.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	54.50	1.64
						1.64

Partida **03.03.09.01** **Bisagra aluminizada capuchina pesada de 4" x 4"**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: pza **22.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
						3.08
	Materiales					
0226080015	BISAGRA ALUMINIZ.CAPUCHINA 4"x4"	und		1.0000	18.90	18.90
						18.90
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.08	0.09
						0.09

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.03.09.02** **Cerradura para puerta de 3 golpes**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por: pza **86.18**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	11.56	15.41
						15.41
	Materiales					
0226070082	CERRADURA DE TRES GOLPES	pza		1.0000	70.00	70.00
						70.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	15.41	0.77
						0.77

Partida **03.03.10.01** **Vidrio semidoble incoloro**

Rendimiento **P2/DÍA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por: p2 **4.97**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	11.56	0.92
						0.92
	Materiales					
0230460032	SILICONA	und		0.0250	36.00	0.90
0279010095	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO	p2		1.0500	2.97	3.12
						4.02
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.92	0.03
						0.03

Partida **03.03.11.01** **Pintura LÁTEX en interiores**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **33.0000** EQ. **33.0000** Costo unitario directo por: m2 **12.57**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	11.56	2.80
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.1212	10.32	1.25
						4.05
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0230990027	SELLADOR PARA MUROS	gln		0.0100	19.00	0.19
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0400	23.40	0.94
0254010056	IMPRIMANTE TEMPLE	kg		0.2000	21.00	4.20
						5.73
	Equipos					
0348800006	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.5500	5.08	2.79
						2.79

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.03.11.02 Pintura LÁTEX en**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **33.0000** EQ. **33.0000** Costo unitario directo por: m2 **13.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	11.56	2.80
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.1212	10.32	1.25
						4.05
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0230990027	SELLADOR PARA MUROS	gln		0.0100	19.00	0.19
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0500	23.40	1.17
0254010056	IMPRIMANTE TEMPLE	kg		0.2000	21.00	4.20
						5.96
	Equipos					
0348800006	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.6600	5.08	3.35
						3.35

Partida **03.03.11.03 Pintura LÁTEX en cielorraso**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **40.0000** EQ. **40.0000** Costo unitario directo por: m2 **13.74**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.4000	11.56	4.62
						4.62
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0500	23.40	1.17
0254010056	IMPRIMANTE TEMPLE	kg		0.2000	21.00	4.20
						5.77
	Equipos					
0348800006	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.6600	5.08	3.35
						3.35

Partida **03.03.11.04 Pintura en puertas con barniz**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por: m2 **20.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	11.56	6.16
0147010004	PEÓN	hh	1.5000	0.8000	8.26	6.61
						12.77
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.1000	2.00	0.20
0230990028	SELLADOR DE MADERA	gln		0.0500	57.00	2.85
0253030027	THINER	gln		0.0200	40.90	0.82
0254110098	PINTURA BARNIZ	gln		0.0500	80.00	4.00
						7.87

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.03.12.01** **Juntas c/tecnoporn e=1"**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: m **6.89**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	10.32	2.75
						2.75
	Materiales					
0260000002	TEKNOPOR DE 1" x 4' x 8'	pln		0.2500	16.00	4.00
						4.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.75	0.14
						0.14

Partida **03.04.01.01** **Muro de ladrillo arcilla 18 huecos de soga c/m 1:4 1.5cm.**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **7.0000** EQ. **7.0000** Costo unitario directo por: m2 **65.22**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	11.56	13.21
0147010004	PEÓN	hh	0.7500	0.8571	8.26	7.08
						20.29
	Materiales					
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0300	90.00	2.70
0217080006	LADRILLO MECANIZADO 8.5x13x24	und		39.0000	0.88	34.32
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.2600	28.00	7.28
0239050000	AGUA	m3		0.0080	2.36	0.02
						44.32
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.29	0.61
						0.61

Partida **03.04.02.01** **Tarrajeo en interiores mezcla C:A - 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: m2 **14.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010004	PEÓN	hh	0.3000	0.1200	8.26	0.99
						5.61
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0200	6.90	0.14
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0236	120.00	2.83
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1150	28.00	3.22
0239050000	AGUA	m3		0.0300	2.36	0.07
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0250	5.80	0.15
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.4500	5.20	2.34
						8.75
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.61	0.17
						0.17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.04.02.02 Tarrajeo en exteriores mezcla C:A 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: m2 **21.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	11.56	5.78
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.5000	8.26	4.13
						9.91
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0300	6.90	0.21
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0170	120.00	2.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	28.00	3.28
0239050000	AGUA	m3		0.0300	2.36	0.07
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.5200	5.20	2.70
						8.30
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.91	0.30
0337540007	REGLA DE ALUMINIO 1"X4"X8"	und		0.0020	25.00	0.05
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	1.0000	0.5000	5.00	2.50
						2.85

Partida **03.04.02.03 Tarrajeo de superficie de columnas C:A - 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por: m2 **21.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8889	11.56	10.28
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.4444	8.26	3.67
						13.95
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0220	6.90	0.15
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0170	120.00	2.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	28.00	3.28
0239050000	AGUA	m3		0.0400	2.36	0.09
						5.56
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.95	0.42
0337540007	REGLA DE ALUMINIO 1"X4"X8"	und		0.0020	25.00	0.05
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.2500	0.2222	5.00	1.11
						1.58

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.04.02.04** **Tarrajeo de superficie de vigas C:A - 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por: m2 **28.83**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	11.56	15.41
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.6667	8.26	5.51
						20.92
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0220	6.90	0.15
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0170	120.00	2.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	28.00	3.28
0239050000	AGUA	m3		0.0400	2.36	0.09
						5.56
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.92	0.63
0337540007	REGLA DE ALUMINIO 1"X4"X8"	und		0.0020	25.00	0.05
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.2500	0.3333	5.00	1.67
						2.35

Partida **03.04.02.05** **Vestiduras de derrames en puertas ventanas y vanos mezcla 1:5**

Rendimiento **ML/DÍA** MO. **18.0000** EQ. **18.0000** Costo unitario directo por: ML **8.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	11.56	5.14
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.2222	8.26	1.84
						6.98
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0020	120.00	0.24
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.0180	28.00	0.50
						0.74
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	6.98	0.35
						0.35

Partida **03.04.02.06** **Bruñas**

Rendimiento **ML/DÍA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : ML **4.62**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	11.56	3.70
0147010004	PEÓN	hh	0.3000	0.0960	8.26	0.79
						4.49
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.49	0.13
						0.13

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.04.03.01 Cielorrasos enlucido con yeso**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **26.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010004	PEÓN	hh	0.3000	0.2000	8.26	1.65
						9.36
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0300	6.90	0.21
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.9000	15.50	13.95
0239050000	AGUA	m3		0.0100	2.36	0.02
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.2000	5.20	1.04
						15.22
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.36	0.28
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.5000	0.3333	5.00	1.67
						1.95

Partida **03.04.04.01 Contrapiso de e=40 mm**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **90.0000** EQ. **90.0000** Costo unitario directo por: m2 **29.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1778	11.56	2.06
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.1778	10.32	1.83
0147010004	PEÓN	hh	4.0000	0.3556	8.26	2.94
						6.83
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0580	120.00	6.96
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.4660	28.00	13.05
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.1000	5.20	0.52
						20.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.83	0.20
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.0889	19.00	1.69
						1.89

Partida **03.04.04.02 Piso cemento pulido, frotachado y bruñado e=2"**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: m2 **22.40**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	11.56	7.71
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.6667	8.26	5.51
						13.22
	Materiales					
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0140	90.00	1.26
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.2500	28.00	7.00
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.1000	5.20	0.52
						8.78
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.22	0.40
						0.40

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.04.04.03 Piso de CERÁMICO de 30x**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por: m2 **108.62**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	10.32	10.32
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	1.0000	8.26	8.26
						30.14
	Materiales					
0202010065	CLAVOS PARA MADERA C/C	kg		0.2000	6.90	1.38
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		2.1000	5.20	10.92
0244000021	MADERA MACHIHEMBRADO AGUANO	p2		12.8500	5.08	65.28
						77.58
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.14	0.90
						0.90

Partida **03.04.04.04 Veredas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por : m2 **53.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	6.3300	0.5064	11.56	5.85
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	10.32	0.83
0147010004	PEÓN	hh	9.8300	0.7864	8.26	6.50
						13.18
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0060	6.90	0.04
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0140	120.00	1.68
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.8680	28.00	24.30
0238000000	HORMIGÓN	m3		0.1030	60.00	6.18
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.9860	5.80	5.72
						37.92
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.18	0.40
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.0800	5.00	0.40
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.0800	19.00	1.52
						2.32

Partida **03.04.05.01 Contra zócalo de cemento pulido de h=0.20m Mz 1:2 E=1:5**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: m **9.31**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.4000	8.26	3.30
						7.92
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0040	120.00	0.48
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.0240	28.00	0.67
						1.15
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.92	0.24
						0.24

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.04.05.02 Zócalo de baldosa Cerámica serie america 30x30**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **8.5000** EQ. **8.5000** Costo unitario directo por: m2 **38.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.9412	11.56	10.88
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.9412	8.26	7.77
						18.65
	Materiales					
0230510100	FRAGUA PARA CERÁMICO	kg		0.2500	6.90	1.73
0240130053	CERÁMICO MARMOLIZADO DE 30x30 cm (CELIMA)	m2		1.0500	17.00	17.85
						19.58
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.65	0.56
						0.56

Partida **03.04.06.01 Cobertura con Teja Andina**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : m2 **80.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	10.32	4.13
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.4000	8.26	3.30
						12.05
	Materiales					
0217600005	CUMBRERA INFERIORP. TEJA ANDINA	pza		0.1200	14.00	1.68
0217610062	CUMBRERA SUPERIOR P. TEJA ANDINA	pza		0.1200	15.50	1.86
0226010004	TIRAFONES PARA ETERNIT	pza		3.0000	0.85	2.55
0226010005	ARANDELA PLÁSTICA PARA TIRAFONES	pza		3.0000	0.27	0.81
0259000018	TEJA ANDINA ETERNIT 1.18m x0.745m x5mm	pza		1.4900	33.00	49.17
0259000019	REMATE LATERAL TEJA ANDINA BARRO	pza		0.1200	33.00	3.96
0259000020	TAPA ONDA TEJA ANDINA	pza		0.2400	33.00	7.92
						67.95
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.05	0.36
						0.36

Partida **03.04.07.01 Puerta apanelada de madera cedro**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **2.0000** EQ. **2.0000** Costo unitario directo por: und **1,081.66**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	11.56	46.24
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	4.0000	8.26	33.04
						79.28
	Materiales					
0243110013	PUERTA APANELADA Y LAQUEADA DE 1X2.30m	und		1.0000	1,000.00	1,000.00
						1,000.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	79.28	2.38
						2.38

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.04.07.02** **Ventana de madera cedro**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por: und **240.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	11.56	23.12
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	2.0000	8.26	16.52
						39.64
	Materiales					
0202010065	CLAVOS PARA MADERA C/C	kg		0.0520	6.90	0.36
0243130101	VENTANA DE MADERA CEDRO	und		1.0000	200.00	200.00
						200.36

Partida **03.04.08.01** **Bisagra aluminizada capuchina pesada de 4" x 4"**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: pza **22.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
						3.08
	Materiales					
0226080015	BISAGRA ALUMINIZ.CAPUCHINA 4"x4"	und		1.0000	18.90	18.90
						18.90
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.08	0.09
						0.09

Partida **03.04.08.02** **Cerradura para puerta de 3 golpes**

Rendimiento **pza/DÍA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por : pza **86.18**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	11.56	15.41
						15.41
	Materiales					
0226070082	CERRADURA DE TRES GOLPES	pza		1.0000	70.00	70.00
						70.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	15.41	0.77
						0.77

Partida **03.04.09.01** **Vidrio semidoble incoloro**

Rendimiento **p2/DÍA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por : p2 **4.97**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	11.56	0.92
						0.92
	Materiales					
0230460032	SILICONA	und		0.0250	36.00	0.90
0279010095	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO	p2		1.0500	2.97	3.12
						4.02
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.92	0.03
						0.03

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.04.10.01** **Pintura LÁTEX en**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **33.0000** EQ. **33.0000** Costo unitario directo por: m2 **12.57**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	11.56	2.80
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.1212	10.32	1.25
						4.05
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0230990027	SELLADOR PARA MUROS	gln		0.0100	19.00	0.19
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0400	23.40	0.94
0254010056	IMPRIMANTE TEMPLE	kg		0.2000	21.00	4.20
						5.73
	Equipos					
0348800006	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.5500	5.08	2.79
						2.79

Partida **03.04.10.02** **Pintura LÁTEX en exteriores**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **33.0000** EQ. **33.0000** Costo unitario directo por: m2 **13.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	11.56	2.80
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.1212	10.32	1.25
						4.05
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0230990027	SELLADOR PARA MUROS	gln		0.0100	19.00	0.19
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0500	23.40	1.17
0254010056	IMPRIMANTE TEMPLE	kg		0.2000	21.00	4.20
						5.96
	Equipos					
0348800006	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.6600	5.08	3.35
						3.35

Partida **03.04.10.03** **Pintura LÁTEX en cielorraso**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **40.0000** EQ. **40.0000** Costo unitario directo por: m2 **13.74**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.4000	11.56	4.62
						4.62
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0500	23.40	1.17
0254010056	IMPRIMANTE TEMPLE	kg		0.2000	21.00	4.20
						5.77
	Equipos					
0348800006	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.6600	5.08	3.35
						3.35

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.04.10.04 Pintura en puertas con barniz**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por: m2 **20.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	11.56	6.16
0147010004	PEÓN	hh	1.5000	0.8000	8.26	6.61
						12.77
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.1000	2.00	0.20
0230990028	SELLADOR DE MADERA	gln		0.0500	57.00	2.85
0253030027	THINER	gln		0.0200	40.90	0.82
0254110098	PINTURA BARNIZ	gln		0.0500	80.00	4.00
						7.87

Partida **03.04.10.05 Pintura en ventanas con barniz**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: m2 **8.71**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.1333	8.26	1.10
						4.18
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0254110098	PINTURA BARNIZ	gln		0.0500	80.00	4.00
						4.40
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.18	0.13
						0.13

Partida **03.04.11.01 Juntas c/tecnoporn e=1"**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: m **6.89**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	10.32	2.75
						2.75
	Materiales					
0260000002	TEKNOPOR DE 1" x 4' x 8'	pln		0.2500	16.00	4.00
						4.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.75	0.14
						0.14

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.05.01.01** **Muro soga caravista ambos lados ladrillo kk18 amarre cem-arena**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por: m2 **67.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	11.56	15.41
0147010004	PEÓN	hh	0.7605	1.0140	8.26	8.38
						23.79
	Materiales					
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0030	90.00	0.27
0217080006	LADRILLO MECANIZADO 8.5x13x24	und		39.0000	0.88	34.32
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.2000	28.00	5.60
0239050000	AGUA	m3		0.0700	2.36	0.17
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		0.4600	5.20	2.39
						42.75
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.79	0.71
						0.71

Partida **03.05.02.01** **Tarrajeo de superficie de muros estructurales C:A - 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **7.0000** EQ. **7.0000** Costo unitario directo por: m2 **33.21**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	11.56	13.21
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	1.1429	8.26	9.44
						22.65
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0300	6.90	0.21
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0170	120.00	2.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	28.00	3.28
0239050000	AGUA	m3		0.0300	2.36	0.07
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0250	5.80	0.15
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.5200	5.20	2.70
						8.45
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.65	0.68
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.2500	0.2857	5.00	1.43
						2.11

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.05.02.02 Tarrajeo de superficie de columnas C:A - 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por: m2 **21.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8889	11.56	10.28
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.4444	8.26	3.67
						13.95
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0220	6.90	0.15
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0170	120.00	2.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	28.00	3.28
0239050000	AGUA	m3		0.0400	2.36	0.09
						5.56
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.95	0.42
0337540007	REGLA DE ALUMINIO 1"X4"X8"	und		0.0020	25.00	0.05
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.2500	0.2222	5.00	1.11
						1.58

Partida **03.05.02.03 Tarrajeo de superficie de vigas C:A - 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por: m2 **28.83**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	11.56	15.41
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.6667	8.26	5.51
						20.92
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0220	6.90	0.15
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0170	120.00	2.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	28.00	3.28
0239050000	AGUA	m3		0.0400	2.36	0.09
						5.56
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.92	0.63
0337540007	REGLA DE ALUMINIO 1"X4"X8"	und		0.0020	25.00	0.05
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.2500	0.3333	5.00	1.67
						2.35

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.05.03.01 Veredas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por: m2 **53.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	6.3300	0.5064	11.56	5.85
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	10.32	0.83
0147010004	PEÓN	hh	9.8300	0.7864	8.26	6.50
						13.18
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0060	6.90	0.04
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0140	120.00	1.68
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.8680	28.00	24.30
0238000000	HORMIGÓN	m3		0.1030	60.00	6.18
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.9860	5.80	5.72
						37.92
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.18	0.40
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.0800	5.00	0.40
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.0800	19.00	1.52
						2.32

Partida **03.05.04.01 Puerta Metálica de Acceso de 4.00 m. x 2.25 m.**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **0.5000** EQ. **0.5000** Costo unitario directo por: und **6,468.80**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	16.0000	11.56	184.96
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	8.0000	8.26	66.08
						251.04
	Materiales					
0230470003	SOLDADURA CELLOCORD P 3/16"	kg		0.6200	15.00	9.30
0256990067	Puerta Metálica de Acceso de 4.00 m. x 2.25 m.	und		1.0000	6,000.00	6,000.00
						6,009.30
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	251.04	5.02
0348210003	EQUIPO DE SOLDAR	hm	0.5000	8.0000	25.43	203.44
						208.46

Partida **03.05.04.02 Puerta Metálica de 1 Hoja de 0.90m X 2.25m con rejillas de Ventilación**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **2,738.75**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	11.56	92.48
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	4.0000	8.26	33.04
						125.52
	Materiales					
0230470003	SOLDADURA CELLOCORD P 3/16"	kg		0.6000	15.00	9.00
0256990076	Puerta de Metálica de 1 Hoja de 0.90mx2.25m con rejilla	und		1.0000	2,500.00	2,500.00
						2,509.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	125.52	2.51
0348210003	EQUIPO DE SOLDAR	hm	0.5000	4.0000	25.43	101.72
						104.23

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.05.04.03** **Malla metálica protectora**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por: m2 **99.56**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010004	PEÓN	hh	0.2000	0.2000	8.26	1.65
						13.21
	Materiales					
0230470003	SOLDADURA CELLOCORD P 3/16"	kg		0.1000	15.00	1.50
0251070006	MALLA CUADRADA CRIPADA GALVANIZADA #14	m2		1.0500	39.00	40.95
0251210008	TOPES CON PLATINA DE 1"X1 1/4"X3"	pza		2.0000	1.00	2.00
0252870032	TUBO GALVANIZADO D=3"	m		1.0000	40.00	40.00
						84.45
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.21	0.40
0349030074	SOLDADORA ELECT. MONOF. ALTERNA 225 AMP.	hm	0.2500	0.2500	6.00	1.50
						1.90

Partida **03.05.05.01** **Juntas de dilatación e=1"**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: m **6.89**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	10.32	2.75
						2.75
	Materiales					
0260000002	TEKNOPOR DE 1" x 4' x 8'	pln		0.2500	16.00	4.00
						4.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.75	0.14
						0.14

Partida **03.06.01.01** **Tarrajeo de superficie de columnas C:A - 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por: m2 **21.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8889	11.56	10.28
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.4444	8.26	3.67
						13.95
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0220	6.90	0.15
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0170	120.00	2.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	28.00	3.28
0239050000	AGUA	m3		0.0400	2.36	0.09
						5.56
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.95	0.42
0337540007	REGLA DE ALUMINIO 1"X4"X8"	und		0.0020	25.00	0.05
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.2500	0.2222	5.00	1.11
						1.58

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.06.01.02** **Tarrajeo de superficie de muros estructurales C:A - 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **7.0000** EQ. **7.0000** Costo unitario directo por: m2 **33.21**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	11.56	13.21
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	1.1429	8.26	9.44
						22.65
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0300	6.90	0.21
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0170	120.00	2.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	28.00	3.28
0239050000	AGUA	m3		0.0300	2.36	0.07
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0250	5.80	0.15
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.5200	5.20	2.70
						8.45
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.65	0.68
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.2500	0.2857	5.00	1.43
						2.11

Partida **03.06.01.03** **Vestiduras de derrames en puertas ventanas y vanos mezcla 1:5**

Rendimiento **ML/DÍA** MO. **18.0000** EQ. **18.0000** Costo unitario directo por: ML **8.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	11.56	5.14
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.2222	8.26	1.84
						6.98
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0020	120.00	0.24
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.0180	28.00	0.50
						0.74
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	6.98	0.35
						0.35

Partida **03.06.01.04** **Bruñas**

Rendimiento **ML/DÍA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : ML **4.62**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	11.56	3.70
0147010004	PEÓN	hh	0.3000	0.0960	8.26	0.79
						4.49
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.49	0.13
						0.13

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.06.01.05 Forjado y Revestimiento de gradas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: m2 **16.52**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	11.56	5.78
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	10.32	5.16
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.2500	8.26	2.07
						13.01
	Materiales					
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0110	90.00	0.99
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.0681	28.00	1.91
0239050000	AGUA	m3		0.0026	2.36	0.01
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0360	5.80	0.21
						3.12
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.01	0.39
						0.39

Partida **03.06.02.01 Veredas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por : m2 **53.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	6.3300	0.5064	11.56	5.85
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	10.32	0.83
0147010004	PEÓN	hh	9.8300	0.7864	8.26	6.50
						13.18
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0060	6.90	0.04
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0140	120.00	1.68
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.8680	28.00	24.30
0238000000	HORMIGÓN	m3		0.1030	60.00	6.18
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.9860	5.80	5.72
						37.92
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.18	0.40
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.0800	5.00	0.40
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.0800	19.00	1.52
						2.32

Partida **03.06.03.01 Cobertura con Calamina ecológica**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: m2 **29.47**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	10.32	2.75
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.2667	8.26	2.20
						8.03
	Materiales					
0226000076	TORNILLO AUTOROSCANTE C/PLANA 1/2"x 4	und		3.0000	0.10	0.30
0259010001	ALUZINC	m2		1.0000	20.90	20.90
						21.20
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.03	0.24
						0.24

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.06.04.01** **Pintura LÁTEX en muros exteriores 02**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por: m2 **14.66**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	11.56	3.70
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.1600	10.32	1.65
						5.35
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0230990027	SELLADOR PARA MUROS	gln		0.0100	19.00	0.19
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0500	23.40	1.17
0254010056	IMPRIMANTE TEMPLE	kg		0.2000	21.00	4.20
						5.96
	Equipos					
0348800006	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.6600	5.08	3.35
						3.35

Partida **03.06.04.02** **Pintura LÁTEX en gradas 02 manos.**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: m2 **23.87**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.2667	8.26	2.20
						5.28
	Materiales					
0239020024	LIJA PARA CONCRETO	hja		0.2000	3.00	0.60
0254010015	IMPRIMANTE	gln		0.1300	21.00	2.73
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0600	23.40	1.40
0254110097	PASTA MURAL (5 Kg)	BOL		0.1000	137.00	13.70
						18.43
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.28	0.16
						0.16

Partida **03.06.04.03** **Pintura LÁTEX en losa deportiva 02 manos.**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: und **105.74**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.8000	8.26	6.61
						15.86
	Materiales					
0239020024	LIJA PARA CONCRETO	hja		0.2000	3.00	0.60
0254010015	IMPRIMANTE	gln		2.0000	21.00	42.00
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		2.0000	23.40	46.80
						89.40
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.86	0.48
						0.48

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.06.05.01 Tableros**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **5,663.32**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	11.56	92.48
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	8.0000	8.26	66.08
						158.56
	Materiales					
0252870039	ARCO FULBITO Y TABLERO PARA BÁSQUET	und		1.0000	5,500.00	5,500.00
						5,500.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	158.56	4.76
						4.76

Partida **03.06.05.02 Arcos de F°G°**

Rendimiento **und/DÍA** MO. **2.0000** EQ. **2.0000** Costo unitario directo por : und **75.77**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.1250	0.5000	11.56	5.78
0147010003	OFICIAL	hh	0.1250	0.5000	10.32	5.16
						10.94
	Materiales					
0252870028	TUBO GALVANIZADO D=2"	m		7.5000	8.60	64.50
						64.50
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.94	0.33
						0.33

Partida **03.06.05.03 Poste para net de vóley**

Rendimiento **und/DÍA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : und **840.83**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	11.56	23.12
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	2.0000	8.26	16.52
						39.64
	Materiales					
0265020091	SOPORTE PARA RED DE VÓLEY	und		1.0000	800.00	800.00
						800.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	39.64	1.19
						1.19

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.07.01.01 Tarrajeo de superficie de columnas C:A - 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por: m2 **21.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8889	11.56	10.28
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.4444	8.26	3.67
						13.95
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0220	6.90	0.15
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0170	120.00	2.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	28.00	3.28
0239050000	AGUA	m3		0.0400	2.36	0.09
						5.56
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.95	0.42
0337540007	REGLA DE ALUMINIO 1"X4"X8"	und		0.0020	25.00	0.05
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.2500	0.2222	5.00	1.11
						1.58

Partida **03.07.01.02 Tarrajeo de superficie de vigas C:A - 1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por: m2 **28.83**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	11.56	15.41
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.6667	8.26	5.51
						20.92
	Materiales					
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.0220	6.90	0.15
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0170	120.00	2.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	28.00	3.28
0239050000	AGUA	m3		0.0400	2.36	0.09
						5.56
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.92	0.63
0337540007	REGLA DE ALUMINIO 1"X4"X8"	und		0.0020	25.00	0.05
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.2500	0.3333	5.00	1.67
						2.35

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.07.01.03** **Tarrajeo con impermeabilizantes, mezcla 1:1 e=1.5cm interior cúpula**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por: m2 **27.34**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.5000	8.26	4.13
						15.69
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0200	6.90	0.14
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0170	120.00	2.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.2200	28.00	6.16
0230110015	IMPERMEABILIZANTE	gln		0.0400	7.00	0.28
0239050000	AGUA	m3		0.0300	2.36	0.07
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0250	5.80	0.15
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.4500	5.20	2.34
						11.18
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.69	0.47
						0.47

Partida **03.07.01.04** **Tarrajeo exterior de cuba de agua C:A-1:5**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: m2 **14.22**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.2667	8.26	2.20
						5.28
	Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0300	6.90	0.21
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0170	120.00	2.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	28.00	3.28
0239050000	AGUA	m3		0.0300	2.36	0.07
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0250	5.80	0.15
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.5200	5.20	2.70
						8.45
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.28	0.16
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.2500	0.0667	5.00	0.33
						0.49

Partida **03.07.02.01** **Tapa metálica plancha 1/8 R=1.75**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por: und **73.81**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	11.56	23.12
						23.12
	Materiales					
0250060025	TAPA METÁLICA PLANCHA 1/8 R=1.75 INCLUYE ACCESORIOS	und		1.0000	50.00	50.00
						50.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.12	0.69
						0.69

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.07.02.02 Escalera marinera**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **1,321.38**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	11.56	92.48
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	16.0000	8.26	132.16
						224.64
	Materiales					
0252870030	ESCALERA MARINERA DE F°G° 1 1/2"X3M	und		1.0000	1,090.00	1,090.00
						1,090.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	224.64	6.74
						6.74

Partida **03.07.02.03 Rejillas para cajas de registro**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por: und **43.63**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	11.56	0.92
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.0800	8.26	0.66
						1.58
	Materiales					
0203030049	REJILLA FIERRO CORRUGADO	und		1.0000	42.00	42.00
						42.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.58	0.05
						0.05

Partida **03.07.03.01 Pintura LÁTEX en exteriores de cuba de agua**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: m2 **15.99**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.2000	10.32	2.06
						6.68
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0230990027	SELLADOR PARA MUROS	gln		0.0100	19.00	0.19
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0500	23.40	1.17
0254010056	IMPRIMANTE TEMPLE	kg		0.2000	21.00	4.20
						5.96
	Equipos					
0348800006	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.6600	5.08	3.35
						3.35

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **03.07.03.02 Pintura LÁTEX en**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **33.0000** EQ. **33.0000** Costo unitario directo por: m2 **13.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	11.56	2.80
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.1212	10.32	1.25
						4.05
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0230990027	SELLADOR PARA MUROS	gln		0.0100	19.00	0.19
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0500	23.40	1.17
0254010056	IMPRIMANTE TEMPLE	kg		0.2000	21.00	4.20
						5.96
	Equipos					
0348800006	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.6600	5.08	3.35
						3.35

Partida **03.07.03.03 Pintura LÁTEX en vigas**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **33.0000** EQ. **33.0000** Costo unitario directo por: m2 **13.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	11.56	2.80
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.1212	10.32	1.25
						4.05
	Materiales					
0230990026	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.00	0.40
0230990027	SELLADOR PARA MUROS	gln		0.0100	19.00	0.19
0254010055	PINTURA LÁTEX SATINADA	gln		0.0500	23.40	1.17
0254010056	IMPRIMANTE TEMPLE	kg		0.2000	21.00	4.20
						5.96
	Equipos					
0348800006	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.6600	5.08	3.35
						3.35

Partida **03.08.01.01 Sembrado de Grass**

Rendimiento **M2/DÍA** MO. **500.0000** EQ. **500.0000** Costo unitario directo por: m2 **10.72**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0160	10.32	0.17
0147010004	PEÓN	hh	4.0000	0.0640	8.26	0.53
						0.70
	Materiales					
0204010009	GRASS EN CHAMPA	m2		1.0000	10.00	10.00
						10.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
						0.02

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.01.01.01 Inodoro tanque bajo losa**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **2.0000** EQ. **2.0000** Costo unitario directo por: pza **268.10**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	11.56	46.24
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	4.0000	8.26	33.04
						79.28
	Materiales					
0210020032	INODORO DE LOSA TANQUE BAJO (INCL. ACCCESORIOS)	und		1.0000	186.44	186.44
						186.44
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	79.28	2.38
						2.38

Partida **04.01.01.02 Lavatorio de pared blanco**

Rendimiento **pza/DÍA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : pza **95.29**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	11.56	23.12
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	2.0000	8.26	16.52
						39.64
	Materiales					
0210010067	LAVATORIO DE PARED BLANCO (INCL. ACCESORIOS)	und		1.0000	53.67	53.67
						53.67
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	39.64	1.98
						1.98

Partida **04.01.01.03 Papelera de losa blanca**

Rendimiento **pza/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : pza **33.70**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.4000	8.26	3.30
						7.92
	Materiales					
0210100000	PAPELERA C/EJE 15x15 BLANCA	und		1.0000	16.38	16.38
0230460032	SILICONA	und		0.2500	36.00	9.00
						25.38
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	7.92	0.40
						0.40

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.01.02.01.01 Salida de agua para inodoros D=1/2"**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: pto **38.18**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.4000	8.26	3.30
						7.92
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0200	93.22	1.86
0272010004	TUBERÍA PVC SAP A-10 DE 1/2"	m		12.0000	2.23	26.76
0272120040	CODOS PVC SAP MIXTOS 1/2" X 90	pza		2.0598	0.68	1.40
						30.02
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.92	0.24
						0.24

Partida **04.01.02.01.02 Salida de agua para lavatorios D=1/2"**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: pto **21.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.4000	8.26	3.30
						7.92
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0600	93.22	5.59
0272010004	TUBERÍA PVC SAP A-10 DE 1/2"	m		3.0000	2.23	6.69
0272120040	CODOS PVC SAP MIXTOS 1/2" X 90	pza		2.0598	0.68	1.40
						13.68
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.92	0.24
						0.24

Partida **04.01.02.02.01 Tubería PVC SAP 3/4" C-10**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **60.0000** EQ. **60.0000** Costo unitario directo por: m **13.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	11.56	1.54
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1333	8.26	1.10
						2.64
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0670	93.22	6.25
0272010020	TUBERÍA PVC SAP C-10 DE 3/4"	m		1.0500	3.00	3.15
0272580006	UNIÓN PVC 1/2"	und		1.0000	1.30	1.30
						10.70
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.64	0.08
						0.08

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.01.02.03.01 TUBERÍA PVC SAP 1" C-**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: m **16.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.2667	8.26	2.20
						5.28
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0670	93.22	6.25
0272010020	TUBERÍA PVC SAP C-10 DE 3/4"	m		1.0500	3.00	3.15
0272580006	UNIÓN PVC 1/2"	und		1.0000	1.30	1.30
						10.70
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.28	0.16
						0.16

Partida **04.01.02.04.01 Codo PVC-SAP 3/4" X90°**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: und **2.12**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0272140030	CODO PVC SAL 3/4" X 90°	und		1.0000	2.12	2.12
						2.12

Partida **04.01.02.04.02 Codo PVC-SAP 1" X90°**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: und **3.20**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0272140031	CODO PVC SAL 1" X 90°	und		1.0500	3.05	3.20
						3.20

Partida **04.01.02.04.03 Tee PVC-SAP 3/4"**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: und **3.93**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0272070001	TEE PVC SAP 3/4" C/R P/AGUA	und		1.0000	3.93	3.93
						3.93

Partida **04.01.02.04.04 Tee PVC-SAP 1"**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: und **5.40**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0272130024	TEE PVC SAP 1"	und		1.0000	5.40	5.40
						5.40

Partida **04.01.02.05.01 Válvula de compuerta de bronce D=1"**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **36.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0277000006	VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1"	und		1.0000	36.73	36.73
						36.73

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.01.02.05.02 VÁLVULA de compuerta de bronce**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por: und **27.94**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0277000003	VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 3/4"	und		1.0000	27.94	27.94
						27.94

Partida **04.01.03.01 Gabinete contra incendios clase II**

Rendimiento **und/DÍA** MO. **2.0000** EQ. **2.0000** Costo unitario directo por : und **579.28**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	11.56	46.24
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	4.0000	8.26	33.04
						79.28
	Materiales					
0230610005	GABINETE CONTRA INCENDIOS CLASE II	und		1.0000	500.00	500.00
						500.00

Partida **04.01.04.01.01 Canaleta de plancha galvaniza**

Rendimiento **m/DÍA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : m **53.39**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	11.56	3.70
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	10.32	3.30
						7.00
	Materiales					
0261000011	PLANCHA GALVANIZADA DE (4x8) 1/27"	pln		1.0500	43.22	45.38
						45.38
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.00	0.21
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.5000	0.1600	5.00	0.80
						1.01

Partida **04.01.04.01.02 Montante PVC-SAL Ø 4"**

Rendimiento **m/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : m **22.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.4000	8.26	3.30
						7.92
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0750	93.22	6.99
0272130025	TUB. PVC SAL P/DESAGÜE DE 4"	m		1.0500	6.92	7.27
						14.26
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.92	0.24
						0.24

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.01.04.02.01 Codo PVC SAL 4"X90°**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: und **1.39**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0272140029	CODO PVC SAL 4" X 90°	und		0.2500	5.56	1.39
						1.39

Partida **04.01.05.01.01 Salida de desagüe en inodoros 3"**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por: pto **46.67**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.5000	8.26	4.13
						15.69
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0500	93.22	4.66
0272010021	TUBERÍA PVC SAL PARA DESAGÜE 3"	m		3.0000	6.92	20.76
0272130026	TEE PVC SAL 3"	und		1.0000	5.56	5.56
						30.98

Partida **04.01.05.01.02 Salida de desagüe en lavatorios 2"**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: pto **42.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.4000	8.26	3.30
						12.55
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0500	93.22	4.66
0272010022	TUBERÍA PVC SAL PARA DESAGÜE 2"	m		6.0000	3.06	18.36
0272130027	TEE PVC SAL 2"	und		2.4350	2.94	7.16
						30.18

Partida **04.01.05.01.03 Salida de desagüe en sumideros 2"**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: pto **42.71**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.4000	8.26	3.30
						12.55
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0500	93.22	4.66
0272010022	TUBERÍA PVC SAL PARA DESAGÜE 2"	m		6.0000	3.06	18.36
0272130027	TEE PVC SAL 2"	und		2.4300	2.94	7.14
						30.16

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.01.05.01.04 Salida de desagüe en registro roscado 4"**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por: pto **47.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.5000	8.26	4.13
						15.69
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0500	93.22	4.66
0272130025	TUB. PVC SAL P/DESAGÜE DE 4"	m		3.0000	6.92	20.76
0272130028	TEE PVC SAL 4"	und		1.0000	6.00	6.00
						31.42

Partida **04.01.05.02.01 TUBERÍA desagüe PVC SAL 4"**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: m **59.72**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.8000	8.26	6.61
						15.86
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0200	93.22	1.86
0272130025	TUB. PVC SAL P/DESAGÜE DE 4"	m		6.0000	6.92	41.52
						43.38
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.86	0.48
						0.48

Partida **04.01.05.02.02 TUBERÍA de ventilación PVC SAL 3"**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: m **54.86**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.8000	8.26	6.61
						15.86
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0200	93.22	1.86
0272130029	TUB. PVC SAL P/VENTILACIÓN DE 3"	m		6.0000	6.11	36.66
						38.52
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.86	0.48
						0.48

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.01.05.03.01 TUBERÍA desagüe PVC SAL**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: m **41.57**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.8000	8.26	6.61
						15.86
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0200	93.22	1.86
0272130030	TUB. PVC SAL P/DESAGÜE DE 6"	m		1.0250	22.80	23.37
						25.23
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.86	0.48
						0.48

Partida **04.01.05.04.01 Caja de registro 0.35x0.50m**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **3.0000** EQ. **3.0000** Costo unitario directo por: und **105.95**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.7500	2.0000	11.56	23.12
						23.12
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0300	120.00	3.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.7500	28.00	21.00
0238000000	HORMIGON	m3		0.0500	60.00	3.00
0239050000	AGUA	m3		0.0100	2.36	0.02
0250060029	TAPA C/MARCO FºFº DE DESAGÜE 0.35X0.50m	pza		1.0000	54.52	54.52
						82.14
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.12	0.69
						0.69

Partida **04.01.06.01 Pruebas hidráulicas**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **167.19**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	11.56	92.48
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	8.0000	8.26	66.08
						158.56
	Materiales					
0239050000	AGUA	m3		0.0180	2.36	0.04
0272190024	TAPÓN PVC SAP DE 2"	pza		0.0200	3.50	0.07
						0.11
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	158.56	4.76
0337020044	BALDE PRUEBA HIDROSTÁTICA INCLUYE ACCESORIOS	hm	1.0000	8.0000	0.41	3.28
0348950004	EQUIPO PARA PRUEBA HIDRÁULICA	HE	1.0000	8.0000	0.03	0.24
0349040037	MOTOBOMBA 5HP DE 2" INCLUYE MANGUERA	hm	1.0000	8.0000	0.03	0.24
						8.52

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.02.01.01.01 Canaleta de plancha galvanizada**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por: m **25.58**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	11.56	3.70
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	10.32	3.30
						7.00
	Materiales					
0261000011	PLANCHA GALVANIZADA DE (4x8) 1/27"	pln		0.4066	43.22	17.57
						17.57
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.00	0.21
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.5000	0.1600	5.00	0.80
						1.01

Partida **04.02.01.01.02 Montante PVC-SAP Ø 4" (Dos niveles)**

Rendimiento **m/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : m **22.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.4000	8.26	3.30
						7.92
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0750	93.22	6.99
0272130025	TUB. PVC SAL P/DESAGÜE DE 4"	m		1.0500	6.92	7.27
						14.26
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.92	0.24
						0.24

Partida **04.02.01.02.01 Codo PVC SAL 4" a 45°**

Rendimiento **und/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por : und **28.89**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.8000	8.26	6.61
						15.86
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0750	93.22	6.99
0272140028	CODO PVC SAL 4" X45°	und		1.0000	5.56	5.56
						12.55
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.86	0.48
						0.48

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.02.01.02.02 Codo PVC SAL 4" a 90°**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: und **28.89**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.8000	8.26	6.61
						15.86
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0750	93.22	6.99
0272140029	CODO PVC SAL 4" X 90°	und		1.0000	5.56	5.56
						12.55
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.86	0.48
						0.48

Partida **04.03.01.01 Inodoro tanque bajo losa**

Rendimiento **pza/DÍA** MO. **2.0000** EQ. **2.0000** Costo unitario directo por : pza **268.10**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	11.56	46.24
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	4.0000	8.26	33.04
						79.28
	Materiales					
0210020032	INODORO DE LOSA TANQUE BAJO (INCL. ACCCESORIOS)	und		1.0000	186.44	186.44
						186.44
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	79.28	2.38
						2.38

Partida **04.03.01.02 Lavatorio de pared blanco**

Rendimiento **pza/DÍA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : pza **95.29**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	11.56	23.12
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	2.0000	8.26	16.52
						39.64
	Materiales					
0210010067	LAVATORIO DE PARED BLANCO (INCL. ACCESORIOS)	und		1.0000	53.67	53.67
						53.67
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	39.64	1.98
						1.98

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.03.01.03 Urinario de concreto enchapado con mayolica**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por: und **165.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	11.56	23.12
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	2.0000	8.26	16.52
						39.64
	Materiales					
0210050008	URINARIO DE LOSA (INCL. ACCESORIOS)	und		1.0000	124.86	124.86
						124.86
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	39.64	1.19
						1.19

Partida **04.03.01.04 Ducha**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : und **70.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	1.0000	8.26	8.26
						19.82
	Materiales					
0210600001	DUCHAS CROMADAS CAB. GIRAT., LLAVE MEZCL.	pza		1.0000	50.00	50.00
						50.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.82	0.59
						0.59

Partida **04.03.01.05 Papelera de losa blanca**

Rendimiento **pza/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : pza **33.70**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.4000	8.26	3.30
						7.92
	Materiales					
0210100000	PAPELERA C/EJE 15x15 BLANCA	und		1.0000	16.38	16.38
0230460032	SILICONA	und		0.2500	36.00	9.00
						25.38
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	7.92	0.40
						0.40

Partida **04.03.01.06 Jabonera de losa blanca**

Rendimiento **und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **20.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0210100001	JABONERA CON ASA 15X15cm	und		1.0000	20.00	20.00
						20.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.03.01.07 Toallera con soporte de losa y barra plastica**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **45.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0210100002	TOALLERA CON BARRA PLASTICA BLANCA	und		1.0000	45.00	45.00
						45.00

Partida **04.03.02.01.01 Salida de agua para inodoros D=1/2"**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: pto **38.18**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.4000	8.26	3.30
						7.92
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0200	93.22	1.86
0272010004	TUBERÍA PVC SAP A-10 DE 1/2"	m		12.0000	2.23	26.76
0272120040	CODOS PVC SAP MIXTOS 1/2" X 90	pza		2.0598	0.68	1.40
						30.02
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.92	0.24
						0.24

Partida **04.03.02.01.02 Salida de agua para lavatorios D=1/2"**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: pto **21.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.4000	8.26	3.30
						7.92
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0600	93.22	5.59
0272010004	TUBERÍA PVC SAP A-10 DE 1/2"	m		3.0000	2.23	6.69
0272120040	CODOS PVC SAP MIXTOS 1/2" X 90	pza		2.0598	0.68	1.40
						13.68
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.92	0.24
						0.24

Partida **04.03.02.01.03 Salida de agua para ducha D=1/2"**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: pto **30.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.8000	8.26	6.61
						15.86
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0600	93.22	5.59
0272010004	TUBERÍA PVC SAP A-10 DE 1/2"	m		3.0000	2.23	6.69
0272120040	CODOS PVC SAP MIXTOS 1/2" X 90	pza		2.0598	0.68	1.40
						13.68
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.86	0.48
						0.48

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.03.02.02.01 TUBERÍA PVC SAP 1" C-**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **60.0000** EQ. **60.0000** Costo unitario directo por: m **14.12**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	11.56	1.54
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1333	8.26	1.10
						2.64
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0670	93.22	6.25
0272010023	TUBERÍA PVC SAP C-10 DE 1"	m		1.0500	4.90	5.15
						11.40
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.64	0.08
						0.08

Partida **04.03.02.02.02 TUBERÍA PVC SAP 3/4" C-10**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **60.0000** EQ. **60.0000** Costo unitario directo por: m **13.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	11.56	1.54
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1333	8.26	1.10
						2.64
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0670	93.22	6.25
0272010020	TUBERÍA PVC SAP C-10 DE 3/4"	m		1.0500	3.00	3.15
0272580006	UNIÓN PVC 1/2"	und		1.0000	1.30	1.30
						10.70
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.64	0.08
						0.08

Partida **04.03.02.03.01 TUBERÍA PVC SAP 1 1/2" C-10**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **60.0000** EQ. **60.0000** Costo unitario directo por: m **17.97**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	11.56	1.54
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1333	8.26	1.10
						2.64
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0670	93.22	6.25
0272010014	TUBERÍA PVC SAP C-10 DE 1 1/2"	m		1.0100	8.91	9.00
						15.25
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.64	0.08
						0.08

Partida **04.03.02.04.01 Tee PVC-SAP 1/2" C-10**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: und **1.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0272070016	TEE PVC SAP 1/2" C/R P/AGUA	und		1.0000	1.55	1.55
						1.55

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.03.02.04.02 Tee PVC-SAP 1" C-10**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: und **5.40**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0272070017	TEE PVC SAP 1" C/R P/AGUA	und		1.0000	5.40	5.40
						5.40

Partida **04.03.02.04.03 Tee PVC-SAP 1 1/2" C-10**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: und **8.87**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0272070018	TEE PVC SAP 1 1/2" C/R P/AGUA	und		1.0000	8.87	8.87
						8.87

Partida **04.03.02.04.04 Codo PVC-SAP 1/2" X90° C-10**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **1.10**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0272530072	CODO PVC SAP 1/2" X 90°	pza		1.0000	1.10	1.10
						1.10

Partida **04.03.02.04.05 Codo PVC-SAP 3/4" X90° C-10**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **2.12**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0272530073	CODO PVC SAP 3/4" X 90°	pza		1.0000	2.12	2.12
						2.12

Partida **04.03.02.04.06 Codo PVC-SAP 1" X90° C-10**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **3.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0272530074	CODO PVC SAP 1" X 90°	pza		1.0000	3.05	3.05
						3.05

Partida **04.03.02.04.07 Codo PVC-SAP 1 1/2" X90° C-10**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **6.72**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0272530075	CODO PVC SAP 1 1/2" X 90°	pza		1.0000	6.72	6.72
						6.72

Partida **04.03.02.05.01 Válvula de compuerta de bronce D=1/2"**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **30.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0277000002	VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	und		1.0000	30.00	30.00
						30.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.03.02.05.02 VÁLVULA de compuerta de bronce**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por: und **27.94**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0277000003	VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 3/4"	und		1.0000	27.94	27.94
						27.94

Partida **04.03.02.05.03 VÁLVULA de globo D=1 1/2"**

Rendimiento **und/DÍA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por : und **128.86**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	11.56	15.41
						15.41
	Materiales					
0277110015	VÁLVULA DE GLOBO DE 1 1/2"	pza		1.0000	112.99	112.99
						112.99
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.41	0.46
						0.46

Partida **04.03.03.01.01 Canaleta de plancha galvaniza**

Rendimiento **m/DÍA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : m **53.39**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	11.56	3.70
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	10.32	3.30
						7.00
	Materiales					
0261000011	PLANCHA GALVANIZADA DE (4x8) 1/27"	pln		1.0500	43.22	45.38
						45.38
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.00	0.21
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.5000	0.1600	5.00	0.80
						1.01

Partida **04.03.03.01.02 Montante PVC-SAL Ø 4"**

Rendimiento **m/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : m **22.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.4000	8.26	3.30
						7.92
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0750	93.22	6.99
0272130025	TUB. PVC SAL P/DESAGÜE DE 4"	m		1.0500	6.92	7.27
						14.26
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.92	0.24
						0.24

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.03.03.02.01 Codo PVC SAL 4"X90°**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: und **1.39**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0272140029	CODO PVC SAL 4" X 90°	und		0.2500	5.56	1.39
						1.39

Partida **04.03.04.01.01 Salida de desagüe en inodoros 3"**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por: pto **46.67**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.5000	8.26	4.13
						15.69
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0500	93.22	4.66
0272010021	TUBERÍA PVC SAL PARA DESAGÜE 3"	m		3.0000	6.92	20.76
0272130026	TEE PVC SAL 3"	und		1.0000	5.56	5.56
						30.98

Partida **04.03.04.01.02 Salida de desagüe en lavatorios 2"**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: pto **42.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.4000	8.26	3.30
						12.55
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0500	93.22	4.66
0272010022	TUBERÍA PVC SAL PARA DESAGÜE 2"	m		6.0000	3.06	18.36
0272130027	TEE PVC SAL 2"	und		2.4350	2.94	7.16
						30.18

Partida **04.03.04.01.03 Salida de desagüe en sumideros 2"**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: pto **42.71**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.4000	8.26	3.30
						12.55
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0500	93.22	4.66
0272010022	TUBERÍA PVC SAL PARA DESAGÜE 2"	m		6.0000	3.06	18.36
0272130027	TEE PVC SAL 2"	und		2.4300	2.94	7.14
						30.16

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.03.04.01.04 Salida de desagüe en registro roscado 4"**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por: pto **47.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.5000	8.26	4.13
						15.69
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0500	93.22	4.66
0272130025	TUB. PVC SAL P/DESAGÜE DE 4"	m		3.0000	6.92	20.76
0272130028	TEE PVC SAL 4"	und		1.0000	6.00	6.00
						31.42

Partida **04.03.04.02.01 TUBERÍA desagüe PVC SAL 4"**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: m **59.72**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.8000	8.26	6.61
						15.86
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0200	93.22	1.86
0272130025	TUB. PVC SAL P/DESAGÜE DE 4"	m		6.0000	6.92	41.52
						43.38
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.86	0.48
						0.48

Partida **04.03.04.02.02 TUBERÍA de ventilación PVC SAL 3"**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: m **54.86**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.8000	8.26	6.61
						15.86
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0200	93.22	1.86
0272130029	TUB. PVC SAL P/VENTILACIÓN DE 3"	m		6.0000	6.11	36.66
						38.52
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.86	0.48
						0.48

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.03.04.03.01 Caja de registro 0.35x0.50m**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **3.0000** EQ. **3.0000** Costo unitario directo por: und **105.95**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.7500	2.0000	11.56	23.12
						23.12
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0300	120.00	3.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.7500	28.00	21.00
0238000000	HORMIGON	m3		0.0500	60.00	3.00
0239050000	AGUA	m3		0.0100	2.36	0.02
0250060029	TAPA C/MARCO FºFº DE DESAGÜE 0.35X0.50m	pza		1.0000	54.52	54.52
						82.14
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.12	0.69
						0.69

Partida **04.03.05.01 Pruebas hidráulicas**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **167.19**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	11.56	92.48
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	8.0000	8.26	66.08
						158.56
	Materiales					
0239050000	AGUA	m3		0.0180	2.36	0.04
0272190024	TAPÓN PVC SAP DE 2"	pza		0.0200	3.50	0.07
						0.11
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	158.56	4.76
0337020044	BALDE PRUEBA HIDROSTÁTICA INCLUYE ACCESORIOS	hm	1.0000	8.0000	0.41	3.28
0348950004	EQUIPO PARA PRUEBA HIDRÁULICA	HE	1.0000	8.0000	0.03	0.24
0349040037	MOTOBOMBA 5HP DE 2" INCLUYE MANGUERA	hm	1.0000	8.0000	0.03	0.24
						8.52

Partida **04.04.01.01 Inodoro tanque bajo losa**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **2.0000** EQ. **2.0000** Costo unitario directo por: pza **268.10**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	11.56	46.24
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	4.0000	8.26	33.04
						79.28
	Materiales					
0210020032	INODORO DE LOSA TANQUE BAJO (INCL. ACCCESORIOS)	und		1.0000	186.44	186.44
						186.44
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	79.28	2.38
						2.38

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.04.01.02 Lavatorio de pared blanco**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por: pza **95.29**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	11.56	23.12
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	2.0000	8.26	16.52
						39.64
	Materiales					
0210010067	LAVATORIO DE PARED BLANCO (INCL. ACCESORIOS)	und		1.0000	53.67	53.67
						53.67
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	39.64	1.98
						1.98

Partida **04.04.01.03 Lavadero de cocina**

Rendimiento **und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **202.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0210010068	LAVADERO ACERO INOXIDABLE	und		1.0000	202.00	202.00
						202.00

Partida **04.04.01.04 Ducha**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : und **70.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	1.0000	8.26	8.26
						19.82
	Materiales					
0210600001	DUCHAS CROMADAS CAB. GIRAT., LLAVE MEZCL.	pza		1.0000	50.00	50.00
						50.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.82	0.59
						0.59

Partida **04.04.01.05 Papelera de losa blanca**

Rendimiento **pza/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : pza **33.70**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.4000	8.26	3.30
						7.92
	Materiales					
0210100000	PAPELERA C/EJE 15x15 BLANCA	und		1.0000	16.38	16.38
0230460032	SILICONA	und		0.2500	36.00	9.00
						25.38
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	7.92	0.40
						0.40

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.04.01.06 Jabonera de losa blanca**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **20.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0210100001	JABONERA CON ASA 15X15cm	und		1.0000	20.00	20.00
						20.00

Partida **04.04.01.07 Toallero con soporte de losa y barra plástica**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **45.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0210100002	TOALLERA CON BARRA PLASTICA BLANCA	und		1.0000	45.00	45.00
						45.00

Partida **04.04.02.01.01 Salida de agua para inodoros D=1/2"**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: pto **38.18**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.4000	8.26	3.30
						7.92
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0200	93.22	1.86
0272010004	TUBERÍA PVC SAP A-10 DE 1/2"	m		12.0000	2.23	26.76
0272120040	CODOS PVC SAP MIXTOS 1/2" X 90	pza		2.0598	0.68	1.40
						30.02
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.92	0.24
						0.24

Partida **04.04.02.01.02 Salida de agua para lavatorios D=1/2"**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: pto **21.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.4000	8.26	3.30
						7.92
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0600	93.22	5.59
0272010004	TUBERÍA PVC SAP A-10 DE 1/2"	m		3.0000	2.23	6.69
0272120040	CODOS PVC SAP MIXTOS 1/2" X 90	pza		2.0598	0.68	1.40
						13.68
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.92	0.24
						0.24

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.04.02.01.03 Salida de agua para lavadero de cocina D=1/2"**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: pto **30.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.8000	8.26	6.61
						15.86
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0600	93.22	5.59
0272010004	TUBERÍA PVC SAP A-10 DE 1/2"	m		3.0000	2.23	6.69
0272120040	CODOS PVC SAP MIXTOS 1/2" X 90	pza		2.0598	0.68	1.40
						13.68
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.86	0.48
						0.48

Partida **04.04.02.01.04 Salida de agua para ducha D=1/2"**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: pto **30.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.8000	8.26	6.61
						15.86
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0600	93.22	5.59
0272010004	TUBERÍA PVC SAP A-10 DE 1/2"	m		3.0000	2.23	6.69
0272120040	CODOS PVC SAP MIXTOS 1/2" X 90	pza		2.0598	0.68	1.40
						13.68
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.86	0.48
						0.48

Partida **04.04.02.02.01 TUBERÍA PVC SAP 1" C-10**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **60.0000** EQ. **60.0000** Costo unitario directo por: m **14.12**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	11.56	1.54
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1333	8.26	1.10
						2.64
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0670	93.22	6.25
0272010023	TUBERÍA PVC SAP C-10 DE 1"	m		1.0500	4.90	5.15
						11.40
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.64	0.08
						0.08

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.04.02.02.02 TUBERÍA PVC SAP 3/4" C-**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **60.0000** EQ. **60.0000** Costo unitario directo por: m **13.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	11.56	1.54
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1333	8.26	1.10
						2.64
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0670	93.22	6.25
0272010020	TUBERÍA PVC SAP C-10 DE 3/4"	m		1.0500	3.00	3.15
0272580006	UNIÓN PVC 1/2"	und		1.0000	1.30	1.30
						10.70
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.64	0.08
						0.08

Partida **04.04.02.03.01 TUBERÍA PVC SAP 1" C-10**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **60.0000** EQ. **60.0000** Costo unitario directo por: m **14.12**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	11.56	1.54
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1333	8.26	1.10
						2.64
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0670	93.22	6.25
0272010023	TUBERÍA PVC SAP C-10 DE 1"	m		1.0500	4.90	5.15
						11.40
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.64	0.08
						0.08

Partida **04.04.02.04.01 Tee PVC-SAP 1/2" C-10**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por: und **1.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0272070016	TEE PVC SAP 1/2" C/R P/AGUA	und		1.0000	1.55	1.55
						1.55

Partida **04.04.02.04.02 Codo PVC-SAP 1/2" X90° C-10**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **1.10**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0272530072	CODO PVC SAP 1/2" X 90°	pza		1.0000	1.10	1.10
						1.10

Partida **04.04.02.04.03 Codo PVC-SAP 3/4" X90° C-10**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **2.12**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0272530073	CODO PVC SAP 3/4" X 90°	pza		1.0000	2.12	2.12
						2.12

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.04.02.04.04 Codo PVC-SAP 1" X90° C-10**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **3.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0272530074	CODO PVC SAP 1" X 90°	pza		1.0000	3.05	3.05
						3.05

Partida **04.04.02.05.01 VÁLVULA compuerta de bronce D=1/2"**

Rendimiento **und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **30.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0277000002	VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	und		1.0000	30.00	30.00
						30.00

Partida **04.04.02.05.02 VÁLVULA compuerta de bronce D=3/4"**

Rendimiento **und/DÍA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por : und **27.94**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0277000003	VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 3/4"	und		1.0000	27.94	27.94
						27.94

Partida **04.04.02.05.03 VÁLVULA de compuerta de bronce D=1"**

Rendimiento **und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **36.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0277000006	VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1"	und		1.0000	36.73	36.73
						36.73

Partida **04.04.03.01.01 Canaleta de plancha galvaniza**

Rendimiento **m/DÍA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : m **53.39**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	11.56	3.70
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	10.32	3.30
						7.00
	Materiales					
0261000011	PLANCHA GALVANIZADA DE (4x8) 1/27"	pln		1.0500	43.22	45.38
						45.38
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.00	0.21
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.5000	0.1600	5.00	0.80
						1.01

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.04.03.01.02 Montante PVC-SAL Ø 4"**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: m **22.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.4000	8.26	3.30
						7.92
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0750	93.22	6.99
0272130025	TUB. PVC SAL P/DESAGÜE DE 4"	m		1.0500	6.92	7.27
						14.26
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.92	0.24
						0.24

Partida **04.04.03.02.01 Codo PVC SAL 4"X90°**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por: und **1.39**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0272140029	CODO PVC SAL 4" X 90°	und		0.2500	5.56	1.39
						1.39

Partida **04.04.04.01.01 Salida de desagüe en inodoros 3"**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por: pto **46.67**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.5000	8.26	4.13
						15.69
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0500	93.22	4.66
0272010021	TUBERÍA PVC SAL PARA DESAGÜE 3"	m		3.0000	6.92	20.76
0272130026	TEE PVC SAL 3"	und		1.0000	5.56	5.56
						30.98

Partida **04.04.04.01.02 Salida de desagüe en lavatorios 2"**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: pto **42.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.4000	8.26	3.30
						12.55
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0500	93.22	4.66
0272010022	TUBERÍA PVC SAL PARA DESAGÜE 2"	m		6.0000	3.06	18.36
0272130027	TEE PVC SAL 2"	und		2.4350	2.94	7.16
						30.18

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.04.04.01.03 Salida de agua para lavadero de cocina D=2"**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: pto **42.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.4000	8.26	3.30
						12.55
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0500	93.22	4.66
0272010022	TUBERÍA PVC SAL PARA DESAGÜE 2"	m		6.0000	3.06	18.36
0272130027	TEE PVC SAL 2"	und		2.4350	2.94	7.16
						30.18

Partida **04.04.04.01.04 Salida de desagüe en sumideros 2"**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: pto **42.71**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.4000	8.26	3.30
						12.55
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0500	93.22	4.66
0272010022	TUBERÍA PVC SAL PARA DESAGÜE 2"	m		6.0000	3.06	18.36
0272130027	TEE PVC SAL 2"	und		2.4300	2.94	7.14
						30.16

Partida **04.04.04.01.05 Salida de desagüe en registro roscado 4"**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por: pto **47.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	11.56	11.56
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.5000	8.26	4.13
						15.69
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0500	93.22	4.66
0272130025	TUB. PVC SAL P/DESAGÜE DE 4"	m		3.0000	6.92	20.76
0272130028	TEE PVC SAL 4"	und		1.0000	6.00	6.00
						31.42

Partida **04.04.04.02.01 TUBERÍA desagüe PVC SAL 4"**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: m **59.72**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.8000	8.26	6.61
						15.86
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0200	93.22	1.86
0272130025	TUB. PVC SAL P/DESAGÜE DE 4"	m		6.0000	6.92	41.52
						43.38
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.86	0.48
						0.48

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.04.04.02.02 TUBERÍA de ventilación PVC SAL**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: m **54.86**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.8000	8.26	6.61
						15.86
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0200	93.22	1.86
0272130029	TUB. PVC SAL P/VENTILACIÓN DE 3"	m		6.0000	6.11	36.66
						38.52
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.86	0.48
						0.48

Partida **04.04.04.03.01 Caja de registro 0.35x0.50m**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **3.0000** EQ. **3.0000** Costo unitario directo por: und **105.95**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.7500	2.0000	11.56	23.12
						23.12
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0300	120.00	3.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.7500	28.00	21.00
0238000000	HORMIGON	m3		0.0500	60.00	3.00
0239050000	AGUA	m3		0.0100	2.36	0.02
0250060029	TAPA C/MARCO FºFº DE DESAGÜE 0.35X0.50m	pza		1.0000	54.52	54.52
						82.14
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.12	0.69
						0.69

Partida **04.04.05.01 Pruebas hidráulicas**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **2.0000** EQ. **2.0000** Costo unitario directo por: m **83.65**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	11.56	46.24
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	4.0000	8.26	33.04
						79.28
	Materiales					
0239050000	AGUA	m3		0.0180	2.36	0.04
0272190024	TAPÓN PVC SAP DE 2"	pza		0.0200	3.50	0.07
						0.11
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	79.28	2.38
0337020044	BALDE PRUEBA HIDROSTÁTICA INCLUYE ACCESORIOS	hm	1.0000	4.0000	0.41	1.64
0348950004	EQUIPO PARA PRUEBA HIDRÁULICA	HE	1.0000	4.0000	0.03	0.12
0349040037	MOTOBOMBA 5HP DE 2" INCLUYE MANGUERA	hm	1.0000	4.0000	0.03	0.12
						4.26

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.05.01.01.01 Canaleta de plancha galvanizada**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por: m **25.58**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	11.56	3.70
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	10.32	3.30
						7.00
	Materiales					
0261000011	PLANCHA GALVANIZADA DE (4x8) 1/27"	pln		0.4066	43.22	17.57
						17.57
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.00	0.21
0348800004	ANDAMIO METÁLICO 10 CUERPOS	hm	0.5000	0.1600	5.00	0.80
						1.01

Partida **04.05.01.01.02 Montante PVC-SAP Ø 4" (Dos niveles)**

Rendimiento **m/DÍA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : m **22.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	11.56	4.62
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.4000	8.26	3.30
						7.92
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0750	93.22	6.99
0272130025	TUB. PVC SAL P/DESAGÜE DE 4"	m		1.0500	6.92	7.27
						14.26
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.92	0.24
						0.24

Partida **04.05.01.02.01 Codo PVC SAL 4" a 90°**

Rendimiento **und/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por : und **28.89**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.8000	8.26	6.61
						15.86
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0750	93.22	6.99
0272140029	CODO PVC SAL 4" X 90°	und		1.0000	5.56	5.56
						12.55
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.86	0.48
						0.48

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **003 INSTALACIONES SANITARIAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **04.06.01.01 TUBERÍA de impulsión y salida F°C° 1**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **1,645.70**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0229040005	CINTA TEFLÓN	pza		10.0000	1.70	17.00
0265020080	SOPORTE PARA TUBERÍA DE F°G° 1 1/2"	und		9.0000	2.00	18.00
0265020081	CANASTILLA DE BRONCE 2"	und		1.0000	100.00	100.00
0265020082	TUBERÍA F°G° 1 1/2"	m		5.0000	10.00	50.00
0265020083	TEE DE F°G° DE 1 1/2"	pza		4.0000	16.40	65.60
0265020085	CODO DE F°G° DE 1 1/2" X 90	pza		4.0000	8.00	32.00
0265020086	CODO DE F°G° DE 1 1/2" X 45	pza		4.0000	25.60	102.40
0272010014	TUBERÍA PVC SAP C-10 DE 1 1/2"	m		4.0000	8.91	35.64
0272010015	ADAPTADOR PVC SAP 1 1/2"	und		1.0000	6.07	6.07
0272130021	TEE PVC SAP 1 1/2"	und		1.0000	8.87	8.87
0272130022	TEE PVC SAP 2"	und		1.0000	13.14	13.14
0272190023	TAPÓN PVC SAP DE 1 1/2"	pza		1.0000	8.60	8.60
0272530069	CODO PVC SAP 1 1/2" X 45°	pza		4.0000	7.50	30.00
0273180028	REDUCCIÓN DE PVC SAP 2" A 1 1/2"	pza		1.0000	12.71	12.71
0273180029	REDUCCIÓN DE PVC SAP 1 1/2" A 3/4"	pza		1.0000	6.07	6.07
0277000004	VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1 1/2"	und		4.0000	102.90	411.60
0277110016	VÁLVULA FLOTADORA DE BRONCE DE 1 1/2"	und		1.0000	728.00	728.00
						1,645.70

Partida **04.06.01.02 Sistema de rebose y limpieza**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **612.50**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0210150059	SUMIDERO CROMADO DE 2"	und		1.0000	11.90	11.90
0210160024	ACCESORIOS DE TUBERÍA DE REBOSO Y LIMPIEZA	GLB		1.0000	200.00	200.00
0250060026	TAPA DE CAJA DE REGISTRO	und		1.0000	50.00	50.00
0265020087	SOPORTE PARA TUBERÍA DE 2"	und		6.0000	20.00	120.00
0265020088	ADAPTADOR DE F°G° DE 2"	und		2.0000	8.90	17.80
0265020089	CODO DE F°G° DE 2" X 90°	pza		1.0000	12.40	12.40
0272010016	TUBERÍA PVC SAP C-7.5 DE 1 1/2"	m		8.0000	6.84	54.72
0272130022	TEE PVC SAP 2"	und		2.0000	13.14	26.28
0272130023	SOMBRERO DE VENTILACIÓN PVC SAL 2"	pza		1.0000	6.40	6.40
0277000005	VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 2"	und		1.0000	113.00	113.00
						612.50

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.01.01.01 Salida de techo para alumbrado**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **5.0000** EQ. **5.0000** Costo unitario directo por: pto **39.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	11.56	18.50
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.6000	10.32	16.51
						35.01
	Materiales					
0212090071	CAJA F°G° OCTOGONAL 100X100X55 MM	und		1.0000	1.69	1.69
0229040001	CINTA AISLANTE	rll		0.1000	2.68	0.27
0274020014	CURVA PVC SEL LUZ 3/4"	pza		3.0000	0.51	1.53
						3.49
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.01	1.05
						1.05

Partida **05.01.01.02 Salida luz de emergencia**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: pto **17.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.8000	8.26	6.61
						15.86
	Materiales					
0212090054	CAJA RECTANG GALV. LIVIANA 4"X2"X2 1/2"	und		1.0000	1.10	1.10
						1.10
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.86	0.48
						0.48

Partida **05.01.01.03 Salida para tomacorriente monofásico Univ. Doble + LT a 0.40m**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por: pto **60.15**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.8000	0.7111	11.56	8.22
0147010004	PEÓN	hh	0.6000	0.5333	8.26	4.41
						12.63
	Materiales					
0212090003	CAJA OCTOGONAL GALV. LIVIANA 4"x4"x2 1/2	und		0.5000	1.10	0.55
0212340057	TOMACORRIENTE DOBLE PLANO BAKELITA	und		1.0000	14.27	14.27
0219030098	CABLE TW #14 AWG 2.5mm2	m		8.1500	1.61	13.12
0273010016	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4"X3m	pza		4.0000	4.20	16.80
0275140010	CONEXIÓN A CJA PVC SAP 3/4"	pza		2.0000	1.39	2.78
						47.52

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.01.01.04 Salida para tomacorriente monofasico univ. doble + LT a 1.50m**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por: pto **45.45**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.8000	0.7111	11.56	8.22
0147010004	PEÓN	hh	0.6000	0.5333	8.26	4.41
						12.63
	Materiales					
0212090003	CAJA OCTOGONAL GALV. LIVIANA 4"x4"x2 1/2	und		0.5000	1.10	0.55
0212340057	TOMACORRIENTE DOBLE PLANO BAKELITA	und		1.0000	14.27	14.27
0219030098	CABLE TW #14 AWG 2.5mm2	m		8.1500	1.61	13.12
0273010016	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4"X3m	pza		0.5000	4.20	2.10
0275140010	CONEXIÓN A CJA PVC SAP 3/4"	pza		2.0000	1.39	2.78
						32.82

Partida **05.01.01.05 Salida para interruptor simple**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por: pto **25.27**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.8000	0.7111	11.56	8.22
0147010003	OFICIAL	hh	0.6000	0.5333	10.32	5.50
						13.72
	Materiales					
0212090073	CAJA F°G° RECTANGULAR 4"X2"X1/4"	und		0.5000	1.10	0.55
0212310020	INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLE TIPO TICINO	pza		1.0000	10.59	10.59
						11.14
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.72	0.41
						0.41

Partida **05.01.01.06 Salida para interruptor doble**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por: pto **27.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.8000	0.7111	11.56	8.22
0147010003	OFICIAL	hh	0.6000	0.5333	10.32	5.50
						13.72
	Materiales					
0212090073	CAJA F°G° RECTANGULAR 4"X2"X1/4"	und		0.5000	1.10	0.55
0212310021	INTERRUPTOR BIPOLAR DOBLE TIPO TICINO	pza		1.0000	13.14	13.14
						13.69
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.72	0.41
						0.41

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.01.02.01 Salida para data**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por: pto **76.20**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	11.56	23.12
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	2.0000	8.26	16.52
						39.64
	Materiales					
0212010021	CAJA DE PASO DE F.G. DE 50X100mm	und		1.0000	5.12	5.12
0212100085	PLACA DE ALUMINIO ANONIZADO 1 HUECOS	und		1.0000	7.57	7.57
0229980055	MÓDULO JACK RJ 45 CAT6A	und		1.0000	21.76	21.76
0275140011	CONEXIÓN A CJA PVC SAP 25mm	und		1.0000	0.92	0.92
						35.37
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	39.64	1.19
						1.19

Partida **05.01.03.01 Caja de paso F°G° 200x200x80mm incluye tapa**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **7.0000** EQ. **7.0000** Costo unitario directo por: und **38.61**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	11.56	13.21
						13.21
	Materiales					
0212090068	CAJA DE PASO 200 x 200 x 100 mm	und		1.0000	25.00	25.00
						25.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.21	0.40
						0.40

Partida **05.01.04.01 Tubería empotrada para alimentadores PVC CP 40mm**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **45.0000** EQ. **45.0000** Costo unitario directo por: m **10.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1778	11.56	2.06
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1778	8.26	1.47
						3.53
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0005	93.22	0.05
0272080013	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1 1/2"	m		1.0500	5.11	5.37
0272090004	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 1 1/2"	und		0.1087	5.77	0.63
0272100004	UNIÓN PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1 1/2"	und		0.3333	2.26	0.75
						6.80
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.53	0.11
						0.11

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.01.04.02 TUBERÍA empotrada para alimentadores PVC CP**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **50.0000** EQ. **50.0000** Costo unitario directo por: m **8.66**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	11.56	1.85
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1600	8.26	1.32
						3.17
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0005	93.22	0.05
0272080017	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1 1/4"	m		1.0500	4.15	4.36
0272090005	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 1 1/4"	und		0.1087	4.11	0.45
0272100007	UNIÓN PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1 1/4"	und		0.3333	1.59	0.53
						5.39
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.17	0.10
						0.10

Partida **05.01.04.03 Tubería empotrada para circuitos PVC CP 25mm**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **50.0000** EQ. **50.0000** Costo unitario directo por: m **7.75**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	11.56	1.85
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1600	8.26	1.32
						3.17
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0006	93.22	0.06
0272080011	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1"	m		1.0500	3.60	3.78
0272090002	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 1"	und		0.1087	2.63	0.29
0272100002	UNIÓN PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1"	und		0.3333	1.05	0.35
						4.48
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.17	0.10
						0.10

Partida **05.01.04.04 Tubería empotrada para circuitos PVC CP 20mm**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **90.0000** EQ. **90.0000** Costo unitario directo por: m **6.31**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0889	11.56	1.03
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.0889	8.26	0.73
						1.76
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0006	93.22	0.06
0272080018	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 3/4"	m		1.0500	3.83	4.02
0272090003	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 3/4"	und		0.1087	1.80	0.20
0272100008	UNIÓN PVC SAP P/INST. ELECT. DE 3/4"	und		0.3333	0.65	0.22
						4.50
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.76	0.05
						0.05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.01.05.01 Cable NH-80 6mm2**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: m **12.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.2667	8.26	2.20
						5.28
	Materiales					
0219030099	CABLE NH-80 DE 6 MM2	m		3.0600	2.26	6.92
						6.92
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.28	0.16
						0.16

Partida **05.01.05.02 Cable NH-80 4mm2**

Rendimiento **m/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por : m **10.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.2667	8.26	2.20
						5.28
	Materiales					
0219030076	Cable NH-80 DE 4 mm2	m		3.0600	1.70	5.20
						5.20
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.28	0.16
						0.16

Partida **05.01.05.03 Cable NH-80 2.5mm2**

Rendimiento **m/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por : m **28.18**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.2667	8.26	2.20
						5.28
	Materiales					
0219030100	Cable NH-80 DE 2.5mm2	m		3.0600	7.43	22.74
						22.74
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.28	0.16
						0.16

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.01.05.04 Cable UTP para data**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por: m **57.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	11.56	23.12
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	2.0000	10.32	20.64
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	1.0000	8.26	8.26
						52.02
	Materiales					
0212080106	Cable UTP cat. 6	ML		1.0000	3.83	3.83
						3.83
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	52.02	1.56
						1.56

Partida **05.01.06.01 Tablero Principal**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **0.2000** EQ. **0.2000** Costo unitario directo por: und **16,249.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	80.0000	11.56	924.80
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	40.0000	10.32	412.80
						1,337.60
	Materiales					
0212080166	TABLERO ELÉCTRICO AUTOSOPORTADO TGN	und		1.0000	6,500.00	6,500.00
0212400164	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 3X40A.	und		2.0000	206.00	412.00
0212400165	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 3X200A.	pza		1.0000	1,147.00	1,147.00
0212400167	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 3X400A.	pza		1.0000	1,881.00	1,881.00
0212400169	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 3X32A.	und		1.0000	104.00	104.00
0212400170	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 4X200A.	pza		1.0000	1,515.00	1,515.00
0212400171	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 4X630A.	pza		1.0000	3,313.00	3,313.00
						14,872.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1,337.60	40.13
						40.13

Partida **05.01.06.02 Tablero de Distribución TD-1**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **4,962.56**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	11.56	92.48
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	8.0000	8.26	66.08
						158.56
	Materiales					
0212080168	TABLERO ELECTRICO GABINETE METAL BARRA BRONCE 24 POLOS-TRIFASICO	und		1.0000	3,500.00	3,500.00
0212400155	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2X25A	pza		7.0000	62.12	434.84
0212400159	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 2X20 A.	und		7.0000	79.20	554.40
0212400164	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 3X40A.	und		1.0000	206.00	206.00
0212400169	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 3X32A.	und		1.0000	104.00	104.00
						4,799.24
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	158.56	4.76
						4.76

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.01.07.01 Interruptor termomagnético 2x16A**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : pza **52.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0212400172	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 2X16 A.	und		1.0000	52.00	52.00
						52.00

Partida **05.01.07.02 Interruptor termomagnético 2x20A**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: pza **79.20**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0212400159	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 2X20 A.	und		1.0000	79.20	79.20
						79.20

Partida **05.01.07.03 Interruptor termomagnético 2x32A**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: pza **104.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0212400173	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 2X32 A.	und		1.0000	104.00	104.00
						104.00

Partida **05.01.07.04 Interruptor termomagnético 2x60A**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: pza **224.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0212400174	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 2X60 A.	pza		1.0000	224.00	224.00
						224.00

Partida **05.01.08.01 Pozo puesta a tierra**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **645.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	11.56	184.96
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	8.0000	8.26	66.08
						251.04
	Materiales					
0204010003	TIERRA DE CHACRA O VEGETAL	m3		2.5000	16.95	42.38
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.1500	90.00	13.50
0219030089	Cable N2XOH 1 x 35 mm2	m		6.0000	6.22	37.32
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.5000	28.00	14.00
0268030004	VARILLA DE COBRE d=1/2" DE 2.4m	und		1.0000	248.31	248.31
0272010017	TUBERÍA PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1"	m		12.0000	2.54	30.48
0274020014	CURVA PVC SEL LUZ 3/4"	pza		1.0000	0.51	0.51
						386.50
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	251.04	7.53
						7.53

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.01.09.01 Luminaria Fluorescente Lineal de 2 x 40W con Rejilla. Aluminizada Para Adosar**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: pza **15.46**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
						9.25
	Materiales					
0211050060	Luminaria c/2 lámparas fluorescentes de 40 W Rej. aluminio p/adosar	pza		1.0000	5.93	5.93
						5.93
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.25	0.28
						0.28

Partida **05.01.09.02 Luminaria cuadrada Fluorescente circular de 2 x 32 W., con Rejilla. Aluminada Para Adosar**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: pza **15.46**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
						9.25
	Materiales					
0211050078	LUMINARIA CUADRADA TPC 142/JOSFEL RAS-A	pza		1.0000	5.93	5.93
						5.93
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.25	0.28
						0.28

Partida **05.02.01.01 Salida de techo para alumbrado**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **5.0000** EQ. **5.0000** Costo unitario directo por: pto **39.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	11.56	18.50
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.6000	10.32	16.51
						35.01
	Materiales					
0212090071	CAJA F°G° OCTOGONAL 100X100X55 MM	und		1.0000	1.69	1.69
0229040001	CINTA AISLANTE	rll		0.1000	2.68	0.27
0274020014	CURVA PVC SEL LUZ 3/4"	pza		3.0000	0.51	1.53
						3.49
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.01	1.05
						1.05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.02.01.02 Salida luz de emergencia**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: pto **17.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.8000	8.26	6.61
						15.86
	Materiales					
0212090054	CAJA RECTANG GALV. LIVIANA 4"X2"X2 1/2"	und		1.0000	1.10	1.10
						1.10
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.86	0.48
						0.48

Partida **05.02.01.03 Salida para tomacorriente monofásico Univ. Doble + LT a 0.40m**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por: pto **60.15**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.8000	0.7111	11.56	8.22
0147010004	PEÓN	hh	0.6000	0.5333	8.26	4.41
						12.63
	Materiales					
0212090003	CAJA OCTOGONAL GALV. LIVIANA 4"x4"x2 1/2	und		0.5000	1.10	0.55
0212340057	TOMACORRIENTE DOBLE PLANO BAKELITA	und		1.0000	14.27	14.27
0219030098	CABLE TW #14 AWG 2.5mm2	m		8.1500	1.61	13.12
0273010016	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4"X3m	pza		4.0000	4.20	16.80
0275140010	CONEXIÓN A CJA PVC SAP 3/4"	pza		2.0000	1.39	2.78
						47.52

Partida **05.02.01.04 Salida para tomacorriente monofásico Univ. Doble + LT a 1.50m**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por: pto **45.45**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.8000	0.7111	11.56	8.22
0147010004	PEÓN	hh	0.6000	0.5333	8.26	4.41
						12.63
	Materiales					
0212090003	CAJA OCTOGONAL GALV. LIVIANA 4"x4"x2 1/2	und		0.5000	1.10	0.55
0212340057	TOMACORRIENTE DOBLE PLANO BAKELITA	und		1.0000	14.27	14.27
0219030098	CABLE TW #14 AWG 2.5mm2	m		8.1500	1.61	13.12
0273010016	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4"X3m	pza		0.5000	4.20	2.10
0275140010	CONEXIÓN A CJA PVC SAP 3/4"	pza		2.0000	1.39	2.78
						32.82

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.02.01.05 Salida para interruptor simple**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por: pto **25.27**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.8000	0.7111	11.56	8.22
0147010003	OFICIAL	hh	0.6000	0.5333	10.32	5.50
						13.72
	Materiales					
0212090073	CAJA F°G° RECTANGULAR 4"X2"X1/4"	und		0.5000	1.10	0.55
0212310020	INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLE TIPO TICINO	pza		1.0000	10.59	10.59
						11.14
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.72	0.41
						0.41

Partida **05.02.01.06 Salida para interruptor doble**

Rendimiento **pto/DÍA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por : pto **27.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.8000	0.7111	11.56	8.22
0147010003	OFICIAL	hh	0.6000	0.5333	10.32	5.50
						13.72
	Materiales					
0212090073	CAJA F°G° RECTANGULAR 4"X2"X1/4"	und		0.5000	1.10	0.55
0212310021	INTERRUPTOR BIPOLAR DOBLE TIPO TICINO	pza		1.0000	13.14	13.14
						13.69
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.72	0.41
						0.41

Partida **05.02.01.07 Salida para interruptor triple**

Rendimiento **pto/DÍA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por : pto **47.78**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.8000	0.7111	11.56	8.22
0147010003	OFICIAL	hh	0.6000	0.5333	10.32	5.50
						13.72
	Materiales					
0212090073	CAJA F°G° RECTANGULAR 4"X2"X1/4"	und		0.5000	1.10	0.55
0212310022	INTERRUPTOR TRIPLE TIPO TICINO	pza		1.0000	33.10	33.10
						33.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.72	0.41
						0.41

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.02.02.01 Salida para data**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por: pto **76.20**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	11.56	23.12
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	2.0000	8.26	16.52
						39.64
	Materiales					
0212010021	CAJA DE PASO DE F.G. DE 50X100mm	und		1.0000	5.12	5.12
0212100085	PLACA DE ALUMINIO ANONIZADO 1 HUECOS	und		1.0000	7.57	7.57
0229980055	MÓDULO JACK RJ 45 CAT6A	und		1.0000	21.76	21.76
0275140011	CONEXIÓN A CJA PVC SAP 25mm	und		1.0000	0.92	0.92
						35.37
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	39.64	1.19
						1.19

Partida **05.02.03.01 Caja de paso F°G° 200x200x80mm incluye tapa**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **7.0000** EQ. **7.0000** Costo unitario directo por: und **38.61**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	11.56	13.21
						13.21
	Materiales					
0212090068	CAJA DE PASO 200 x 200 x 100 mm	und		1.0000	25.00	25.00
						25.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.21	0.40
						0.40

Partida **05.02.04.01 TUBERÍA empotrada para alimentadores PVC CP 40mm**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **45.0000** EQ. **45.0000** Costo unitario directo por: m **10.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1778	11.56	2.06
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1778	8.26	1.47
						3.53
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0005	93.22	0.05
0272080013	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1 1/2"	m		1.0500	5.11	5.37
0272090004	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 1 1/2"	und		0.1087	5.77	0.63
0272100004	UNIÓN PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1 1/2"	und		0.3333	2.26	0.75
						6.80
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.53	0.11
						0.11

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.02.04.02 TUBERÍA empotrada para alimentadores PVC CP**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **50.0000** EQ. **50.0000** Costo unitario directo por: m **8.66**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	11.56	1.85
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1600	8.26	1.32
						3.17
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0005	93.22	0.05
0272080017	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1 1/4"	m		1.0500	4.15	4.36
0272090005	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 1 1/4"	und		0.1087	4.11	0.45
0272100007	UNIÓN PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1 1/4"	und		0.3333	1.59	0.53
						5.39
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.17	0.10
						0.10

Partida **05.02.04.03 TUBERÍA empotrada para circuitos PVC CP 25mm**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **50.0000** EQ. **50.0000** Costo unitario directo por: m **7.75**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	11.56	1.85
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1600	8.26	1.32
						3.17
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0006	93.22	0.06
0272080011	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1"	m		1.0500	3.60	3.78
0272090002	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 1"	und		0.1087	2.63	0.29
0272100002	UNIÓN PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1"	und		0.3333	1.05	0.35
						4.48
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.17	0.10
						0.10

Partida **05.02.04.04 TUBERÍA empotrada para circuitos PVC CP 20mm**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **90.0000** EQ. **90.0000** Costo unitario directo por: m **6.31**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0889	11.56	1.03
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.0889	8.26	0.73
						1.76
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0006	93.22	0.06
0272080018	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 3/4"	m		1.0500	3.83	4.02
0272090003	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 3/4"	und		0.1087	1.80	0.20
0272100008	UNIÓN PVC SAP P/INST. ELECT. DE 3/4"	und		0.3333	0.65	0.22
						4.50
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.76	0.05
						0.05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.02.05.01 Cable NH-80 6mm2**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: m **12.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.2667	8.26	2.20
						5.28
	Materiales					
0219030099	Cable NH-80 DE 6 mm2	m		3.0600	2.26	6.92
						6.92
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.28	0.16
						0.16

Partida **05.02.05.02 Cable NH-80 4mm2**

Rendimiento **m/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por : m **10.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.2667	8.26	2.20
						5.28
	Materiales					
0219030076	CABLE NH-80 DE 4 MM2	m		3.0600	1.70	5.20
						5.20
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.28	0.16
						0.16

Partida **05.02.05.03 Cable NH-80 2.5mm2**

Rendimiento **m/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por : m **28.18**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.2667	8.26	2.20
						5.28
	Materiales					
0219030100	Cable NH-80 DE 2.5mm2	m		3.0600	7.43	22.74
						22.74
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.28	0.16
						0.16

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.02.05.04 Cable UTP para data**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por: m **57.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	11.56	23.12
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	2.0000	10.32	20.64
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	1.0000	8.26	8.26
						52.02
	Materiales					
0212080106	Cable UTP cat. 6	ML		1.0000	3.83	3.83
						3.83
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	52.02	1.56
						1.56

Partida **05.02.06.01 Tablero Principal**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **0.2000** EQ. **0.2000** Costo unitario directo por: und **16,249.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	80.0000	11.56	924.80
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	40.0000	10.32	412.80
						1,337.60
	Materiales					
0212080166	TABLERO ELÉCTRICO AUTOSOPORTADO TGN	und		1.0000	6,500.00	6,500.00
0212400164	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 3X40A.	und		2.0000	206.00	412.00
0212400165	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 3X200A.	pza		1.0000	1,147.00	1,147.00
0212400167	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 3X400A.	pza		1.0000	1,881.00	1,881.00
0212400169	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 3X32A.	und		1.0000	104.00	104.00
0212400170	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 4X200A.	pza		1.0000	1,515.00	1,515.00
0212400171	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 4X630A.	pza		1.0000	3,313.00	3,313.00
						14,872.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1,337.60	40.13
						40.13

Partida **05.02.06.02 Tablero de Distribución TD-1**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **4,962.56**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	11.56	92.48
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	8.0000	8.26	66.08
						158.56
	Materiales					
0212080168	TABLERO ELECTRICO GABINETE METAL BARRA BRONCE 24 POLOS-TRIFASICO	und		1.0000	3,500.00	3,500.00
0212400155	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2X25A	pza		7.0000	62.12	434.84
0212400159	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 2X20 A.	und		7.0000	79.20	554.40
0212400164	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 3X40A.	und		1.0000	206.00	206.00
0212400169	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 3X32A.	und		1.0000	104.00	104.00
						4,799.24
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	158.56	4.76
						4.76

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.02.07.01 Interruptor termomagnético 2x16A**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: pza **52.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0212400172	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 2X16 A.	und		1.0000	52.00	52.00
						52.00

Partida **05.02.07.02 Interruptor termomagnético 2x20A**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: pza **79.20**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0212400159	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 2X20 A.	und		1.0000	79.20	79.20
						79.20

Partida **05.02.07.03 Interruptor termomagnético 2x32A**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: pza **104.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0212400173	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 2X32 A.	und		1.0000	104.00	104.00
						104.00

Partida **05.02.07.04 Interruptor termomagnético 2x60A**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por : pza **224.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0212400174	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 2X60 A.	pza		1.0000	224.00	224.00
						224.00

Partida **05.02.08.01 Pozo puesta a tierra**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **645.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	11.56	184.96
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	8.0000	8.26	66.08
						251.04
	Materiales					
0204010003	TIERRA DE CHACRA O VEGETAL	m3		2.5000	16.95	42.38
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.1500	90.00	13.50
0219030089	Cable N2XOH 1 x 35 mm2	m		6.0000	6.22	37.32
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.5000	28.00	14.00
0268030004	VARILLA DE COBRE d=1/2" DE 2.4m	und		1.0000	248.31	248.31
0272010017	TUBERÍA PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1"	m		12.0000	2.54	30.48
0274020014	CURVA PVC SEL LUZ 3/4"	pza		1.0000	0.51	0.51
						386.50
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	251.04	7.53
						7.53

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.02.09.01 Luminaria Fluorescente Lineal de 2 x 40W con Rejilla. Aluminizada Para Adosar**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: pza **15.46**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
						9.25
	Materiales					
0211050060	Luminaria c/2 lámparas fluorescentes de 40 W Rej. aluminio p/adosar	pza		1.0000	5.93	5.93
						5.93
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.25	0.28
						0.28

Partida **05.02.09.02 Luminaria cuadrada Fluorescente circular de 2 x 32 W., con Rejilla. Aluminizada Para Adosar**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: pza **15.46**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
						9.25
	Materiales					
0211050078	LUMINARIA CUADRADA TPC 142/JOSFEL RAS-A	pza		1.0000	5.93	5.93
						5.93
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.25	0.28
						0.28

Partida **05.03.01.01 Salida de techo para alumbrado**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **5.0000** EQ. **5.0000** Costo unitario directo por: pto **39.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	11.56	18.50
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.6000	10.32	16.51
						35.01
	Materiales					
0212090071	CAJA F°G° OCTOGONAL 100X100X55 MM	und		1.0000	1.69	1.69
0229040001	CINTA AISLANTE	rll		0.1000	2.68	0.27
0274020014	CURVA PVC SEL LUZ 3/4"	pza		3.0000	0.51	1.53
						3.49
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.01	1.05
						1.05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.03.01.02 Salida para tomacorriente monofásico Univ. Doble + LT a**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por: pto **60.15**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.8000	0.7111	11.56	8.22
0147010004	PEÓN	hh	0.6000	0.5333	8.26	4.41
						12.63
	Materiales					
0212090003	CAJA OCTOGONAL GALV. LIVIANA 4"x4"x2 1/2	und		0.5000	1.10	0.55
0212340057	TOMACORRIENTE DOBLE PLANO BAKELITA	und		1.0000	14.27	14.27
0219030098	CABLE TW #14 AWG 2.5mm2	m		8.1500	1.61	13.12
0273010016	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4"X3m	pza		4.0000	4.20	16.80
0275140010	CONEXIÓN A CJA PVC SAP 3/4"	pza		2.0000	1.39	2.78
						47.52

Partida **05.03.01.03 Salida para interruptor simple**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por: pto **25.27**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.8000	0.7111	11.56	8.22
0147010003	OFICIAL	hh	0.6000	0.5333	10.32	5.50
						13.72
	Materiales					
0212090073	CAJA F°G° RECTANGULAR 4"X2"X1/4"	und		0.5000	1.10	0.55
0212310020	INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLE TIPO TICINO	pza		1.0000	10.59	10.59
						11.14
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.72	0.41
						0.41

Partida **05.03.01.04 Salida para interruptor doble**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por: pto **27.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.8000	0.7111	11.56	8.22
0147010003	OFICIAL	hh	0.6000	0.5333	10.32	5.50
						13.72
	Materiales					
0212090073	CAJA F°G° RECTANGULAR 4"X2"X1/4"	und		0.5000	1.10	0.55
0212310021	INTERRUPTOR BIPOLAR DOBLE TIPO TICINO	pza		1.0000	13.14	13.14
						13.69
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.72	0.41
						0.41

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.03.02.01 Caja de paso F°G° 200x200x80mm incluye tapa**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **7.0000** EQ. **7.0000** Costo unitario directo por: und **38.61**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	11.56	13.21
						13.21
	Materiales					
0212090068	CAJA DE PASO 200 x 200 x 100 mm	und		1.0000	25.00	25.00
						25.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.21	0.40
						0.40

Partida **05.03.03.01 TUBERÍA empotrada para alimentadores PVC CP 40mm**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **45.0000** EQ. **45.0000** Costo unitario directo por: m **10.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1778	11.56	2.06
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1778	8.26	1.47
						3.53
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0005	93.22	0.05
0272080013	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1 1/2"	m		1.0500	5.11	5.37
0272090004	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 1 1/2"	und		0.1087	5.77	0.63
0272100004	UNIÓN PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1 1/2"	und		0.3333	2.26	0.75
						6.80
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.53	0.11
						0.11

Partida **05.03.03.02 TUBERÍA empotrada para alimentadores PVC CP 35mm**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **50.0000** EQ. **50.0000** Costo unitario directo por: m **8.66**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	11.56	1.85
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1600	8.26	1.32
						3.17
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0005	93.22	0.05
0272080017	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1 1/4"	m		1.0500	4.15	4.36
0272090005	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 1 1/4"	und		0.1087	4.11	0.45
0272100007	UNIÓN PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1 1/4"	und		0.3333	1.59	0.53
						5.39
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.17	0.10
						0.10

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.03.03.03 TUBERÍA empotrada para circuitos PVC CP**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **50.0000** EQ. **50.0000** Costo unitario directo por: m **7.75**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	11.56	1.85
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1600	8.26	1.32
						3.17
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0006	93.22	0.06
0272080011	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1"	m		1.0500	3.60	3.78
0272090002	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 1"	und		0.1087	2.63	0.29
0272100002	UNIÓN PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1"	und		0.3333	1.05	0.35
						4.48
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.17	0.10
						0.10

Partida **05.03.03.04 TUBERÍA empotrada para circuitos PVC CP 20mm**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **90.0000** EQ. **90.0000** Costo unitario directo por: m **6.31**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0889	11.56	1.03
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.0889	8.26	0.73
						1.76
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0006	93.22	0.06
0272080018	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 3/4"	m		1.0500	3.83	4.02
0272090003	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 3/4"	und		0.1087	1.80	0.20
0272100008	UNIÓN PVC SAP P/INST. ELECT. DE 3/4"	und		0.3333	0.65	0.22
						4.50
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.76	0.05
						0.05

Partida **05.03.04.01 Cable NH-80 6mm2**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: m **12.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.2667	8.26	2.20
						5.28
	Materiales					
0219030099	Cable NH-80 DE 6 mm2	m		3.0600	2.26	6.92
						6.92
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.28	0.16
						0.16

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.03.04.02 Cable NH-80 4mm2**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: m **10.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.2667	8.26	2.20
						5.28
	Materiales					
0219030076	Cable NH-80 DE 4 mm2	m		3.0600	1.70	5.20
						5.20
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.28	0.16
						0.16

Partida **05.03.04.03 Cable NH-80 2.5mm2**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: m **28.18**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.2667	8.26	2.20
						5.28
	Materiales					
0219030100	Cable NH-80 DE 2.5mm2	m		3.0600	7.43	22.74
						22.74
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.28	0.16
						0.16

Partida **05.03.05.01 Tablero de Distribución TD-4**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **4,359.96**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	11.56	92.48
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	8.0000	8.26	66.08
						158.56
	Materiales					
0212080168	TABLERO ELÉCTRICO GABINETE METAL BARRA BRONCE 24 POLOS-TRIFASICO	und		1.0000	3,500.00	3,500.00
0212400155	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2X25A	pza		2.0000	62.12	124.24
0212400159	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 2X20 A.	und		2.0000	79.20	158.40
0212400164	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 3X40A.	und		1.0000	206.00	206.00
0212400169	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 3X32A.	und		2.0000	104.00	208.00
						4,196.64
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	158.56	4.76
						4.76

Partida **05.03.06.01 Interruptor termomagnético 2x16A**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: pza **52.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0212400172	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 2X16 A.	und		1.0000	52.00	52.00
						52.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.03.06.02 Interruptor termomagnético 2x20A**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: pza **79.20**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0212400159	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 2X20 A.	und		1.0000	79.20	79.20
						79.20

Partida **05.03.06.03 Interruptor termomagnético 2x32A**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: pza **104.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0212400173	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 2X32 A.	und		1.0000	104.00	104.00
						104.00

Partida **05.03.07.01 Luminaria Fluorescente Lineal de 2 x 40W con Rejilla. Aluminizada Para Adosar**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: pza **15.46**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
						9.25
	Materiales					
0211050060	Luminaria c/2 lámparas fluorescentes de 40 W Rej. aluminio p/adosar	pza		1.0000	5.93	5.93
						5.93
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.25	0.28
						0.28

Partida **05.04.01.01 Salida de techo para alumbrado**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **5.0000** EQ. **5.0000** Costo unitario directo por: pto **39.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	11.56	18.50
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.6000	10.32	16.51
						35.01
	Materiales					
0212090071	CAJA F°G° OCTOGONAL 100X100X55 MM	und		1.0000	1.69	1.69
0229040001	CINTA AISLANTE	rll		0.1000	2.68	0.27
0274020014	CURVA PVC SEL LUZ 3/4"	pza		3.0000	0.51	1.53
						3.49
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.01	1.05
						1.05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.04.01.02 Salida para tomacorriente monofásico Univ. Doble + LT a**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por: pto **60.15**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.8000	0.7111	11.56	8.22
0147010004	PEÓN	hh	0.6000	0.5333	8.26	4.41
						12.63
	Materiales					
0212090003	CAJA OCTOGONAL GALV. LIVIANA 4"x4"x2 1/2	und		0.5000	1.10	0.55
0212340057	TOMACORRIENTE DOBLE PLANO BAKELITA	und		1.0000	14.27	14.27
0219030098	CABLE TW #14 AWG 2.5mm2	m		8.1500	1.61	13.12
0273010016	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4"X3m	pza		4.0000	4.20	16.80
0275140010	CONEXIÓN A CJA PVC SAP 3/4"	pza		2.0000	1.39	2.78
						47.52

Partida **05.04.01.03 Salida para interruptor simple**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por: pto **25.27**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.8000	0.7111	11.56	8.22
0147010003	OFICIAL	hh	0.6000	0.5333	10.32	5.50
						13.72
	Materiales					
0212090073	CAJA F°G° RECTANGULAR 4"X2"X1/4"	und		0.5000	1.10	0.55
0212310020	INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLE TIPO TICINO	pza		1.0000	10.59	10.59
						11.14
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.72	0.41
						0.41

Partida **05.04.01.04 Salida para interruptor doble**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por: pto **27.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.8000	0.7111	11.56	8.22
0147010003	OFICIAL	hh	0.6000	0.5333	10.32	5.50
						13.72
	Materiales					
0212090073	CAJA F°G° RECTANGULAR 4"X2"X1/4"	und		0.5000	1.10	0.55
0212310021	INTERRUPTOR BIPOLAR DOBLE TIPO TICINO	pza		1.0000	13.14	13.14
						13.69
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.72	0.41
						0.41

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.04.02.01 Salida para data**

Rendimiento **Pto/DÍA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por: pto **76.20**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	11.56	23.12
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	2.0000	8.26	16.52
						39.64
	Materiales					
0212010021	CAJA DE PASO DE F.G. DE 50X100mm	und		1.0000	5.12	5.12
0212100085	PLACA DE ALUMINIO ANONIZADO 1 HUECOS	und		1.0000	7.57	7.57
0229980055	MÓDULO JACK RJ 45 CAT6A	und		1.0000	21.76	21.76
0275140011	CONEXIÓN A CJA PVC SAP 25mm	und		1.0000	0.92	0.92
						35.37
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	39.64	1.19
						1.19

Partida **05.04.03.01 Caja de paso F°G° 200x200x80mm incluye tapa**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **7.0000** EQ. **7.0000** Costo unitario directo por: und **38.61**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	11.56	13.21
						13.21
	Materiales					
0212090068	CAJA DE PASO 200 x 200 x 100 mm	und		1.0000	25.00	25.00
						25.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.21	0.40
						0.40

Partida **05.04.04.01 TUBERÍA empotrada para alimentadores PVC CP 40mm**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **45.0000** EQ. **45.0000** Costo unitario directo por: m **10.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1778	11.56	2.06
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1778	8.26	1.47
						3.53
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0005	93.22	0.05
0272080013	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1 1/2"	m		1.0500	5.11	5.37
0272090004	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 1 1/2"	und		0.1087	5.77	0.63
0272100004	UNIÓN PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1 1/2"	und		0.3333	2.26	0.75
						6.80
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.53	0.11
						0.11

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.04.04.02 TUBERÍA empotrada para alimentadores PVC CP**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **50.0000** EQ. **50.0000** Costo unitario directo por: m **8.66**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	11.56	1.85
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1600	8.26	1.32
						3.17
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0005	93.22	0.05
0272080017	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1 1/4"	m		1.0500	4.15	4.36
0272090005	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 1 1/4"	und		0.1087	4.11	0.45
0272100007	UNIÓN PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1 1/4"	und		0.3333	1.59	0.53
						5.39
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.17	0.10
						0.10

Partida **05.04.04.03 TUBERÍA empotrada para circuitos PVC CP 25mm**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **50.0000** EQ. **50.0000** Costo unitario directo por: m **7.75**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	11.56	1.85
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1600	8.26	1.32
						3.17
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0006	93.22	0.06
0272080011	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1"	m		1.0500	3.60	3.78
0272090002	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 1"	und		0.1087	2.63	0.29
0272100002	UNIÓN PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1"	und		0.3333	1.05	0.35
						4.48
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.17	0.10
						0.10

Partida **05.04.04.04 TUBERÍA empotrada para circuitos PVC CP 20mm**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **90.0000** EQ. **90.0000** Costo unitario directo por: m **6.31**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0889	11.56	1.03
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.0889	8.26	0.73
						1.76
	Materiales					
0230460038	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0006	93.22	0.06
0272080018	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 3/4"	m		1.0500	3.83	4.02
0272090003	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 3/4"	und		0.1087	1.80	0.20
0272100008	UNIÓN PVC SAP P/INST. ELECT. DE 3/4"	und		0.3333	0.65	0.22
						4.50
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.76	0.05
						0.05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.04.05.01 Cable NH-80 6mm2**

Rendimiento **M/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por: m **12.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.2667	8.26	2.20
						5.28
	Materiales					
0219030099	Cable NH-80 DE 6 mm2	m		3.0600	2.26	6.92
						6.92
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.28	0.16
						0.16

Partida **05.04.05.02 Cable NH-80 4mm2**

Rendimiento **m/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por : m **10.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.2667	8.26	2.20
						5.28
	Materiales					
0219030076	Cable NH-80 DE 4 mm2	m		3.0600	1.70	5.20
						5.20
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.28	0.16
						0.16

Partida **05.04.05.03 Cable NH-80 2.5mm2**

Rendimiento **m/DÍA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por : m **28.18**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	11.56	3.08
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.2667	8.26	2.20
						5.28
	Materiales					
0219030100	Cable NH-80 DE 2.5mm2	m		3.0600	7.43	22.74
						22.74
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.28	0.16
						0.16

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.04.06.01 Tablero de Distribución TD-4**

Rendimiento **Und/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: und **4,359.96**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	11.56	92.48
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	8.0000	8.26	66.08
						158.56
	Materiales					
0212080168	TABLERO ELÉCTRICO GABINETE METAL BARRA BRONCE 24 POLOS-TRIFASICO	und		1.0000	3,500.00	3,500.00
0212400155	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2X25A	pza		2.0000	62.12	124.24
0212400159	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 2X20 A.	und		2.0000	79.20	158.40
0212400164	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 3X40A.	und		1.0000	206.00	206.00
0212400169	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 3X32A.	und		2.0000	104.00	208.00
						4,196.64
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	158.56	4.76
						4.76

Partida **05.04.07.01 Interruptor termomagnético 2x16A**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: pza **52.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0212400172	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 2X16 A.	und		1.0000	52.00	52.00
						52.00

Partida **05.04.07.02 Interruptor termomagnético 2x20A**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por: pza **79.20**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0212400159	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 2X20 A.	und		1.0000	79.20	79.20
						79.20

Partida **05.04.07.03 Interruptor termomagnético 2x32A**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por: pza **104.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0212400173	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 2X32 A.	und		1.0000	104.00	104.00
						104.00

Partida **05.04.08.01 Luminaria Fluorescente Lineal de 2 x 40W con Rejilla. Aluminizada Para Adosar**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: pza **15.46**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
						9.25
	Materiales					
0211050060	Luminaria c/2 lámparas fluorescentes de 40 W Rej. aluminio p/adosar	pza		1.0000	5.93	5.93
						5.93
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.25	0.28
						0.28

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Subpresupuesto **004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Fecha presupuesto **30/09/2021**

Partida **05.04.08.02 Luminaria cuadrada Fluorescente circular de 2 x 32 W., con Rejilla. Aluminizada Para Adosar**

Rendimiento **Pza/DÍA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por: pza **15.46**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
01470100 02	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	11.56	9.25
						9.25
	Materiales					
02110500 78	LUMINARIA CUADRADA TPC 142/JOSFEL RAS-A	pza		1.0000	5.93	5.93
						5.93
	Equipos					
03370100 01	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.25	0.28
						0.28

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y COLECTIVA

"MAESTRO CUSCO "

DIRECCION:	PROL. AV. DE LA CULTURA CDRA. 19
CIUDAD:	CUSCO
PROVINCIA:	CUSCO
TELEFONO:	(01) 4192000
FECHA DE SOLICITUD:	30 JULIO 2021
SOLICITADO POR:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO-CUSCO-CUSCO

N°	Producto	Cantidad	Descripción	Unidades	Precio / unidad	Precio
1	CINTA SEÑALADORA AMARILLA	5		pza	S/67.90	S/339.50
2	CONO DE PLASTICO DE 24 Cm	5		pza	S/12.00	S/60.00
3	CARTELES DE SEÑALIZACION	1		pza	S/5.00	S/5.00
4	CINTA PLASTICA DE SEÑAL ELECTRICA	30		m	S/67.90	S/2,037.00
5	EQUIPOS DE PRIMEROS AUXILIOS	1		GLB	S/50.00	S/50.00
6	CORREAS DE SEGURIDAD	5		und	S/81.00	S/405.00
7	LINEA DE VIDA	5		und	S/140.00	S/700.00
8	POSTE DE SEÑALIZACION	2		und	S/50.00	S/100.00
9	CHALECO REFLECTIVO	25		und	S/10.90	S/272.50
10	RESPIRADOR CONTRA POLVO	25		und	S/14.90	S/372.50
11	CASCO DE SEGURIDAD	25		und	S/60.00	S/1,500.00
12	OVEROLES	25		und	S/60.00	S/1,500.00
13	ZAPATOS DE SEGURIDAD	25		PAR	S/80.00	S/2,000.00
14	LENTES DE SEGURIDAD	25		und	S/7.90	S/197.50
					Subtotal	S/9,539.00
					IGV (18%)	S/1,717.02
					Total	**S/11,256.02**

MATERIALES PETREOS

"MAESTRO CUSCO "

DIRECCION:	PROL. AV. DE LA CULTURA CDRA. 19
CIUDAD:	CUSCO
PROVINCIA:	CUSCO
TELEFONO:	(01) 4192000
FECHA DE SOLICITUD:	30 JULIO 2021
SOLICITADO POR:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO-CUSCO-CUSCO

N°	Producto	Cantidad	Descripción	Unidades	Precio / unidad	Precio
1	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	343		m3	S/4.00	S/1,372.35
2	PIEDRA GRANDE DE 8"	358		m3	S/4.00	S/1,430.50
3	AFIRMADO	195		m3	S/4.00	S/779.05
					Subtotal	S/ 3,581.91
					IGV (18%)	S/ 644.74
					Total	**S/ 4,226.65**

"MAESTRO CUSCO "

DIRECCION:	PROL. AV. DE LA CULTURA CDRA. 19
CIUDAD:	CUSCO
PROVINCIA:	CUSCO
TELEFONO:	(01) 4192000
FECHA DE SOLICITUD:	30 JULIO 2021
SOLICITADO POR:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO-CUSCO-CUSCO

N°	Producto	Cantidad	Descripción	Unidades	Precio / unidad	Precio
1	YESO DE 28 Kg	1,081		BOL	S/15.50	S/16,755.50
2	LADRILLO HUECO 15 X 30 X 30 CM	4,005		und	S/3.20	S/12,816.00
3	LADRILLO HUECO 12 X 30 X 30 CM	4,808		und	S/3.00	S/14,425.26
4	LADRILLO MECANIZADO 8.5x13x24	27,678		und	S/0.90	S/24,909.89
					Subtotal	S/68,906.65
					IGV (18%)	S/ 12,403.20
					Total	**S/ 81,309.85**

"MAESTRO CUSCO "

DIRECCION:	PROL. AV. DE LA CULTURA CDRA. 19
CIUDAD:	CUSCO
PROVINCIA:	CUSCO
TELEFONO:	(01) 4192000
FECHA DE SOLICITUD:	30 JULIO 2021
SOLICITADO POR:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO-CUSCO-CUSCO

N°	Producto	Cantidad	Descripción	Unidades	Precio / unidad	Precio
1	HORMIGON	779		m3	S/4.00	S/3,116.00
2	ARENA GRUESA	338		m3	S/2.00	S/676.00
					Subtotal	S/ 3,792.00
					IGV (18%)	S/ 682.56
					Total	**S/ 4,474.56**

"MAESTRO CUSCO "

DIRECCION:	PROL. AV. DE LA CULTURA CDRA. 19
CIUDAD:	CUSCO
PROVINCIA:	CUSCO
TELEFONO:	(01) 4192000
FECHA DE SOLICITUD:	30 JULIO 2021
SOLICITADO POR:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO-CUSCO-CUSCO

N°	Producto	Cantidad	Descripción	Unidades	Precio / unidad	Precio
1	ASFALTO RC-250	534		gln	S/8.00	S/4,275.52
					Subtotal	S/ 4,275.52
					IGV (18%)	S/ 769.59
					Total	**S/ 5,045.11**

"MAESTRO CUSCO "

DIRECCION:	PROL. AV. DE LA CULTURA CDRA. 19
CIUDAD:	CUSCO
PROVINCIA:	CUSCO
TELEFONO:	(01) 4192000
FECHA DE SOLICITUD:	30 JULIO 2021
SOLICITADO POR:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO-CUSCO-CUSCO

N°	Producto	Cantidad	Descripción	Unidades	Precio / unidad	Precio
1	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	12,981		BOL	S/23.90	S/310,245.90
					Subtotal	S/ 310,245.90
					IGV (18%)	S/ 55,844.26
					Total	**S/ 366,090.16**

ACERO Y MATERIALES METALICOS

"MAESTRO CUSCO "

DIRECCION:	PROL. AV. DE LA CULTURA CDRA. 19
CIUDAD:	CUSCO
PROVINCIA:	CUSCO
TELEFONO:	(01) 4192000
FECHA DE SOLICITUD:	30 JULIO 2021
SOLICITADO POR:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO-CUSCO-CUSCO

N°	Producto	Cantidad	Descripción	Unidades	Precio / unidad	Precio
1	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	29		kg	S/12.50	S/365.00
2	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	9		kg	S/9.50	S/87.86
3	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	725		kg	S/8.60	S/6,238.79
4	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	1,084		kg	S/6.90	S/7,479.60
5	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" y 4"	128		kg	S/6.90	S/883.20
6	CLAVOS CON CABEZA DE 3"	104		kg	S/6.90	S/715.33
7	CLAVOS CON CABEZA DE 2"	129		kg	S/6.90	S/892.71
8	CLAVOS PARA MADERA C/C 1"	9		kg	S/5.20	S/46.78
9	ALAMBRE NEGRO N°16	3,027		kg	S/9.50	S/28,760.72
10	ALAMBRE NEGRO N°8	1,246		kg	S/8.60	S/10,715.39
11	CLAVOS	3		kg	S/6.90	S/20.70
12	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	66,144		kg	S/3.00	S/198,433.38
					Subtotal	S/254,639.47
					IGV (18%)	S/45,835.11
					Total	**S/300,474.58**

"MAESTRO CUSCO "

DIRECCION:	PROL. AV. DE LA CULTURA CDRA. 19
CIUDAD:	CUSCO
PROVINCIA:	CUSCO
TELEFONO:	(01) 4192000
FECHA DE SOLICITUD:	30 JULIO 2021
SOLICITADO POR:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO-CUSCO-CUSCO

N°	Producto	Cantidad	Descripción	Unidades	Precio / unidad	Precio
1	REJILLA FIERRO CORRUGADO	1		und	S/42.00	S/42.00
2	TAPA METALICA PLANCHA 1/8 R=1.75 INCLUYE ACCESORIOS	1		und	S/50.00	S/50.00
3	MALLA CUADRADA CRIPADA GALVANIZADA #14	45		m2	S/39.00	S/1,766.17
4	TOPES CON PLATINA DE 1"X1 1/4"X3"	86		pza	S/1.00	S/86.26
5	TUBO GALVANIZADO D=2"	15		m	S/8.60	S/129.00
6	ESCALERA MARINERA DE F°G° 1 1/2"X3M	1		und	S/1,090.00	S/1,090.00
7	TUBO GALVANIZADO D=3"	77		m	S/40.00	S/3,080.00
8	PUERTA METALICA DE ACCESO DE 4.00mX2.25m	1		und	S/6,000.00	S/6,000.00
9	PUERTA METALICA DE 1 HOJA DE 0.90mX2.25m CON REJILLA	1		und	S/2,500.00	S/2,500.00
10	ESTRUCTURA DE SOPORTE PARA EL DESCANSO DE TIJERAL	14		und	S/20.00	S/280.00
11	FIERRO ANGULAR 1 1/2"X1 1/2"X1/4"X6m	98		m	S/13.50	S/1,323.00
12	FIERRO ANGULAR 2"X2"X1/4"X6m	156		m	S/13.50	S/2,110.19
13	FIERRO ANGULAR 2"X2"X3/8"X6m	140		m	S/13.50	S/1,890.00
14	FIERRO ANGULAR 1 1/2"X1 1/2"X1/4"X6m	2,021		pza	S/13.50	S/27,286.88
					Subtotal	S/47,633.49
					IGV (18%)	S/8,574.03
					Total	**S/56,207.52**

MADERA

"MAESTRO CUSCO "

DIRECCION:	PROL. AV. DE LA CULTURA CDRA. 19
CIUDAD:	CUSCO
PROVINCIA:	CUSCO
TELEFONO:	(01) 4192000
FECHA DE SOLICITUD:	30 JULIO 2021
SOLICITADO POR:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO-CUSCO-CUSCO

N°	Producto	Cantidad	Descripción	Unidades	Precio / unidad	Precio
1	MADERA TORNILLO	5,692		p2	S/ 5.20	S/29,598.40
2	MADERA TORNILLO D=4"	96		p2	S/ 5.20	S/499.20
3	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO D=3" x3m	29		pza	S/ 10.00	S/289.73
4	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO D=3" x2.4m	24		pza	S/ 10.00	S/237.78
5	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO 4" x2.5m	96		pza	S/ 10.00	S/963.60
6	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	28,144		p2	S/ 5.20	S/146,347.74
7	ESTACA DE MADERA	180		p2	S/ 1.00	S/180.41
8	TRIPLAY DE 4'x8'x 6 mm	95		pln	S/ 90.00	S/8,541.67
9	REGLA DE MADERA	502		p2	S/ 5.80	S/2,912.73
10	RODON DE MADERA DE 3/4"X4"	289		m	S/ 5.42	S/1,564.45
11	CONTRAZOCALO DE MADERA DE 3/4"X4"	344		m	S/ 9.90	S/3,401.89
12	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	1,437		p2	S/ 5.20	S/7,472.97
13	MADERA MACHIHEMBRADO AGUANO	7,462		p2	S/ 5.08	S/37,907.58
					Subtotal	S/239,918.14
					IGV (18%)	S/43,185.27
					Total	**S/283,103.41**

"MAESTRO CUSCO "

DIRECCION:	PROL. AV. DE LA CULTURA CDRA. 19
CIUDAD:	CUSCO
PROVINCIA:	CUSCO
TELEFONO:	(01) 4192000
FECHA DE SOLICITUD:	30 JULIO 2021
SOLICITADO POR:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO-CUSCO-CUSCO

N°	Producto	Cantidad	Descripción	Unidades	Precio / unidad	Precio
1	PUERTA DE MADERA CEDRO	11		und	S/ 1,700.00	S/18,700.00
2	PUERTA APANELADA Y LAQUEADA DE 1X2.30m	36		und	S/ 1,000.00	S/36,000.00
3	VENTANA DE MADERA CEDRO	96		und	S/ 200.00	S/19,200.00
					Subtotal	S/73,900.00
					IGV (18%)	S/13,302.00
					Total	**S/87,202.00**

INSTALACIONES SANITARIAS

"MAESTRO CUSCO "

DIRECCION:	PROL. AV. DE LA CULTURA CDRA. 19
CIUDAD:	CUSCO
PROVINCIA:	CUSCO
TELEFONO:	(01) 4192000
FECHA DE SOLICITUD:	30 JULIO 2021
SOLICITADO POR:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO-CUSCO-CUSCO

N°	Producto	Cantidad	Descripción	Unidades	Precio / unidad	Precio
1	LAVATORIO DE PARED BLANCO (INCL. ACCESORIOS)	9		und	S/ 53.67	S/483.03
2	LAVADERO ACERO INOXIDABLE	1		und	S/ 202.00	S/202.00
3	INODORO DE LOSA TANQUE BAJO (INCL. ACCCESORIOS)	11		und	S/ 186.44	S/2,050.84
4	URINARIO DE LOSA (INCL. ACCESORIOS)	1		und	S/ 124.86	S/124.86
5	PAPELERA C/EJE 15x15 BLANCA	11		und	S/ 16.38	S/180.18
6	JABONERA CON ASA 15X15cm	3		und	S/ 20.00	S/60.00
7	TOALLERA CON BARRA PLASTICA BLANCA	3		und	S/ 45.00	S/135.00
8	SUMIDERO CROMADO DE 2"	1		und	S/ 11.90	S/11.90
9	ACCESORIOS DE TUBERIA DE REBOSO Y LIMPIEZA	1		GLB	S/ 200.00	S/200.00
10	DUCHAS CROMADAS CAB. GIRAT.,LLAVE MEZCL.	3		pza	S/ 50.00	S/150.00
11	CINTA TEFLON	10		pza	S/ 1.70	S/17.00
12	SILICONA	3		und	S/ 36.00	S/99.00
13	PEGAMENTO PARA PVC	18		gln	S/ 93.22	S/1,640.01
14	GABINETE CONTRA INCENDIOS CLASE II	2		und	S/ 500.00	S/1,000.00
15	HORMIGON	0		m3	S/ 4.00	S/0.60
16	AGUA	0		m3	S/ 2.36	S/0.75
17	TAPA DE CAJA DE REGISTRO	1		und	S/ 50.00	S/50.00
18	TAPA C/MARCO FºFº DE DESAGUE 0.35X0.50m	3		pza	S/ 54.52	S/163.56
19	PLANCHA GALVANIZADA DE (4x8) 1/27"	173		pln	S/ 43.22	S/7,477.67
20	SOPORTE PARA TUBERIA DE F°G° 1 1/2"	9		und	S/ 2.00	S/18.00
21	CANASTILLA DE BRONCE 2"	1		und	S/ 100.00	S/100.00
22	TUBERIA F°G° 1 1/2"	5		m	S/ 10.00	S/50.00
23	TEE DE F°G° DE 1 1/2"	4		pza	S/ 16.40	S/65.60
24	CODO DE F°G° DE 1 1/2" X 90	4		pza	S/ 8.00	S/32.00
25	CODO DE F°G° DE 1 1/2" X 45	4		pza	S/ 25.60	S/102.40
26	SOPORTE PARA TUBERIA DE 2"	6		und	S/ 20.00	S/120.00
27	ADAPTADOR DE F°G° DE 2"	2		und	S/ 8.90	S/17.80
28	CODO DE F°G° DE 2" X 90°	1		pza	S/ 12.40	S/12.40
29	TUBERIA PVC SAP A-10 DE 1/2"	171		m	S/ 2.23	S/381.33
30	TUBERIA PVC SAP C-10 DE 1 1/2"	25		m	S/ 8.91	S/223.72
31	ADAPTADOR PVC SAP 1 1/2"	1		und	S/ 6.07	S/6.07
32	TUBERIA PVC SAP C-7.5 DE 1 1/2"	8		m	S/ 6.84	S/54.72
33	TUBERIA PVC SAP C-10 DE 3/4"	37		m	S/ 3.00	S/111.39
34	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE 3"	33		m	S/ 6.92	S/228.36
35	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE 2"	120		m	S/ 3.06	S/367.20
36	TUBERIA PVC SAP C-10 DE 1"	21		m	S/ 4.90	S/102.28
37	TEE PVC SAP 3/4" C/R P/AGUA	1		und	S/ 3.93	S/3.93
38	TEE PVC SAP 1/2" C/R P/AGUA	10		und	S/ 1.55	S/15.50
39	TEE PVC SAP 1" C/R P/AGUA	5		und	S/ 5.40	S/27.00
40	TEE PVC SAP 1 1/2" C/R P/AGUA	2		und	S/ 8.87	S/17.74
41	CODOS PVC SAP MIXTOS 1/2" X 90	49		pza	S/ 0.68	S/33.61
42	TEE PVC SAP 1 1/2"	1		und	S/ 8.87	S/8.87
43	TEE PVC SAP 2"	3		und	S/ 13.14	S/39.42
44	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL 2"	1		pza	S/ 6.40	S/6.40
45	TEE PVC SAP 1"	3		und	S/ 5.40	S/16.20
46	TUB. PVC SAL P/DESAGUE DE 4"	405		m	S/ 6.92	S/2,805.61
47	TEE PVC SAL 3"	11		und	S/ 5.56	S/61.16
48	TEE PVC SAL 2"	49		und	S/ 2.94	S/143.03
49	TEE PVC SAL 4"	6		und	S/ 6.00	S/36.00
50	TUB. PVC SAL P/VENTILACION DE 3"	133		m	S/ 6.11	S/814.59
51	TUB. PVC SAL P/DESAGUE DE 6"	45		m	S/ 22.80	S/1,035.29
52	CODO PVC SAL 4" X45°	2		und	S/ 5.56	S/11.12
53	CODO PVC SAL 4" X 90°	23		und	S/ 5.56	S/125.10
54	CODO PVC SAL 3/4" X 90°	6		und	S/ 2.12	S/12.72
55	CODO PVC SAL 1" X 90°	6		und	S/ 3.05	S/19.22
56	TAPON PVC SAP DE 1 1/2"	1		pza	S/ 8.60	S/8.60
57	TAPON PVC SAP DE 2"	0		pza	S/ 3.50	S/1.15
58	CODO PVC SAP 1 1/2" X 45°	4		pza	S/ 7.50	S/30.00
59	CODO PVC SAP 1/2" X 90°	42		pza	S/ 1.10	S/46.20
60	CODO PVC SAP 3/4" X 90°	4		pza	S/ 2.12	S/8.48
61	CODO PVC SAP 1" X 90°	2		pza	S/ 3.05	S/6.10
62	CODO PVC SAP 1 1/2" X 90°	1		pza	S/ 6.72	S/6.72
63	UNION PVC 1/2"	35		und	S/ 1.30	S/45.98
64	REDUCCION DE PVC SAP 2" A 1 1/2"	1		pza	S/ 12.71	S/12.71
65	REDUCCION DE PVC SAP 1 1/2" A 3/4"	1		pza	S/ 6.07	S/6.07
66	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	4		und	S/ 30.00	S/120.00
67	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 3/4"	5		und	S/ 27.94	S/139.70
68	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1 1/2"	4		und	S/ 102.90	S/411.60
69	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 2"	1		und	S/ 113.00	S/113.00
70	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1"	2		und	S/ 36.73	S/73.46
71	VALVULA DE GLOBO DE 1 1/2"	1		pza	S/ 112.99	S/112.99
72	VALVULA FLOTADORA DE BRONCE DE 1 1/2"	1		und	S/ 728.00	S/728.00
					Subtotal	S/23,142.93
					IGV (18%)	S/4,165.73
					Total	**S/27,308.66**

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

"MAESTRO CUSCO "

DIRECCION:	PROL. AV. DE LA CULTURA CDRA. 19
CIUDAD:	CUSCO
PROVINCIA:	CUSCO
TELEFONO:	(01) 4192000
FECHA DE SOLICITUD:	30 JULIO 2021
SOLICITADO POR:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO-CUSCO-CUSCO

N°	Producto	Cantidad	Descripción	Unidades	Precio / unidad	Precio
1	CONDUCTORES (PRECIO PROMEDIO)	30		m	S/ 6.25	S/187.50
2	SOQUETES C/PROTECTOR P/ALUMBR	2		pza	S/ 8.50	S/17.00
3	INTERRUPTOR + TOMACORRIENTE UNIVERSAL BAKELITA	3		und	S/ 8.20	S/24.60
4	LUMINARIA CUADRADA TPC 142/JOSFEL RAS-A	7		pza	S/ 5.93	S/41.51
5	CAJA DE PASO DE F.G. DE 50X100mm	10		und	S/ 5.12	S/51.20
6	Cable UTP cat. 6	400		ML	S/ 3.83	S/1,532.00
7	TABLERO ELECTRICO AUTOSOPORTADO TGN	2		und	S/ 6,500.00	S/13,000.00
8	TABLERO ELECTRICO GABINETE METAL BARRA BRONCE 24 POL	5		und	S/ 3,500.00	S/17,500.00
9	CAJA OCTOGONAL GALV. LIVIANA 4"x4"x2 1/2	57		und	S/ 1.10	S/62.70
10	CAJA RECTANG GALV. LIVIANA 4"X2"X2 1/2"	54		und	S/ 1.10	S/59.40
11	CAJA DE PASO 200 x 200 x 100 mm	6		und	S/ 25.00	S/150.00
12	CAJA F°G° OCTOGONAL 100X100X55 MM	121		und	S/ 1.69	S/204.49
13	CAJA F°G° RECTANGULAR 4"X2"X1/4"	26		und	S/ 1.10	S/28.05
14	PLACA DE ALUMINIO ANONIZADO 1 HUECOS	10		und	S/ 7.57	S/75.70
15	INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLE TIPO TICINO	35		pza	S/ 10.59	S/370.65
16	INTERRUPTOR BIPOLAR DOBLE TIPO TICINO	12		pza	S/ 13.14	S/157.68
17	INTERRUPTOR TRIPLE TIPO TICINO	4		pza	S/ 33.10	S/132.40
18	TOMACORRIENTE DOBLE PLANO BAKELITA	114		und	S/ 14.27	S/1,626.78
19	Interruptor Diferencial 2x25A	25		pza	S/ 62.12	S/1,553.00
20	Interruptor Termomagnetico 2x20 A.	32		und	S/ 79.20	S/2,534.40
21	Interruptor Termomagnetico 3x40A.	9		und	S/ 206.00	S/1,854.00
22	Interruptor Termomagnetico 3x200A.	2		pza	S/ 1,147.00	S/2,294.00
23	Interruptor Termomagnetico 3x400A.	2		pza	S/ 1,881.00	S/3,762.00
24	Interruptor Termomagnetico 3x32A.	9		und	S/ 104.00	S/936.00
25	Interruptor Termomagnetico 4x200A.	2		pza	S/ 1,515.00	S/3,030.00
26	Interruptor Termomagnetico 4x630A.	2		pza	S/ 3,313.00	S/6,626.00
27	Interruptor Termomagnetico 2x16 A.	11		und	S/ 52.00	S/572.00
28	Interruptor Termomagnetico 2x32 A.	4		und	S/ 104.00	S/416.00
29	Interruptor Termomagnetico 2x60 A.	2		pza	S/ 224.00	S/448.00
30	Cable NH-80 DE 4 mm2	2,748		m	S/ 1.70	S/4,671.40
31	Cable N2XOH 1 x 35 mm2	12		m	S/ 6.22	S/74.64
32	CABLE TW #14 AWG 2.5mm2	929		m	S/ 1.61	S/1,495.86
33	Cable NH-80 DE 6 mm2	979		m	S/ 2.26	S/2,213.00
34	Cable NH-80 DE 2.5mm2	5,897		m	S/ 7.43	S/43,811.89
35	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	1		BOL	S/ 23.90	S/23.90
36	CINTA AISLANTE	12		rll	S/ 2.68	S/32.43
37	MODULO JACK RJ 45 CAT6A	10		und	S/ 21.76	S/217.60
38	PEGAMENTO PARA PVC	1		gln	S/ 93.22	S/110.72
39	VARILLA DE COBRE d=1/2" DE 2.4m	2		und	S/ 248.31	S/496.62
40	TUBERIA PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1"	24		m	S/ 2.54	S/60.96
41	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1"	545		m	S/ 3.60	S/1,961.82
42	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1 1/2"	231		m	S/ 5.11	S/1,180.43
43	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1 1/4"	215		m	S/ 4.15	S/893.29
44	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 3/4"	1,161		m	S/ 3.83	S/4,447.78
45	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 1"	56		und	S/ 2.63	S/148.37
46	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 3/4"	120		und	S/ 1.80	S/216.40
47	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 1 1/2"	24		und	S/ 5.77	S/137.99
48	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 1 1/4"	22		und	S/ 4.11	S/91.59
49	UNION PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1"	173		und	S/ 1.05	S/181.64
50	UNION PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1 1/2"	73		und	S/ 2.26	S/165.72
51	UNION PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1 1/4"	68		und	S/ 1.59	S/108.65
52	UNION PVC SAP P/INST. ELECT. DE 3/4"	369		und	S/ 0.65	S/239.61
53	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4"X3m	435		pza	S/ 4.20	S/1,827.00
54	CURVA PVC SEL LUZ 3/4"	365		pza	S/ 0.51	S/186.15
55	CONEXION A CJA PVC SAP 3/4"	228		pza	S/ 1.39	S/316.92
56	CONEXION A CJA PVC SAP 25mm	10		und	S/ 0.92	S/9.20
					Subtotal	S/124,568.62
					IGV (18%)	S/22,422.35
					Total	**S/146,990.97**

MAQUINARIA

"MAESTRO CUSCO "						
DIRECCION:	PROL. AV. DE LA CULTURA CDRA. 19					
CIUDAD:	CUSCO					
PROVINCIA:	CUSCO					
TELEFONO:	(01) 4192000					
FECHA DE SOLICITUD:	30 JULIO 2021					
SOLICITADO POR:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO-CUSCO-CUSCO					
N°	**Producto**	**Cantidad**	**Descripción**	**Unidades**	**Precio / unidad**	**Precio**
1	CAMION VOLQUETE 15 m³	43		hm	S/ 170.00	S/7,376.50
2	PLANCHA COMPACTADORA	137		hm	S/ 7.00	S/961.77
3	MOTOSOLDADORA DE 250 AMPERIOS	513		hm	S/ 6.00	S/3,079.69
4	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	680		hm	S/ 7.00	S/4,757.94
5	SOLDADORA ELECT. MONOF. ALTERNA 225 AMP.	112		hm	S/ 6.00	S/672.00
6	COMPRESORA	513		hm	S/ 105.00	S/53,894.61
7	RETROEXCAVADORA DOBRE ORUGA 115-165HP	81		hm	S/ 240.00	S/19,349.71
8	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	63		hm	S/ 240.00	S/15,001.08
					Subtotal	S/105,093.31
					IGV (18%)	S/18,916.80
					Total	**S/124,010.11**

"MAESTRO CUSCO "						
DIRECCION:	PROL. AV. DE LA CULTURA CDRA. 19					
CIUDAD:	CUSCO					
PROVINCIA:	CUSCO					
TELEFONO:	(01) 4192000					
FECHA DE SOLICITUD:	30 JULIO 2021					
SOLICITADO POR:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO-CUSCO-CUSCO					
N°	**Producto**	**Cantidad**	**Descripción**	**Unidades**	**Precio / unidad**	**Precio**
1	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	785		hm	S/ 5.00	S/3,925.00
2	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	1,200		hm	S/ 19.00	S/22,800.00
					Subtotal	S/26,725.00
					IGV (18%)	S/4,810.50
					Total	**S/31,535.50**

EQUIPOS

"MAESTRO CUSCO "	
DIRECCION:	PROL. AV. DE LA CULTURA CDRA. 19
CIUDAD:	CUSCO
PROVINCIA:	CUSCO
TELEFONO:	(01) 4192000
FECHA DE SOLICITUD:	30 JULIO 2021
SOLICITADO POR:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO-CUSCO-CUSCO

N°	Producto	Cantidad	Descripción	Unidades	Precio / unidad	Precio
1	MIRAS Y JALONES	52		hm	S/ 4.00	S/209.33
2	TEODOLITO	68		hm	S/ 8.00	S/545.81
					Subtotal	S/755.14
					IGV (18%)	S/135.93
					Total	**S/891.07**

"MAESTRO CUSCO "	
DIRECCION:	PROL. AV. DE LA CULTURA CDRA. 19
CIUDAD:	CUSCO
PROVINCIA:	CUSCO
TELEFONO:	(01) 4192000
FECHA DE SOLICITUD:	30 JULIO 2021
SOLICITADO POR:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO-CUSCO-CUSCO

N°	Producto	Cantidad	Descripción	Unidades	Precio / unidad	Precio
1	ANDAMIO DE MADERA	2,887		p2	S/ 5.08	S/14,667.22
2	ANDAMIO METALICO 10 CUERPOS	1,374		hm	S/ 5.00	S/6,868.59
					Subtotal	S/21,535.81
					IGV (18%)	S/3,876.45
					Total	**S/25,412.25**

"MAESTRO CUSCO "	
DIRECCION:	PROL. AV. DE LA CULTURA CDRA. 19
CIUDAD:	CUSCO
PROVINCIA:	CUSCO
TELEFONO:	(01) 4192000
FECHA DE SOLICITUD:	30 JULIO 2021
SOLICITADO POR:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO-CUSCO-CUSCO

N°	Producto	Cantidad	Descripción	Unidades	Precio / unidad	Precio
1	EQUIPO DE SOLDAR	48		hm	S/ 25.43	S/1,226.91
2	SOLDADORA ELECT. MONOF. ALTERNA 225 AMP.	11		hm	S/ 6.00	S/64.70
					Subtotal	S/1,291.60
					IGV (18%)	S/232.49
					Total	**S/1,524.09**

"MAESTRO CUSCO "	
DIRECCION:	PROL. AV. DE LA CULTURA CDRA. 19
CIUDAD:	CUSCO
PROVINCIA:	CUSCO
TELEFONO:	(01) 4192000
FECHA DE SOLICITUD:	30 JULIO 2021
SOLICITADO POR:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO-CUSCO-CUSCO

N°	Producto	Cantidad	Descripción	Unidades	Precio / unidad	Precio
1	BALDE PRUEBA HIDROSTATICA INCLUYE ACCESORIOS	66		hm	S/ 25.43	S/1,668.21
2	EQUIPO PARA PRUEBA HIDRAULICA	66		HE	S/ 0.03	S/1.97
3	MOTOBOMBA 5HP DE 2" INCLUYE MANGUERA	66		hm	S/ 0.03	S/1.97
					Subtotal	S/1,672.14
					IGV (18%)	S/300.99
					Total	**S/1,973.13**

VARIOS

"MAESTRO CUSCO "	
DIRECCION:	PROL. AV. DE LA CULTURA CDRA. 19
CIUDAD:	CUSCO
PROVINCIA:	CUSCO
TELEFONO:	(01) 4192000
FECHA DE SOLICITUD:	30 JULIO 2021
SOLICITADO POR:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO-CUSCO-CUSCO

N°	Producto	Cantidad	Descripción	Unidades	Precio / unidad	Precio
1	WINCHA DE 30 MTRS.	19		und	S/ 44.00	S/834.08
2	GRASS EN CHAMPA	3,770		m2	S/ 10.00	S/37,700.30
3	CUMBRERA INFERIORP. TEJA ANDINA	123		pza	S/ 14.00	S/1,717.27
4	CUMBRERA SUPERIOR P. TEJA ANDINA	123		pza	S/ 15.50	S/1,901.27
5	TORNILLO AUTOROSCANTE C/PLANA 1/2"x 4	1,829		und	S/ 0.10	S/182.90
6	TIRAFONES PARA ETERNIT	3,067		pza	S/ 0.85	S/2,606.59
7	ARANDELA PLASTICA PARA TIRAFONES	3,067		pza	S/ 0.27	S/827.97
8	CERRADURA DE TRES GOLPES	47		pza	S/ 70.00	S/3,290.00
9	PICAPORTE	11		und	S/ 15.00	S/165.00
10	BISAGRA ALUMINIZ.CAPUCHINA 4"x4"	156		und	S/ 18.90	S/2,948.40
11	IMPERMEABILIZANTE	2		gln	S/ 7.00	S/15.12
12	SILICONA	44		und	S/ 36.00	S/1,599.37
13	PEGAMENTO EN POLVO PARA CERAMICO	12		BOL	S/ 22.00	S/258.29
14	SOLDADURA CELLOCORD P 3/16"	6		kg	S/ 15.00	S/83.00
15	FRAGUA PARA CERAMICO	36		kg	S/ 6.90	S/249.28
16	LIJA PARA MADERA	974		und	S/ 2.00	S/1,948.84
17	SELLADOR PARA MUROS	37		gln	S/ 19.00	S/704.33
18	SELLADOR DE MADERA	5		gln	S/ 57.00	S/311.64
19	LIJA PARA CONCRETO	115		hja	S/ 3.00	S/344.27
20	LIJA DE FIERRO # 80	17		pza	S/ 2.60	S/44.17
21	CERAMICO MARMOLIZADO DE 30x30 cm (CELIMA)	103		m2	S/ 17.00	S/1,745.56
22	CERAMICO ANTIDESLIZANTE 30X30cm	48		m2	S/ 17.00	S/809.04
23	CERAMICO 30X20cm	13		m2	S/ 17.00	S/219.02
24	CONTRAZOCALO CERAMICO 10X30	60		m	S/ 4.00	S/241.84
25	THINER	2		gln	S/ 40.90	S/89.45
26	IMPRIMANTE	76		gln	S/ 21.00	S/1,605.72
27	PINTURA LATEX SATINADA	251		gln	S/ 23.40	S/5,881.96
28	IMPRIMANTE TEMPLE	913		kg	S/ 21.00	S/19,178.42
29	PASTA MURAL (5 Kg)	57		BOL	S/ 137.00	S/7,847.22
30	PINTURA BARNIZ	18		gln	S/ 80.00	S/1,441.88
31	TEJA ANDINA ETERNIT 1.18m x0.745m x5mm	1,523		pza	S/ 33.00	S/50,261.08
32	REMATE LATERAL TEJA ANDINA BARRO	123		pza	S/ 33.00	S/4,047.88
33	TAPA ONDA TEJA ANDINA	245		pza	S/ 33.00	S/8,095.74
34	ALUZINC	610		m2	S/ 20.90	S/12,742.10
35	TEKNOPOR DE 1" x 4' x 8'	501		pln	S/ 16.00	S/8,015.80
36	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO	1,224		p2	S/ 2.97	S/3,633.83
37	REGLA DE ALUMINIO 1"X4"X8"	6		und	S/ 25.00	S/157.59
38	TIERRA DE CHACRA O VEGETAL	5		m3	S/ 16.95	S/84.76
					Subtotal	S/183,831.00
					IGV (18%)	S/33,089.58
					Total	**S/216,920.58**

RESUMEN DESAGREGADO

FTE.FTO : CANON SOBRE CANON
UNIDAD GEST. : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO
FUNCIÓN : 022 EDUCACIÓN
DIVISIÓN FUNCIONAL : 047 EDUCACIÓN BÁSICA
GRUPO FUNCIONAL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR DE UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO, PROVINCIA URUBAMBA-CUSCO"

CÓDIGO	ESPECÍFICA DE GASTOS	Costo Directo	Gastos Generales	Elaboración de Expediente Técnico	Gastos de Evaluación	Gastos de Supervisión	Liquidación de Obras	COSTO TOTAL Presupuesto Año 2021
2.6.2 2.2 INSTALACIONES EDUCATIVAS								
2.6.22.23	COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - PERSONAL	642,707.13	299,543.68	44,708.88	8,265.72	82,657.19	17,208.73	1,095,091.33
2.6.22.24	COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - BIENES	2,249,157.21	14,023.08	3,208.46	702.75	7,018.53	2,325.70	2,276,435.73
2.6.22.25	COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - SERVICIOS	155,756.82	6,300.00	4,000.00	150.00	1,350.00	4,150.00	171,706.82
2.6.22.26	COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - OTROS							
TOTAL		**3,047,621.1600**	**319,866.76**	**51,917.34**	**9,118.47**	**91,025.72**	**23,684.43**	**3,543,233.87**
%			**10.4956209%**	**1.7035366%**	**0.2991995%**	**2.9867792%**	**0.7771449%**	

CÓDIGO	ESPECÍFICA DE GASTOS	G. GRALES
2.6.22.23	COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - PERSONAL	299,543.68
2.6.22.24	COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - BIENES	14,023.08
2.6.22.25	COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - SERVICIOS	6,300.00
TOTAL GASTOS GENERALES		**319,866.76**

GASTOS GENERALES

2.6.22.23 COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - PERSONAL **S/. 299,543.68**

1° INGRESOS FIJOS **S/. 222,673.56**

01 REMUNERACIÓN BASICA

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	TOTAL
RESIDENTE DE OBRA	1.00	10.00	5,000.00	50,000.00
INGENIERO ELÉCTRICO	1.00	2.00	5,000.00	10,000.00
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD	1.00	1.00	2,400.00	2,400.00
ARQUEÓLOGO	1.00	1.00	4,000.00	4,000.00
ASISTENTE TÉCNICO	2.00	10.00	2,400.00	48,000.00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	10.00	1,700.00	17,000.00
ASISTENTE ARQUEOLOGÍA	1.00	1.00	1,800.00	1,800.00
ALMACENERO	1.00	10.00	1,400.00	14,000.00
MAESTRO DE OBRA	1.00	10.00	2,200.00	22,000.00
GUARDIAN DE OBRA	1.00	10.00	1,200.00	12,000.00
TOTAL				**181,200.00**

02 BENEFICIOS VACACIONES TRUNCAS

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	TOTAL
RESIDENTE DE OBRA	1.00	10.00	416.50	4,165.00
INGENIERO ELÉCTRICO	1.00	2.00	416.50	833.00
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD	1.00	1.00	199.92	199.92
ARQUEÓLOGO	1.00	1.00	333.20	333.20
ASISTENTE TÉCNICO	2.00	10.00	199.92	3,998.40
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	10.00	141.61	1,416.10
ASISTENTE ARQUEOLOGÍA	1.00	1.00	149.94	149.94
ALMACENERO	1.00	10.00	116.62	1,166.20
MAESTRO DE OBRA	1.00	10.00	183.26	1,832.60
GUARDIAN DE OBRA	1.00	10.00	99.96	999.60
TOTAL				**15,093.96**

03 COMPENSACIÓN POR TIEMPO DE SERVICIOS

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	TOTAL
RESIDENTE DE OBRA	1.00	10.00	750.00	7,500.00
INGENIERO ELÉCTRICO	1.00	2.00	750.00	1,500.00
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD	1.00	1.00	360.00	360.00
ARQUEÓLOGO	1.00	1.00	600.00	600.00
ASISTENTE TÉCNICO	2.00	10.00	360.00	7,200.00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	10.00	255.00	2,550.00
ASISTENTE DE ARQUEOLOGÍA	1.00	1.00	270.00	270.00
ALMACENERO	1.00	10.00	210.00	2,100.00
MAESTRO DE OBRA	1.00	10.00	330.00	3,300.00
GUARDIAN DE OBRA	1.00	10.00	99.96	999.60
TOTAL				**26,379.60**

2° APORTES DEL EMPLEADOR **S/. 20,709.01**

01 ESSALUD (9%), DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	TOTAL
RESIDENTE DE OBRA	1.00	10.00	487.49	4,874.85
INGENIERO ELÉCTRICO	1.00	2.00	487.49	974.97
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD	1.00	1.00	233.99	233.99
ARQUEÓLOGO	1.00	1.00	389.99	389.99
ASISTENTE TÉCNICO	2.00	10.00	233.99	4,679.86
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	10.00	165.74	1,657.45
ASISTENTE ARQUEOLOGÍA	1.00	1.00	175.49	175.49
ALMACENERO	1.00	10.00	136.50	1,364.96
MAESTRO DE OBRA	1.00	10.00	214.49	2,144.93
GUARDIAN DE OBRA	1.00	10.00	117.00	1,169.96
TOTAL				**17,666.46**

02 SEGURO COMPLEMENTARIO DE RIESGO DE TRABAJO (1.55%)

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	TOTAL
RESIDENTE DE OBRA	1.00	10.00	83.96	839.56
INGENIERO ELÉCTRICO	1.00	2.00	83.96	167.91
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD	1.00	1.00	40.30	40.30
ARQUEÓLOGO	1.00	1.00	67.16	67.16
ASISTENTE TÉCNICO	2.00	10.00	40.30	805.98
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	10.00	28.54	285.45
ASISTENTE ARQUEOLOGÍA	1.00	1.00	30.22	30.22
ALMACENERO	1.00	10.00	23.51	235.08
MAESTRO DE OBRA	1.00	10.00	36.94	369.41
GUARDIAN DE OBRA	1.00	10.00	20.15	201.49
TOTAL				**3,042.56**

3° BONIFICACIONES Y AGUINALDOS **S/. 56,161.11**

01 AGUINALDO POR ESCOLARIDAD (FEBRERO)

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	TOTAL
RESIDENTE DE OBRA	1.00	10.00	416.67	4,166.67
INGENIERO ELÉCTRICO	1.00	2.00	416.67	833.33
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD	1.00	1.00	416.67	416.67
ARQUEÓLOGO	1.00	1.00	333.33	333.33
ASISTENTE TÉCNICO	2.00	10.00	200.00	4,000.00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	10.00	141.67	1,416.67
ASISTENTE ARQUEOLOGÍA	1.00	1.00	150.00	150.00
ALMACENERO	1.00	10.00	116.67	1,166.67
MAESTRO DE OBRA	1.00	10.00	183.33	1,833.33
GUARDIAN DE OBRA	1.00	10.00	100.00	1,000.00
TOTAL				**15,316.67**

02 AGUINALDO POR FIESTAS PATRIAS (JULIO)

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	TOTAL
RESIDENTE DE OBRA	1.00	10.00	555.56	5,555.56
INGENIERO ELÉCTRICO	1.00	2.00	555.56	1,111.11
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD	1.00	1.00	555.56	555.56
ARQUEÓLOGO	1.00	1.00	444.44	444.44
ASISTENTE TÉCNICO	2.00	10.00	266.67	5,333.33
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	10.00	188.89	1,888.89
ASISTENTE DE ARQUEOLOGÍA	1.00	1.00	200.00	200.00
ALMACENERO	1.00	10.00	155.56	1,555.56
MAESTRO DE OBRA	1.00	10.00	244.44	2,444.44

GUARDIAN DE OBRA	1.00	10.00	133.33	1,333.33
TOTAL				**20,422.22**

03 AGUINALDO POR NAVIDAD (DICIEMBRE)

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	TOTAL
RESIDENTE DE OBRA	1.00	10.00	555.56	5,555.56
INGENIERO ELÉCTRICO	1.00	2.00	555.56	1,111.11
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD	1.00	1.00	555.56	555.56
ARQUEÓLOGO	1.00	1.00	444.44	444.44
ASISTENTE TÉCNICO	2.00	10.00	266.67	5,333.33
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	10.00	188.89	1,888.89
ASISTENTE ARQUEOLOGÍA	1.00	1.00	200.00	200.00
ALMACENERO	1.00	10.00	155.56	1,555.56
MAESTRO DE OBRA	1.00	10.00	244.44	2,444.44
GUARDIAN DE OBRA	1.00	10.00	133.33	1,333.33
TOTAL				**20,422.22**

2.6.22.24 COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - BIENES S/. 14,023.08

01 VESTUARIO E IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD

CARGO	UND.	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO	PAR	20.00	80.00	1,600.00
BOTAS DE SEGURIDAD PERSONAL ADMINISTRATIVO Y SEGURIDAD	PAR	5.00	150.00	750.00
CASCO DE SEGURIDAD PERSONAL ADMINISTRATIVO Y SEGURIDAD	UND	5.00	150.00	750.00
CASCO BLANCO PERSONAL TÉCNICO	UND	4.00	75.00	300.00
CHALECO DE SEGURIDAD PERSONAL OBRERO	UND	20.00	40.00	800.00
FILTRO PARA PROTECCIÓN BUCAL	UND	5.00	15.00	75.00
GUANTES DE CUERO MANGA CORTA	PAR	5.00	20.00	100.00
GUANTES DE JEBE	PAR	5.00	12.00	60.00
LENTES DE PROTECCIÓN	UND	5.00	30.00	150.00
MAMELUCO DE TRABAJO PERSONAL OBRERO	UND	5.00	60.00	300.00
PONCHOS DE AGUA	UND	10.00	30.00	300.00
PROTECTORES DE OLEO TIPO TAPÓN	PAR	10.00	15.00	150.00
TRAJE DE SEGURIDAD (CHALECO SEGÚN MODELO)	UND	4.00	80.00	320.00
TOTAL				**5,655.00**

02 MATERIALES DE LIMPIEZA

CARGO	UND.	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
DETERGENTE	UND	3.00	5.00	15.00
ESCOBA	UND	4.00	12.00	48.00
FRANELA DE COLOR ROJO	M	6.00	2.00	12.00
LÍQUIDOS LIMPIADORES	UND	3.00	12.00	36.00
RECOGEDOR	UND	3.00	10.00	30.00
TOTAL				**141.00**

03 MEDICAMENTOS

CARGO	UND.	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
BOTIQUIN	UND	1.00	377.04	377.04
TOTAL				**377.04**

04 MATERIALES DE ESCRITORIO

CARGO	UND.	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
ANILLOS	CIENTO	1.00	80.00	80.00
ARCHIVADOR DE LOMO ANCHO PARA FORMATO A-4	UND	6.00	5.50	33.00
BLOCK DE PARTES DIARIOS	BLOCK	4.00	10.00	40.00
BLOCK VALES DE CONSUMO DE COMBUSTIBLE	BLOCK	3.00	5.00	15.00
BORRADOR BR40	UND	6.00	1.00	6.00

CDR	PAQ	1.00	45.00	45.00
CHINCHES	CJA	2.00	2.00	4.00
CINTA DE EMBALAJE	RLLO	2.00	3.50	7.00
CINTA MASKINTEY 1/2"	RLLO	2.00	3.50	7.00
CLIPS PEQUEÑOS	CJA	2.00	1.00	2.00
CLIPS TIPO MARIPOSA	CJA	2.00	1.50	3.00
CORRECTORES	UND	3.00	5.00	15.00
CUADERNO 50 HJAS	UND	6.00	0.70	4.20
CUADERNO DE 200 HJAS ANILLADO PORTE OFICIO	UND	4.00	7.50	30.00
CUADERNO DE OBRA X 100 HOJAS	UND	10.00	70.00	700.00
CÚTER GRANDE	UND	2.00	1.50	3.00
DVD	UND	50.00	1.00	50.00
ENGRAMPADOR	UND	2.00	20.00	40.00
FASTENER	CJA	2.00	6.00	12.00
FILES COLOR AMARILLO	CTO	0.50	50.00	25.00
FORMATO NOTA SALIDA Y ENTRADA DE ALMACEN	BLOCK	6.00	9.00	54.00
GRAPAS	CJA	3.00	5.00	15.00
LAPICEROS (AZUL, NEGRO, ROJO)	DOCENA	2.00	18.00	36.00
LIBRETA TOPOGRÁFICA TRANSIT BOOK	UND	3.00	3.50	10.50
MICAS	CIENTO	0.50	30.00	15.00
MINAS DE LÁPIZ 0.5	CJA	1.00	5.00	5.00
PAPEL 80 GR A-4	MLL	3.00	25.00	75.00
PAPEL PLOTTER 80 GR.	RLL	2.00	70.00	140.00
PEGAMENTO UHU	UND	2.00	5.00	10.00
PERFORADOR S/C	UND	1.00	15.00	15.00
PIZARRA ACRÍLICA 2.00 M. X 1.00 M.	UND	2.00	30.00	60.00
PLUMON PARA PIZARRA ACRÍLICA	UND.	4.00	2.00	8.00
PLUMONES DELGADOS	ESTUCHE	2.00	2.00	4.00
PLUMONES INDELEBLES DIF. COLORES	UND	3.00	4.50	13.50
PORTAMINAS PUNTA METÁLICA	UND	4.00	8.00	32.00
POST IT CUADRADO COLORES	PAQ	3.00	15.00	45.00
REPUESTOS PARA PORTAMINAS PUNTA METÁLICA	UND	6.00	1.50	9.00
RESALTADORES	UND	3.00	2.00	6.00
SELLO DE OBRA	UND	4.00	25.00	100.00
TÓNER PARA IMPRESORA	UND	5.00	150.00	750.00
TARJETAS CONTROL VISIBLE	CIENTO	2.00	15.00	30.00
TOTAL				**2,554.20**

05 EQUIPOS Y BIENES DURADEROS

CARGO	UND.	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
LAPTOP CORE I7 (8 NUCLEOS)	UND	1.00	4,415.29	3,965.84
ESCRITORIO	UND	1.00	200.00	200.00
ESTANTE SEGÚN TIPO	UND	1.00	150.00	150.00
IMPRESORA	UND	1.00	250.00	250.00
MEMORIA USB - 16 GB	UND.	3.00	40.00	120.00
MESAS SEGÚN TIPO	UND.	1.00	150.00	150.00
SILLAS SEGÚN TIPO	UND	4.00	80.00	320.00
UPRS	UND	1.00	140.00	140.00
TOTAL				**5,295.84**

2.6.22.25 COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - SERVICIOS **S/. 6,300.00**

DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
LEGALIZACIÓN DE CUADERNO DE OBRAS	UND	6.00	50.00	300.00
SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE	MES	10.00	100.00	1,000.00
SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	MES	10.00	300.00	3,000.00
SERVICIO DE FOTOCOPIADORA	GLB	1.00	2,000.00	2,000.00
TOTAL				**6,300.00**

TOTAL GASTOS GENERALES **S/. 319,866.76**

DESAGREGADO - SUPERVISIÓN

CÓDIGO	ESPECÍFICA DE GASTOS	G. SUPER
2.6.22.23	COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - PERSONAL	82,657.19
2.6.22.24	COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - BIENES	7,018.53
2.6.22.25	COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - SERVICIOS	1,350.00
TOTAL GASTOS SUPERVISIÓN		**91,025.72**

GASTOS DE SUPERVISIÓN

2.6.22.23 COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - PERSONAL **S/. 82,657.19**

DESCRIPCIÓN	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	TOTAL
SUPERVISOR DE OBRA				
INGRESOS FIJOS				**61,665.00**
REMUNERACIÓN BÁSICA	1.00	10.00	5,000.00	50,000.00
BENEFICIOS VACACIONES TRUNCAS	1.00	10.00	416.50	4,165.00
COMPENSACIÓN POR TIEMPO DE SERVICIOS	1.00	10.00	750.00	7,500.00
APORTES DEL EMPLEADOR				**5,714.41**
ESSALUD (9%), DEL EMPLEADO EVENTUAL	1.00	10.00	487.49	4,874.85
SEGURO COMPLEMENTARIO DE RIESGO DE TRABAJO (1.55%)	1.00	10.00	83.96	839.56
BONIFICACIONES Y AGUINALDOS				**15,277.78**
AGUINALDO POR ESCOLARIDAD (FEBRERO)	1.00	10.00	416.67	4,166.67
AGUINALDO POR FIESTAS PATRIAS (JULIO)	1.00	10.00	555.56	5,555.56
AGUINALDO POR NAVIDAD (DICIEMBRE)	1.00	10.00	555.56	5,555.56
TOTAL				**82,657.19**

2.6.22.24 COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - BIENES **S/. 7,018.53**

01 VESTUARIO E IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD

CARGO	UND.	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO	PAR	2.00	150.00	300.00
CASCO BLANCO PERSONAL TÉCNICO	UND	2.00	75.00	150.00
LENTES DE PROTECCIÓN	UND	2.00	36.87	73.74
PONCHOS DE AGUA	UND	2.00	30.00	60.00
PROTECTORES DE OLEO TIPO TÁPON	UND	4.00	15.00	60.00
TRAJE DE SEGURIDAD (CHALECO SEGÚN MODELO)	UND	2.00	80.00	160.00
TOTAL				**803.74**

02 MATERIALES DE ESCRITORIO

CARGO	UND.	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
ARCHIVADOR DE LOMO ANCHO PARA FORMATO A-4	UND	2.00	5.50	11.00
BORRADOR BR40	UND	1.00	1.00	1.00
CLIPS PEQUEÑOS	CJA	1.00	1.00	1.00
CLIPS TIPO MARIPOSA	CJA	1.00	1.50	1.50
CORRECTORES	UND	2.00	5.00	10.00
CUADERNO DE 200 HJAS ANILLADO PORTE OFICIO	UND	1.00	7.50	7.50
CÚTER GRANDE	UND	1.00	1.50	1.50
ENGRAMPADOR	UND	1.00	20.00	20.00
FASTENER	CJA	1.00	6.00	6.00
FILES COLOR AMARILLO	CTO	0.25	50.00	12.50
GRAPAS	CJA	2.00	5.00	10.00
LAPICEROS (AZUL, NEGRO, ROJO)	DOCENA	1.00	18.00	18.00
MICAS	CIENTO	0.10	30.00	3.00
MINAS DE LÁPIZ 0.5	CAJA	1.00	5.00	5.00

DESAGREGADO - SUPERVISIÓN

PAPEL 80 GR A-4	MLL	1.00	25.00	25.00
PAPEL PLOTTER 80 GR.	RLL	1.00	70.00	70.00
PEGAMENTO UHU	UND	1.00	5.00	5.00
PERFORADOR S/C	UND	1.00	15.00	15.00
PLUMÓN PARA PIZARRA ACRÍLICA	UND.	2.00	2.00	4.00
PLUMONES DELGADOS	ESTUCHE	1.00	2.00	2.00
PLUMONES INDELEBLES DIF. COLORES	UND	2.00	4.50	9.00
PORTAMINAS PUNTA METÁLICA	UND	2.00	8.00	16.00
POST IT CUADRADO COLORES	PAQ	4.00	15.00	60.00
REPUESTOS PARA PORTAMINAS PUNTA METÁLICA	UND	3.00	1.50	4.50
TINTA PARA IMPRESORA	UND	3.00	80.00	240.00
RESALTADORES	UND	3.00	2.00	6.00
SELLO DE OBRA	UND	1.00	25.00	25.00
TOTAL				**589.50**

03 EQUIPOS Y BIENES DURADEROS

CARGO	UND.	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
ESCRITORIO	UND	2.00	200.00	400.00
LAPTOP CORE I7 (8 NUCLEOS)	UND	1.00	4,415.29	4,415.29
MEMORIA USB - 16 GB	UND.	5.00	50.00	250.00
SILLAS SEGÚN TIPO	UND	2.00	280.00	560.00
TOTAL				**5,625.29**

2.6.22.25 COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - SERVICIOS **S/. 1,350.00**

DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
SERVICIO DE TRANSPORTE DE CAMIONETA	MES	1.00	1,050.00	1,050.00
SERVICIO DE FOTOCOPIADORA	UND	3,000.00	0.10	300.00
TOTAL				**1,350.00**

TOTAL GASTOS DE SUPERVISIÓN **91,025.72**

GASTOS DE ELABORACIÓN EXPEDIENTE TÉCNICO

CÓDIGO	ESPECÍFICA DE GASTOS	G. EXP. TEC.
2.6.22.23	COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - PERSONAL	44,708.88
2.6.22.24	COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - BIENES	3,208.46
2.6.22.25	COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - SERVICIOS	4,000.00
TOTAL GASTOS PROYECTOS		**51,917.34**

GASTOS DE ELABORACIÓN EXPEDIENTE TÉCNICO

2.6.22.23 COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - PERSONAL **S/. 44,708.88**

DESCRIPCION	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	TOTAL
INGENIERO PROYECTISTA				**16,531.44**
INGRESOS FIJOS				**12,333.00**
REMUNERACIÓN BÁSICA	1.00	2.00	5,000.00	10,000.00
BENEFICIOS VACACIONES TRUNCAS	1.00	2.00	416.50	833.00
COMPENSACIÓN POR TIEMPO DE SERVICIOS	1.00	2.00	750.00	1,500.00
APORTES DEL EMPLEADOR				**1,142.88**
ESSALUD (9%), DEL EMPLEADO EVENTUAL	1.00	2.00	487.49	974.97
SEGURO COMPLEMENTARIO DE RIESGO DE TRABAJO (1.55%)	1.00	2.00	83.96	167.91
BONIFICACIONES Y AGUINALDOS				**3,055.56**
AGUINALDO POR ESCOLARIDAD (FEBRERO)	1.00	2.00	416.67	833.33
AGUINALDO POR FIESTAS PATRIAS (JULIO)	1.00	2.00	555.56	1,111.11
AGUINALDO POR NAVIDAD (DICIEMBRE)	1.00	2.00	555.56	1,111.11
ARQUITECTO PROYECTISTA				**16,531.44**
INGRESOS FIJOS				**12,333.00**
REMUNERACIÓN BÁSICA	1.00	2.00	5,000.00	10,000.00
BENEFICIOS VACACIONES TRUNCAS	1.00	2.00	416.50	833.00
COMPENSACIÓN POR TIEMPO DE SERVICIOS	1.00	2.00	750.00	1,500.00
APORTES DEL EMPLEADOR				**1,142.88**
ESSALUD (9%), DEL EMPLEADO EVENTUAL	1.00	2.00	487.49	974.97
SEGURO COMPLEMENTARIO DE RIESGO DE TRABAJO (1.55%)	1.00	2.00	83.96	167.91
BONIFICACIONES Y AGUINALDOS				**3,055.56**
AGUINALDO POR ESCOLARIDAD (FEBRERO)	1.00	2.00	416.67	833.33
AGUINALDO POR FIESTAS PATRIAS (JULIO)	1.00	2.00	555.56	1,111.11
AGUINALDO POR NAVIDAD (DICIEMBRE)	1.00	2.00	555.56	1,111.11
INGENIERO ELÉCTRICO				**8,265.72**
INGRESOS FIJOS				**6,166.50**
REMUNERACIÓN BÁSICA	1.00	1.00	5,000.00	5,000.00
BENEFICIOS VACACIONES TRUNCAS	1.00	1.00	416.50	416.50
COMPENSACIÓN POR TIEMPO DE SERVICIOS	1.00	1.00	750.00	750.00
APORTES DEL EMPLEADOR				**571.44**
ESSALUD (9%), DEL EMPLEADO EVENTUAL	1.00	1.00	487.49	487.49
SEGURO COMPLEMENTARIO DE RIESGO DE TRABAJO (1.55%)	1.00	1.00	83.96	83.96
BONIFICACIONES Y AGUINALDOS				**1,527.78**
AGUINALDO POR ESCOLARIDAD (FEBRERO)	1.00	1.00	416.67	416.67
AGUINALDO POR FIESTAS PATRIAS (JULIO)	1.00	1.00	555.56	555.56
AGUINALDO POR NAVIDAD (DICIEMBRE)	1.00	1.00	555.56	555.56
TOPÓGRAFO				**3,380.27**
INGRESOS FIJOS				**2,456.63**
REMUNERACIÓN BÁSICA	1.00	1.00	2,200.00	2,200.00
BENEFICIOS VACACIONES TRUNCAS	1.00	0.50	183.26	91.63
COMPENSACIÓN POR TIEMPO DE SERVICIOS	1.00	0.50	330.00	165.00
APORTES DEL EMPLEADOR				**251.43**

GASTOS DE ELABORACIÓN EXPEDIENTE TÉCNICO

ESSALUD (9%), DEL EMPLEADO EVENTUAL	1.00	1.00	214.49	214.49
SEGURO COMPLEMENTARIO DE RIESGO DE TRABAJO (1.55%)	1.00	1.00	36.94	36.94
BONIFICACIONES Y AGUINALDOS				**672.21**
AGUINALDO POR ESCOLARIDAD (FEBRERO)	1.00	1.00	183.33	183.33
AGUINALDO POR FIESTAS PATRIAS (JULIO)	1.00	1.00	244.44	244.44
AGUINALDO POR NAVIDAD (DICIEMBRE)	1.00	1.00	244.44	244.44
TOTAL				**44,708.88**

2.6.22.24 COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - BIENES **S/. 3,208.46**

01 COMBUSTIBLE, CARBURANTES Y LUBRICANTES

CARGO	UND.	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
ACEITE DE MOTOR	GLN	2.00	80.00	160.00
GASOLINA 84 OCT (CAMIONETA DE OBRA)	GLN	70.00	12.80	896.00
PETRÓLEO D-2 (CAMIONETA DE OBRA)	GLN	70.00	13.50	945.00
TOTAL				**2,001.00**

02 MATERIALES DE ESCRITORIO

CARGO	UND.	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
ANILLOS	CIENTO	0.10	80.00	8.00
ARCHIVADOR DE LOMO ANCHO PARA FORMATO A-4	UND	3.00	5.50	16.50
BORRADOR BR40	UND	4.00	1.00	4.00
CDR	PAQ	2.00	45.00	90.00
CHINCHES	CJA	1.00	3.46	3.46
CÚTER GRANDE	UND	2.00	1.50	3.00
ESPIRALES DE 7 MM	UND	6.00	0.25	1.50
LIBRETA TOPOGRÁFICA TRANSIT BOOK	UND	2.00	3.50	7.00
MINAS DE LÁPIZ 0.5	CJA	3.00	5.00	15.00
PAPEL 80 GR A-4	MLL	5.00	25.00	125.00
PAPEL PLOTTER 80 GR.	RLL	2.00	70.00	140.00
PEGAMENTO UHU	UND	2.00	5.00	10.00
PORTAMINAS PUNTA METÁLICA	UND	4.00	8.00	32.00
POST IT CUADRADO COLORES	PZA	4.00	15.00	60.00
REPUESTOS PARA PORTAMINAS PUNTA METÁLICA	UND	4.00	1.50	6.00
RESALTADORES	UND	3.00	2.00	6.00
TINTA PARA IMPRESORA	UND	6.00	80.00	480.00
TOTAL				**1,007.46**

03 EQUIPOS Y MATERIAL DURADERO

CARGO	UND.	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
MEMORIA USB - 16 GB	UND.	4.00	50.00	200.00
TOTAL				**200.00**

2.6.22.25 COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - SERVICIOS **S/. 4,000.00**

DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
SERVICIO DE ESTUDIOS GEOTÉCNICOS-GEOLÓGICOS	UND	1.00	4,000.00	4,000.00
TOTAL				**4,000.00**

COSTO TOTAL EXPEDIENTE TÉCNICO **S/. 51,917.34**

DESAGREGADO - EVALUACIÓN

CÓDIGO	ESPECÍFICA DE GASTOS	G. EVALUACIÓN
2.6.22.23	COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - PERSONAL	8,265.72
2.6.22.24	COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - BIENES	702.75
2.6.22.25	COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - SERVICIOS	150.00
TOTAL GASTOS PROYECTOS		**9,118.47**

GASTOS DE EVALUACIÓN

2.6.22.23 COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - PERSONAL **S/. 8,265.72**

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	TOTAL
EVALUADOR				**8,265.72**
INGRESOS FIJOS				**6,166.50**
REMUNERACIÓN BÁSICA	1.00	1.00	5,000.00	5,000.00
BENEFICIOS VACACIONES TRUNCAS	1.00	1.00	416.50	416.50
COMPENSACIÓN POR TIEMPO DE SERVICIOS	1.00	1.00	750.00	750.00
APORTES DEL EMPLEADOR				**571.44**
ESSALUD (9%), DEL EMPLEADO EVENTUAL	1.00	1.00	487.49	487.49
SEGURO COMPLEMENTARIO DE RIESGO DE TRABAJO (1.55%	1.00	1.00	83.96	83.96
BONIFICACIONES Y AGUINALDOS				**1,527.78**
AGUINALDO POR ESCOLARIDAD (FEBRERO)	1.00	1.00	416.67	416.67
AGUINALDO POR FIESTAS PATRIAS (JULIO)	1.00	1.00	555.56	555.56
AGUINALDO POR NAVIDAD (DICIEMBRE)	1.00	1.00	555.56	555.56
TOTAL				**8,265.72**

2.6.22.24 COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - BIENES **S/. 702.75**

01 COMBUSTIBLE, CARBURANTES Y LUBRICANTES

CARGO	UND.	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
PETRÓLEO D-2 (CAMIONETA DE OBRA)	GLN	10.00	13.50	135.00
TOTAL				**135.00**

02 MATERIALES DE ESCRITORIO

CARGO	UND.	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
CDR	PAQ	0.25	45.00	11.25
PAPEL 80 GR A-4	MLL	1.00	25.00	25.00
PAPEL PLOTTER 80 GR.	RLL	1.00	70.00	70.00
PEGAMENTO UHU	UND	1.00	5.00	5.00
PORTAMINAS PUNTA METÁLICA	UND	1.00	8.00	8.00
POST IT CUADRADO COLORES	PZA	1.00	15.00	15.00
REPUESTOS PARA PORTAMINAS PUNTA METÁLICA	UND	1.00	1.50	1.50
RESALTADORES	UND	1.00	2.00	2.00
TINTA PARA IMPRESORA	UND	1.00	80.00	80.00
TOTAL				**217.75**

03 EQUIPOS Y MATERIAL DURADERO

CARGO	UND.	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
MEMORIA USB - 16 GB	UND.	1.00	40.00	40.00
MESAS SEGÚN TIPO	CTO	1.00	150.00	150.00
SILLAS SEGÚN TIPO	UND	2.00	80.00	160.00
TOTAL				**350.00**

DESAGREGADO - EVALUACIÓN

2.6.22.25 COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - SERVICIOS **S/. 150.00**

DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
SERVICIO DE FOTOCOPIADORA	UND	1,500.00	0.10	150.00
TOTAL				**150.00**

COSTO TOTAL EVALUACIÓN **S/. 9,118.47**

DESAGREGADO - LIQUIDACIÓN

CÓDIGO	ESPECÍFICA DE GASTOS	G. LIQ
2.6.22.23	COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - PERSONAL	17,208.73
2.6.22.24	COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - BIENES	2,325.70
2.6.22.25	COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - SERVICIOS	4,150.00
TOTAL GASTOS SUPERVISIÓN		**23,684.43**

GASTOS DE LIQUIDACIÓN

2.6.22.23 COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - PERSONAL **S/. 17,208.73**

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	TOTAL
LIQUIDADOR TÉCNICO DE OBRA				**7,612.48**
INGRESOS FIJOS				**5,513.26**
REMUNERACIÓN BÁSICA	1.00	1.00	5,000.00	5,000.00
BENEFICIOS VACACIONES TRUNCAS	1.00	1.00	183.26	183.26
COMPENSACIÓN POR TIEMPO DE SERVICIOS	1.00	1.00	330.00	330.00
APORTES DEL EMPLEADOR				**571.44**
ESSALUD (9%), DEL EMPLEADO EVENTUAL	1.00	1.00	487.49	487.49
SEGURO COMPLEMENTARIO DE RIESGO DE TRABAJO (1.55%)	1.00	1.00	83.96	83.96
BONIFICACIONES Y AGUINALDOS				**1,527.78**
AGUINALDO POR ESCOLARIDAD (FEBRERO)	1.00	1.00	416.67	416.67
AGUINALDO POR FIESTAS PATRIAS (JULIO)	1.00	1.00	555.56	555.56
AGUINALDO POR NAVIDAD (DICIEMBRE)	1.00	1.00	555.56	555.56
LIQUIDADOR CONTABLE DE OBRA				**7,612.48**
INGRESOS FIJOS				**5,513.26**
REMUNERACIÓN BÁSICA	1.00	1.00	5,000.00	5,000.00
BENEFICIOS VACACIONES TRUNCAS	1.00	1.00	183.26	183.26
COMPENSACIÓN POR TIEMPO DE SERVICIOS	1.00	1.00	330.00	330.00
APORTES DEL EMPLEADOR				**571.44**
ESSALUD (9%), DEL EMPLEADO EVENTUAL	1.00	1.00	487.49	487.49
SEGURO COMPLEMENTARIO DE RIESGO DE TRABAJO (1.55%)	1.00	1.00	83.96	83.96
BONIFICACIONES Y AGUINALDOS				**1,527.78**
AGUINALDO POR ESCOLARIDAD (FEBRERO)	1.00	1.00	416.67	416.67
AGUINALDO POR FIESTAS PATRIAS (JULIO)	1.00	1.00	555.56	555.56
AGUINALDO POR NAVIDAD (DICIEMBRE)	1.00	1.00	555.56	555.56
ASISTENTE TÉCNICO				**1,983.78**
INGRESOS FIJOS				**1,479.96**
REMUNERACIÓN BÁSICA	1.00	0.50	2,400.00	1,200.00
BENEFICIOS VACACIONES TRUNCAS	1.00	0.50	199.92	99.96
COMPENSACIÓN POR TIEMPO DE SERVICIOS	1.00	0.50	360.00	180.00
APORTES DEL EMPLEADOR				**137.15**
ESSALUD (9%), DEL EMPLEADO EVENTUAL	1.00	0.50	233.99	117.00
SEGURO COMPLEMENTARIO DE RIESGO DE TRABAJO (1.55%)	1.00	0.50	40.30	20.15
BONIFICACIONES Y AGUINALDOS				**366.67**
AGUINALDO POR ESCOLARIDAD (FEBRERO)	1.00	0.50	200.00	100.00
AGUINALDO POR FIESTAS PATRIAS (JULIO)	1.00	0.50	266.67	133.34
AGUINALDO POR NAVIDAD (DICIEMBRE)	1.00	0.50	266.67	133.34
TOTAL				**17,208.73**

DESAGREGADO - LIQUIDACIÓN

2.6.22.24 COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - BIENES **S/. 2,325.70**

01 COMBUSTIBLE, CARBURANTES Y LUBRICANTES

CARGO	UND.	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
ACEITE DE MOTOR	GLN	2.00	80.00	160.00
GASOLINA 84 OCT (CAMIONETA DE OBRA)	GLN	20.00	12.80	256.00
PETRÓLEO D-2 (CAMIONETA DE OBRA)	GLN	20.00	13.50	270.00
TOTAL				**686.00**

02 MATERIALES DE ESCRITORIO

CARGO	UND.	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
ARCHIVADOR DE LOMO ANCHO PARA FORMATO A-4	UND	8.00	5.50	44.00
BORRADOR BR40	UND	4.00	1.00	4.00
CDR	PAQ	1.00	45.00	45.00
CHINCHES	CJA	1.00	2.00	2.00
CINTA DE EMBALAJE	RLLO	2.00	3.50	7.00
CINTA MASKINTEY 1/2"	RLLO	2.00	3.50	7.00
CLIPS PEQUEÑOS	CJA	1.00	1.00	1.00
CLIPS TIPO MARIPOSA	CJA	1.00	1.50	1.50
CORRECTORES	UND	4.00	5.00	20.00
CUADERNO DE 200 HJAS ANILLADO PORTE OFICIO	UND	3.00	7.50	22.50
CÚTER GRANDE	UND	2.00	1.50	3.00
ENGRAPADOR	UND	1.00	20.00	20.00
FASTENER	CJA	1.00	6.00	6.00
FILES COLOR AMARILLO	CTO	0.25	50.00	12.50
GRAPAS	CJA	1.00	5.00	5.00
LAPICEROS (AZUL, NEGRO, ROJO)	DOCENA	0.50	18.00	9.00
LIBRETA TOPOGRÁFICA TRANSIT BOOK	UND	1.00	3.50	3.50
MICAS	CIENTO	1.00	30.00	30.00
MINAS DE LÁPIZ 0.5	CAJA	2.00	5.00	10.00
PAPEL CARBÓN AZUL	CJA	0.50	17.40	8.70
PAPEL FOTOCOPIA 80 GR A-4	MLL	3.00	25.00	75.00
PAPEL PLOTTER 80 GR.	RLL	1.00	70.00	70.00
PEGAMENTO UHU	UND	2.00	5.00	10.00
PERFORADOR S/C	UND	1.00	15.00	15.00
PLUMÓN PARA PIZARRA ACRÍLICA	UND.	3.00	2.00	6.00
PLUMONES DELGADOS	ESTUCHE	2.00	2.00	4.00
PLUMONES INDELEBLES DIF. COLORES	UND	2.00	4.50	9.00
PORTAMINAS PUNTA METÁLICA	UND	4.00	8.00	32.00
POST IT CUADRADO COLORES	PZA	3.00	15.00	45.00
REPUESTOS PARA PORTAMINAS PUNTA METÁLICA	UND	4.00	1.50	6.00
RESALTADORES	UND	3.00	2.00	6.00
TOTAL				**539.70**

03 EQUIPOS Y MATERIAL DURADERO

CARGO	UND.	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
ESCRITORIO	UND	2.00	200.00	400.00
MEMORIA USB - 16 GB	UND.	2.00	40.00	80.00
MESAS SEGÚN TIPO	CTO	1.00	150.00	150.00
SILLAS SEGÚN TIPO	UND	2.00	80.00	160.00
TINTA PARA IMPRESORA	UND	2.00	80.00	160.00
TOTAL				**950.00**

DESAGREGADO - LIQUIDACIÓN

04 OTROS

CARGO	UND.	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
WINCHA DE 5 MT.	UND.	1.00	30.00	30.00
WINCHA DE 50 MT.	UND.	2.00	60.00	120.00
TOTAL				**150.00**

2.6.22.25 COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA - SERVICIOS **S/.** **4,150.00**

DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
SERVICIO DE FOTOCOPIADORA	UND	1,500.00	0.10	150.00
TOTAL				**150.00**

DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA EVALUACIÓN DE CULMINACIÓN (EVALUACIÓN EX POST)	SER	1.00	4,000.00	4,000.00
TOTAL				**4,000.00**

COSTO TOTAL LIQUIDACIÓN **23,684.43**

CÁLCULO DE REMUNERACIÓN HORA-HOMBRE DESAGREGADO
PERSONAL PAGADO POR INVERSIÓN

UIT S/. 4,600.00
D. LEG 774 7UIT S/. 32,200.00

ID	PERSONAL CONTRATADO	SUPERVISOR Y/O INSPECTOR I		PROFESIONAL II (SUPERVISOR II)		PROFESIONAL III (RESIDENTE I)		PROFESIONAL IV (RESIDENTE II)		PROFESIONAL V (ARQUEÓLOGO)		MAESTRO DE OBRA		ASISTENTE TÈCNICO		ASISTENTE ADMINISTRATIVO		ASISTENTE ARQUEOLOGÍA		ALMACENERO	
		MENSUAL	HH	MENSUAL	HH	MENSUAL	HH	MENSUAL	HH	MENSUAL	HH	MENSUAL	HH	MENSUAL	HH	MENSUAL	HH	MENSUAL	HH	MENSUAL	HH
	INGRESOS FIJOS																				
1	REMUNERACIÓN BÁSICA	**5,000.00**	20.83	**4,000.00**	16.67	**5,000.00**	20.83	**5,000.00**	20.83	**4,000.00**	16.67	**2,200.00**	9.17	**2,400.00**	10.00	**1,700.00**	7.08	**1,800.00**	7.50	**1,400.00**	5.83
2	BENEFICIOS (VACACIONES TRUNCAS) [8.33%]	416.50	1.74	333.20	1.39	416.50	1.74	416.50	1.74	333.20	1.39	183.26	0.76	199.92	0.83	141.61	0.59	149.94	0.62	116.62	0.49
3	BENEFICIOS (COMPENSACIÓN POR TIEMPO DE SERVICIOS) [15%]	750.00	3.13	600.00	2.50	750.00	3.13	750.00	3.13	600.00	2.50	330.00	1.38	360.00	1.50	255.00	1.06	270.00	1.13	210.00	0.88
4	**TOTAL INGRESOS FIJO [(1)+(2)+(3)]**	**6,166.50**	**25.70**	**4,933.20**	**20.56**	**6,166.50**	**25.70**	**6,166.50**	**25.70**	**4,933.20**	**20.56**	**2,713.26**	**11.31**	**2,959.92**	**12.33**	**2,096.61**	**8.73**	**2,219.94**	**9.25**	**1,726.62**	**7.20**
	REMUNERACIÓN DEDUCIBLE																				
5	**REMUNERACIÓN BASE PARA DESCUENTOS DE RÉGIMEN PENSIONARIO, APORTE DEL EMPLEADOR Y 5ta CATEGORÍA [(1)+(2)]**	**5,416.50**	**22.57**	**4,333.20**	**18.06**	**5,416.50**	**22.57**	**5,416.50**	**22.57**	**4,333.20**	**18.06**	**2,383.26**	**9.93**	**2,599.92**	**10.83**	**1,841.61**	**7.67**	**1,949.94**	**8.12**	**1,516.62**	**6.32**
	DESCUENTOS DEL TRABAJADOR																				
6	RETENCIÓN POR SNP O AFP (13%) [(5)*13%]	704.15	2.93	563.32	2.35	704.15	2.93	704.15	2.93	563.32	2.35	309.82	1.29	337.99	1.41	239.41	1.00	253.49	1.06	197.16	0.82
	REMUNERACIÓN CALCULABLE PARA EFECTOS DE DESCUENTOS DE LEY [(5)*12 MESES]	64,998.00		51,998.40		64,998.00		64,998.00		51,998.40		28,599.12		31,199.04		22,099.32		23,399.28		18,199.44	
	MONTO PARA APLICACIÓN AL 15% DE 5ta. CATEGORÍA [REMUNERACIÓN CALCULABLE - 7 UIT DE ACUERDO AL D. LEG. 774]	32,798.00		19,798.40		32,798.00		32,798.00		51,998.40		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	APLICACIÓN DE 15%	4,919.70		2,969.76		4,919.70		4,919.70		7,799.76		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	RETENCIÓN DE 5ta. CATEGORÍA [APLICACIÓN DEL 15% /12 MESES]	409.98	1.71	247.48	1.03	409.98	1.71	409.98	1.71	649.98	2.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	**REMUNERACIÓN PARCIAL [(5)-(6)-(7)]**	**4,302.38**	**17.93**	**3,522.40**	**14.68**	**4,302.38**	**17.93**	**4,302.38**	**17.93**	**3,119.90**	**13.00**	**2,073.44**	**8.64**	**2,261.93**	**9.42**	**1,602.20**	**6.68**	**1,696.45**	**7.07**	**1,319.46**	**5.50**
9	**REMUNERACIÓN NETA A COBRAR POR EL EMPLEADO [(3)+(8)]**	**5,052.38**	**21.06**	**4,122.40**	**17.18**	**5,052.38**	**21.06**	**5,052.38**	**21.06**	**3,719.90**	**15.50**	**2,403.44**	**10.02**	**2,621.93**	**10.92**	**1,857.20**	**7.74**	**1,966.45**	**8.20**	**1,529.46**	**6.38**
	APORTES DEL EMPLEADOR																				
10	ES SALUD (9%) [(5)*9%]	487.49	2.03	389.99	1.62	487.49	2.03	487.49	2.03	389.99	1.62	214.49	0.89	233.99	0.97	165.74	0.69	175.49	0.73	136.50	0.57
11	SCRT (1.55%, incl. IGV) [(5)*1.55%]	83.96	0.35	67.16	0.28	83.96	0.35	83.96	0.35	67.16	0.28	36.94	0.15	40.30	0.17	28.54	0.12	30.22	0.13	23.51	0.10
12	**TOTAL APORTE DEL EMPLEADOR**	**571.44**	**2.38**	**457.15**	**1.90**	**571.44**	**2.38**	**571.44**	**2.38**	**457.15**	**1.90**	**251.43**	**1.04**	**274.29**	**1.14**	**194.29**	**0.81**	**205.72**	**0.86**	**160.00**	**0.67**
	BONIFICACIONES Y AGUINALDOS																				
13	AGUINALDO: POR ESCOLARIDAD (30 JORNALES POR MES FEBRERO)	416.67	1.74	333.33	1.39	416.67	1.74	416.67	1.74	333.33	1.39	183.33	0.76	200.00	0.83	141.67	0.59	150.00	0.63	116.67	0.49
14	AGUINALDO: POR FIESTAS PATRIAS (40 JORNALES JULIO)	555.56	2.31	444.44	1.85	555.56	2.31	555.56	2.31	444.44	1.85	244.44	1.02	266.67	1.11	188.89	0.79	200.00	0.83	155.56	0.65
15	AGUINALDO: POR NAVIDAD (40 JORNALES DICIEMBRE)	555.56	2.31	444.44	1.85	555.56	2.31	555.56	2.31	444.44	1.85	244.44	1.02	266.67	1.11	188.89	0.79	200.00	0.83	155.56	0.65
16	**TOTAL BONIFICACIONES POR MES**	**1,527.78**	**6.36**	**1,222.22**	**5.09**	**1,527.78**	**6.36**	**1,527.78**	**6.36**	**1,222.22**	**5.09**	**672.22**	**2.80**	**733.33**	**3.05**	**519.44**	**2.17**	**550.00**	**2.29**	**427.78**	**1.79**
	COSTO TOTAL DEL TRABAJADOR AL MES [(1)+(2)+(7)+(11)+(15)]	**8,265.72**	**34.44**	**6,612.57**	**27.55**	**8,265.72**	**34.44**	**8,265.72**	**34.44**	**6,612.57**	**27.55**	**3,636.92**	**15.15**	**3,967.54**	**16.53**	**2,810.34**	**11.71**	**2,975.66**	**12.40**	**2,314.40**	**9.64**

CÁLCULO DE REMUNERACIÓN HORA-HOMBRE DESAGREGADO
PERSONAL PAGADO POR INVERSIÓN

UIT S/. 4,600.00
D. LEG 774 7UIT S/. 32,200.00

ID	PERSONAL CONTRATADO	TOPÓGRAFO I		TOPÓGRAFO II		OPERARIO		OFICIAL		PEÓN / GUARDIAN	
		MENSUAL	HH	MENSUAL	HH	MENSUAL	HH	MENSUAL	HH	MENSUAL	HH
	INGRESOS FIJOS										
1	REMUNERACIÓN BÁSICA Y REMUNERACIÓN OBRERO	**2,200.00**	9.17	**1,800.00**	7.50	**1,680.00**	7.00	**1,500.00**	6.25	**1,200.00**	5.00
2	BENEFICIOS (VACACIONES TRUNCAS) [8.22%]	180.84	0.90	147.96	0.74	138.10	0.69	123.30	0.62	98.64	0.49
3	BENEFICIOS (COMPENSACIÓN POR POR TIEMPO DE SERVICIOS) [8.90%]	330.00	1.65	270.00	1.35	252.00	1.26	225.00	1.13	180.00	0.90
4	**TOTAL INGRESOS FIJO [(1)+(2)+(3)]**	**2,710.84**	**11.72**	**2,217.96**	**9.59**	**2,070.10**	**8.95**	**1,848.30**	**8.00**	**1,478.64**	**6.39**
	REMUNERACIÓN DEDUCIBLE										
5	**REMUNERACIÓN BASE PARA DESCUENTOS DE RÉGIMEN PENSIONARIO, APORTE DEL EMPLEADOR Y 5ta CATEGORÍA [(1)+(2)]**	**2,380.84**	**10.07**	**1,947.96**	**8.24**	**1,818.10**	**7.69**	**1,623.30**	**6.87**	**1,298.64**	**5.49**
	DESCUENTOS DEL TRABAJADOR										
6	RETENCIÓN POR ONP O AFP (13%) [(5)*13%]	309.51	1.29	253.23	1.06	236.35	0.98	211.03	0.88	168.82	0.70
	*REMUNERACIÓN CALCULABLE PARA EFECTOS DE DESCUENTOS DE LEY [(5)*12 MESES]*	*28,570.08*		*23,375.52*		*21,817.15*		*19,479.60*		*15,583.68*	
	MONTO PARA APLICACIÓN AL 15% DE 5ta. CATEGORÍA [REMUNERACIÓN CALCULABLE - 7 UIT DE ACUERDO AL D. LEG. 774]	*0.00*		*0.00*		*0.00*		*0.00*		*0.00*	
	APLICACIÓN DE 15%	*0.00*		*0.00*		*0.00*		*0.00*		*0.00*	
7	*RETENCIÓN DE 5ta. CATEGORÍA [APLICACIÓN DEL 15% /12 MESES]*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	**REMUNERACIÓN PARCIAL [(5)-(6)-(7)]**	**2,071.33**	**8.63**	**1,694.73**	**7.06**	**1,581.74**	**6.59**	**1,412.27**	**5.88**	**1,129.82**	**4.71**
9	**REMUNERACIÓN NETA A COBRAR POR EL EMPLEADO [(3)+(8)]**	**2,401.33**	**10.28**	**1,964.73**	**8.41**	**1,833.74**	**7.85**	**1,637.27**	**7.01**	**1,309.82**	**5.61**
	APORTES DEL EMPLEADOR										
10	ES SALUD (9%) [(5)*9%]	214.28	0.89	175.32	0.73	163.63	0.68	146.10	0.61	116.88	0.49
11	SCRT (1.55% incl. IGV) [(5)*1.55%]	36.90	0.15	30.19	0.13	28.18	0.12	25.16	0.10	20.13	0.08
12	**TOTAL APORTE DEL EMPLEADOR**	**251.18**	**1.04**	**205.51**	**0.86**	**191.81**	**0.80**	**171.26**	**0.71**	**137.01**	**0.57**
	BONIFICACIONES Y AGUINALDOS										
13	AGUINALDO: POR ESCOLARIDAD (FEBRERO)	183.33	0.76	150.00	0.63	140.00	0.58	125.00	0.52	100.00	0.42
14	AGUINALDO: POR FIESTAS PATRIAS (JULIO)	244.44	1.02	200.00	0.83	186.67	0.78	166.67	0.69	133.33	0.56
15	AGUINALDO: POR NAVIDAD (DICIEMBRE)	244.44	1.02	200.00	0.83	186.67	0.78	166.67	0.69	133.33	0.56
16	**TOTAL BONIFICACIONES POR MES**	**672.22**	**2.80**	**550.00**	**2.29**	**513.33**	**2.14**	**458.33**	**1.90**	**366.67**	**1.54**
	COSTO TOTAL DEL TRABAJADOR AL MES [(1)+(2)+(7)+(11)+(15)]	**3,634.24**	**15.14**	**2,973.47**	**12.39**	**2,775.24**	**11.56**	**2,477.89**	**10.32**	**1,982.31**	**8.26**

Presupuesto

Presupuesto **0801031** **MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO** Costo al **30/09/2021**

Lugar **CUSCO - URUBAMBA - CHINCHERO**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	**OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD**				**204,356.81**
01.01	**OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES**				**204,356.81**
01.01.01	**ESTUDIOS PRELIMINARES**				**30,980.00**
01.01.01.01	**PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO**				**3,300.00**
01.01.01.01.01	Trámites	und	1.00	3,300.00	3,300.00
01.01.01.02	**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**				**27,680.00**
01.01.01.02.01	Programa de control y prevención de la producción de material articulado	und	40.00	150.00	6,000.00
01.01.01.02.02	Programa de señalización	und	10.00	100.00	1,000.00
01.01.01.02.03	Programa de manejo de residuos sólidos	und	1.00	6,280.00	6,280.00
01.01.01.02.04	Programa de manejo de efluentes líquidos	und	2.00	6,000.00	12,000.00
01.01.01.02.05	Programa de señalética ambiental	und	1.00	1,200.00	1,200.00
01.01.01.02.06	Programa de cierre y abandono	und	1.00	1,200.00	1,200.00
01.01.02	**CONSTRUCCIÓN PROVISIONALES**				**14,411.66**
01.01.02.01	Oficina	m2	30.00	92.40	2,772.00
01.01.02.02	Almacén	m2	30.00	187.83	5,634.90
01.01.02.03	Servicios higiénicos para la obra	m2	16.00	202.47	3,239.52
01.01.02.04	Cerco perimétrico con arpillera de H=3.00m	m	292.00	9.47	2,765.24
01.01.03	**INSTALACIONES PROVISIONALES**				**3,000.00**
01.01.03.01	Agua para la construcción	mes	10.00	100.00	1,000.00
01.01.03.02	Enérgica eléctrica para la construcción	mes	10.00	200.00	2,000.00
01.01.04	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**3,419.76**
01.01.04.01	Limpieza de terreno manual	m2	2,998.73	0.19	569.76
01.01.04.02	Movilización y desmovilización de maquinaria	und	10.00	285.00	2,850.00
01.01.05	**MOVIMIENTO DE TIERRAS (CONFORMACION DE SUBRASANTE)**				**34,245.39**
01.01.05.01	Trazo y replanteo preliminar para corte	m2	2,998.73	1.35	4,048.29
01.01.05.02	Replanteo durante el proceso	m2	2,998.73	2.31	6,927.07
01.01.05.03	Corte de terreno a nivel de rasante con maquinaria	m2	2,815.52	5.71	16,076.62
01.01.05.04	Relleno y compactado c/material de corte	m3	412.23	17.45	7,193.41
01.01.06	**SEGURIDAD Y SALUD**				**25,502.00**
01.01.06.01	Equipos de protección individual	und	25.00	233.70	5,842.50
01.01.06.02	Equipos de protección colectiva	und	1.00	1,255.00	1,255.00
01.01.06.03	Señalización temporal de seguridad	und	1.00	404.50	404.50
01.01.06.04	Capacitación en seguridad y salud	mes	10.00	1,800.00	18,000.00
01.01.07	**PLAN COVID-19**				**92,798.00**
01.01.07.01	Elementos de protección personal	und	1.00	2,166.00	2,166.00
01.01.07.02	Equipos de protección colectiva, limpieza y desinfección	und	1.00	2,232.00	2,232.00
01.01.07.03	Sistema preventivo covid-19	und	1.00	1,400.00	1,400.00
01.01.07.04	Servicios adicionales	mes	10.00	8,700.00	87,000.00
02	**ESTRUCTURAS**				**1,824,822.14**
02.01	**BLOQUE A (AULAS Y ADMINISTRACIÓN)**				**422,280.12**
02.01.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**6,739.00**
02.01.01.01	Nivelación de terreno	m2	300.20	1.86	558.37
02.01.01.02	Excavación masivas	m3	172.65	1.79	309.04
02.01.01.03	Relleno y compactado con material propio	m3	121.58	29.09	3,536.76
02.01.01.04	Nivelación interior apisonado	m2	300.20	0.64	192.13
02.01.01.05	Eliminación de material excedente	m3	61.29	34.96	2,142.70
02.01.02	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**				**12,755.97**
02.01.02.01	Cimiento corrido concreto f´c=140Kg/cm2 + 30% PG.	m3	4.47	420.36	1,879.01
02.01.02.02	Solado concreto f´c=140 Kg/cm2 e=10cm	m2	86.25	41.70	3,596.63
02.01.02.03	Concreto f'c=175 kg/cm2 en sobrecimiento	m3	0.95	440.41	418.39
02.01.02.04	Encofrado y Desencofrado en sobrecimiento	m2	12.64	29.52	373.13
02.01.02.05	Falso piso concreto f´c=140Kg/cm2 e=4" (incluye cama de piedra)	m2	145.98	44.45	6,488.81
02.01.03	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**				**402,785.15**
02.01.03.01	**ZAPATAS**				**38,638.18**
02.01.03.01.01	Concreto f'c=210 kg/cm2 en zapatas	m3	54.06	420.41	22,727.36

Presupuesto

Presupuesto **0801031** **MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO** Costo al **30/09/2021**

Lugar **CUSCO - URUBAMBA - CHINCHERO**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.01.03.01.02	Acero f`y=4200 kg/cm2 en zapatas	kg	1,707.17	9.32	15,910.82
02.01.03.02	**VIGAS DE CIMENTACIÓN**				**29,136.71**
02.01.03.02.01	Concreto f'c=175 kg/cm2 en vigas de cimentación	m3	15.22	427.58	6,507.77
02.01.03.02.02	Encofrado y desencofrado en vigas de cimentación	m2	107.65	40.65	4,375.97
02.01.03.02.03	Acero f`y=4200 kg/cm2 en vigas de cimentación	kg	2,021.37	9.03	18,252.97
02.01.03.03	**SOBRECIMIENTO REFORZADO**				**13,805.64**
02.01.03.03.01	Concreto f'c=175 kg/cm2 en sobrecimiento	m3	18.87	402.90	7,602.72
02.01.03.03.02	Encofrado y Desencofrado en sobrecimiento	m2	162.74	29.52	4,804.08
02.01.03.03.03	Acero fy=4200 kg/cm2 en sobrecimientos	kg	150.09	9.32	1,398.84
02.01.03.04	**COLUMNAS**				**93,220.96**
02.01.03.04.01	Concreto f`c=210 kg/cm2 en columnas	m3	35.47	440.31	15,617.80
02.01.03.04.02	Encofrado y desencofrado en columnas	m2	382.12	50.29	19,216.81
02.01.03.04.03	Acero f`y=4200 kg/cm2 en columnas	kg	6,465.82	9.03	58,386.35
02.01.03.05	**COLUMNAS DE CONFINAMIENTO**				**23,465.27**
02.01.03.05.01	Concreto f'c=175 kg/cm2 en columnetas	m3	12.40	442.07	5,481.67
02.01.03.05.02	Encofrado y desencofrado en columnetas	m2	107.61	51.23	5,512.86
02.01.03.05.03	Acero fy=4200 kg/cm2 en columnetas	kg	1,359.95	9.17	12,470.74
02.01.03.06	**VIGAS**				**100,853.13**
02.01.03.06.01	Concreto f'c=210 kg/cm2 en vigas	m3	40.54	465.82	18,884.34
02.01.03.06.02	Encofrado y desencofrado en vigas	m2	404.47	53.77	21,748.35
02.01.03.06.03	Acero f`y=4200 kg/cm2 en vigas	kg	6,668.93	9.03	60,220.44
02.01.03.07	**VIGAS DE CONFINAMIENTO**				**10,704.31**
02.01.03.07.01	Concreto f'c=175 kg/cm2 en vigas de confinamiento	m3	5.77	423.79	2,445.27
02.01.03.07.02	Encofrado y desencofrado en vigas de confinamiento	m2	52.08	53.59	2,790.97
02.01.03.07.03	Acero fy=4200 kg/cm2 en vigas de confinamiento	kg	602.21	9.08	5,468.07
02.01.03.08	**LOSA ALIGERADA**				**83,871.24**
02.01.03.08.01	Concreto f'c=210 kg/cm2 en losa aligerada	m3	37.66	431.39	16,246.15
02.01.03.08.02	Encofrado y desencofrado en losa aligerada	m2	430.44	35.26	15,177.31
02.01.03.08.03	Acero fy=4200 kg/cm2 en losa aligerada	kg	3,028.17	9.03	27,344.38
02.01.03.08.04	Bloquetas para techo 15x30x30cm	und	1,807.00	7.20	13,010.40
02.01.03.08.05	Bloquetas para techo 12x30x30cm	und	1,740.00	6.95	12,093.00
02.01.03.09	**ESCALERAS**				**9,089.71**
02.01.03.09.01	Concreto f'c=210 kg/cm2 en escalera	m3	5.12	486.24	2,489.55
02.01.03.09.02	Encofrado y desencofrado en escaleras	m2	30.50	50.71	1,546.66
02.01.03.09.03	Acero fy=4200 kg/cm2 en escaleras	kg	551.09	9.17	5,053.50
02.02	**BLOQUE B (MÓDULO SUM Y LABORATORIO)**				**469,651.27**
02.02.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**7,529.37**
02.02.01.01	Trazo y replanteo preliminar para corte	m2	300.20	1.35	405.27
02.02.01.02	Excavacion masivas	m3	229.49	1.79	410.79
02.02.01.03	Relleno y compactado con material propio	m3	125.65	29.09	3,655.16
02.02.01.04	Nivelación interior apisonado manual	m2	300.20	2.06	618.41
02.02.01.05	Eliminación de material excedente con maquinaria	m3	114.22	21.36	2,439.74
02.02.02	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**				**19,561.19**
02.02.02.01	Cimiento corrido concreto f´c=140Kg/cm2 + 30% PG.	m3	9.07	420.36	3,812.67
02.02.02.02	Solado concreto f´c=140 Kg/cm2 e=10cm	m2	121.84	41.70	5,080.73
02.02.02.03	Concreto f'c=175 kg/cm2 en sobrecimiento	m3	0.99	440.41	436.01
02.02.02.04	Encofrado y Desencofrado en sobrecimiento	m2	13.20	29.52	389.66
02.02.02.05	Falso piso concreto f´c=140Kg/cm2 e=4" (incluye cama de piedra)	m2	221.42	44.45	9,842.12
02.02.03	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**				**442,560.71**
02.02.03.01	**ZAPATAS**				**46,368.84**
02.02.03.01.01	Concreto f'c=210 kg/cm2 en zapatas	m3	54.06	420.41	22,727.36
02.02.03.01.02	Acero f`y=4200 kg/cm2 en zapatas	kg	2,536.64	9.32	23,641.48
02.02.03.02	**VIGAS DE CIMENTACIÓN**				**22,409.24**
02.02.03.02.01	Concreto f'c=175 kg/cm2 en vigas de cimentación	m3	15.97	427.58	6,828.45
02.02.03.02.02	Encofrado y desencofrado en vigas de cimentación	m2	106.46	40.65	4,327.60

Presupuesto

Presupuesto **0801031** **MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO** Costo al **30/09/2021**

Lugar **CUSCO - URUBAMBA - CHINCHERO**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.02.03.02.03	Acero f`y=4200 kg/cm2 en vigas de CIMENTACIÓN	kg	1,246.20	9.03	11,253.19
02.02.03.03	**SOBRECIMIENTO REFORZADO**				**28,209.03**
02.02.03.03.01	Concreto f'c=175 kg/cm2 en sobrecimiento	m3	39.75	402.90	16,015.28
02.02.03.03.02	Encofrado y Desencofrado en sobrecimiento	m2	317.98	29.52	9,386.77
02.02.03.03.03	Acero f`y=4200 kg/cm2 en sobrecimiento	kg	310.85	9.03	2,806.98
02.02.03.04	**COLUMNAS**				**81,734.46**
02.02.03.04.01	Concreto f`c=210 kg/cm2 en columnas	m3	40.24	440.31	17,718.07
02.02.03.04.02	Encofrado y desencofrado en columnas	m2	426.24	50.29	21,435.61
02.02.03.04.03	Acero f`y=4200 kg/cm2 en columnas	kg	4,715.48	9.03	42,580.78
02.02.03.05	**COLUMNAS DE CONFINAMIENTO**				**25,418.93**
02.02.03.05.01	Concreto f'c=175 kg/cm2 en columnetas	m3	10.48	442.07	4,632.89
02.02.03.05.02	Encofrado y desencofrado en columnetas	m2	178.65	51.23	9,152.24
02.02.03.05.03	Acero fy=4200 kg/cm2 en columnetas	kg	1,268.68	9.17	11,633.80
02.02.03.06	**VIGAS**				**133,881.45**
02.02.03.06.01	Concreto f'c=210 kg/cm2 en vigas	m3	44.68	465.82	20,812.84
02.02.03.06.02	Encofrado y desencofrado en vigas	m2	451.69	53.77	24,287.37
02.02.03.06.03	Acero f`y=4200 kg/cm2 en vigas	kg	9,831.81	9.03	88,781.24
02.02.03.07	**VIGAS DE CONFINAMIENTO**				**8,219.64**
02.02.03.07.01	Concreto f'c=175 kg/cm2 en vigas de confinamiento	m3	6.63	423.79	2,809.73
02.02.03.07.02	Encofrado y desencofrado en vigas de confinamiento	m2	52.39	53.59	2,807.58
02.02.03.07.03	Acero fy=4200 kg/cm2 en vigas de confinamiento	kg	286.60	9.08	2,602.33
02.02.03.08	**LOSA ALIGERADA**				**83,305.06**
02.02.03.08.01	Concreto f'c=210 kg/cm2 en losa aligerada	m3	41.16	431.39	17,756.01
02.02.03.08.02	Encofrado y desencofrado en losa aligerada	m2	166.90	35.26	5,884.89
02.02.03.08.03	Acero fy=4200 kg/cm2 en losa aligerada	kg	3,287.94	9.03	29,690.10
02.02.03.08.04	Bloquetas para techo 15x30x30cm	und	2,198.00	7.20	15,825.60
02.02.03.08.05	Bloquetas para techo 12x30x30cm	und	2,035.75	6.95	14,148.46
02.02.03.09	**ESCALERAS**				**13,014.06**
02.02.03.09.01	Concreto f'c=210 kg/cm2 en escalera	m3	9.60	486.24	4,667.90
02.02.03.09.02	Encofrado y desencofrado en escaleras	m2	47.51	50.71	2,409.23
02.02.03.09.03	Acero fy=4200 kg/cm2 en escaleras	kg	647.43	9.17	5,936.93
02.03	**BLOQUE C (SERVICIOS HIGIÉNICOS)**				**83,400.07**
02.03.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**1,240.21**
02.03.01.01	Trazo y replanteo preliminar para corte	m2	92.23	1.35	124.51
02.03.01.02	Excavación masivas	m3	33.58	1.79	60.11
02.03.01.03	Relleno y compactado con material propio	m3	13.69	29.09	398.24
02.03.01.04	Nivelación interior apisonado manual	m2	92.23	2.06	189.99
02.03.01.05	Eliminación de material excedente con maquinaria	m3	21.88	21.36	467.36
02.03.02	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**				**11,451.81**
02.03.02.01	Cimiento corrido concreto f´c=140Kg/cm2 + 30% PG.	m3	12.87	420.36	5,410.03
02.03.02.02	Solado concreto f´c=140 Kg/cm2 e=10cm	m2	18.20	41.70	758.94
02.03.02.03	Concreto f'c=175 kg/cm2 en sobrecimiento	m3	4.69	440.41	2,065.52
02.03.02.04	Encofrado y Desencofrado en sobrecimientos	m2	42.90	29.52	1,266.41
02.03.02.05	Falso piso concreto f´c=140Kg/cm2 e=4" (incluye cama de piedra)	m2	43.89	44.45	1,950.91
02.03.03	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**				**70,708.05**
02.03.03.01	**ZAPATAS**				**10,772.95**
02.03.03.01.01	Concreto f'c=210 kg/cm2 en zapatas	m3	21.84	420.41	9,181.75
02.03.03.01.02	Acero f`y=4200 kg/cm2 en zapatas	kg	170.73	9.32	1,591.20
02.03.03.02	**COLUMNAS**				**19,215.57**
02.03.03.02.01	Concreto f`c=210 kg/cm2 en columnas	m3	5.46	440.31	2,404.09
02.03.03.02.02	Encofrado y desencofrado en columnas	m2	114.66	50.29	5,766.25
02.03.03.02.03	Acero f`y=4200 kg/cm2 en columnas	kg	1,223.17	9.03	11,045.23
02.03.03.03	**COLUMNAS DE CONFINAMIENTO**				**8,177.81**
02.03.03.03.01	Concreto f'c=175 kg/cm2 en columnetas	m3	2.77	442.07	1,224.53
02.03.03.03.02	Encofrado y desencofrado en columnetas	m2	55.35	51.23	2,835.58

Presupuesto

Presupuesto **0801031** **MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO** Costo al **30/09/2021**

Lugar **CUSCO - URUBAMBA - CHINCHERO**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.03.03.03.03	Acero fy=4200 kg/cm2 en columnetas	kg	449.04	9.17	4,117.70
02.03.03.04	**VIGAS**				**22,100.23**
02.03.03.04.01	Concreto f'c=210 kg/cm2 en vigas	m3	8.87	465.82	4,131.82
02.03.03.04.02	Encofrado y desencofrado en vigas	m2	109.97	53.77	5,913.09
02.03.03.04.03	Acero f`y=4200 kg/cm2 en vigas	kg	1,335.03	9.03	12,055.32
02.03.03.05	**VIGAS DE CONFINAMIENTO**				**389.41**
02.03.03.05.01	Concreto f'c=175 kg/cm2 en vigas de confinamiento	m3	0.17	423.79	72.04
02.03.03.05.02	Encofrado y desencofrado en vigas de confinamiento	m2	3.45	53.59	184.89
02.03.03.05.03	Acero fy=4200 kg/cm2 en vigas de confinamiento	kg	14.59	9.08	132.48
02.03.03.06	**LOSA ALIGERADA**				**10,052.08**
02.03.03.06.01	Concreto f'c=210 kg/cm2 en losa aligerada	m3	4.53	431.39	1,954.20
02.03.03.06.02	Encofrado y desencofrado en losa aligerada	m2	21.59	35.26	761.26
02.03.03.06.03	Acero fy=4200 kg/cm2 en losa aligerada	kg	436.11	9.03	3,938.07
02.03.03.06.04	Bloquetas para techo 12x30x30cm	und	489.00	6.95	3,398.55
02.04	**BLOQUE D (CAFETÍN)**				**79,005.11**
02.04.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**1,560.56**
02.04.01.01	Trazo y replanteo preliminar para corte	m2	112.30	1.35	151.61
02.04.01.02	Excavación masivas	m3	40.97	1.79	73.34
02.04.01.03	Relleno y compactado con material propio	m3	15.69	29.09	456.42
02.04.01.04	Nivelación interior apisonado manual	m2	112.30	2.06	231.34
02.04.01.05	Eliminación de material excedente con maquinaria	m3	30.33	21.36	647.85
02.04.02	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**				**13,834.25**
02.04.02.01	Cimiento corrido concreto f´c=140Kg/cm2 + 30% PG.	m3	15.56	420.36	6,540.80
02.04.02.02	Solado concreto f´c=140 Kg/cm2 e=10cm	m2	25.16	41.70	1,049.17
02.04.02.03	Concreto f'c=175 kg/cm2 en sobrecimiento	m3	1.65	440.41	726.68
02.04.02.04	Encofrado y Desencofrado en sobrecimiento	m2	87.35	29.52	2,578.57
02.04.02.05	Falso piso concreto f´c=140Kg/cm2 e=4" (incluye cama de piedra)	m2	66.12	44.45	2,939.03
02.04.03	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**				**63,610.30**
02.04.03.01	**ZAPATAS**				**7,800.97**
02.04.03.01.01	Concreto f'c=210 kg/cm2 en zapatas	m3	8.80	420.41	3,699.61
02.04.03.01.02	Acero f`y=4200 kg/cm2 en zapatas	kg	440.06	9.32	4,101.36
02.04.03.02	**COLUMNAS**				**25,362.38**
02.04.03.02.01	Concreto f`c=210 kg/cm2 en columnas	m3	8.04	440.31	3,540.09
02.04.03.02.02	Encofrado y desencofrado en columnas	m2	92.45	50.29	4,649.31
02.04.03.02.03	Acero f`y=4200 kg/cm2 en columnas	kg	1,901.77	9.03	17,172.98
02.04.03.03	**COLUMNAS DE CONFINAMIENTO**				**5,487.87**
02.04.03.03.01	Concreto f'c=175 kg/cm2 en columnetas	m3	1.91	442.07	844.35
02.04.03.03.02	Encofrado y desencofrado en columnetas	m2	27.36	51.23	1,401.65
02.04.03.03.03	Acero fy=4200 kg/cm2 en columnetas	kg	353.53	9.17	3,241.87
02.04.03.04	**VIGAS**				**11,361.47**
02.04.03.04.01	Concreto f'c=210 kg/cm2 en vigas	m3	5.34	465.82	2,487.48
02.04.03.04.02	Encofrado y desencofrado en vigas	m2	34.74	53.77	1,867.97
02.04.03.04.03	Acero f`y=4200 kg/cm2 en vigas	kg	775.86	9.03	7,006.02
02.04.03.05	**VIGAS DE CONFINAMIENTO**				**1,528.24**
02.04.03.05.01	Concreto f'c=175 kg/cm2 en vigas de confinamiento	m3	0.74	423.79	313.60
02.04.03.05.02	Encofrado y desencofrado en vigas de confinamiento	m2	9.89	53.59	530.01
02.04.03.05.03	Acero fy=4200 kg/cm2 en vigas de confinamiento	kg	75.40	9.08	684.63
02.04.03.06	**LOSA ALIGERADA**				**12,069.37**
02.04.03.06.01	Concreto f'c=210 kg/cm2 en losa aligerada	m3	5.10	431.39	2,200.09
02.04.03.06.02	Encofrado y desencofrado en losa aligerada	m2	58.34	35.26	2,057.07
02.04.03.06.03	Acero fy=4200 kg/cm2 en losa aligerada	kg	446.70	9.03	4,033.70
02.04.03.06.04	Bloquetas para techo 12x30x30cm	und	543.67	6.95	3,778.51
02.05	**BLOQUE E (CERCO PERIMÉTRICO)**				**210,105.23**
02.05.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**5,145.33**
02.05.01.01	Trazo y replanteo preliminar para corte	m2	415.34	1.35	560.71

Presupuesto

Presupuesto **0801031** **MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO** Costo al **30/09/2021**

Lugar **CUSCO - URUBAMBA - CHINCHERO**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.05.01.02	Excavación masivas	m3	146.39	1.79	262.04
02.05.01.03	Nivelación interior apisonado manual	m2	207.67	2.06	427.80
02.05.01.04	Eliminación de material excedente con maquinaria	m3	182.34	21.36	3,894.78
02.05.02	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**				**121,517.19**
02.05.02.01	Cimiento corrido concreto f´c=140Kg/cm2 + 30% PG.	m3	145.36	420.36	61,103.53
02.05.02.02	Solado concreto f´c=140 Kg/cm2 e=10cm	m2	2.66	41.70	110.92
02.05.02.03	Concreto f'c=175 kg/cm2 en sobrecimiento	m3	33.41	440.41	14,714.10
02.05.02.04	Encofrado y Desencofrado en sobrecimientos	m2	445.51	29.52	13,151.46
02.05.02.05	Concreto f´c=140kg/cm2 C:H - 1:12 +80% P.G., en muros de contención	m3	58.05	452.68	26,278.07
02.05.02.06	Encofrado y desencofrado en muros de contención	m2	193.50	31.83	6,159.11
02.05.03	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**				**83,442.71**
02.05.03.01	**ZAPATAS**				**365.02**
02.05.03.01.01	Concreto f'c=210 kg/cm2 en zapatas	m3	0.51	420.41	214.41
02.05.03.01.02	Acero f`y=4200 kg/cm2 en zapatas	kg	16.16	9.32	150.61
02.05.03.02	**COLUMNAS**				**921.99**
02.05.03.02.01	Concreto f`c=210 kg/cm2 en columnas	m3	0.31	440.31	136.50
02.05.03.02.02	Encofrado y desencofrado en columnas	m2	5.58	50.29	280.62
02.05.03.02.03	Acero f`y=4200 kg/cm2 en columnas	kg	55.91	9.03	504.87
02.05.03.03	**COLUMNAS DE CONFINAMIENTO**				**47,533.43**
02.05.03.03.01	Concreto f'c=175 kg/cm2 en columnetas	m3	24.18	442.07	10,689.25
02.05.03.03.02	Encofrado y desencofrado en columnetas	m2	435.24	51.23	22,297.35
02.05.03.03.03	Acero fy=4200 kg/cm2 en columnetas	kg	1,586.35	9.17	14,546.83
02.05.03.04	**VIGAS DE CONFINAMIENTO**				**23,685.20**
02.05.03.04.01	Concreto f'c=175 kg/cm2 en vigas de confinamiento	m3	12.29	423.79	5,208.38
02.05.03.04.02	Encofrado y desencofrado en vigas de confinamiento	m2	213.01	53.59	11,415.21
02.05.03.04.03	Acero fy=4200 kg/cm2 en vigas de confinamiento	kg	777.71	9.08	7,061.61
02.05.03.05	**PLACAS**				**10,937.07**
02.05.03.05.01	Concreto f'c=175 kg/cm2 en placas	m3	7.80	422.95	3,299.01
02.05.03.05.02	Encofrado y desencofrado en placas	m2	142.79	42.80	6,111.41
02.05.03.05.03	Acero fy=4200 kg/cm2 en placas	kg	161.55	9.45	1,526.65
02.06	**BLOQUE F (CANCHA DEPORTIVA)**				**399,359.29**
02.06.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**4,530.31**
02.06.01.01	Trazo y replanteo preliminar para corte	m2	516.75	1.35	697.61
02.06.01.02	Excavación masivas	m3	96.55	1.79	172.82
02.06.01.03	Relleno y compactado con material propio	m3	43.02	29.09	1,251.45
02.06.01.04	Nivelación interior apisonado manual	m2	503.04	2.06	1,036.26
02.06.01.05	Eliminación de material excedente con maquinaria	m3	64.24	21.36	1,372.17
02.06.02	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**				**170,381.97**
02.06.02.01	Cimiento corrido concreto f´c=140Kg/cm2 + 30% PG.	m3	118.30	420.36	49,728.59
02.06.02.02	Concreto f´c=140Kg/cm2 + 30% PG. en falsa zapata	m3	31.50	452.68	14,259.42
02.06.02.03	Solado concreto f´c=140 Kg/cm2 e=10cm	m2	31.50	41.70	1,313.55
02.06.02.04	Concreto f'c=175 kg/cm2 en sobrecimiento	m3	6.91	440.41	3,043.23
02.06.02.05	Encofrado y Desencofrado en sobrecimientos	m2	135.20	29.52	3,991.10
02.06.02.06	Concreto f´c=140kg/cm2 C:H - 1:12 +80% P.G., en muros de contención	m3	126.04	452.68	57,055.79
02.06.02.07	Encofrado y desencofrado en muros de contención	m2	65.76	31.83	2,093.14
02.06.02.08	Concreto fc=175 kg/cm2 p/pavimento	m3	84.00	439.73	36,937.32
02.06.02.09	Encofrado y desencofrado en pavimentos	m2	23.68	42.26	1,000.72
02.06.02.10	Junta de dilatación de 1"	m	193.76	4.95	959.11
02.06.03	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**				**101,786.53**
02.06.03.01	**ZAPATAS**				**7,511.14**
02.06.03.01.01	Concreto f'c=210 kg/cm2 en zapatas	m3	12.60	420.41	5,297.17
02.06.03.01.02	Acero f`y=4200 kg/cm2 en zapatas	kg	237.55	9.32	2,213.97
02.06.03.02	**VIGAS DE CIMENTACIÓN**				**14,902.19**
02.06.03.02.01	Concreto f'c=175 kg/cm2 en vigas de cimentación	m3	7.20	427.58	3,078.58
02.06.03.02.02	Acero f`y=4200 kg/cm2 en vigas de cimentación	kg	1,309.37	9.03	11,823.61

Presupuesto

Presupuesto **0801031** **MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO** Costo al **30/09/2021**

Lugar **CUSCO - URUBAMBA - CHINCHERO**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.06.03.03	**COLUMNAS**				**14,066.64**
02.06.03.03.01	Concreto f`c=210 kg/cm2 en columnas	m3	7.28	440.31	3,205.46
02.06.03.03.02	Encofrado y desencofrado en columnas	m2	72.80	50.29	3,661.11
02.06.03.03.03	Acero f`y=4200 kg/cm2 en columnas	kg	797.35	9.03	7,200.07
02.06.03.04	**PLACAS**				**21,587.93**
02.06.03.04.01	Concreto f'c=175 kg/cm2 en placas	m3	16.88	422.95	7,139.40
02.06.03.04.02	Encofrado y desencofrado en placas	m2	112.52	42.80	4,815.86
02.06.03.04.03	Acero fy=4200 kg/cm2 en placas	kg	1,019.33	9.45	9,632.67
02.06.03.05	**GRADERÍAS**				**43,718.63**
02.06.03.05.01	Concreto fc=175 kg/cm2 en graderías	m3	73.14	479.09	35,040.64
02.06.03.05.02	Encofrado y desencofrado en graderías	m2	18.40	45.84	843.46
02.06.03.05.03	Acero fy=4200 kg/cm2 en graderías	kg	891.30	8.79	7,834.53
02.06.04	**ESTRUCTURA METÁLICA**				**122,660.48**
02.06.04.01	Tubo galvanizado D=3"	m	86.00	49.09	4,221.74
02.06.04.02	Estructura de soporte para descanso del tijeral	und	14.00	20.00	280.00
02.06.04.03	Tijeral metálica	und	7.00	1,222.97	8,560.79
02.06.04.04	Estructura metálica para coberturas	m	1,155.00	94.89	109,597.95
02.07	**BLOQUE G (TANQUE ELEVADO)**				**33,778.92**
02.07.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**651.77**
02.07.01.01	Trazo y replanteo preliminar para corte	m2	25.00	1.35	33.75
02.07.01.02	Excavación masivas	m3	19.36	1.79	34.65
02.07.01.03	Relleno y compactado con material propio	m3	13.69	29.09	398.24
02.07.01.04	Nivelación interior apisonado manual	m2	19.36	2.06	39.88
02.07.01.05	Eliminación de material excedente con maquinaria	m3	6.80	21.36	145.25
02.07.02	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**				**857.95**
02.07.02.01	Solado concreto f´c=140 Kg/cm2 e=10cm	m2	19.36	41.70	807.31
02.07.02.02	Concreto fc=175 kg/cm2, en caja de registro	m3	0.11	460.36	50.64
02.07.03	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**				**32,269.20**
02.07.03.01	**ZAPATAS**				**1,012.09**
02.07.03.01.01	Concreto f'c=210 kg/cm2 en zapatas	m3	0.86	420.41	361.55
02.07.03.01.02	Acero f`y=4200 kg/cm2 en zapatas	kg	69.80	9.32	650.54
02.07.03.02	**VIGAS DE CIMENTACIÓN**				**2,416.74**
02.07.03.02.01	Concreto f'c=175 kg/cm2 en vigas de cimentación	m3	1.08	427.58	461.79
02.07.03.02.02	Encofrado y desencofrado en vigas de cimentación	m2	8.64	40.65	351.22
02.07.03.02.03	Acero f`y=4200 kg/cm2 en vigas de cimentación	kg	177.60	9.03	1,603.73
02.07.03.03	**COLUMNAS**				**8,168.57**
02.07.03.03.01	Concreto f`c=210 kg/cm2 en columnas	m3	2.60	440.31	1,144.81
02.07.03.03.02	Encofrado y desencofrado en columnas	m2	29.68	50.29	1,492.61
02.07.03.03.03	Acero f`y=4200 kg/cm2 en columnas	kg	612.53	9.03	5,531.15
02.07.03.04	**VIGAS**				**4,071.32**
02.07.03.04.01	Concreto f'c=210 kg/cm2 en vigas	m3	2.43	465.82	1,131.94
02.07.03.04.02	Encofrado y desencofrado en vigas	m2	24.84	53.77	1,335.65
02.07.03.04.03	Acero f`y=4200 kg/cm2 en vigas	kg	177.60	9.03	1,603.73
02.07.03.05	**CUBA DE AGUA**				**16,600.48**
02.07.03.05.01	Concreto f'c=210 kg/cm2 para cuba de agua	m3	12.44	426.13	5,301.06
02.07.03.05.02	Encofrado y desencofrado en cuba de agua	m2	113.74	56.32	6,405.84
02.07.03.05.03	Acero fy=4200kg/cm2 en cuba de agua	kg	538.94	9.08	4,893.58
02.08	**CONSTRUCCIÓN DE OBRAS EXTERIORES**				**127,242.13**
02.08.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**2,399.54**
02.08.01.01	Limpieza de terreno manual en áreas para patios y graderías	m2	1,558.14	0.19	296.05
02.08.01.02	Trazo y replanteo preliminar para corte	m2	1,558.14	1.35	2,103.49
02.08.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**3,536.98**
02.08.02.01	Nivelación y compactación del terreno de fundación	m2	1,558.14	2.27	3,536.98
02.08.03	**RELLENOS**				**14,742.74**
02.08.03.01	Relleno y compactado c/material de cantera (afirmado 4")	m3	155.81	94.62	14,742.74

Presupuesto

Presupuesto **0801031** **MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO** Costo al **30/09/2021**

Lugar **CUSCO - URUBAMBA - CHINCHERO**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.08.04	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**				**89,161.27**
02.08.04.01	Concreto fc=175 kg/cm2 p/pavimento	m3	176.64	439.73	77,673.91
02.08.04.02	Encofrado y desencofrado en pavimentos	m2	31.39	42.26	1,326.54
02.08.04.03	Curado del concreto	m2	1,494.50	0.36	538.02
02.08.04.04	Junta de dilatación de 1"	m	1,944.00	4.95	9,622.80
02.08.05	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**				**17,401.60**
02.08.05.01	Concreto fc=175 kg/cm2 en graderías	m3	29.88	479.09	14,315.21
02.08.05.02	Encofrado y desencofrado en graderías	m2	37.46	45.84	1,717.17
02.08.05.03	Acero fy=4200 kg/cm2 en graderías	kg	155.77	8.79	1,369.22
03	**ARQUITECTURA**				**804,207.47**
03.01	**BLOQUE A (AULAS Y ADMINISTRACIÓN)**				**218,324.15**
03.01.01	**MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA**				**36,290.69**
03.01.01.01	Muro de ladrillo arcilla 18 huecos de cabeza c/m 1:5 1.5cm.	m2	257.55	124.27	32,005.74
03.01.01.02	Muro de ladrillo arcilla 18 huecos de soga c/m 1:4 1.5cm.	m2	65.70	65.22	4,284.95
03.01.02	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**				**32,942.63**
03.01.02.01	Tarrajeo en interiores mezcla C:A - 1:5	m2	549.92	14.53	7,990.34
03.01.02.02	Tarrajeo en exteriores mezcla C:A 1:5	m2	236.58	21.06	4,982.37
03.01.02.03	Tarrajeo de superficie de columnas C:A - 1:5	m2	231.84	21.09	4,889.51
03.01.02.04	Tarrajeo de superficie de vigas C:A - 1:5	m2	256.78	28.83	7,402.97
03.01.02.05	Vestiduras de derrames en puertas ventanas y vanos mezcla 1:5	ML	273.34	8.07	2,205.85
03.01.02.06	Bruñas	ML	605.88	4.62	2,799.17
03.01.02.07	Tarrajeo en fondo de escalera	m2	9.25	27.04	250.12
03.01.02.08	Forjado y revestimiento en gradas de escalera	m2	63.46	36.73	2,330.89
03.01.02.09	Tarrajeo en descansos de escalera	m2	7.63	11.98	91.41
03.01.03	**CIELO RASO**				**11,388.80**
03.01.03.01	Cielo raso enlucido con yeso	m2	429.28	26.53	11,388.80
03.01.04	**PISOS Y PAVIMENTOS**				**47,751.91**
03.01.04.01	Contrapiso de e=40 mm	m2	291.72	29.25	8,532.81
03.01.04.02	Piso de madera machihembrado de aguano	m2	288.27	108.62	31,311.89
03.01.04.03	Piso cerámico	m2	3.99	42.09	167.94
03.01.04.04	Piso cemento pulido, frotachado y bruñado e=2"	m2	92.76	22.40	2,077.82
03.01.04.05	Veredas	m2	105.98	53.42	5,661.45
03.01.05	**ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS**				**3,992.45**
03.01.05.01	Zócalo de cerámico de 30x20cm	m2	12.27	58.44	717.06
03.01.05.02	Contra zócalo de madera cedro de 3/4"x4"	m	144.10	22.73	3,275.39
03.01.06	**COBERTURAS**				**25,691.90**
03.01.06.01	Cobertura con Teja Andina	m2	319.71	80.36	25,691.90
03.01.07	**CARPINTERÍA DE MADERA**				**25,062.91**
03.01.07.01	Puerta de madera tablero rebajado	und	11.00	1,754.81	19,302.91
03.01.07.02	Ventana de madera cedro	und	24.00	240.00	5,760.00
03.01.08	**CARPINTERÍA METÁLICA**				**1,436.20**
03.01.08.01	Baranda metálica con F°G° Ø 2"	m	21.90	65.58	1,436.20
03.01.09	**CERRAJERÍA**				**2,247.25**
03.01.09.01	Bisagra aluminizada capuchina pesada de 4" x 4"	pza	48.00	22.07	1,059.36
03.01.09.02	Cerradura para puerta de 3 golpes	pza	11.00	86.18	947.98
03.01.09.03	Picaportes	und	11.00	21.81	239.91
03.01.10	**VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES**				**5,883.67**
03.01.10.01	Vidrio semidoble incoloro	p2	1,019.70	5.77	5,883.67
03.01.11	**PINTURA**				**23,949.07**
03.01.11.01	Pintura látex en interiores	m2	549.92	12.57	6,912.49
03.01.11.02	Pintura látex en exteriores	m2	236.58	13.36	3,160.71
03.01.11.03	Pintura látex en columnas	m2	231.84	13.36	3,097.38
03.01.11.04	Pintura látex en vigas	m2	256.78	13.36	3,430.58
03.01.11.05	Pintura látex en cielorraso	m2	429.28	13.74	5,898.31
03.01.11.06	Pintura en puertas con barniz	m2	30.24	20.64	624.15

Presupuesto

Presupuesto **0801031** **MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO** Costo al **30/09/2021**

Lugar **CUSCO - URUBAMBA - CHINCHERO**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
03.01.11.07	Pintura en ventanas con barniz	m2	94.77	8.71	825.45
03.01.12	**VARIOS**				**1,686.67**
03.01.12.01	Juntas c/tecnoporn e=1"	m	244.80	6.89	1,686.67
03.02	**BLOQUE B (MÓDULO SUM Y LABORATORIO)**				**256,560.43**
03.02.01	**MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA**				**54,995.71**
03.02.01.01	Muro de ladrillo arcilla 18 huecos de cabeza c/m 1:5 1.5cm.	m2	398.15	124.27	49,478.10
03.02.01.02	Muro de ladrillo arcilla 18 huecos de soga c/m 1:4 1.5cm.	m2	84.60	65.22	5,517.61
03.02.02	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**				**44,215.98**
03.02.02.01	Tarrajeo en interiores mezcla C:A - 1:5	m2	567.35	14.53	8,243.60
03.02.02.02	Tarrajeo en exteriores mezcla C:A 1:5	m2	398.15	21.06	8,385.04
03.02.02.03	Tarrajeo de superficie de columnas C:A - 1:5	m2	426.24	21.09	8,989.40
03.02.02.04	Tarrajeo de superficie de vigas C:A - 1:5	m2	447.47	28.83	12,900.56
03.02.02.05	Vestiduras de derrames en puertas ventanas y vanos mezcla 1:5	ML	207.56	8.07	1,675.01
03.02.02.06	Bruñas	ML	679.85	4.62	3,140.91
03.02.02.07	Tarrajeo en fondo de escalera	m2	9.25	27.04	250.12
03.02.02.08	Forjado y revestimiento en gradas de escalera	m2	14.70	36.73	539.93
03.02.02.09	Tarrajeo en descansos de escalera	m2	7.63	11.98	91.41
03.02.03	**CIELO RASO**				**8,383.48**
03.02.03.01	Cielo raso enlucido con yeso	m2	316.00	26.53	8,383.48
03.02.04	**PISOS Y PAVIMENTOS**				**55,710.45**
03.02.04.01	Contrapiso de e=40 mm	m2	414.37	29.25	12,120.32
03.02.04.02	Piso de madera machihembrado de aguano	m2	289.08	108.62	31,399.87
03.02.04.03	Piso cemento pulido, frotachado y bruñado e=2"	m2	125.29	22.40	2,806.50
03.02.04.04	Veredas	m2	175.66	53.42	9,383.76
03.02.05	**ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS**				**2,973.08**
03.02.05.01	Contra zócalo de madera cedro de 3/4"x4"	m	130.80	22.73	2,973.08
03.02.06	**COBERTURAS**				**29,803.11**
03.02.06.01	Cobertura con Teja Andina	m2	370.87	80.36	29,803.11
03.02.07	**CARPINTERÍA DE MADERA**				**21,984.90**
03.02.07.01	Puerta apanelada de madera cedro	und	15.00	1,081.66	16,224.90
03.02.07.02	Ventana de madera cedro	und	24.00	240.00	5,760.00
03.02.08	**CARPINTERÍA METÁLICA**				**726.63**
03.02.08.01	Baranda metálica con tubo negro Ø 2"	m	11.08	65.58	726.63
03.02.09	**CERRAJERÍA**				**2,285.85**
03.02.09.01	Bisagra aluminizada capuchina pesada de 4" x 4"	pza	45.00	22.07	993.15
03.02.09.02	Cerradura para puerta de 3 golpes	pza	15.00	86.18	1,292.70
03.02.10	**VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES**				**566.33**
03.02.10.01	Vidrio semidoble incoloro	p2	113.95	4.97	566.33
03.02.11	**PINTURA**				**30,230.74**
03.02.11.01	Pintura látex en interiores	m2	567.35	12.57	7,131.59
03.02.11.02	Pintura látex en exteriores	m2	398.15	13.36	5,319.28
03.02.11.03	Pintura látex en columnas	m2	426.24	13.36	5,694.57
03.02.11.04	Pintura látex en vigas	m2	447.47	13.36	5,978.20
03.02.11.05	Pintura látex en cielorraso	m2	316.00	13.74	4,341.84
03.02.11.06	Pintura en puertas con barniz	m2	37.44	20.64	772.76
03.02.11.07	Pintura en ventanas con barniz	m2	113.95	8.71	992.50
03.02.12	**VARIOS**				**4,684.17**
03.02.12.01	Juntas c/tecnoporn e=1"	m	679.85	6.89	4,684.17
03.03	**MÓDULO SERVICIOS HIGIÉNICOS**				**73,977.55**
03.03.01	**MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA**				**8,247.07**
03.03.01.01	Muro de ladrillo arcilla 18 huecos de soga c/m 1:4 1.5cm.	m2	126.45	65.22	8,247.07
03.03.02	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**				**8,987.39**
03.03.02.01	Tarrajeo en interiores mezcla C:A - 1:5	m2	126.45	14.53	1,837.32
03.03.02.02	Tarrajeo en exteriores mezcla C:A 1:5	m2	69.82	21.06	1,470.41
03.03.02.03	Tarrajeo de superficie de columnas C:A - 1:5	m2	86.73	21.09	1,829.14

Presupuesto

Presupuesto **0801031** **MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO** Costo al **30/09/2021**

Lugar **CUSCO - URUBAMBA - CHINCHERO**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
03.03.02.04	Tarrajeo de superficie de vigas C:A - 1:5	m2	109.34	28.83	3,152.27
03.03.02.05	Vestiduras de derrames en puertas ventanas y vanos mezcla 1:5	m	12.65	8.07	102.09
03.03.02.06	Bruñas	m	129.04	4.62	596.16
03.03.03	**CIELORRASO**				**1,398.40**
03.03.03.01	Cielorrasos enlucido con yeso	m2	52.71	26.53	1,398.40
03.03.04	**PISOS Y PAVIMENTOS**				**6,611.62**
03.03.04.01	Contrapiso de e=40 mm	m2	42.44	29.25	1,241.37
03.03.04.02	Piso cerámico de 30x30cm	m2	42.44	42.09	1,786.30
03.03.04.03	Veredas	m2	67.09	53.42	3,583.95
03.03.05	**ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS**				**4,303.85**
03.03.05.01	Contrazócalo de cerámica H=0.15 m.	m	60.46	13.00	785.98
03.03.05.02	Zócalo de baldosa cerámica serie américa 30x30 cm	m2	90.69	38.79	3,517.87
03.03.06	**COBERTURAS**				**7,361.78**
03.03.06.01	Cobertura con Teja Andina	m2	91.61	80.36	7,361.78
03.03.07	**CARPINTERÍA DE MADERA**				**23,066.56**
03.03.07.01	Puerta apanelada de madera cedro	und	16.00	1,081.66	17,306.56
03.03.07.02	Ventana de madera cedro	und	24.00	240.00	5,760.00
03.03.08	**CARPINTERÍA METÁLICA**				**7,042.16**
03.03.08.01	Baranda metálica con tubo negro Ø 2"	m	1.00	65.58	65.58
03.03.08.02	Separador con perfiles de aluminio y tableros de melamina para baños inc. Puerta	m2	11.25	620.14	6,976.58
03.03.09	**CERRAJERÍA**				**2,438.24**
03.03.09.01	Bisagra aluminizada capuchina pesada de 4" x 4"	pza	48.00	22.07	1,059.36
03.03.09.02	Cerradura para puerta de 3 golpes	pza	16.00	86.18	1,378.88
03.03.10	**VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES**				**117.29**
03.03.10.01	Vidrio semidoble incoloro	p2	23.60	4.97	117.29
03.03.11	**PINTURA**				**3,883.68**
03.03.11.01	Pintura látex en interiores	m2	126.45	12.57	1,589.48
03.03.11.02	Pintura látex en exteriores	m2	69.82	13.36	932.80
03.03.11.03	Pintura látex en cielorraso	m2	52.71	13.74	724.24
03.03.11.04	Pintura en puertas con barniz	m2	30.87	20.64	637.16
03.03.12	**VARIOS**				**519.51**
03.03.12.01	Juntas c/tecnoporn e=1"	m	75.40	6.89	519.51
03.04	**MÓDULO CAFETÍN**				**53,245.63**
03.04.01	**MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA**				**3,592.32**
03.04.01.01	Muro de ladrillo arcilla 18 huecos de soga c/m 1:4 1.5cm.	m2	55.08	65.22	3,592.32
03.04.02	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**				**5,958.22**
03.04.02.01	Tarrajeo en interiores mezcla C:A - 1:5	m2	87.98	14.53	1,278.35
03.04.02.02	Tarrajeo en exteriores mezcla C:A 1:5	m2	87.98	21.06	1,852.86
03.04.02.03	Tarrajeo de superficie de columnas C:A - 1:5	m2	40.64	21.09	857.10
03.04.02.04	Tarrajeo de superficie de vigas C:A - 1:5	m2	31.17	28.83	898.63
03.04.02.05	Vestiduras de derrames en puertas ventanas y vanos mezcla 1:5	ML	52.60	8.07	424.48
03.04.02.06	Bruñas	ML	140.00	4.62	646.80
03.04.03	**CIELORRASO**				**1,630.53**
03.04.03.01	Cielorrasos enlucido con yeso	m2	61.46	26.53	1,630.53
03.04.04	**PISOS Y PAVIMENTOS**				**5,803.31**
03.04.04.01	Contrapiso de e=40 mm	m2	61.46	29.25	1,797.71
03.04.04.02	Piso cemento pulido, frotachado y bruñado e=2"	m2	61.46	22.40	1,376.70
03.04.04.03	Piso de cerámico de 30x 30cm	m2	3.36	108.62	364.96
03.04.04.04	Veredas	m2	42.38	53.42	2,263.94
03.04.05	**ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS**				**819.02**
03.04.05.01	Contrazócalo de cemento pulido de h=0.20m Mz 1:2 E=1:5	m	58.39	9.31	543.61
03.04.05.02	Zócalo de baldosa cerámica serie américa 30x30 cm	m2	7.10	38.79	275.41
03.04.06	**COBERTURAS**				**19,286.40**
03.04.06.01	Cobertura con Teja Andina	m2	240.00	80.36	19,286.40
03.04.07	**CARPINTERÍA DE MADERA**				**11,168.30**

Presupuesto

Presupuesto **0801031** **MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO** Costo al **30/09/2021**

Lugar **CUSCO - URUBAMBA - CHINCHERO**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
03.04.07.01	Puerta apanelada de madera cedro	und	5.00	1,081.66	5,408.30
03.04.07.02	Ventana de madera cedro	und	24.00	240.00	5,760.00
03.04.08	**CERRAJERÍA**				**761.95**
03.04.08.01	Bisagra aluminizada capuchina pesada de 4" x 4"	pza	15.00	22.07	331.05
03.04.08.02	Cerradura para puerta de 3 golpes	pza	5.00	86.18	430.90
03.04.09	**VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES**				**39.76**
03.04.09.01	Vidrio semidoble incoloro	p2	8.00	4.97	39.76
03.04.10	**PINTURA**				**3,717.99**
03.04.10.01	Pintura látex en interiores	m2	87.98	12.57	1,105.91
03.04.10.02	Pintura látex en exteriores	m2	87.98	13.36	1,175.41
03.04.10.03	Pintura látex en cielorraso	m2	61.46	13.74	844.46
03.04.10.04	Pintura en puertas con barniz	m2	10.80	20.64	222.91
03.04.10.05	Pintura en ventanas con barniz	m2	42.40	8.71	369.30
03.04.11	**VARIOS**				**467.83**
03.04.11.01	Juntas c/tecnoporn e=1"	m	67.90	6.89	467.83
03.05	**CERCO PERIMÉTRICO**				**88,465.01**
03.05.01	**MUROS DE ALBAÑILERÍA**				**51,596.22**
03.05.01.01	Muro soga caravista ambos lados ladrillo kk18 amarre cem-arena	m2	767.23	67.25	51,596.22
03.05.02	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**				**16,312.40**
03.05.02.01	Tarrajeo de superficie de muros estructurales C:A - 1:5	m2	72.55	33.21	2,409.39
03.05.02.02	Tarrajeo de superficie de columnas C:A - 1:5	m2	435.24	21.09	9,179.21
03.05.02.03	Tarrajeo de superficie de vigas C:A - 1:5	m2	163.85	28.83	4,723.80
03.05.03	**PISOS Y PAVIMENTOS**				**605.78**
03.05.03.01	Veredas	m2	11.34	53.42	605.78
03.05.04	**CARPINTERÍA METÁLICA**				**13,501.57**
03.05.04.01	Puerta Metálica de Acceso de 4.00 m. x 2.25 m.	und	1.00	6,468.80	6,468.80
03.05.04.02	Puerta Metálica de 1 Hoja de 0.90m X 2.25m con rejillas de Ventilación	und	1.00	2,738.75	2,738.75
03.05.04.03	Malla metálica protectora	m2	43.13	99.56	4,294.02
03.05.05	**VARIOS**				**6,449.04**
03.05.05.01	Juntas de dilatación e=1"	m	936.00	6.89	6,449.04
03.06	**BLOQUE F (CANCHA DEPORTIVA)**				**66,387.00**
03.06.01	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**				**17,765.06**
03.06.01.01	Tarrajeo de superficie de columnas C:A - 1:5	m2	76.24	21.09	1,607.90
03.06.01.02	Tarrajeo de superficie de muros estructurales C:A - 1:5	m2	91.26	33.21	3,030.74
03.06.01.03	Vestiduras de derrames en puertas ventanas y vanos mezcla 1:5	ML	439.76	8.07	3,548.86
03.06.01.04	Bruñas	ML	26.30	4.62	121.51
03.06.01.05	Forjado y Revestimiento de gradas	m2	572.40	16.52	9,456.05
03.06.02	**PAVIMENTOS**				**2,067.35**
03.06.02.01	Veredas	m2	38.70	53.42	2,067.35
03.06.03	**COBERTURAS**				**17,966.97**
03.06.03.01	Cobertura con Calamina ecológica	m2	609.67	29.47	17,966.97
03.06.04	**PINTURA**				**15,427.78**
03.06.04.01	Pintura látex en muros exteriores 02 manos.	m2	112.52	14.66	1,649.54
03.06.04.02	Pintura látex en gradas 02 manos.	m2	572.79	23.87	13,672.50
03.06.04.03	Pintura látex en losa deportiva 02 manos.	und	1.00	105.74	105.74
03.06.05	**VARIOS**				**13,159.84**
03.06.05.01	Tableros	und	2.00	5,663.32	11,326.64
03.06.05.02	Arcos de F°G°	und	2.00	75.77	151.54
03.06.05.03	Poste para net de vóley	und	2.00	840.83	1,681.66
03.07	**BLOQUE G (TANQUE ELEVADO)**				**6,832.98**
03.07.01	**REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS**				**3,812.46**
03.07.01.01	Tarrajeo de superficie de columnas C:A - 1:5	m2	23.52	21.09	496.04
03.07.01.02	Tarrajeo de superficie de vigas C:A - 1:5	m2	30.24	28.83	871.82
03.07.01.03	Tarrajeo con impermeabilizantes, mezcla 1:1 e=1.5cm interior cúpula	m2	54.00	27.34	1,476.36
03.07.01.04	Tarrajeo exterior de cuba de agua C:A-1:5	m2	68.09	14.22	968.24

Presupuesto

Presupuesto **0801031** **MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO** Costo al **30/09/2021**

Lugar **CUSCO - URUBAMBA - CHINCHERO**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
03.07.02	**CARPINTERÍA METÁLICA**				**1,438.82**
03.07.02.01	Tapa metálica plancha 1/8 R=1.75	und	1.00	73.81	73.81
03.07.02.02	Escalera marinera	und	1.00	1,321.38	1,321.38
03.07.02.03	Rejillas para cajas de registro	und	1.00	43.63	43.63
03.07.03	**PINTURA**				**1,581.70**
03.07.03.01	Pintura látex en exteriores de cuba de agua	m2	54.00	15.99	863.46
03.07.03.02	Pintura látex en columnas	m2	23.52	13.36	314.23
03.07.03.03	Pintura látex en vigas	m2	30.24	13.36	404.01
03.08	**OBRAS EXTERIORES**				**40,414.72**
03.08.01	**SUMINISTRO Y SEMBRADO DE PLANTAS**				**40,414.72**
03.08.01.01	Sembrado de Grass	m2	3,770.03	10.72	40,414.72
04	**INSTALACIONES SANITARIAS**				**32,227.21**
04.01	**MÓDULO AULAS Y ADMINISTRATIVO**				**10,330.87**
04.01.01	**APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS**				**794.18**
04.01.01.01	Inodoro tanque bajo losa	pza	2.00	268.10	536.20
04.01.01.02	Lavatorio de pared blanco	pza	2.00	95.29	190.58
04.01.01.03	Papelera de losa blanca	pza	2.00	33.70	67.40
04.01.02	**SISTEMA DE AGUA FRÍA**				**672.49**
04.01.02.01	**SALIDA PARA PUNTOS DE AGUA**				**120.04**
04.01.02.01.01	Salida de agua para inodoros D=1/2"	pto	2.00	38.18	76.36
04.01.02.01.02	Salida de agua para lavatorios D=1/2"	pto	2.00	21.84	43.68
04.01.02.02	**RED DE DISTRIBUCIÓN**				**70.46**
04.01.02.02.01	Tubería PVC SAP 3/4" C-10	m	5.25	13.42	70.46
04.01.02.03	**RED DE ALIMENTACIÓN**				**337.33**
04.01.02.03.01	Tubería PVC SAP 1" C-10	m	20.90	16.14	337.33
04.01.02.04	**ACCESORIOS**				**52.05**
04.01.02.04.01	Codo PVC-SAP 3/4" X90°	und	6.00	2.12	12.72
04.01.02.04.02	Codo PVC-SAP 1" X90°	und	6.00	3.20	19.20
04.01.02.04.03	Tee PVC-SAP 3/4"	und	1.00	3.93	3.93
04.01.02.04.04	Tee PVC-SAP 1"	und	3.00	5.40	16.20
04.01.02.05	**VÁLVULAS**				**92.61**
04.01.02.05.01	Válvula de compuerta de bronce D=1"	und	1.00	36.73	36.73
04.01.02.05.02	Válvula de compuerta de bronce D=3/4"	und	2.00	27.94	55.88
04.01.03	**SISTEMA CONTRA INCENDIOS**				**1,158.56**
04.01.03.01	Gabinete contra incendios clase II	und	2.00	579.28	1,158.56
04.01.04	**SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL**				**3,980.85**
04.01.04.01	**RED DE RECOLECCIÓN**				**3,975.29**
04.01.04.01.01	Canaleta de plancha galvaniza	m	59.76	53.39	3,190.59
04.01.04.01.02	Montante PVC-SAL Ø 4"	m	35.00	22.42	784.70
04.01.04.02	**ACCESORIOS**				**5.56**
04.01.04.02.01	Codo PVC SAL 4"X90°	und	4.00	1.39	5.56
04.01.05	**DESAGUE Y VENTILACIÓN**				**3,557.60**
04.01.05.01	**SALIDA DE DESAGUE**				**358.44**
04.01.05.01.01	Salida de desagüe en inodoros 3"	pto	2.00	46.67	93.34
04.01.05.01.02	Salida de desagüe en lavatorios 2"	pto	2.00	42.73	85.46
04.01.05.01.03	Salida de desagüe en sumideros 2"	pto	2.00	42.71	85.42
04.01.05.01.04	Salida de desagüe en registro roscado 4"	pto	2.00	47.11	94.22
04.01.05.02	**RED DE DERIVACIÓN**				**1,251.66**
04.01.05.02.01	Tubería desagüe PVC SAL 4"	m	6.61	59.72	394.75
04.01.05.02.02	Tubería de ventilación PVC SAL 3"	m	15.62	54.86	856.91
04.01.05.03	**RED DE RECOLECCIÓN**				**1,841.55**
04.01.05.03.01	Tubería desagüe PVC SAL 6"	m	44.30	41.57	1,841.55
04.01.05.04	**CAMARAS DE INSPECCIÓN**				**105.95**
04.01.05.04.01	Caja de registro 0.35x0.50m	und	1.00	105.95	105.95
04.01.06	**VARIOS**				**167.19**

Presupuesto

Presupuesto **0801031** **MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO** Costo al **30/09/2021**

Lugar **CUSCO - URUBAMBA - CHINCHERO**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
04.01.06.01	Pruebas hidráulicas	und	1.00	167.19	167.19
04.02	**MÓDULO SUM; LABORATORIO**				**2,785.82**
04.02.01	**EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y DRENAJE**				**2,785.82**
04.02.01.01	**RED DE RECOLECCIÓN**				**2,496.92**
04.02.01.01.01	Canaleta de plancha galvanizada	m	85.78	25.58	2,194.25
04.02.01.01.02	Montante PVC-SAP Ø 4" (Dos niveles)	m	13.50	22.42	302.67
04.02.01.02	**ACCESORIO PARA AGUA PLUVIAL**				**288.90**
04.02.01.02.01	Codo PVC SAL 4" a 45°	und	2.00	28.89	57.78
04.02.01.02.02	Codo PVC SAL 4" a 90°	und	8.00	28.89	231.12
04.03	**MÓDULO SERVICIOS HIGIÉNICOS**				**10,678.44**
04.03.01	**APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS**				**3,422.65**
04.03.01.01	Inodoro tanque bajo losa	pza	8.00	268.10	2,144.80
04.03.01.02	Lavatorio de pared blanco	pza	6.00	95.29	571.74
04.03.01.03	Urinario de concreto enchapado con mayólica	und	1.00	165.69	165.69
04.03.01.04	Ducha	und	2.00	70.41	140.82
04.03.01.05	Papelera de losa blanca	pza	8.00	33.70	269.60
04.03.01.06	Jabonera de losa blanca	und	2.00	20.00	40.00
04.03.01.07	Toallero con soporte de losa y barra plástica	und	2.00	45.00	90.00
04.03.02	**SISTEMA DE AGUA FRÍA**				**1,581.57**
04.03.02.01	**SALIDA PARA PUNTOS DE AGUA**				**496.52**
04.03.02.01.01	Salida de agua para inodoros D=1/2"	pto	8.00	38.18	305.44
04.03.02.01.02	Salida de agua para lavatorios D=1/2"	pto	6.00	21.84	131.04
04.03.02.01.03	Salida de agua para ducha D=1/2"	pto	2.00	30.02	60.04
04.03.02.02	**RED DE DISTRIBUCIÓN**				**323.99**
04.03.02.02.01	Tubería PVC SAP 1" C-10	m	15.20	14.12	214.62
04.03.02.02.02	Tubería PVC SAP 3/4" C-10	m	8.15	13.42	109.37
04.03.02.03	**RED DE ALIMENTACIÓN**				**375.57**
04.03.02.03.01	Tubería PVC SAP 1 1/2" C-10	m	20.90	17.97	375.57
04.03.02.04	**ACCESORIOS**				**110.75**
04.03.02.04.01	Tee PVC-SAP 1/2" C-10	und	8.00	1.55	12.40
04.03.02.04.02	Tee PVC-SAP 1" C-10	und	5.00	5.40	27.00
04.03.02.04.03	Tee PVC-SAP 1 1/2" C-10	und	2.00	8.87	17.74
04.03.02.04.04	Codo PVC-SAP 1/2" X90° C-10	und	36.00	1.10	39.60
04.03.02.04.05	Codo PVC-SAP 3/4" X90° C-10	und	2.00	2.12	4.24
04.03.02.04.06	Codo PVC-SAP 1" X90° C-10	und	1.00	3.05	3.05
04.03.02.04.07	Codo PVC-SAP 1 1/2" X90° C-10	und	1.00	6.72	6.72
04.03.02.05	**VÁLVULAS**				**274.74**
04.03.02.05.01	Válvula de compuerta de bronce D=1/2"	und	3.00	30.00	90.00
04.03.02.05.02	Válvula de compuerta de bronce D=3/4"	und	2.00	27.94	55.88
04.03.02.05.03	Válvula de globo D=1 1/2"	und	1.00	128.86	128.86
04.03.03	**SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL**				**1,755.23**
04.03.03.01	**RED DE RECOLECCIÓN**				**1,749.67**
04.03.03.01.01	Canaleta de plancha galvaniza	m	30.00	53.39	1,601.70
04.03.03.01.02	Montante PVC-SAL Ø 4"	m	6.60	22.42	147.97
04.03.03.02	**ACCESORIOS**				**5.56**
04.03.03.02.01	Codo PVC SAL 4"X90°	und	4.00	1.39	5.56
04.03.04	**DESAGUE Y VENTILACIÓN**				**3,751.80**
04.03.04.01	**SALIDA DE DESAGUE**				**1,070.04**
04.03.04.01.01	Salida de desagüe en inodoros 3"	pto	8.00	46.67	373.36
04.03.04.01.02	Salida de desagüe en lavatorios 2"	pto	6.00	42.73	256.38
04.03.04.01.03	Salida de desagüe en sumideros 2"	pto	7.00	42.71	298.97
04.03.04.01.04	Salida de desagüe en registro roscado 4"	pto	3.00	47.11	141.33
04.03.04.02	**RED DE DERIVACIÓN**				**2,575.81**
04.03.04.02.01	Tubería desagüe PVC SAL 4"	m	40.10	59.72	2,394.77
04.03.04.02.02	Tubería de ventilación PVC SAL 3"	m	3.30	54.86	181.04

Presupuesto

Presupuesto **0801031** **MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO** Costo al **30/09/2021**

Lugar **CUSCO - URUBAMBA - CHINCHERO**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
04.03.04.03	**CAMARAS DE INSPECCIÓN**				**105.95**
04.03.04.03.01	Caja de registro 0.35x0.50m	und	1.00	105.95	105.95
04.03.05	**VARIOS**				**167.19**
04.03.05.01	Pruebas hidráulicas	und	1.00	167.19	167.19
04.04	**MÓDULO CAFETÍN**				**4,016.74**
04.04.01	**APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS**				**734.50**
04.04.01.01	Inodoro tanque bajo losa	pza	1.00	268.10	268.10
04.04.01.02	Lavatorio de pared blanco	pza	1.00	95.29	95.29
04.04.01.03	Lavadero de cocina	und	1.00	202.00	202.00
04.04.01.04	Ducha	und	1.00	70.41	70.41
04.04.01.05	Papelera de losa blanca	pza	1.00	33.70	33.70
04.04.01.06	Jabonera de losa blanca	und	1.00	20.00	20.00
04.04.01.07	Toallero con soporte de losa y barra plástica	und	1.00	45.00	45.00
04.04.02	**SISTEMA DE AGUA FRÍA**				**312.04**
04.04.02.01	**SALIDA PARA PUNTOS DE AGUA**				**120.06**
04.04.02.01.01	Salida de agua para inodoros D=1/2"	pto	1.00	38.18	38.18
04.04.02.01.02	Salida de agua para lavatorios D=1/2"	pto	1.00	21.84	21.84
04.04.02.01.03	Salida de agua para lavadero de cocina D=1/2"	pto	1.00	30.02	30.02
04.04.02.01.04	Salida de agua para ducha D=1/2"	pto	1.00	30.02	30.02
04.04.02.02	**RED DE DISTRIBUCIÓN**				**47.84**
04.04.02.02.01	Tubería PVC SAP 1" C-10	m	2.38	14.12	33.61
04.04.02.02.02	Tubería PVC SAP 3/4" C-10	m	1.06	13.42	14.23
04.04.02.03	**RED DE ALIMENTACIÓN**				**32.48**
04.04.02.03.01	Tubería PVC SAP 1" C-10	m	2.30	14.12	32.48
04.04.02.04	**ACCESORIOS**				**16.99**
04.04.02.04.01	Tee PVC-SAP 1/2" C-10	und	2.00	1.55	3.10
04.04.02.04.02	Codo PVC-SAP 1/2" X90° C-10	und	6.00	1.10	6.60
04.04.02.04.03	Codo PVC-SAP 3/4" X90° C-10	und	2.00	2.12	4.24
04.04.02.04.04	Codo PVC-SAP 1" X90° C-10	und	1.00	3.05	3.05
04.04.02.05	**VÁLVULAS**				**94.67**
04.04.02.05.01	Válvula de compuerta de bronce D=1/2"	und	1.00	30.00	30.00
04.04.02.05.02	Válvula de compuerta de bronce D=3/4"	und	1.00	27.94	27.94
04.04.02.05.03	Válvula de compuerta de bronce D=1"	und	1.00	36.73	36.73
04.04.03	**SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL**				**1,142.12**
04.04.03.01	**RED DE RECOLECCIÓN**				**1,139.34**
04.04.03.01.01	Canaleta de plancha galvaniza	m	20.50	53.39	1,094.50
04.04.03.01.02	Montante PVC-SAL Ø 4"	m	2.00	22.42	44.84
04.04.03.02	**ACCESORIOS**				**2.78**
04.04.03.02.01	Codo PVC SAL 4"X90°	und	2.00	1.39	2.78
04.04.04	**DESAGUE Y VENTILACIÓN**				**790.82**
04.04.04.01	**SALIDA DE DESAGUE**				**221.95**
04.04.04.01.01	Salida de desagüe en inodoros 3"	pto	1.00	46.67	46.67
04.04.04.01.02	Salida de desagüe en lavatorios 2"	pto	1.00	42.73	42.73
04.04.04.01.03	Salida de agua para lavadero de cocina D=2"	pto	1.00	42.73	42.73
04.04.04.01.04	Salida de desagüe en sumideros 2"	pto	1.00	42.71	42.71
04.04.04.01.05	Salida de desagüe en registro roscado 4"	pto	1.00	47.11	47.11
04.04.04.02	**RED DE DERIVACIÓN**				**462.92**
04.04.04.02.01	Tubería desagüe PVC SAL 4"	m	4.72	59.72	281.88
04.04.04.02.02	Tubería de ventilación PVC SAL 3"	m	3.30	54.86	181.04
04.04.04.03	**CAMARAS DE INSPECCIÓN**				**105.95**
04.04.04.03.01	Caja de registro 0.35x0.50m	und	1.00	105.95	105.95
04.04.05	**VARIOS**				**1,037.26**
04.04.05.01	Pruebas hidráulicas	m	12.40	83.65	1,037.26
04.05	**BLOQUE F (CANCHA DEPORTIVA)**				**2,157.14**
04.05.01	**EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y DRENAJE**				**2,157.14**

Presupuesto

Presupuesto **0801031** **MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO** Costo al **30/09/2021**

Lugar **CUSCO - URUBAMBA - CHINCHERO**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
04.05.01.01	**RED DE RECOLECCIÓN**				**1,810.46**
04.05.01.01.01	Canaleta de plancha galvanizada	m	55.00	25.58	1,406.90
04.05.01.01.02	Montante PVC-SAP Ø 4" (Dos niveles)	m	18.00	22.42	403.56
04.05.01.02	**ACCESORIOS**				**346.68**
04.05.01.02.01	Codo PVC SAL 4" a 90°	und	12.00	28.89	346.68
04.06	**BLOQUE G (TANQUE ELEVADO)**				**2,258.20**
04.06.01	**SISTEMA DE AGUA FRÍA**				**2,258.20**
04.06.01.01	Tubería de impulsión y salida F°C° 1 1/2"	und	1.00	1,645.70	1,645.70
04.06.01.02	Sistema de rebose y limpieza	und	1.00	612.50	612.50
05	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**				**182,007.53**
05.01	**MÓDULO AULAS Y ADMINISTRATIVO**				**77,022.01**
05.01.01	**SALIDA DE ALUMBRADO Y TOMACORRIENTE**				**4,757.21**
05.01.01.01	Salida de techo para alumbrado	pto	46.00	39.55	1,819.30
05.01.01.02	Salida luz de emergencia	pto	25.00	17.44	436.00
05.01.01.03	Salida para tomacorriente monofásico univ. doble + LT a 0.40m	pto	30.00	60.15	1,804.50
05.01.01.04	Salida para tomacorriente monofásico univ. doble + LT a 1.50m	pto	5.00	45.45	227.25
05.01.01.05	Salida para interruptor simple	pto	12.00	25.27	303.24
05.01.01.06	Salida para interruptor doble	pto	6.00	27.82	166.92
05.01.02	**SALIDAS DE COMUNICACIONES Y SEÑALES DÉBILES**				**457.20**
05.01.02.01	Salida para data	pto	6.00	76.20	457.20
05.01.03	**CAJAS DE PASO**				**77.22**
05.01.03.01	Caja de paso F°G° 200x200x80mm incluye tapa	und	2.00	38.61	77.22
05.01.04	**CANALIZACIONES, CONDUCTOS Y TUBERÍAS**				**4,217.90**
05.01.04.01	Tubería empotrada para alimentadores PVC CP 40mm	m	30.00	10.44	313.20
05.01.04.02	Tubería empotrada para alimentadores PVC CP 35mm	m	5.00	8.66	43.30
05.01.04.03	Tubería empotrada para circuitos PVC CP 25mm	m	140.00	7.75	1,085.00
05.01.04.04	Tubería empotrada para circuitos PVC CP 20mm	m	440.00	6.31	2,776.40
05.01.05	**CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA EN TUBERÍAS**				**39,155.80**
05.01.05.01	Cable NH-80 6mm2	m	60.00	12.36	741.60
05.01.05.02	Cable NH-80 4mm2	m	280.00	10.64	2,979.20
05.01.05.03	Cable NH-80 2.5mm2	m	850.00	28.18	23,953.00
05.01.05.04	Cable UTP para data	m	200.00	57.41	11,482.00
05.01.06	**TABLEROS ELÉCTRICOS**				**26,174.85**
05.01.06.01	Tablero Principal	und	1.00	16,249.73	16,249.73
05.01.06.02	Tablero de Distribución TD-1	und	2.00	4,962.56	9,925.12
05.01.07	**DISPOSITIVO DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN**				**825.60**
05.01.07.01	Interruptor termomagnético 2x16A	pza	5.00	52.00	260.00
05.01.07.02	Interruptor termomagnético 2x20A	pza	3.00	79.20	237.60
05.01.07.03	Interruptor termomagnético 2x32A	pza	1.00	104.00	104.00
05.01.07.04	Interruptor termomagnético 2x60A	pza	1.00	224.00	224.00
05.01.08	**SISTEMA PUESTA A TIERRA**				**645.07**
05.01.08.01	Pozo puesta a tierra	und	1.00	645.07	645.07
05.01.09	**ARTEFACTOS**				**711.16**
05.01.09.01	Luminaria Fluorescente Lineal de 2 x 40W con Rejilla. Aluminizada Para Adosar	pza	44.00	15.46	680.24
05.01.09.02	Luminaria cuadrada Fluorescente circular de 2 x 32 W., con Rejilla. Aluminizada Para Adosar	pza	2.00	15.46	30.92
05.02	**MÓDULO SUM; LABORATORIO**				**79,579.54**
05.02.01	**SALIDA DE ALUMBRADO Y TOMACORRIENTE**				**6,814.80**
05.02.01.01	Salida de techo para alumbrado	pto	52.00	39.55	2,056.60
05.02.01.02	Salida luz de emergencia	pto	29.00	17.44	505.76
05.02.01.03	Salida para tomacorriente monofásico univ. doble + LT a 0.40m	pto	60.00	60.15	3,609.00
05.02.01.04	Salida para tomacorriente monofásico univ. doble + LT a 1.50m	pto	1.00	45.45	45.45
05.02.01.05	Salida para interruptor simple	pto	15.00	25.27	379.05
05.02.01.06	Salida para interruptor doble	pto	1.00	27.82	27.82
05.02.01.07	Salida para interruptor triple	pto	4.00	47.78	191.12
05.02.02	**SALIDAS DE COMUNICACIONES Y SEÑALES DÉBILES**				**228.60**

Presupuesto

Presupuesto **0801031** **MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO** Costo al **30/09/2021**

Lugar **CUSCO - URUBAMBA - CHINCHERO**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
05.02.02.01	Salida para data	pto	3.00	76.20	228.60
05.02.03	**CAJAS DE PASO**				**77.22**
05.02.03.01	Caja de paso F°G° 200x200x80mm incluye tapa	und	2.00	38.61	77.22
05.02.04	**CANALIZACIONES, CONDUCTOS Y TUBERÍAS**				**7,114.36**
05.02.04.01	Tubería empotrada para alimentadores PVC CP 40mm	m	110.00	10.44	1,148.40
05.02.04.02	Tubería empotrada para alimentadores PVC CP 35mm	m	80.00	8.66	692.80
05.02.04.03	Tubería empotrada para circuitos PVC CP 25mm	m	244.00	7.75	1,891.00
05.02.04.04	Tubería empotrada para circuitos PVC CP 20mm	m	536.00	6.31	3,382.16
05.02.05	**CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA EN TUBERÍAS**				**41,988.88**
05.02.05.01	Cable NH-80 6mm2	m	60.00	12.36	741.60
05.02.05.02	Cable NH-80 4mm2	m	488.00	10.64	5,192.32
05.02.05.03	Cable NH-80 2.5mm2	m	872.00	28.18	24,572.96
05.02.05.04	Cable UTP para data	m	200.00	57.41	11,482.00
05.02.06	**TABLEROS ELÉCTRICOS**				**21,212.29**
05.02.06.01	Tablero Principal	und	1.00	16,249.73	16,249.73
05.02.06.02	Tablero de Distribución TD-1	und	1.00	4,962.56	4,962.56
05.02.07	**DISPOSITIVO DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN**				**694.40**
05.02.07.01	Interruptor termomagnético 2x16A	pza	4.00	52.00	208.00
05.02.07.02	Interruptor termomagnético 2x20A	pza	2.00	79.20	158.40
05.02.07.03	Interruptor termomagnético 2x32A	pza	1.00	104.00	104.00
05.02.07.04	Interruptor termomagnético 2x60A	pza	1.00	224.00	224.00
05.02.08	**SISTEMA PUESTA A TIERRA**				**645.07**
05.02.08.01	Pozo puesta a tierra	und	1.00	645.07	645.07
05.02.09	**ARTEFACTOS**				**803.92**
05.02.09.01	Luminaria Fluorescente Lineal de 2 x 40W con Rejilla. Aluminizada Para Adosar	pza	50.00	15.46	773.00
05.02.09.02	Luminaria cuadrada Fluorescente circular de 2 x 32 W., con Rejilla. Aluminizada Para Adosar	pza	2.00	15.46	30.92
05.03	**MÓDULO SERVICIOS HIGIÉNICOS**				**10,013.01**
05.03.01	**SALIDA DE ALUMBRADO Y TOMACORRIENTE**				**995.99**
05.03.01.01	Salida de techo para alumbrado	pto	10.00	39.55	395.50
05.03.01.02	Salida para tomacorriente monofásico univ. doble + LT a 0.40m	pto	7.00	60.15	421.05
05.03.01.03	Salida para interruptor simple	pto	6.00	25.27	151.62
05.03.01.04	Salida para interruptor doble	pto	1.00	27.82	27.82
05.03.02	**CAJAS DE PASO**				**38.61**
05.03.02.01	Caja de paso F°G° 200x200x80mm incluye tapa	und	1.00	38.61	38.61
05.03.03	**CANALIZACIONES, CONDUCTOS Y TUBERÍAS**				**1,405.15**
05.03.03.01	Tubería empotrada para alimentadores PVC CP 40mm	m	30.00	10.44	313.20
05.03.03.02	Tubería empotrada para alimentadores PVC CP 35mm	m	60.00	8.66	519.60
05.03.03.03	Tubería empotrada para circuitos PVC CP 25mm	m	25.00	7.75	193.75
05.03.03.04	Tubería empotrada para circuitos PVC CP 20mm	m	60.00	6.31	378.60
05.03.04	**CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA EN TUBERÍAS**				**2,823.50**
05.03.04.01	Cable NH-80 6mm2	m	60.00	12.36	741.60
05.03.04.02	Cable NH-80 4mm2	m	50.00	10.64	532.00
05.03.04.03	Cable NH-80 2.5mm2	m	55.00	28.18	1,549.90
05.03.05	**TABLEROS ELÉCTRICOS**				**4,359.96**
05.03.05.01	Tablero de Distribución TD-4	und	1.00	4,359.96	4,359.96
05.03.06	**DISPOSITIVO DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN**				**235.20**
05.03.06.01	Interruptor termomagnético 2x16A	pza	1.00	52.00	52.00
05.03.06.02	Interruptor termomagnético 2x20A	pza	1.00	79.20	79.20
05.03.06.03	Interruptor termomagnético 2x32A	pza	1.00	104.00	104.00
05.03.07	**ARTEFACTOS**				**154.60**
05.03.07.01	Luminaria Fluorescente Lineal de 2 x 40W con Rejilla. Aluminizada Para Adosar	pza	10.00	15.46	154.60
05.04	**MÓDULO CAFETÍN**				**15,392.97**
05.04.01	**SALIDA DE ALUMBRADO Y TOMACORRIENTE**				**1,337.62**
05.04.01.01	Salida de techo para alumbrado	pto	13.00	39.55	514.15
05.04.01.02	Salida para tomacorriente monofásico univ. doble + LT a 0.40m	pto	11.00	60.15	661.65

Presupuesto

Presupuesto **0801031** **MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO - PROVINCIA DE URUBAMBA - CUSCO**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO** Costo al **30/09/2021**

Lugar **CUSCO - URUBAMBA - CHINCHERO**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
05.04.01.03	Salida para interruptor simple	pto	2.00	25.27	50.54
05.04.01.04	Salida para interruptor doble	pto	4.00	27.82	111.28
05.04.02	**SALIDAS DE COMUNICACIONES Y SEÑALES DÉBILES**				**76.20**
05.04.02.01	Salida para data	pto	1.00	76.20	76.20
05.04.03	**CAJAS DE PASO**				**38.61**
05.04.03.01	Caja de paso F°G° 200x200x80mm incluye tapa	und	1.00	38.61	38.61
05.04.04	**CANALIZACIONES, CONDUCTOS Y TUBERÍAS**				**2,335.80**
05.04.04.01	Tubería empotrada para alimentadores PVC CP 40mm	m	50.00	10.44	522.00
05.04.04.02	Tubería empotrada para alimentadores PVC CP 35mm	m	60.00	8.66	519.60
05.04.04.03	Tubería empotrada para circuitos PVC CP 25mm	m	110.00	7.75	852.50
05.04.04.04	Tubería empotrada para circuitos PVC CP 20mm	m	70.00	6.31	441.70
05.04.05	**CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA EN TUBERÍAS**				**6,808.60**
05.04.05.01	Cable NH-80 6mm2	m	140.00	12.36	1,730.40
05.04.05.02	Cable NH-80 4mm2	m	80.00	10.64	851.20
05.04.05.03	Cable NH-80 2.5mm2	m	150.00	28.18	4,227.00
05.04.06	**TABLEROS ELÉCTRICOS**				**4,359.96**
05.04.06.01	Tablero de Distribución TD-4	und	1.00	4,359.96	4,359.96
05.04.07	**DISPOSITIVO DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN**				**235.20**
05.04.07.01	Interruptor termomagnético 2x16A	pza	1.00	52.00	52.00
05.04.07.02	Interruptor termomagnético 2x20A	pza	1.00	79.20	79.20
05.04.07.03	Interruptor termomagnético 2x32A	pza	1.00	104.00	104.00
05.04.08	**ARTEFACTOS**				**200.98**
05.04.08.01	Luminaria Fluorescente Lineal de 2 x 40W con Rejilla. Aluminizada Para Adosar	pza	10.00	15.46	154.60
05.04.08.02	Luminaria cuadrada Fluorescente circular de 2 x 32 W., con Rejilla. Aluminizada Para Adosar	pza	3.00	15.46	46.38
	COSTO DIRECTO				**3,047,621.16**
	GASTOS GENERALES 10.4956209%				**319,866.76**
	GASTOS DE SUPERVISIÓN 2.9867792%				**91,025.71**
	GASTOS DE LIQUIDACIÓN 0.7771448%				**23,684.43**
	GASTOS DE EXPEDIENTE TÉCNICO 1.7035365%				**51,917.34**
	GASTOS DE EVALUACIÓN 0.2991995%				**9,118.47**
	PRESUPUESTO TOTAL				**3,543,233.87**

Fórmula Polinómica

Presupuesto **0801031 MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE EDUCACION SECUNDARIA PARA LA I.E. N°50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO DE CHINCHERO-PROVINCIA DE URUBAMBA-CUSCO**

Fecha Presupuesto **01/09/2021**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Ubicación Geográfica **081302 CUSCO - URUBAMBA - CHINCHERO**

K = 0.180*(MOr / MOo) + 0.217*(CAr / CAo) + 0.148*(Ar / Ao) + 0.139*(MNr / MNo) + 0.122*(MEr / MEo) + 0.051*(AAr / AAo) + 0.143*(Ir / Io)

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.180	100.000	MO	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.217	21.659		05	AGREGADO GRUESO
		78.341	CA	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
3	0.148	100.000	A	03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
4	0.139	100.000	MN	44	MADERA TERCIADA PARA CARPINTERIA
5	0.122	100.000	ME	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
6	0.051	100.000	AA	12	ARTEFACTO DE ALUMBRADO INTERIOR
7	0.143	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

ANEXO IV

PROGRAMACIÓN DE OBRAS

DURACIÓN DE CADA PARTIDA DEL BLOQUE A (MODULO AULAS Y ADMINISTRATIVOS)

ITEM	DESCRIPCIÓN	METRADO	RENDIMIENTO (Ru)	TIEMPO UNITARIO (Tu=Metrado/Ru)	FACTOR DE MULTIPLICIDAD (f)	DURACIÓN (D=Tu/f) dias
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD					
01.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES					
01.01.01	ESTUDIOS PRELIMINARES					
01.01.01.01	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO					
01.01.01.01.01	TRAMITES	1.00				30.00
01.01.01.02	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					
01.01.01.02.01	PROGRAMA DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MATERIAL PARTICULADO	40.00				240.00
01.01.01.02.02	PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN	10.00				240.00
01.01.01.02.03	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	1.00				240.00
01.01.01.02.04	PROGRAMA DE MANEJO DE EFLUETES LIQUIDOS	2.00				240.00
01.01.01.02.05	PROGRAMA DE SEÑALEPTICA AMBIENTAL	1.00				18.00
01.01.01.02.06	PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO	1.00				12.00
01.01.02	CONSTRUCCIÓNES PROVISIONALES					
01.01.02.01	OFICINAS	30.00	15.00	2.00	1.00	2.00
01.01.02.02	ALMACEN	30.00	15.00	2.00	1.00	2.00
01.01.02.03	SERVICIOS HIGIENICOS PARA LA OBRA	16.00	15.00	1.07	1.00	1.00
01.01.02.04	CERCO PERIMETRICO CON ARPILLERA H=3.00m	292.00	150.00	1.95	1.00	1.00
01.01.03	INSTALACIONES PROVISIONALES					
01.01.03.01	AGUA PARA LA CONSTRUCCIÓN	1.00	4.00	0.25	1.00	1.00
01.01.03.02	ENERGIA ELÉCTRICA PARA LA CONSTRUCCIÓN	1.00	4.00	0.25	1.00	1.00
01.01.04	TRABAJOS PRELIMINARES					
01.01.04.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	2998.73	800.00	3.75	1.00	3.00
01.01.04.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00
01.01.05	MOVIMIENTO DE TIERRAS (CONFORMACIÓN DE SUBRASANTE)					
01.01.05.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	2998.73	1200.00	2.50	1.00	2.00
01.01.05.02	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	2998.73	1500.00	2.00	1.00	1.00
01.01.05.03	CORTE DE TERRENO A NIVEL DE RASANTE CON MAQUINARIA	2815.52	360.00	7.82	1.00	7.00
01.01.05.04	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE CORTE	412.23	24.00	17.18	2.00	8.00
01.01.06	SEGURIDAD Y SALUD					
01.01.06.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	25.00	1.00	25.00	25.00	1.00
01.01.06.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
01.01.06.03	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
01.01.06.04	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	1.00				214.00
01.01.07	PLAN COVID-19					
01.01.07.01	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
01.01.07.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA, LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
01.01.07.03	SISTEMA PREVENTIVO COVID-19	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
01.01.07.04	SERVICIOS ADICIÓNALES	1.00	1.00	1.00	1.00	214.00
02	BLOQUE A (AULAS Y ADMINISTRACIÓN)					
02.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
02.01.01.01	NIVELACIÓN DE TERRENO	300.20	200.00	1.50	1.00	1.00
02.01.01.02	EXCAVACIONES MASIVAS	172.65	22.00	7.85	1.00	7.00
02.01.01.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	121.58	8.00	15.20	2.00	7.00
02.01.01.04	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO	300.20	30.00	10.01	1.00	10.00
02.01.01.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	61.29	100.00	0.61	1.00	1.00
02.01.02	OBRAS CONCRETO SIMPLE					
02.01.02.01	CIMIENTOS CORRIDOS CONCRETO f´c=140 kg/cm2 +30% PG.	4.47	30.00	0.15	1.00	1.00
02.01.02.02	SOLADO CONCRETO f´c=140 kg/cm2 e=10cm	86.25	90.00	0.96	1.00	1.00
02.01.02.03	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 + 30% P.M. EN SOBRECIMIENTOS	0.95	18.00	0.05	1.00	1.00
02.01.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	12.64	20.00	0.63	1.00	1.00
02.01.02.05	FALSO PISO CONCRETO f´c=140kg/cm2 e=4" (INCLUYE CAMA DE PIEDRA)	145.98	80.00	1.82	1.00	1.00
02.01.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					
02.01.03.01	ZAPATAS					
02.01.03.01.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS	38.81	16.00	2.43	1.00	2.00
02.01.03.01.02	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	1707.17	250.00	6.83	1.00	6.00
02.01.03.02	VIGA DE CIMENTACIÓN				1.00	1.00
02.01.03.02.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	15.22	14.00	1.09	1.00	1.00
02.01.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	107.65	16.00	6.73	1.00	6.00
02.01.03.02.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	2021.37	250.00	8.09	1.00	8.00
02.01.03.03	SOBRECIMIENTO REFORZADO				1.00	1.00
02.01.03.03.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN SOBRECIMIENTOS	18.87	21.00	0.90	1.00	1.00
02.01.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	162.74	20.00	8.14	1.00	8.00
02.01.03.03.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS	150.09	250.00	0.60	1.00	1.00
02.01.03.04	COLUMNAS					
02.01.03.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN COLUMNAS	35.47	14.00	2.53	1.00	2.00
02.01.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	382.12	13.00	29.39	2.00	14.00
02.01.03.04.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	6465.82	250.00	25.86	2.00	12.00
02.01.03.05	COLUMNAS DE CONFINAMIENTO					
02.01.03.05.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN COLUMNETAS	12.40	12.00	1.03	1.00	1.00
02.01.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	107.61	12.00	8.97	1.00	8.00
02.01.03.05.03	ACERO Fy=4200kg/cm2 EN COLUMNETAS	1359.95	250.00	5.44	1.00	5.00
02.01.03.06	VIGAS					
02.01.03.06.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN VIGAS	40.54	10.00	4.05	1.00	4.00
02.01.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	404.47	12.00	33.71	2.00	16.00
02.01.03.06.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS	6668.93	250.00	26.68	2.00	13.00
02.01.03.07	VIGAS DE CONFINAMIENTO					
02.01.03.07.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	5.77	15.00	0.38	1.00	1.00
02.01.03.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	52.08	12.00	4.34	1.00	4.00
02.01.03.07.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	602.21	250.00	2.41	1.00	2.00
02.01.03.08	LOSAS ALIGERADAS					
02.01.03.08.01	CONCRETO f'c= 210 kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	37.66	20.00	1.88	1.00	1.00
02.01.03.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS ALIGERADAS	430.44	12.00	35.87	2.00	17.00
02.01.03.08.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	3028.17	250.00	12.11	1.00	12.00
02.01.03.08.04	BLOQUETAS PARA TECHO 15X30X30cm	1807.00	160.00	11.29	1.00	11.00
02.01.03.08.05	BLOQUETAS PARA TECHO 12x30x30cm	1740.00	160.00	10.88	1.00	10.00
02.01.03.09	ESCALERAS					
02.01.03.09.01	CONCRETO f'c= 210 kg/cm2 EN ESCALERAS	5.12	10.00	0.51	1.00	1.00
02.01.03.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	30.50	12.00	2.54	1.00	2.00
02.01.03.09.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ESCALERAS	551.09	250.00	2.20	1.00	2.00

DURACIÓN DE CADA PARTIDA DEL BLOQUE A (MODULO AULAS Y ADMINISTRATIVOS)

ITEM	DESCRIPCIÓN	METRADO	RENDIMIENTO (Ru)	TIEMPO UNITARIO (Tu=Metrado/Ru)	FACTOR DE MULTIPLICIDAD (f)	DURACIÓN (D=Tu/f) dias
03	ARQUITECTURA					
03.01	BLOQUE A (AULAS Y ADMINSTRACIÓN)					
03.01.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA					
03.01.01.01	MUROS DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE CABEZA C/M 1:5 1.5cm	257.55	4.50	57.23	3.00	19.00
03.01.01.02	MUROS DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE SOGA C/M 1:5 1.5cm	65.70	7.00	9.39	1.00	9.00
03.01.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS					
03.01.02.01	TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA C: A -1:5	549.92	20.00	27.50	2.00	13.00
03.01.02.02	TARRAJEO EN EXTERIORES C: A -1:5	236.58	16.00	14.79	1.00	14.00
03.01.02.03	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C: A – 1:5	231.84	9.00	25.76	2.00	12.00
03.01.02.04	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C: A-1:5	256.78	6.00	42.80	3.00	14.00
03.01.02.05	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS MEZCLA 1:5	273.34	18.00	15.19	1.00	15.00
03.01.02.06	BRUÑAS	605.88	25.00	24.24	2.00	12.00
03.01.02.07	TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERA	9.25	8.00	1.16	1.00	1.00
03.01.02.08	ACABADO EN GRADAS	63.46	8.00	7.93	1.00	7.00
03.01.02.09	ACABADO EN DESCANSOS	7.63	30.00	0.25	1.00	1.00
03.01.03	CIELORRASOS					
03.01.03.01	CIELORRASO ENLUCIDO CON YESO	429.28	12.00	35.77	2.00	17.00
03.01.04	PISOS Y PAVIMENTOS					
03.01.04.01	CONTRAPISOS E=40mm	291.72	90.00	3.24	1.00	3.00
03.01.04.02	PISO DE MADERA MACHIHEMBRADA DE AGUANO	288.27	8.00	36.03	2.00	18.00
03.01.04.03	PISOS DE CERAMICO	3.99	8.00	0.50	1.00	1.00
03.01.04.04	PISO CEMENTO PULIDO, FROTACHADO Y BRUÑADO E=2"	92.76	12.00	7.73	1.00	7.00
03.01.04.05	VEREDAS	105.98	100.00	1.06	1.00	1.00
03.01.05	ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS					
03.01.05.01	ZÓCALO DE CERAMICO DE 30X20cm	12.27	4.00	3.07	1.00	3.00
03.01.05.02	CONTRAZÓCALO DE MADERA CEDRO DE 3/4"X4"	144.10	30.00	4.80	1.00	4.00
03.01.06	COBERTURAS					
03.01.06.01	COBERTURA CON TEJA ANDINA	319.71	20.00	15.99	2.00	7.00
03.01.07	CARPINTERÍA DE MADERA					
03.01.07.01	PUERTAS APANELADA DE MADERA CEDRO	11.00	3.00	3.67	1.00	3.00
03.01.07.02	VENTANA DE MADERA CEDRO	24.00	4.00	6.00	1.00	6.00
03.01.08	CARPINTERÍA METALICA Y HERRERIA					
03.01.08.01	BARANDA METALICA CON F°G° D=2"	21.90	7.50	2.92	1.00	2.00
03.01.09	CERRAJERÍA					
03.01.09.01	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINAS PESADA DE 4" X 4"	48.00	30.00	1.60	1.00	1.00
03.01.09.02	CERRADURA PARA PUERTAS DE TRES GOLPES	11.00	6.00	1.83	1.00	1.00
03.01.09.03	PICAPORTES	11.00	10.00	1.10	1.00	1.00
03.01.10	VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES					
03.01.10.01	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO	1019.70	150.00	6.80	1.00	6.00
03.01.11	PINTURA					
03.01.11.01	PINTURA EN INTERIORES	549.92	33.00	16.66	1.00	16.00
03.01.11.02	PINTURA EN EXTERIORES	236.58	33.00	7.17	1.00	7.00
03.01.11.03	PINTURA EN COLUMNAS	231.84	33.00	7.03	1.00	7.00
03.01.11.04	PINTURA EN VIGAS	256.78	33.00	7.78	1.00	7.00
03.01.11.05	PINTURA EN CIELORASOS	429.28	40.00	10.73	1.00	10.00
03.01.11.06	PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ	30.24	15.00	2.02	1.00	2.00
03.01.11.07	PINTURA EN VENTANAS CON BARNIZ	94.77	30.00	3.16	1.00	3.00
03.01.12	VARIOS					
03.01.12.01	JUNTA CON TEKNOPORN E=1"	244.80	30.00	8.16	1.00	8.00
04	INSTALACIONES SANITARIAS					
04.01	BLOQUE A (MODULO AULAS Y ADMINISTRATIVO)					
04.01.01	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS					
04.01.01.01	INODORO DE TANQUE BAJO LOSA	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00
04.01.01.02	LAVATORIOS DE PARED COLOR BLANCO	2.00	4.00	0.50	1.00	1.00
04.01.01.03	PAPELERA DE LOSA BLANCA	2.00	20.00	0.10	1.00	1.00
04.01.02	SISTEMA DE AGUA FRÍA					
04.01.02.01	SALIDA DE AGUA FRÍA 1/2"					
04.01.02.01.01	SALIDA DE AGUA PARA INODOROS D= 1/2"	2.00	20.00	0.10	1.00	1.00
04.01.02.01.2	SALIDA DE AGUA PARA LAVATORIOS D= 1/2"	2.00	20.00	0.10	1.00	1.00
04.01.02.02	RED DE DISTRIBUCIÓN					
04.01.02.02.01	TUBERÍA PVC SAP 3/4" C-10	5.25	60.00	0.09	1.00	1.00
04.01.02.03	RED DE ALIMENTACIÓN					
04.01.02.03.01	TUBERÍA PVC SAP 1" C-10	20.90	30.00	0.70	1.00	1.00
04.01.02.04	ACCESORIOS					
04.01.02.04.01	CODO PVC SAP 3/4"X90	6.00	20.00	0.30	1.00	1.00
04.01.02.04.02	CODO PVC SAP 1"X90	6.00	20.00	0.30	1.00	1.00
04.01.02.04.03	TEE PVC SAP 3/4"	1.00	20.00	0.05	1.00	1.00
04.01.02.04.04	TEE PVC SAP 1"	3.00	20.00	0.15	1.00	1.00
04.01.02.05	VÁLVULAS					
04.01.02.05.01	VÁLVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE 1"	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
04.01.02.05.02	VÁLVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE 3/4"	2.00	6.00	0.33	1.00	1.00
04.01.03	SISTEMA CONTRA INCENDIOS					
04.01.03.01	GABINETE CONTRA INCENDIO CLASE II	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00
04.01.04	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL					
04.01.04.01	RED DE RECOLECCIÓN					
04.01.04.01.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA	59.76	25.00	2.39	1.00	2.00
04.01.04.01.02	MONTANTE PVC SAL 4"	35.00	20.00	1.75	1.00	1.00
04.01.04.02	ACCESORIOS					
04.01.04.02.01	CODO PVC SAL 4"X90°	4.00	20.00	0.20	1.00	1.00
04.01.05	DESAGUE Y VENTILACIÓN					
04.01.05.01	SALIDA DE DESAGUE					
04.01.05.01.01	SALIDA DE DESAGUE EN INODORO 3"	2.00	8.00	0.25	1.00	1.00
04.01.05.01.02	SALIDA DE DESAGUE EN LAVATORIOS 2"	2.00	10.00	0.20	1.00	1.00
04.01.05.01.02	SALIDA DE DESAGUE EN SUMIDERO 2"	2.00	10.00	0.20	1.00	1.00
04.01.05.01.04	SALIDA DE DESAGUE EN REGISTRO ROSCADO 4"	2.00	8.00	0.25	1.00	1.00
04.01.05.02	REDES DE DERIVACIÓN					
04.01.05.02.01	TUBERÍA DE DESAGUE PVC SAL 4"	6.61	10.00	0.66	1.00	1.00
04.01.05.02.02	TUVERIA DE VENTILACIÓN PVC SAL 3"	15.62	10.00	1.56	1.00	1.00
04.01.05.03	REDES DE RECOLECCIÓN					
04.01.05.03.01	TUBERÍA PVC SAL 6"	44.30	10.00	4.43	1.00	4.00
04.01.05.04	CAMARAS DE INSPECCIÓN					
04.01.05.04.01	CAJA DE REGISTRO 0.35X0.50m	1.00	3.00	0.33	1.00	1.00

DURACIÓN DE CADA PARTIDA DEL BLOQUE A (MODULO AULAS Y ADMINISTRATIVOS)

ITEM	DESCRIPCIÓN	METRADO	RENDIMIENTO (Ru)	TIEMPO UNITARIO (Tu=Metrado/Ru)	FACTOR DE MULTIPLICIDAD (f)	DURACIÓN (D=Tu/f) dias
04.01.06	**VARIOS**					
04.01.06.01	PRUEBAS HIDRÁULICAS	1.00	2.00	0.50	1.00	1.00
05.	**INSTALACIÓNES ELÉCTRICAS**					
05.01	**BLOQUE A (AULAS Y ADMINISTRATIVOS)**					
05.01.01	**SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES**					
05.01.01 .01	SALIDA DE TECHO PARA ALUMBRADO	46.00	5.00	9.20	1.00	9.00
05.01.01 .02	SALIDAS PARA LUZ DE EMERGENCIA	25.00	10.00	2.50	1.00	2.00
05.01.01 .03	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFASICO UNIV. DOBLE+LT A 0.40 M	30.00	9.00	3.33	1.00	3.00
05.01.01 .04	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFASICO UNIV. DOBLE+LT A 1.50 M	5.00	9.00	0.56	1.00	1.00
05.01.01 .05	SALIDAS PARA INTERRUPTOR SIMPLE	12.00	9.00	1.33	1.00	1.00
05.01.01 .06	SALIDAS PARA INTERRUPTOR DOBLE	6.00	9.00	0.67	1.00	1.00
05.01.02	**SALIDAS DE COMUNICACIÓNES Y SEÑALES DEBILES**					
05.01.02.01	SALIDA PARA DATA	6.00	4.00	1.50	1.00	1.00
05.01.03	**CAJAS DE PASO**					
05.01.03.01	CAJA DE PASO F°G° 200x200x80mm INCLUYE TAPA	2.00	7.00	0.29	1.00	1.00
05.01.04	**CANALIZACIÓNES, CONDUCTOS Y TUBERÍAS**					
05.01.04.01	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 40 mm	30.00	45.00	0.67	1.00	1.00
05.01.04.02	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 35 mm	5.00	50.00	0.10	1.00	1.00
05.01.04.03	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 25 mm	140.00	50.00	2.80	1.00	2.00
05.01.04.04	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 20 mm	440.00	90.00	4.89	1.00	4.00
05.01.05	**CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERÍAS**					
05.01.05.01	CABLE NH-80 6 mm2	60.00	30.00	2.00	1.00	2.00
05.01.05.02	CABLE NH-80 4 mm2	280.00	30.00	9.33	1.00	9.00
05.01.05.03	CABLE NH-80 2.5 mm2	850.00	30.00	28.33	2.00	14.00
05.01.05.04	CABLE UTP PARA DATA	200.00	4.00	50.00	3.00	16.00
05.01.06	**TABLEROS ELECTRICOS**					
05.01.06.01	TABLERO PRINCIPAL	1.00	0.20	5.00	1.00	5.00
05.01.06.02	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-1	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00
05.01.07	**DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN**					
05.01.07.01	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x16 A	5.00	1.00	5.00	1.00	5.00
05.01.07.02	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x20 A	3.00	16.00	0.19	1.00	1.00
05.01.07.03	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x32 A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
05.01.07.04	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x60 A	1.00	16.00	0.06	1.00	1.00
05.01.08	**SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**					
05.01.08.01	POZO PUESTA A TIERRA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
05.01.09	**ARTEFACTOS**					
05.01.09.01	LUMINARIA FLUORESCENTE LINEAL DE 2X40W CON REJILLA, ALUMINIZADA PARA ADOSAR	44.00	10.00	4.40	1.00	4.00
05.01.09.02	LUMINARIA CUADRADA FLUO. CIR. DE 2X32W. CON REJILLA, ALUMINIZADA PARA ADOSAR	2.00	10.00	0.20	1.00	1.00

DURACIÓN DE CADA PARTIDA DEL BLOQUE B (MODULO SUM Y LABORATORIO)

ITEM	DESCRIPCIÓN	METRADO	RENDIMIENTO (Ru)	TIEMPO UNITARIO (Tu=Metrado/Ru)	FACTOR DE MULTIPLICIDAD (f)	DURACIÓN (D=Tu/f) dias
02	**ESTRUCTURAS**					
02.02	**BLOQUE B (MODULO SUM. LABORATORIO)**					
02.02.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					
02.02.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	300.20	1200.00	0.25	1.00	1.00
02.02.01.02	EXCAVACIONES MASIVAS	229.49	22.00	10.43	1.00	10.00
02.02.01.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	125.65	8.00	15.71	2.00	7.00
02.02.01.04	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL	300.20	60.00	5.00	1.00	5.00
02.02.01.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	114.22	100.00	1.14	1.00	1.00
02.02.02	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**					
02.02.02.01	CIMIENTOS CORRIDOS CONCRETO f'c=140 kg/cm2 +30% PG.	9.07	14.00	0.65	1.00	1.00
02.02.02.02	SOLADO CONCRETO f´c=140 kg/cm2 e=10cm	121.84	80.00	1.52	1.00	1.00
02.02.02.03	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS	0.99	18.00	0.05	1.00	1.00
02.02.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTOS	13.20	20.00	0.66	1.00	1.00
02.02.02.05	FALSO PISO MEZCLA C:H-1:8 e=4"	221.42	80.00	2.77	1.00	2.00
02.02.03	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**					
02.02.03.01	**ZAPATAS**					
02.02.03.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS	54.06	16.00	3.38	1.00	3.00
02.06.01.02	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	2536.64	250.00	10.15	2.00	5.00
02.02.03.02	**VIGA DE CIMENTACIÓN**					
02.02.03.02	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	15.97	14.00	1.14	1.00	1.00
02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	106.46	16.00	6.65	1.00	6.00
02.02.03.02	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	1246.20	250.00	4.98	1.00	4.00
02.02.03.03	**SOBRECIMIENTOS REFORZADO**					
02.02.03.03	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN SOBRECIMIENTO	39.75	21.00	1.89	1.00	1.00
02.02.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTO	317.98	20.00	15.90	2.00	7.00
02.02.03.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTO	310.85	250.00	1.24	1.00	1.00
02.02.03.04	**COLUMNAS**					
02.02.03.04	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN COLUMNAS	40.24	14.00	2.87	1.00	2.00
02.02.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	426.24	13.00	32.79	3.00	10.00
02.02.03.04	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	4715.48	250.00	18.86	2.00	9.00
02.02.03.05	**COLUMNAS DE CONFINAMIENTO**					
02.02.03.05	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN COLUMNETAS	10.48	12.00	0.87	1.00	1.00
02.02.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	178.65	12.00	14.89	2.00	7.00
02.02.03.05	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNETAS	1268.68	250.00	5.07	1.00	5.00
02.02.03.06	**VIGAS**					
02.02.03.06	CONCRETO F´C=210 Kg/cm2 EN VIGAS	44.68	10.00	4.47	1.00	4.00
02.02.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	451.69	12.00	37.64	4.00	9.00
02.02.03.06	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS	9831.81	250.00	39.33	4.00	9.00
02.02.03.07	**VIGAS DE CONFINAMIENTO**					
02.02.03.07	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	6.63	15.00	0.44	1.00	1.00
02.02.03.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	52.39	12.00	4.37	1.00	4.00
02.02.03.07	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	286.60	250.00	1.15	1.00	1.00
02.02.03.08	**LOSAS ALIGERADAS**					
02.02.03.08	CONCRETO LOSAS f'c= 210 kg/cm2 EN LOSA ALIGERADA	41.16	20.00	2.06	1.00	2.00
02.02.03.08	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS ALIGERADAS	166.90	12.00	13.91	1.00	13.00
02.02.03.08	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	3287.94	250.00	13.15	1.00	13.00
02.02.03.08	BLOQUETAS PARA TECHO 15X30X30cm	2198.00	160.00	13.74	1.00	13.00
02.02.03.08	BLOQUETAS PARA TECHO 12X30X30cm	2035.75	160.00	12.72	1.00	12.00
02.02.03.09	**ESCALERAS**					
02.02.03.09	CONCRETO f'c= 210 kg/cm2 EN ESCALERA	9.60	10.00	0.96	1.00	1.00
02.02.03.09	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERA	47.51	12.00	3.96	1.00	3.00
02.02.03.09	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ESCALERA	647.43	250.00	2.59	1.00	2.00
03	**ARQUITECTURA**					
03.02	**BLOQUE B (MODULO SUM. LABORATORIO)**					
03.02.01	**MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA**					
03.02.01.01	MUROS DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE CABEZA	398.15	4.50	88.48	5.00	17.00
03.02.01.02	MUROS DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE SOGA	84.60	7.00	12.09	1.00	12.00
03.02.02	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**					
03.02.02.01	TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA C:A-1:5	567.35	14.00	40.53	4.00	10.00
03.02.02.02	TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA C:A-1:5	398.15	16.00	24.88	3.00	8.00
03.02.02.03	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5	426.24	9.00	47.36	4.00	11.00
03.02.02.04	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C:A-1:5	447.47	6.00	74.58	6.00	12.00
03.02.02.05	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS	207.56	12.00	17.30	2.00	8.00
03.02.02.06	BRUÑAS	679.85	50.00	13.60	2.00	6.00
03.02.02.07	TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERA	9.25	8.00	1.16	1.00	1.00
03.02.02.08	FORJADO Y REVESTIMIENTO EN GRADAS DE ESCALERA	14.70	8.00	1.84	1.00	1.00
03.02.02.09	TARRAJEO EN DESCANSOS DE ESCALERA	7.63	30.00	0.25	1.00	1.00
03.02.03	**CIELORRASOS**					
03.02.03.01	CIELORRASO CON YESO	316.00	9.00	35.11	2.00	17.00
03.02.04	**PISOS Y PAVIMENTOS**					
03.02.04.01	CONTRAPISOS E=40mm	414.37	90.00	4.60	1.00	4.00
03.02.04.02	PISO DE MADERA MACHIHEMBRADA	289.08	8.00	36.14	2.00	18.00
03.02.04.03	PISO DE CEMENYO PULIDO, FROTACHADO Y BRUÑADO E=2"	125.29	12.00	10.44	1.00	10.00
03.02.04.04	VEREDAS	175.66	100.00	1.76	1.00	1.00
03.02.05	**ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS**					
03.02.05.01	CONTRAZÓCALO DE MADERA CEDRO 3/4"X4"	130.80	30.00	4.36	1.00	4.00
03.02.06	**COBERTURAS**					
03.02.06.01	COBERTURA CON TEJA ANDINA	370.87	20.00	18.54	2.00	9.00
03.02.07	**CARPINTERÍA DE MADERA**					
03.02.07.01	PUERTAS APANELADAS DE MADERA CEDRO	15.00	2.00	7.50	1.00	7.00
03.02.07.02	VENTANA DE MADERA CEDRO	24.00	4.00	6.00	1.00	6.00
03.02.08	**CARPINTERÍA METALICA**					
03.02.08.01	BARANDA METALICA DE F"G" D=2"	11.08	7.50	1.48	1.00	1.00
03.02.09	**CERRAJERÍA**					
03.02.09.01	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA PESADA DE 4" X 4"	45.00	30.00	1.50	1.00	1.00
03.02.09.02	CERRADURA DE TRES GOLPES	15.00	6.00	2.50	1.00	2.00
03.02.10	**VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES**					
03.02.10.01	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO	113.95	100.00	1.14	1.00	1.00
03.02.11	**PINTURA**					
03.02.11.01	PINTURA LATEX EN INTERIORES	567.35	33.00	17.19	1.00	17.00
03.02.11.02	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	398.15	33.00	12.07	1.00	12.00
03.02.11.03	PINTURA LATEX EN COLUMNAS	426.24	33.00	12.92	1.00	12.00
03.02.11.04	PINTURA LATEX EN VIGAS	447.47	33.00	13.56	1.00	13.00
03.02.11.05	PINTURA LATEX EN CIELO RASO	316.00	40.00	7.90	1.00	7.00
03.02.11.06	PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ	37.44	15.00	2.50	1.00	2.00
03.02.11.07	PINTURA EN VENTANAS CON BARNIZ	113.95	30.00	3.80	1.00	3.00
03.02.12	**VARIOS**					
03.02.12.01	JUNTA CON TECNOPOR e=1"	679.85	30.00	22.66	1.00	22.00

DURACIÓN DE CADA PARTIDA DEL BLOQUE B (MODULO SUM Y LABORATORIO)

ITEM	DESCRIPCIÓN	METRADO	RENDIMIENTO (Ru)	TIEMPO UNITARIO (Tu=Metrado/Ru)	FACTOR DE MULTIPLICIDAD (f)	DURACIÓN (D=Tu/f) dias
04	**INSTALACIÓNES SANITARIAS**					
04.02	**BLOQUE B (MODULO SUM, LABORATORIO)**					
04.02.01	**EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES**					
04.02.01.01	**RED DE RECOLECCIÓN**					
04.02.01.01	CANALETA DE PLANCHA DE PLANCHA GLAVANIZADA	85.78	25.00	3.43	1.00	3.00
04.02.01.01	MONTANTE PVC-SAP D=4"	13.50	20.00	0.68	1.00	1.00
04.02.01.02	**ACCESORIOS PARA AGUA DE LLUVIA**					
04.02.01.04	CODO PVC SAL 4"X45°	2.00	10.00	0.20	1.00	1.00
04.02.01.04	CODO PVC-SAP 4" X90°	8.00	10.00	0.80	1.00	1.00
05.	**INSTALACIÓNES ELECTRICAS**					
05.02	**BLOQUE B (MODULO SUM, LABORATORIO)**					
05.02.01	**SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES**					
05.02.01.01	SALIDA DE TECHO PARA ALUMBRADO	52.00	5.00	10.40	1.00	10.00
05.02.01.02	SALIDAS PARA LUZ DE EMERGENCIA	29.00	10.00	2.90	1.00	2.00
05.02.01.03	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFASICO UNIV. DOBLE+LT A 0.40 M	60.00	9.00	6.67	1.00	6.00
05.02.01.04	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFASICO UNIV. DOBLE+LT A 1.50 M	1.00	9.00	0.11	1.00	1.00
05.02.01.05	SALIDAS PARA INTERRUPTOR SIMPLE	15.00	9.00	1.67	1.00	1.00
05.02.01 .06	SALIDAS PARA INTERRUPTOR DOBLE	1.00	9.00	0.11	1.00	1.00
05.02.01 .06	SALIDAS PARA INTERRUPTOR TRIPLE	4.00	9.00	0.44	1.00	1.00
05.02.02	**SALIDAS DE COMUNICACIÓNES Y SEÑALES DEBILES**					
05.02.02.01	SALIDA PARA DATA	3.00	4.00	0.75	1.00	1.00
05.02.03	**CAJA DE PASO**					
05.02.03.01	CAJA DE PASO F°G° 200x200x80mm INCLUYE TAPA	2.00	7.00	0.29	1.00	1.00
05.02.04	**CANALIZACIÓNES, CONDUCTOS Y TUBERÍAS**					
05.02.04.01	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 40 mm	110.00	45.00	2.44	1.00	2.00
05.02.04.02	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 35 mm	80.00	50.00	1.60	1.00	1.00
05.02.04.03	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 25 mm	244.00	50.00	4.88	1.00	4.00
05.02.04.04	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 20 mm	536.00	90.00	5.96	1.00	5.00
05.02.05	**CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERÍAS**					
05.02.05.01	CABLE NH-80 6 mm2	60.00	30.00	2.00	1.00	2.00
05.02.05.02	CABLE NH-80 4 mm2	488.00	30.00	16.27	2.00	8.00
05.02.05.03	CABLE NH-80 2.5 mm2	872.00	30.00	29.07	2.00	14.00
05.02.05.04	CABLE UTP PARA DATA	200.00	4.00	50.00	3.00	16.00
05.02.06	**TABLEROS ELECTRICOS**					
05.02.06.01	TABLERO PRINCIPAL	1.00	0.20	5.00	1.00	5.00
05.02.06.02	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
05.02.07	**DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN**					
05.02.07.01	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x16 A	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00
05.02.07.02	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x20 A	2.00	16.00	0.13	1.00	1.00
05.02.07.03	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x32 A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
05.02.07.04	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x60 A	1.00	16.00	0.06	1.00	1.00
05.02.08	**SISTEMA PUESTA A TIERRA**					
05.02.08.01	POZO PUESTA A TIERRA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
05.02.09	**ARTEFACTOS**					
05.02.09.01	LUMINARIA FLUORESCENTE LINEAL DE 2X40W CON REJILLA ALUMINIZADA PARA ADOSAR	50.00	10.00	5.00	1.00	5.00
05.02.09.02	LUMINARIA CUADRADA FLUORESCENTE CIRCULAR DE 2X32W, CON REJILLA ALUMINIZADA PARA ADOSA	2.00	10.00	0.20	1.00	1.00

DURACIÓN DE CADA PARTIDA DEL BLOQUE C (SERVICIOS HIGIÉNICOS)

ITEM	DESCRIPCIÓN	METRADO	RENDIMIENTO (Ru)	TIEMPO UNITARIO (Tu=Metrado/Ru)	FACTOR DE MULTIPLICIDAD (f)	DURACIÓN (D=Tu/f) dias
02	ESTRUCTURAS					
02.03	BLOQUE C (SERVICIOS HIGIÉNICOS)					
02.03.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
02.03.01.01	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	92.23	1200.00	0.08	1.00	1.00
02.03.01.02	EXCAVACIONES MASIVAS	33.58	22.00	1.53	1.00	1.00
02.03.01.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	13.69	8.00	1.71	1.00	1.00
02.03.01.04	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL	92.23	60.00	1.54	1.00	1.00
02.03.01.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	21.88	100.00	0.22	1.00	1.00
02.03.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					
02.03.02.01	CIMIENTOS CORRIDOS CONCRETO f'c=140 kg/cm2 +30% PG.	12.87	14.00	0.92	1.00	1.00
02.03.02.02	SOLADO CONCRETO f´c=140 kg/cm2 e=10cm	18.20	80.00	0.23	1.00	1.00
02.03.02.03	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS	4.69	18.00	0.26	1.00	1.00
02.03.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	42.90	20.00	2.14	1.00	2.00
02.03.02.05	FALSO PISO CONCRETO f´c=140kg/cm2 e=4" (INCLUYE CAMA DE PIEDRA)	43.89	80.00	0.55	1.00	1.00
02.03.03	OBRAS CONCRETO ARMADO					
02.03.03.01	ZAPATAS					
02.03.03.01.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS	21.84	16.00	1.37	1.00	1.00
02.03.03.01.02	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	170.73	250.00	0.68	1.00	1.00
02.03.03.02	COLUMNAS					
02.03.03.02.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN COLUMNAS	5.46	14.00	0.39	1.00	1.00
02.03.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	114.66	13.00	8.82	1.00	8.00
02.03.03.02.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	1223.17	250.00	4.89	1.00	4.00
02.03.03.03	COLUMNAS CONFINAMIENTO					
02.03.03.03.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 COLUMNETAS	2.77	12.00	0.23	1.00	1.00
02.03.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	55.35	12.00	4.61	1.00	4.00
02.03.03.03.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNETAS	449.04	250.00	1.80	1.00	1.00
02.03.03.04	VIGAS					
02.03.03.04.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN VIGAS	8.87	10.00	0.89	1.00	1.00
02.03.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	109.97	12.00	9.16	1.00	9.00
02.03.03.04.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS	1335.03	250.00	5.34	1.00	5.00
02.03.03.05	VIGAS DE CONFINAMIENTO					
02.03.03.05.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	0.17	15.00	0.01	1.00	1.00
02.03.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	3.45	12.00	0.29	1.00	1.00
02.03.03.05.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	14.59	250.00	0.06	1.00	1.00
02.03.03.06	LOSAS ALIGERADAS					
02.03.03.06.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	4.53	20.00	0.23	1.00	1.00
02.03.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS ALIGERADAS	21.59	12.00	1.80	1.00	1.00
02.03.03.06.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	436.11	250.00	1.74	1.00	1.00
02.03.03.06.04	BLOQUETAS PARA TECHO 12X30X30cm	489.00	160.00	3.06	1.00	3.00
03	ARQUITECTURA					
03.03	BLOQUE C (SERVICIOS HIGIÉNICOS)					
03.03.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA					
03.03.01.01	MURO DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE SOGA	126.45	7.00	18.06	1.00	18.00
03.03.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS					
03.03.02.01	TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA C:A- 1:5	126.45	14.00	9.03	1.00	9.00
03.03.02.02	TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA C:A- 1:5	69.82	16.00	4.36	1.00	4.00
03.03.02.03	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5	86.73	9.00	9.64	1.00	9.00
03.03.02.04	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C:A-1:5	109.34	6.00	18.22	1.00	18.00
03.03.02.05	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS	12.65	12.00	1.05	1.00	1.00
03.03.02.06	BRUÑAS	129.04	50.00	2.58	1.00	2.00
03.0.03	CIELORRASOS					
03.03.03.01	CIELORRASO ENLUCIDO CON YESO	52.71	9.00	5.86	1.00	5.00
03.03.04	PISOS Y PAVIMENTOS					
03.04.02.01	CONTRAPISO E=40mm	42.44	90.00	0.47	1.00	1.00
03.03.04.02	PISO CERÁMICO DE 30X30CM	42.44	8.00	5.31	1.00	5.00
03.03.04.03	VEREDAS	67.09	100.00	0.67	1.00	1.00
03.03.05	ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS					
03.03.05.01	CONTRAZÓCALO CERAMICO H=0.15m	60.46	22.00	2.75	1.00	2.00
03.03.05.02	ZÓCALO DE BALDOSA CERAMICA 30X30cm	90.69	8.50	10.67	1.00	10.00
03.03.06	COBERTURAS					
03.03.06.01	COBERTURA CON TEJA ANDINA	91.61	20.00	4.58	1.00	4.00
03.03.07	CARPINTERIA DE MADERA					
03.03.07.01	PUERTA APANELADA DE MADERA CEDRO	16.00	2.00	8.00	1.00	8.00
03.03.07.02	VENTANA DE MADERA CEDRO	5.00	4.00	1.25	1.00	1.00
03.03.08	CARPINTERÍA METALICA					
03.03.08.01	BARANDA METALICA CON TUBO NEGRO D=2"	1.00	7.50	0.13	1.00	1.00
03.03.08.02	SEPARADOR CON PERFILES DE ALUMINIO Y TABLEROS DE MELAMINA	11.25	4.00	2.81	1.00	2.00
03.03.09	CERRAJERIA					
03.03.09.01	BISGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA PESADA DE 4"X4"	48.00	30.00	1.60	1.00	1.00
03.03.09.02	CERRADURA PARA PUERTA DE 3 GOLPES	16.00	6.00	2.67	1.00	2.00
03.03.10	VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES					
03.03.10.01	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO	23.60	100.00	0.24	1.00	1.00
03.03.11	PINTURAS					
03.03.11.01	PINTURA LATEX EN INTERIORES	126.45	33.00	3.83	1.00	3.00
03.03.11.02	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	69.82	33.00	2.12	1.00	2.00
03.03.11.03	PINTURA LATEX EN CIELORRASOS	52.71	40.00	1.32	1.00	1.00
03.03.11.04	PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ	30.87	15.00	2.06	1.00	2.00
03.03.12	VARIOS					
03.03.12.01	JUNTAS CON TECNOPORT DE E=1"	75.40	30.00	2.51	1.00	2.00
04	INSTALACIONES SANITARIAS					
04.03	BLOQUE C (SERVICIOS HIGIÉNICOS)					
04.03.01	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS					
04.03.01.01	INODORO TANQUE BAJO LOSA	8.00	2.00	4.00	1.00	4.00
04.03.01.02	LAVATORIOS DE PARED BLANCO	6.00	4.00	1.50	1.00	1.00
04.03.01.03	URINARIO DE CONCRETO ENCHAPADO CON MAYOLICA	1.00	4.00	0.25	1.00	1.00
04.03.01.04	DUCHA	2.00	8.00	0.25	1.00	1.00
04.03.01.05	PAPELERA DE LOSA BLANCA	8.00	20.00	0.40	1.00	1.00
04.03.01.06	JABONERA DE LOSA	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00
04.03.01.07	TOALLERA CON SOPORTE DE LOSA Y BARRA PLASTICA	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00
04.03.02	SISTEMA DE AGUA FRIA					
04.03.02.01	SALIDAS PARA PUNTOS DE AGUA					
04.03.02.01.01	SALIDA DE AGUA PARA INODORO D=1/2"	8.00	20.00	0.40	1.00	1.00
04.03.02.01.02	SALIDA DE AGUA PARA LAVATORIOS PVC SAP D=1/2"	6.00	20.00	0.30	1.00	1.00
04.03.02.01.03	SALIDA DE AGUA PARA DUCHA D=1/2"	2.00	10.00	0.20	1.00	1.00
04.03.02.02	RED DE DISTRIBUCIÓN					
04.03.02.02.01	TUBERÍA PVC SAP 1" C-10	15.20	60.00	0.25	1.00	1.00
04.03.02.02.02	TUBERÍA PVC SAP 3/4" C-10	8.15	60.00	0.14	1.00	1.00
04.03.02.03	RED DE ALIMENTACIÓN					
04.03.02.03.01	TUBERÍA PVC SAP 1 1/2" C-10	20.90	60.00	0.35	1.00	1.00

DURACIÓN DE CADA PARTIDA DEL BLOQUE C (SERVICIOS HIGIÉNICOS)

ITEM	DESCRIPCIÓN	METRADO	RENDIMIENTO (Ru)	TIEMPO UNITARIO (Tu=Metrado/Ru)	FACTOR DE MULTIPLICIDAD (f)	DURACIÓN (D=Tu/f) dias
04.03.02.04	ACCESORIOS					
04.03.02.04.01	TEE PVC-SAP 1/2" C-10	8.00	12.00	0.67	1.00	1.00
04.03.02.04.02	TEE PVC-SAP 1" C-10	5.00	12.00	0.42	1.00	1.00
04.03.02.04.03	TEE PVC-SAP 11/2" C-10	2.00	12.00	0.17	1.00	1.00
04.03.02.04.04	CODO PVC-SAP 1/2" X 90° C-10	36.00	12.00	3.00	1.00	3.00
04.03.02.04.05	CODO PVC-SAP 3/4" X 90° C-10	2.00	12.00	0.17	1.00	1.00
04.03.02.04.06	CODO PVC-SAP 1" X 90° C-10	1.00	12.00	0.08	1.00	1.00
04.03.02.04.07	CODO PVC-SAP 11/2" X 90°C-10	1.00	12.00	0.08	1.00	1.00
04.03.02.05	VÁLVULAS					
04.03.02.05.01	VÁLVULA DE COMPUERTA DE 1/2"	3.00	1.00	3.00	1.00	3.00
04.03.02.05.02	VÁLVULA DE COMPUERTA DE 3/4"	2.00	6.00	0.33	1.00	1.00
04.03.02.05.03	VÁLVULA DE GLOBO DE 1 1/2"	1.00	6.00	0.17	1.00	1.00
04.03.03	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL					
04.03.03.01	RED DE RECOLECCIÓN					
04.03.03.01.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA	30.00	25.00	1.20	1.00	1.00
04.03.03.01.02	MONTANTE PVC-SAL D=4"	6.60	20.00	0.33	1.00	1.00
04.03.03.02	ACCESORIOS					
04.03.03.02.01	CODO PVC-SAL 4"X90°	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00
04.03.04	DESAGUE Y VENTILACIÓN					
04.03.04.01	SALIDA DE DESAGUE					
04.03.04.01.01	SALIDA DE DESAGUE EN INODOROS 3"	8.00	8.00	1.00	1.00	1.00
04.03.04.01.02	SALIDA DE AGUA EN LAVATORIOS 2"	6.00	10.00	0.60	1.00	1.00
04.03.04.01.03	SALIDA DE DESAGUE EN SUMIDEROS D=2"	7.00	10.00	0.70	1.00	1.00
04.03.04.01.04	SALIDA DE DESAGUE EN REGISTRO ROSCADO D=4"	3.00	8.00	0.38	1.00	1.00
04.03.04.02	RED DE DERIVACIÓN					
04.03.04.02.01	TUBERÍA PARA DESAGUE PVC-SAL 4"	40.10	10.00	4.01	1.00	4.00
04.03.04.02.02	TUBERÍA PARA VENTILACIÓN PVC-SAL 3"	3.30	10.00	0.33	1.00	1.00
04.03.04.03	CAMARA DE INSPECCION					
04.03.04.03.01	CAJA DE REGISTRO 0.35X0.50m	1.00	3.00	0.33	1.00	1.00
04.03.05	VARIOS					
04.03.05.01	PRUEBAS HIDRÁULICAS	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00
05.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS					
05.03	BLOQUE C (SERVICIOS HIGIÉNICOS)					
05.03.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES					
05.03.01.01	SALIDA DE TECHO PARA ALUMBRADO	10.00	5.00	2.00	1.00	2.00
05.03.01.02	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFASICO UNIV. DOBLE+LT A 0.40 M	7.00	9.00	0.78	1.00	1.00
05.03.01.03	SALIDAS PARA INTERRUPTOR SIMPLE	6.00	9.00	0.67	1.00	1.00
05.03.01.04	SALIDAS PARA INTERRUPTOR DOBLE	1.00	9.00	0.11	1.00	1.00
05.03.02	CAJA DE PASO					
05.03.02.01	CAJA DE PASO F°G° 150x150x80mm INCLUYE TAPA	1.00	7.00	0.14	1.00	1.00
05.03.03	CANALIZACIONES, CONDUCTOS Y TUBERÍAS					
05.03.03.01	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 40 mm	30.00	45.00	0.67	1.00	1.00
05.03.03.02	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 35 mm	60.00	50.00	1.20	1.00	1.00
05.03.03.03	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 25 mm	25.00	50.00	0.50	1.00	1.00
05.03.03.04	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 20 mm	60.00	90.00	0.67	1.00	1.00
05.03.04	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERÍAS					
05.03.04.01	CABLE NH-80 6 mm2	60.00	30.00	2.00	1.00	2.00
05.03.04.02	CABLE NH-80 4 mm2	50.00	30.00	1.67	1.00	1.00
05.03.04.03	CABLE NH-80 2.5 mm2	55.00	30.00	1.83	1.00	1.00
05.03.05	TABLEROS ELÉCTRICOS					
05.03.05.01	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
05.03.06	DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN					
05.03.06.01	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x16 A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
05.03.06.02	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x20 A	1.00	16.00	0.06	1.00	1.00
05.03.06.03	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x32 A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
05.03.07	ARTEFACTOS					
05.03.07.01	LUMININARIA FLUORESCENTE LINEAL DE 2X40W CON REJILLA, ALUMINIZADA PARA ADOSAR	10.00	10.00	1.00	1.00	1.00

DURACIÓN DE CADA PARTIDA DEL BLOQUE D (CAFETÍN)

ITEM	DESCRIPCIÓN	METRADO	RENDIMIENTO (Ru)	TIEMPO UNITARIO (Tu=Metrado/Ru)	FACTOR DE MULTIPLICIDAD (f)	DURACIÓN (D=Tu/f) dias
02	**ESTRUCTURAS**					
02.04	**BLOQUE D (CAFETÍN)**					
02.04.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					
02.04.01.01	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	112.30	1200.00	0.09	1.00	1.00
02.04.01.02	EXCAVACIONES MASIVAS	40.97	22.00	1.86	1.00	1.00
02.04.01.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	15.69	8.00	1.96	1.00	1.00
02.04.01.04	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL	112.30	60.00	1.87	1.00	1.00
02.04.01.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	30.33	100.00	0.30	1.00	1.00
02.04.02	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**					
02.04.02.01	CIMIENTOS CORRIDOS CONCRETO f´c=140 kg/cm2 +30% PG.	15.56	14.00	1.11	1.00	1.00
02.04.02.02	SOLADO CONCRETO f´c=140 kg/cm2 e=10cm	25.16	80.00	0.31	1.00	1.00
02.04.02.03	CONCRETO f´c=175 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS	1.65	18.00	0.09	1.00	1.00
02.04.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	87.35	20.00	4.37	1.00	4.00
02.04.02.05	FALSO PISO CONCRETO f´c=140kg/cm2 e=4" (INCLUYE CAMA DE PIEDRA)	66.12	80.00	0.83	1.00	1.00
02.04.03	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**					
02.04.03.01	**ZAPATAS**					
02.04.03.01.01	CONCRETO F'c=210 kg/cm2 EN ZAPATAS	8.80	16.00	0.55	1.00	1.00
02.04.03.01.02	ACERO f´y=4200kg/cm2 EN ZAPATAS	440.06	250.00	1.76	1.00	1.00
02.04.03.02	**COLUMNAS**					
02.04.03.02.01	CONCRETO F´C = 210 Kg/cm2 EN COLUMNAS	8.04	14.00	0.57	1.00	1.00
02.04.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	92.45	13.00	7.11	1.00	7.00
02.04.03.02.03	ACERO f´y=4200kg/cm2 EN COLUMNAS	1901.77	250.00	7.61	1.00	7.00
02.04.03.03	**COLUMNAS DE CONFINAMIENTO**					
02.04.03.03.01	CONCRETO f´y=175kg/cm2 EN COLUMNETAS	1.91	12.00	0.16	1.00	1.00
02.04.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	27.36	12.00	2.28	1.00	2.00
02.04.03.03.03	ACERO f´y=4200kg/cm2 EN COLUMNETAS	353.53	250.00	1.41	1.00	1.00
02.04.03.04	**VIGAS**					
02.04.03.04.01	CONCRETO f´y=210kg/cm2 EN VIGAS	5.34	10.00	0.53	1.00	1.00
02.04.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	34.74	12.00	2.89	1.00	2.00
02.04.03.04.03	ACERO f´y=4200kg/cm2 EN VIGAS	775.86	250.00	3.10	1.00	3.00
02.04.03.05	**VIGAS DE CONFINAMIENTO**					
02.04.03.05.01	COCRETO f´c=175kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	0.74	15.00	0.05	1.00	1.00
02.04.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	9.89	12.00	0.82	1.00	1.00
02.04.03.05.03	ACERO f´y=4200kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	75.40	250.00	0.30	1.00	1.00
02.04.03.06	**LOSAS ALIGERADA**					
02.04.03.06.01	CONCRETO f´c=210kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	5.10	20.00	0.26	1.00	1.00
02.04.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS ALIGERADAS	58.34	12.00	4.86	1.00	4.00
02.04.03.06.03	ACERO f´y=4200kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	446.70	250.00	1.79	1.00	1.00
02.04.03.06.04	BLOQUETAS PARA TECHO 12X30X30cm	543.67	160.00	3.40	1.00	3.00
03	**ARQUITECTURA**					
03.04	**BLOQUE D (MODULO CAFETÍN)**					
03.04.01	**MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA**					
03.04.01.01	MURO DE LADRILLO ARCILLA DE 18 HUECOS DE SOGA	55.08	7.00	7.87	1.00	7.00
03.04.02	**REVOQUES**					
03.04.02.01	TARRAJEO EN INTERIORES C:A-1:5	87.98	14.00	6.28	1.00	6.00
03.04.02.02	TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA C:A-1:5	87.98	16.00	5.50	1.00	5.00
03.04.02.03	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5	40.64	9.00	4.52	1.00	4.00
03.04.02.04	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C:A-1:5	31.17	6.00	5.20	1.00	5.00
03.04.02.05	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS	52.60	12.00	4.38	1.00	4.00
03.04.02.06	BRUÑAS	140.00	50.00	2.80	1.00	2.00
03.04.03	**CIELORRASOS**					
03.04.03.01	CIELORRASO ENLUCIDO CON YESO	61.46	9.00	6.83	1.00	6.00
03.04.04	**PISOS Y PAVIMENTOS**					
03.04.04.01	CONTRAPISO DE E=40mm	61.46	90.00	0.68	1.00	1.00
03.04.04.02	PISO DE CEMENTO PULIDO, FROTACHADO Y BRUÑADO E=2"	61.46	12.00	5.12	1.00	5.00
03.04.04.03	PISO DE CERAMICA DE 30X30 cm	3.36	8.00	0.42	1.00	1.00
03.04.04.04	VEREDAS	42.38	100.00	0.42	1.00	1.00
03.04.05	**ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS**					
03.04.05.01	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO H=0.20m	58.39	20.00	2.92	1.00	2.00
03.04.05.02	ZÓCALO DE BALDOSA CERAMICA 30X30cm	7.10	8.50	0.84	1.00	1.00
03.04.06	**COBERTURAS**					
03.04.06.01	COBERTURA CON TEJA ANDINA	240.00	20.00	12.00	1.00	12.00
03.04.07	**CARPINTERIA DE MADERA**					
03.04.07.01	PUERTA APANELADA DE MADERA CEDRO	5.00	2.00	2.50	1.00	2.00
03.04.07.02	VENTANA DE MADERA CEDRO	42.40	4.00	10.60	1.00	10.00
03.04.08	**CERRAJERIA**					
03.04.08.01	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA PESADA DE 4"X4"	15.00	30.00	0.50	1.00	1.00
03.04.08.02	CERRADURA PARA PUERTA DE 3 GOLPES	5.00	6.00	0.83	1.00	1.00
03.04.09	**VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES**					
03.04.09.01	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO	8.00	100.00	0.08	1.00	1.00
03.04.10	**PINTURAS**					
03.04.10.01	PINTURA LATEX EN INTERIOR	87.98	33.00	2.67	1.00	2.00
03.04.10.02	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	87.98	33.00	2.67	1.00	2.00
03.04.10.03	PINTURA LATEX EN CIELORASOS	61.46	40.00	1.54	1.00	1.00
03.04.10.04	PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ	10.80	15.00	0.72	1.00	1.00
03.04.10.05	PINTURA EN VENTANAS CON BARNIZ	42.40	30.00	1.41	1.00	1.00
03.04.11	**VARIOS**					
03.04.11.01	JUNTAS CON TECNOPORT E=1"	67.90	30.00	2.26	1.00	2.00
04	**INSTALACIONES SANITARIAS**					
04.04	**BLOQUE D (CAFETÍN)**					
04.04.01	**APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS**					
04.04.01.01	INODORO DE TANQUE BAJO LOSA	1.00	2.00	0.50	1.00	1.00
04.04.01.02	LAVATORIOS DE PARED BLANCO	1.00	4.00	0.25	1.00	1.00
04.04.01.03	LAVADERO DE COCINA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
04.04.01.04	DUCHA	1.00	8.00	0.13	1.00	1.00
04.04.01.05	PAPELRA DE LOSA BLANCA	1.00	20.00	0.05	1.00	1.00
04.04.01.06	JABONERA DE LOSA BLANCA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
04.04.01.07	TOALLERA CON SOPORTE DE LOSA Y BARRA PLASTICA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

DURACIÓN DE CADA PARTIDA DEL BLOQUE D (CAFETÍN)

ITEM	DESCRIPCIÓN	METRADO	RENDIMIENTO (Ru)	TIEMPO UNITARIO (Tu=Metrado/Ru)	FACTOR DE MULTIPLICIDAD (f)	DURACIÓN (D=Tu/f) dias
04.04.02	SISTEMA DE AGUA FRÍA					
04.04.02.01	SALIDAS PARA PUNTOS DE AGUA					
04.04.02.01.01	SALIDA DE AGUA PARA INODOROS D=1/2"	1.00	20.00	0.05	1.00	1.00
04.04.02.01.02	SALIDA DE AGUA PARA LAVATORIOS D=1/2"	1.00	20.00	0.05	1.00	1.00
04.04.02.01.03	SALIDA DE AGUA PARA LAVADERO DE COCINA D=1/2"	1.00	10.00	0.10	1.00	1.00
04.04.02.01.04	SALIDA DE AGUA PARA DUCHAS D=1/2"	1.00	10.00	0.10	1.00	1.00
04.04.02.02	RED DE DISTRIBUCIÓN					
04.04.02.02.01	TUBERÍA PVC SAP 1" C-10	2.38	60.00	0.04	1.00	1.00
04.04.02.02.02	TUBERÍA PVC SAP 3/4" C-10	1.06	60.00	0.02	1.00	1.00
04.04.02.03	RED A DE ALIMENTACIÓN					
04.04.02.03.01	TUBERÍA PVC SAP 1" C-10	2.30	60.00	0.04	1.00	1.00
04.04.02.04	ACCESORIOS					
04.04.02.04.01	TEE PVC-SAP 1/2" C-10	2.00	12.00	0.17	1.00	1.00
04.04.02.04.02	CODO PVC-SAP 1/2"X90° C-10	6.00	12.00	0.50	1.00	1.00
04.04.02.04.03	CODO PVC-SAP 3/4"X90° C-10	2.00	12.00	0.17	1.00	1.00
04.04.02.04.04	CODO PVC-SAP 1"X90° C-10	1.00	12.00	0.08	1.00	1.00
04.04.02.05	VÁLVULAS					
04.04.02.05.01	VÁLVULA DE COMPURTA DE BRONCE D=1/2"	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
04.04.02.05.02	VÁLVULA DE COMPURTA DE BRONCE D=3/4"	1.00	6.00	0.17	1.00	1.00
04.04.02.05.03	VÁLVULA DE COMPURTA DE BRONCE D=1"	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
04.04.03	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL					
04.04.03.01	RED DE RECOLECCIÓN					
04.04.03.01.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA	20.50	25.00	0.82	1.00	1.00
04.04.03.01.02	MONTANTE PVC-SAL D=4"	2.00	20.00	0.10	1.00	1.00
04.04.03.02	ACCESORIOS					
04.04.03.02.01	CODO PVC SAL 4"X90°	2.00	12.00	0.17	1.00	1.00
04.04.04	DESAGUE Y VENTILACIÓN					
04.04.04.01	SALIDA DE DESAGUE					
04.04.04.01.01	SALIDA DE DESAGUE EN INODOROS 3"	1.00	8.00	0.13	1.00	1.00
04.04.04.01.02	SALIDA DE DESAGUE EN LAVATORIOS 2"	1.00	10.00	0.10	1.00	1.00
04.04.04.01.03	SALIDA DE DESAGUE PARA LAVADERO DE COCINA 2"	1.00	10.00	0.10	1.00	1.00
04.04.04.01.04	SALIDA DE DESAGUE EN SUMIDEROS 2"	1.00	10.00	0.10	1.00	1.00
04.04.04.01.05	SALIDA DE DESAGUE EN REGISTRO ROSCADO 4"	1.00	8.00	0.13	1.00	1.00
04.04.04.02	RED DE DERIVACIÓN					
04.04.04.02.01	TUBERÍA DESAGUE PVC SAL 4"	4.72	10.00	0.47	1.00	1.00
04.04.04.02.02	TUBERÍA DESAGUE PVC SAL 3"	3.30	10.00	0.33	1.00	1.00
04.04.04.03	CAMARAS DE INSPECCIÓN					
04.04.04.03.01	CAJA DE REGISTRO 0.35X0.50m	1.00	3.00	0.33	1.00	1.00
04.04.05	VARIOS					
04.04.05.01	PRUEBAS HIDRÁULICAS	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00
05.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS					
05.04	BLOQUE D (CAFETÍN)					
05.04.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES					
05.04.01.01	SALIDA DE TECHO PARA ALUMBRADO	13.00	5.00	2.60	1.00	2.00
05.04.01.02	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO UNIV. DOBLE+LT A 0.40 M	11.00	9.00	1.22	1.00	1.00
05.04.01.03	SALIDAS PARA INTERRUPTOR SIMPLE	2.00	9.00	0.22	1.00	1.00
05.04.01.04	SALIDAS PARA INTERRUPTOR DOBLE	4.00	9.00	0.44	1.00	1.00
05.04.02	SALIDAS DE COMUNICACIONES Y SEÑALES DEBILES					
05.04.02.01	SALIDA PARA DATA	1.00	4.00	0.25	1.00	1.00
05.04.03	CAJA DE PASO					
05.04.03.01	CAJA DE PASO F°G° 200x200x80mm INCLUYE TAPA	1.00	7.00	0.14	1.00	1.00
05.04.04	CANALIZACIONES, CONDUCTOS Y TUBERÍAS					
05.04.04.01	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 40 mm	50.00	45.00	1.11	1.00	1.00
05.04.04.02	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 35 mm	60.00	50.00	1.20	1.00	1.00
05.04.04.03	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 25 mm	110.00	50.00	2.20	1.00	2.00
05.04.04.04	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 20 mm	70.00	90.00	0.78	1.00	1.00
05.04.05	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERÍAS					
05.04.05.01	CABLE NH-80 6 mm2	140.00	30.00	4.67	1.00	4.00
05.04.05.02	CABLE NH-80 4 mm2	80.00	30.00	2.67	1.00	2.00
05.04.05.03	CABLE NH-80 2.5 mm2	150.00	30.00	5.00	1.00	5.00
05.04.06	TABLEROS ELÉCTRICOS					
05.04.06.01	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
05.04.07	DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN					
05.04.07.01	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x16 A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
05.04.07.02	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x20 A	1.00	16.00	0.06	1.00	1.00
05.04.07.03	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x32 A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
05.04.08	ARTEFACTOS					
05.04.08.01	LUMINARIA FLUORE. LINEAL DE 2X40W CON REJILLA, ALUMINADA PARA ADOSAR	10.00	10.00	1.00	1.00	1.00
05.04.08.02	LUMINARIA CUADRADA FLUORE. CIRCULAR DE 2X32W, CON REJILLA ALUMINAZAI	3.00	10.00	0.30	1.00	1.00

DURACIÓN DE CADA PARTIDA DEL BLOQUE E (CERCO PERIMÉTRICO)

ITEM	DESCRIPCIÓN	METRADO	RENDIMIENTO (Ru)	TIEMPO UNITARIO (Tu=Metrado/Ru)	FACTOR DE MULTIPLICIDAD (f)	DURACIÓN (D=Tu/f) dias
02	**ESTRUCTURAS**					
02.05	**BLOQUE E (CERCO PERIMÉTRICO)**					
02.05.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					
02.05.01.01	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	415.34	1200.00	0.35	1.00	1.00
02.05.01.02	EXCAVACIONES MASIVAS	146.39	22.00	6.65	1.00	6.00
02.05.01.03	NIVELACIÓN INTERIOR APISONADO MANUAL	207.67	60.00	3.46	1.00	3.00
02.05.01.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	182.34	100.00	1.82	1.00	1.00
02.05.02	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**					
02.05.02.01	CIMIENTOS CORRIDOS CONCRETO f'c=140 kg/cm2 +30% PG.	145.36	14.00	10.38	1.00	10.00
02.05.02.02	SOLADO CONCRETO f´c=140 kg/cm2 e=10cm	2.66	80.00	0.03	1.00	1.00
02.05.02.03	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS	33.41	18.00	1.86	1.00	1.00
02.05.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	445.51	20.00	22.28	2.00	11.00
02.05.02.05	CONCRETO CICLOPEO f´c=140kg/cm2 C:H-1:12+80%PG., EN MUROS DE CONTENCIÓ	58.05	16.00	3.63	1.00	3.00
02.05.02.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS DE CONTENCIÓN	193.50	16.00	12.09	1.00	12.00
02.05.03	**CONCRETO ARMADO**					
02.05.03.01	**ZAPATAS**					
02.05.03.01.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS	0.51	16.00	0.03	1.00	1.00
02.05.03.01.02	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	16.16	250.00	0.06	1.00	1.00
02.05.03.02	**COLUMNAS**					
02.05.03.02.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN COLUMNAS	0.31	14.00	0.02	1.00	1.00
02.05.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	5.58	13.00	0.43	1.00	1.00
02.05.03.02.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	55.91	250.00	0.22	1.00	1.00
02.05.03.03	**COLUMNAS DE CONFINAMIENTO**					
02.05.03.03.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 COLUMNETAS	24.18	12.00	2.02	1.00	2.00
02.05.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	435.24	12.00	36.27	2.00	18.00
02.05.03.03.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNETAS	1586.35	250.00	6.35	1.00	6.00
02.05.03.04	**VIGAS DE CONFINAMIENTO**					
02.05.03.04.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	12.29	15.00	0.82	1.00	1.00
02.05.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	213.01	12.00	17.75	1.00	17.00
02.05.03.04.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	777.71	250.00	3.11	1.00	3.00
02.05.03.05	**PLACAS**					
02.05.03.05.01	CONCRETO F´C=175kg/cm2 EN PLACAS	7.80	14.00	0.56	1.00	1.00
02.05.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PLACAS	142.79	13.00	10.98	1.00	10.00
02.05.03.05.03	ACERO FY=4200kg/cm2 EN PLACAS	161.55	165.00	0.98	1.00	1.00
03	**ARQUITECTURA**					
03.05	**BLOQUE E (CERCO PERIMÉTRICO)**					
03.05.01	**MUROS DE ALBAÑILERÍA**					
03.05.01.01	MURO SOGA CARAVISTA AMBOS LADOS LADRILLO KK18 AMARE CON CEM-ARENA	767.23	6.00	127.87	2.00	63.00
03.05.02	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**					
03.05.02.01	TARRAJEO DE SUPÉRFICIE DE MUROS ESTRUCTURALES C:A-1:5	72.55	7.00	10.36	1.00	10.00
03.05.02.02	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5	435.24	9.00	48.36	2.00	24.00
03.05.02.03	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C:A-1:5	163.85	6.00	27.31	2.00	13.00
03.05.03	**PISOS Y PAVIMENTOS**					
03.05.03.01	VEREDAS	11.34	100.00	0.11	1.00	1.00
03.05.04	**CARPINTERIA METALICA**					
03.05.04.01	PUERTA METALICA DE ACCESO DE 4X2.25m	1.00	0.50	2.00	1.00	2.00
03.05.04.02	PUERTA METALICA DE 1 HOJA DE 0.90X2.25m CON REJILLAS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
03.05.04.03	MALLA METALICA PROTECTORA	43.13	8.00	5.39	1.00	5.00
03.05.05	**VARIOS**					
03.05.05.01	JUNTAS DE DILATACIÓN e=1"	936.00	30.00	31.20	2.00	15.00

DURACIÓN DE CADA PARTIDA DEL BLOQUE F (CANCHA DEPORTIVA)

ITEM	DESCRIPCIÓN	METRADO	RENDIMIENTO (Ru)	TIEMPO UNITARIO (Tu=Metrado/Ru)	FACTOR DE MULTIPLICIDAD (f)	DURACIÓN (D=Tu/f) dias
02	**ESTRUCTURAS**					
02.06	**BLOQUE F (CANCHA DEPORTIVA)**					
02.06.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					
02.06.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	516.75	1200.00	0.43	1.00	1.00
02.06.01.02	EXCAVACIONES MASIVAS	96.55	22.00	4.39	1.00	4.00
02.06.01.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	43.02	8.00	5.38	1.00	5.00
02.06.01.04	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL	503.04	60.00	8.38	1.00	8.00
02.06.01.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	64.24	100.00	0.64	1.00	1.00
02.06.02	**OBRAS CONCRETO SIMPLE**					
02.06.02.01	CIMIENTOS CORRIDOS CONCRETO f'c=140 kg/cm2 +30% PG.	118.30	14.00	8.45	1.00	8.00
02.06.02.02	CONCRETO f´c=140kg/cm2+30%P.G. EN FALSA ZAPATA	31.50	16.00	1.97	1.00	1.00
02.06.02.03	SOLADO CONCRETO f´c=140kg/cm2 e=10cm	31.50	80.00	0.39	1.00	1.00
02.06.02.04	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS	6.91	18.00	0.38	1.00	1.00
02.06.02.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	135.20	20.00	6.76	1.00	6.00
02.06.02.06	CONCRETO f´c=140kg/cm2 C:H-1:12+80%PG., EN MUROS DE CONTENCIÓ	126.04	16.00	7.88	1.00	7.00
02.06.02.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS DE CONTENCIÓN	65.76	16.00	4.11	1.00	4.00
02.06.02.08	CONCRETO f°C=175Kg/cm2 P/PAVIMENTO	84.00	8.00	10.50	1.00	10.00
02.06.02.09	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PAVIMENTOS	23.68	12.00	1.97	1.00	1.00
02.06.02.10	JUNTA DE DILATACIÓN DE 1"	193.76	80.00	2.42	1.00	2.00
02.06.03	**OBRAS CONCRETO ARMADO**					
02.06.03.01	**ZAPATAS**					
02.06.03.01.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS	12.60	16.00	0.79	1.00	1.00
02.06.03.01.02	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	237.55	250.00	0.95	1.00	1.00
02.06.03.02	**VIGAS DE CIMENTACIÓN**					
02.06.03.02.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	7.20	14.00	0.51	1.00	1.00
02.06.03.02.02	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	1309.37	250.00	5.24	1.00	5.00
02.06.03.03	**COLUMNAS**					
02.06.03.03.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN COLUMNAS	7.28	14.00	0.52	1.00	1.00
02.06.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	72.80	13.00	5.60	1.00	5.00
02.06.03.03.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	797.35	250.00	3.19	1.00	3.00
02.06.03.04	**PLACAS**					
02.06.03.04.01	CONCRETO F´C=175kg/cm2 EN PLACAS	16.88	14.00	1.21	1.00	1.00
02.06.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PLACAS	112.52	13.00	8.66	1.00	8.00
02.06.03.04.03	ACERO FY=4200kg/cm2 EN PLACAS	1019.33	165.00	6.18	1.00	6.00
02.06.03.05	**GRADERÍAS**					
02.06.03.05.01	CONCRETO f'c=175Kg/cm2 EN GRADERÍAS	73.14	10.00	7.31	1.00	7.00
02.06.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN GRADERÍAS	18.40	16.00	1.15	1.00	1.00
02.06.03.05.03	ACERO FY= 4200 Kg/cm2 EN GRADERÍAS	891.30	250.00	3.57	1.00	3.00
02.06.04	**ESTRUCTURA METALICA**					
02.06.04.01	TUBO GALVANIZADO D=3"	86.00	150.00	0.57	1.00	1.00
02.06.04.02	ESTRUCTURA DE SOPORTE PARA DESCANSO DE TIJERAL	14.00	12.00	1.17	1.00	1.00
02.06.04.03	TIJERAL METALICA	7.00	0.50	14.00	1.00	14.00
02.06.04.04	ESTRUCTURA METALICA PARA COBERTURAS	1155.00	18.00	64.17	1.00	64.00
03	**ARQUITECTURA**					
03.06	**BLOQUE F (CANCHA DEPORTIVA)**					
03.06.01	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**					
03.06.01.01	TARRAJEO EN SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5	76.24	9.00	8.47	1.00	8.00
03.06.01.02	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE MUROS ESTRUCTURALES C:A-1:5	91.26	7.00	13.04	1.00	13.00
03.06.01.03	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS	439.76	12.00	36.65	1.00	36.00
03.06.01.04	BRUÑAS	26.30	50.00	0.53	1.00	1.00
03.06.01.05	FORJADO Y REVESTIMIENTO DE GRADAS	572.40	16.00	35.78	1.00	35.00
03.06.02	**PAVIMENTOS**					
03.06.02.01	VEREDAS	38.70	100.00	0.39	1.00	1.00
03.06.03	**COBERTURAS**					
03.06.03.01	COBERTURA CON CALAMINA ECOLOGICA	609.67	30.00	20.32	1.00	20.00
03.06.04	**PINTURA**					
03.06.04.01	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES 02 MANOS	112.52	25.00	4.50	1.00	4.00
03.06.04.02	PINTURA LATEX EN GRADAS 02 MANOS	572.79	30.00	19.09	1.00	19.00
03.06.04.03	PINTURA LATEX EN LOSA DEPORTIVA 02 MANOS	1.00	10.00	0.10	1.00	1.00
03.06.05	**VARIOS**					
03.06.05.01	TABLEROS	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00
03.06.05.02	ARCOS DE F°G°	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00
03.06.05.03	POSTES PARA NET DE VOLEY	2.00	4.00	0.50	1.00	1.00
04	**INSTALACIONES SANITARIAS**					
04.05	**MODULO E (CANCHA DEPORTIVA)**					
04.05.01	**EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES**					
04.05.01.01	**RED DE RECOLECCIÓN**					
04.05.01.01.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA	55.00	25.00	2.20	1.00	2.00
04.05.01.01.02	MONTANTE PVC-SAP D=4"	18.00	20.00	0.90	1.00	1.00
04.05.01.02	**ACCESORIOS**					
04.05.01.02.01	CODO PVC-SAP 4" X 90	12.00	10.00	1.20	1.00	1.00

DURACIÓN DE CADA PARTIDA DEL BLOQUE G (TANQUE ELEVADO)

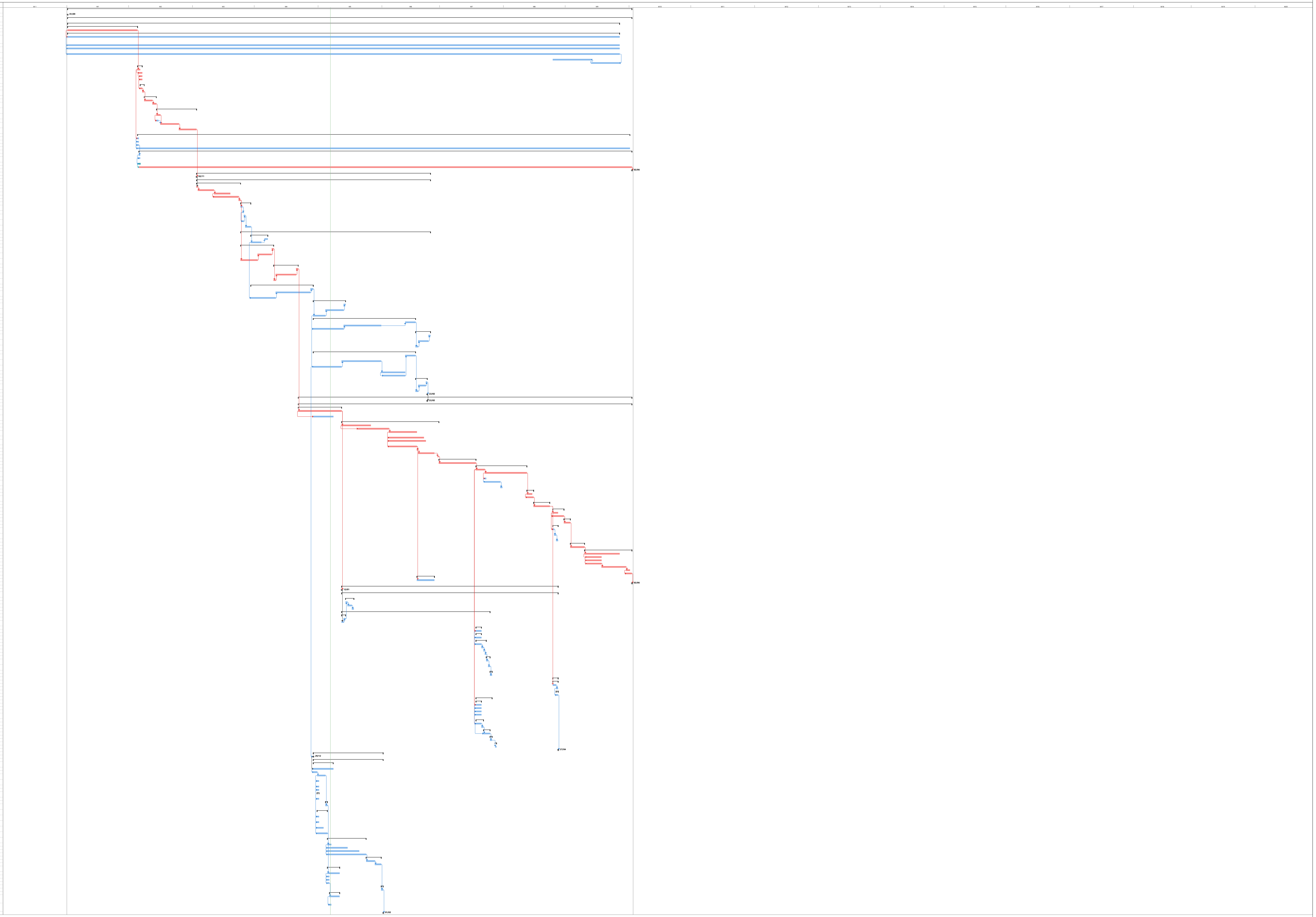
ITEM	DESCRIPCIÓN	METRADO	RENDIMIENTO (Ru)	TIEMPO UNITARIO (Tu=Metrado/Ru)	FACTOR DE MULTIPLICIDAD (f)	DURACIÓN (D=Tu/f) dias
02	**ESTRUCTURAS**					
02.07	**BLOQUE G (TANQUE ELEVADO)**					
02.07.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					
02.07.01.01	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	25.00	1200.00	0.02	1.00	1.00
02.07.01.02	EXCAVACIONES MASIVAS	19.36	22.00	0.88	1.00	1.00
02.07.01.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	13.69	8.00	1.71	1.00	1.00
02.07.01.04	NIVELACIÓN INTERIOR APISONADO MANUAL	19.36	60.00	0.32	1.00	1.00
02.07.01.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	6.80	100.00	0.07	1.00	1.00
02.07.02	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**					
02.07.02.01	SOLADO CONCRETO f´c=140kg/cm2 e=10cm	19.36	80.00	0.24	1.00	1.00
02.07.02.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2, EN CAJA DE REGISTRO	0.11	10.00	0.01	1.00	1.00
02.07.03	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**					
02.07.03.01	**ZAPATAS**					
02.07.03.02	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS	0.86	16.00	0.05	1.00	1.00
02.07.03.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	69.80	250.00	0.28	1.00	1.00
02.07.03.02	**VIGA DE CIMENTACIÓN**					
02.07.03.02.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	1.08	14.00	0.08	1.00	1.00
02.07.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	8.64	16.00	0.54	1.00	1.00
02.07.03.02.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	177.60	250.00	0.71	1.00	1.00
02.07.03.03	**COLUMNAS**					
02.07.03.03.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN COLUMNAS	2.60	14.00	0.19	1.00	1.00
02.07.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	29.68	13.00	2.28	1.00	2.00
02.07.03.03.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	612.53	250.00	2.45	1.00	2.00
02.07.03.04	**VIGAS**					
02.07.03.04.01	CONCRETO F´C=210 Kg/cm2 EN VIGAS	2.43	10.00	0.24	1.00	1.00
02.07.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	24.84	12.00	2.07	1.00	2.00
02.07.03.04.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS	177.60	250.00	0.71	1.00	1.00
02.07.03.05	**CUBA DE AGUA**					
02.07.03.05.01	CONCRETO F'c=280 kg/cm2, EN CUBA DE AGUA	12.44	10.00	1.24	1.00	1.00
02.07.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUBA DE AGUA	113.74	12.00	9.48	1.00	9.00
02.07.03.05.03	ACERO Fy=4200kg/cm2 EN CUBA DE AGUA	538.94	250.00	2.16	1.00	2.00
03	**ARQUITECTURA**					
03.07	**BLOQUE G (TANQUE ELEVADO PARA AGUA)**					
03.07.01	**REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS**					
03.07.01.01	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5	23.52	9.00	2.61	1.00	2.00
03.07.01.02	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C:A-1:5	30.24	6.00	5.04	1.00	5.00
03.07.01.03	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE, MEZCLA 1:1 E=1.5cm INTERIO DE CUBA DE AG	54.00	8.00	6.75	1.00	6.00
03.07.01.04	TARRAJEO EXTERIOR DE CUBA DE AGUA C:A-1:5	68.09	30.00	2.27	1.00	2.00
03.07.02	**CARIPINTERIA METALICA**					
03.07.02.01	TAPA METALICA PLANCHA 1/8" R=1.75	1.00	4.00	0.25	1.00	1.00
03.07.02.02	ESCALERA MARINERA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
03.07.02.03	REJILLA PARA CAJA DE REGISTRO DE REBOSE Y LIMPIEZA	1.00	100.00	0.01	1.00	1.00
03.07.03	**PINTURAS**					
03.07.03.01	PINTURA LATEX EN EXTERIORES DE CUBA DE AGUA	54.00	20.00	2.70	1.00	2.00
03.07.03.02	PINTURA LATEX EN COLUMNAS	23.52	33.00	0.71	1.00	1.00
03.07.03.03	PINTURA LATEX EN VIGAS	30.24	33.00	0.92	1.00	1.00
04	**INSTALACIONES SANITARIAS**					
04.06	**BLOQUE F (TANQUE ELEVADO PARA AGUA)**					
04.06.01	**SISTEMA DE AGUA FRÍA**					
04.06.01.01	TUBERIA DE INPULSIÓN Y SALIDAD F°C° 1 1/2"	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
04.06.01.02	SISTEMA REBOSE Y LIMPIEZA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

DURACIÓN DE CADA PARTIDA DEL BLOQUE H (OBRAS EXTERIORES)

ITEM	DESCRIPCIÓN	METRADO	RENDIMIENTO (Ru)	TIEMPO UNITARIO (Tu=Metrado/Ru)	FACTOR DE MULTIPLICIDAD (f)	DURACIÓN (D=Tu/f) dias
02	**ESTRUCTURAS**					
02.08	**CONTRUCCIÓN DE OBRAS EXTERIORES**					
02.08.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**					
02.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL EN AREAS PARA PATIOS Y GRADERÍAS	1558.14	800.00	1.95	1.00	1.00
02.08.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	1558.14	1200.00	1.30	1.00	1.00
02.08.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					
02.08.02.01	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO DE FUNDACIÓN	1558.14	80.00	19.48	1.00	19.00
02.08.03	**RELLENOS**					
02.08.03.01	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE CANTERA (AFIRMADO 4")	155.81	6.00	25.97	1.00	25.00
02.08.04	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**					
02.08.04.01	CONCRETO F'C = 175 Kg/cm2 PARA PAVIMENTO	176.64	8.00	22.08	1.00	22.00
02.08.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PAVIMENTOS	31.39	12.00	2.62	1.00	2.00
02.08.04.03	CURADO DE CONCRETO	1494.50	600.00	2.49	1.00	2.00
02.08.04.04	JUNTA DE DILATACIÓN DE 1"	1944.00	80.00	24.30	2.00	12.00
02.08.05	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**					
02.08.05.01	CONCRETO f'c = 175 Kg/cm2 EN GRADERÍAS	29.88	10.00	2.99	1.00	2.00
02.08.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN GRADERÍAS	37.46	16.00	2.34	1.00	2.00
02.08.05.03	ARMADURA DE ACERO fy=4200 kg/cm2 EN GRADERÍAS	155.77	250.00	0.62	1.00	1.00
03	**ARQUITECTURA**					
03.08	**BLOQUE H (OBRAS EXTERIORES)**					
03.08.01	**SUMINISTRO Y SEMBRADO**					
03.08.01.01	SEMBRADO DE GRASS	3770.03	500.00	7.54	1.00	7.00

AULAS Y ADMINISTRATIVOS

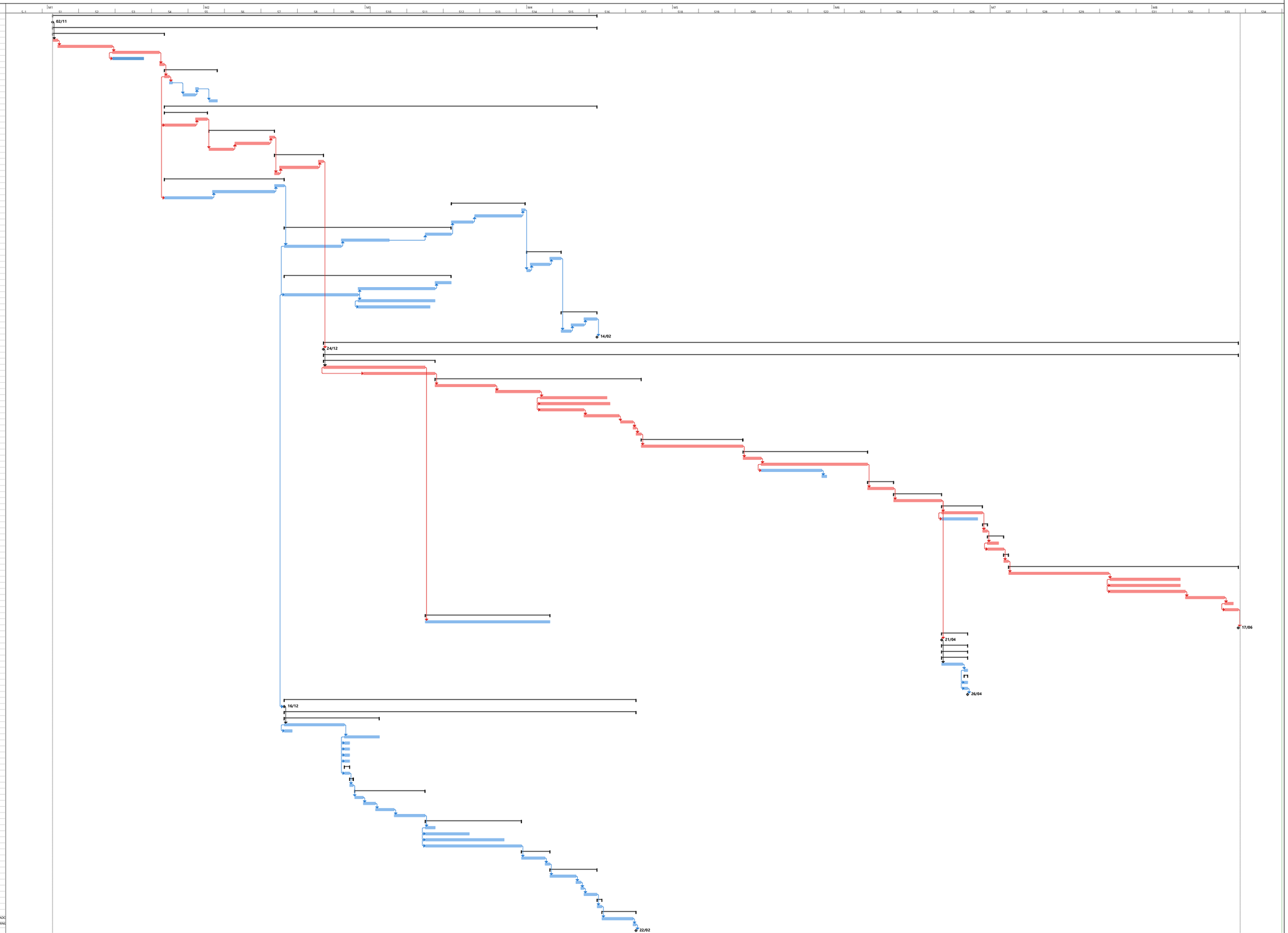
Id	Nombre de tarea	Duración
1	**OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD**	245 días
2	Inicio	0 días
3	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES	245 días
4	ESTUDIOS PRELIMINARES	240 días
5	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	30 días
6	TRAMITES	30 días
7	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	240 días
8	PROGRAMA DE CONTROL Y PREVENCION DE LA PRODUCCION DE MATERIAL PARTICULADO	240 días
9	PROGRAMA DE SEÑALIZACION	240 días
10	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	240 días
11	PROGRAMA DE MANEJO DE EFLUETES LIQUIDOS	240 días
12	PROGRAMA DE SEÑALEPTICA AMBIENTAL	18 días
13	PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO	12 días
14	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES	3 días
15	OFICINAS	2 días
16	ALMACEN	2 días
17	SERVICIOS HIGIENICOS PARA LA OBRA	1 día
18	CERCO PERIMETRICO CON ARPILLERA H=3.00m	1 día
19	INSTALACIONES PROVISIONALES	2 días
20	AGUA PARA LA CONSTRUCCION	1 día
21	ENERGIA ELECTRICA PARA LA CONSTRUCCION	1 día
22	TRABAJOS PRELIMINARES	5 días
23	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	3 días
24	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	2 días
25	MOVIMIENTO DE TIERRAS (CONFORMACION DE SUBRASANTE)	17 días
26	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	2 días
27	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	1 día
28	CORTE DE TERRENO A NIVEL DE RASANTE CON MAQUINARIA	7 días
29	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE CORTE	8 días
30	SEGURIDAD Y SALUD	214 días
31	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	1 día
32	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	1 día
33	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	1 día
34	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	214 días
35	PLAN COVID-19	214 días
36	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	1 día
37	ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVA, LIMPIEZA Y DESINFECCION	1 día
38	SISTEMA PREVENTIVO COVID-19	1 día
39	SERVICIOS ADICIONALES	214 días
40	Fin	0 días
41	**ESTRUCTURAS**	102 días
42	Inicio	0 días
43	BLOQUE A (AULAS Y ADMINISTRACION)	102 días
44	MOVIMIENTO DE TIERRAS	19 días
45	NIVELACION DE TERRENO	1 día
46	EXCAVACIONES MASIVAS	7 días
47	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	7 días
48	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO	10 días
49	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	1 día
50	OBRAS CONCRETO SIMPLE	4 días
51	CIMIENTOS CORRIDOS CONCRETO f'c=100 kg/cm2 +30% PG.	1 día
52	SOLADO CONCRETO e=10cm MEZCLA1:10	1 día
53	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 + 30% P.M. EN SOBRECIMIENTOS	1 día
54	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	1 día
55	FALSO PISO MEZCLA C:H – 1:8 e=4" (INCLUYE CAMA DE PIEDRA)	1 día
56	OBRAS DE CONCRETO ARMADO	83 días
57	ZAPATAS	8 días
58	CONCRETO F'C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS	2 días
59	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	6 días
60	VIGA DE CIMENTACION	15 días
61	CONCRETO F'C=175 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CIMENTACION	1 día
62	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION	6 días
63	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACION	8 días
64	SOBRECIMIENTO REFORZADO	10 días
65	CONCRETO F'C=175 Kg/Cm2 EN SOBRECIMIENTOS	1 día
66	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	8 días
67	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS	1 día
68	COLUMNAS	28 días
69	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN COLUMNAS	2 días
70	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	14 días
71	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	12 días
72	COLUMNAS DE CONFINAMIENTO	14 días
73	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN COLUMNETAS	1 día
74	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	8 días
75	ACERO Fy=4200kg/cm2 EN COLUMNETAS	5 días
76	VIGAS	44 días
77	CONCRETO F'C=210 Kg/Cm2 EN VIGAS	4 días
78	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	16 días
79	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS	13 días
80	VIGAS DE CONFINAMIENTO	7 días
81	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	1 día
82	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	4 días
83	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	2 días
84	LOSAS ALIGERADAS	44 días
85	CONCRETO f'c= 210 kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	4 días
86	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS ALIGERADAS	17 días
87	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	12 días
88	BLOQUETAS PARA TECHO 15X30X30cm	11 días
89	BLOQUETAS PARA TECHO 12x30x30cm	10 días
90	ESCALERAS	5 días
91	CONCRETO f'c= 210 kg/cm2 EN ESCALERAS	1 día
92	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	2 días
93	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ESCALERAS	2 días
94	Fin	0 días
95	**ARQUITECTURA**	145 días
96	Inicio	0 días
97	BLOQUE A (AULAS Y ADMINSTRACION)	145 días
98	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA	19 días
99	MUROS DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE CABEZA C/M 1:5 1.5cm	19 días
100	MUROS DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE SOGA C/M 1:5 1.5cm	9 días
101	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS	42 días
102	TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA C: A -1:5	13 días
103	TARRAJEO EN EXTERIORES C: A -1:5	14 días
104	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C: A – 1:5	12 días
105	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C: A-1:5	14 días
106	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS MEZCLA 1:5	15 días
107	BRUÑAS	12 días
108	TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERA	1 día
109	ACABADO EN GRADAS	7 días
110	ACABADO EN DESCANSOS	1 día
111	CIELORRASOS	17 días
112	CIELORRASO ENLUCIDO CON YESO	17 días
113	PISOS Y PAVIMENTOS	21 días
114	CONTRAPISOS E=40mm	3 días
115	PISO DE MADERA MACHIHEMBRADA DE AGUANO	18 días
116	PISOS DE CERAMICO	1 día
117	PISO CEMENTO PULIDO, FROTACHADO Y BRUÑADO E=2"	7 días
118	VEREDAS	1 día
119	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS	4 días
120	ZOCALO DE CERAMICO DE 30X20cm	3 días
121	CONTRAZOCALO DE MADERA CEDRO DE 3/4"X4"	4 días
122	COBERTURAS	7 días
123	COBERTURA CON TEJA ANDINA	7 días
124	CARPINTERIA DE MADERA	6 días
125	PUERTAS APANELADA DE MADERA CEDRO	3 días
126	VENTANA DE MADERA CEDRO	6 días
127	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA	2 días
128	BARANDA METALICA CON F°G° D=2"	2 días
129	CERRAJERIA	3 días
130	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINAS PESADA DE 4" X 4"	1 día
131	CERRADURA PARA PUERTAS DE TRES GOLPES	1 día
132	PICAPORTES	1 día
133	VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES	6 días
134	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO	6 días
135	PINTURA	21 días
136	PINTURA EN INTERIORES	16 días
137	PINTURA EN EXTERIORES	7 días
138	PINTURA EN COLUMNAS	7 días
139	PINTURA EN VIGAS	7 días
140	PINTURA EN CIELORASOS	10 días
141	PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ	2 días
142	PINTURA EN VENTANAS CON BARNIZ	3 días
143	VARIOS	8 días
144	JUNTA CON TEKNOPORN E=1"	8 días
145	Fin	0 días
146	**INSTALACIONES SANITARIAS**	94 días
147	Inicio	0 días
148	BLOQUE A (MODULO AULAS Y ADMINISTRATIVO)	94 días
149	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	3 días
150	INODORO DE TANQUE BAJO LOSA	1 día
151	LAVATORIOS DE PARED COLOR BLANCO	1 día
152	PAPELERA DE LOSA BLANCA	1 día
153	SISTEMA DE AGUA FRIA	65 días
154	SALIDA DE AGUA FRIA 1/2"	2 días
155	SALIDA DE AGUA PARA INODOROS D= 1/2"	1 día
156	SALIDA DE AGUA PARA LAVATORIOS D= 1/2"	1 día
157	RED DE DISTRIBUCION	1 día
158	TUBERIA PVC SAP 3/4" C-10	1 día
159	RED DE ALIMENTACION	1 día
160	TUBERIA PVC SAP 1" C-10	1 día
161	ACCESORIOS	4 días
162	CODO PVC SAP 3/4"X90	1 día
163	CODO PVC SAP 1"X90	1 día
164	TEE PVC SAP 3/4"	1 día
165	TEE PVC SAP 1"	1 día
166	VALVULAS	2 días
167	VALVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE 1"	1 día
168	VALVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE 3/4"	1 día
169	SISTEMA CONTRA INCENDIOS	1 día
170	GABINETE CONTRA INCENDIO CLASE II	1 día
171	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL	3 días
172	RED DE RECOLECCION	3 días
173	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA	2 días
174	MONTANTE PVC SAL 4"	1 día
175	ACCESORIOS	1 día
176	CODO PVC SAL 4"X90°	1 día
177	DESAGUE Y VENTILACION	7 días
178	SALIDA DE DESAGUE	1 día
179	SALIDA DE DESAGUE EN INODORO 3"	1 día
180	SALIDA DE DESAGUE EN LAVATORIOS 2"	1 día
181	SALIDA DE DESAGUE EN SUMIDERO 2"	1 día
182	SALIDA DE DESAGUE EN REGISTRO ROSCADO 4"	1 día
183	REDES DE DERIVACION	2 días
184	TUBERIA DE DESAGUE PVC SAL 4"	1 día
185	TUVERIA DE VENTILACION PVC SAL 3"	1 día
186	REDES DE RECOLECCION	4 días
187	TUBERIA PVC SAL 6"	4 días
188	CAMARAS DE INSPECCION	1 día
189	CAJA DE REGISTRO 0.35X0.50m	1 día
190	VARIOS	1 día
191	PRUEBAS HIDRAULICAS	1 día
192	fin	0 días
193	**INSTALACIONES ELECTRICAS**	30 días
194	Inicio	0 días
195	BLOQUE A (AULAS Y ADMINISTRATIVOS)	30 días
196	SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES	9 días
197	SALIDA DE TECHO PARA ALUMBRADO	9 días
198	SALIDAS PARA LUZ DE EMERGENCIA	2 días
199	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFASICO UNIV. DOBLE+LT A 0.40 M	3 días
200	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFASICO UNIV. DOBLE+LT A 1.50 M	1 día
201	SALIDAS PARA INTERRUPTOR SIMPLE	1 día
202	SALIDAS PARA INTERRUPTOR DOBLE	1 día
203	SALIDAS DE COMUNICACIONES Y SEÑALES DEBILES	1 día
204	SALIDA PARA DATA	1 día
205	CAJAS DE PASO	1 día
206	CAJA DE PASO F°G° 200x200x80mm INCLUYE TAPA	1 día
207	CANALIZACIONES, CONDUCTOS Y TUBERIAS	4 días
208	TUBERIA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 40 mm	1 día
209	TUBERIA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 35 mm	1 día
210	TUBERIA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 25 mm	2 días
211	TUBERIA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 20 mm	4 días
212	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIAS	16 días
213	CABLE NH-80 6 mm2	2 días
214	CABLE NH-80 4 mm2	9 días
215	CABLE NH-80 2.5 mm2	14 días
216	CABLE UTP PARA DATA	16 días
217	TABLEROS ELECTRICOS	7 días
218	TABLERO PRINCIPAL	5 días
219	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-1	2 días
220	DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCION	5 días
221	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2x16 A	5 días
222	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2x20 A	1 día
223	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2x32 A	1 día
224	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2x60 A	1 día
225	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	1 día
226	POZO PUESTA A TIERRA	1 día
227	ARTEFACTOS	4 días
228	LUMINARIA FLUORESCENTE LINEAL DE 2X40W CON REJILLA, ALUMINIZADA PARA ADOSAR	4 días
229	LUMINARIA CUADRADA FLUO. CIR. DE 2X32W. CON REJILLA, ALUMINIZADA PARA ADOSAR	1 día
230	Fin	0 días



Tarea | División | Hito | Resumen | Resumen del proyecto | Tarea inactiva | Hito inactivo | Resumen inactivo | Tarea manual | solo duración | Informe de resumen manual | Resumen manual | solo el comienzo | solo fin | Tareas externas | Hito externo | Fecha límite | Tareas críticas | División crítica | Progreso | Progreso manual

SUM Y LABORATORIO

Id	Nombre de tarea
1	**ESTRUCTURAS**
2	**Inicio**
3	BLOQUE B (MODULO SUM. LABORATORIO)
4	MOVIMIENTO DE TIERRAS
5	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE
6	EXCAVACIONES MASIVAS
7	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO
8	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL
9	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA
10	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE
11	CONCRETO CIMIENTOS CORRIDOS C:H 1:10+30%PG.
12	CONCRETO MEZCLA C:H 1:12 e=10cm EN SOLADOS
13	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 + 30% P.M. EN SOBRECIMIENTO
14	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTOS
15	FALSO PISO MEZCLA C:H-1:8 e=4"
16	OBRAS DE CONCRETO ARMADO
17	ZAPATAS
18	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS
19	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS
20	VIGA DE CIMENTACIÓN
21	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN
22	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN
23	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN
24	SOBRECIMIENTOS REFORZADO
25	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN SOBRECIMIENTO
26	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTO
27	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTO
28	COLUMNAS
29	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN COLUMNAS
30	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS
31	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS
32	COLUMNAS DE CONFINAMIENTO
33	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN COLUMNETAS
34	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS
35	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNETAS
36	VIGAS
37	CONCRETO F´C=210 Kg/cm2 EN VIGAS
38	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS
39	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS
40	VIGAS DE CONFINAMIENTO
41	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO
42	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO
43	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO
44	LOSAS ALIGERADAS
45	CONCRETO f'c= 210 kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS
46	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS ALIGERADAS
47	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS
48	BLOQUETAS PARA TECHO 15X30X30cm
49	BLOQUETAS PARA TECHO 12x30x30cm
50	ESCALERAS
51	CONCRETO f'c= 210 kg/cm2 EN ESCALERAS
52	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS
53	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ESCALERAS
54	Fin
55	**ARQUITECTURA**
56	**Inicio**
57	BLOQUE B (MODULO SUM. LABORATORIO)
58	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA
59	MUROS DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE CABEZA
60	MUROS DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE SOGA
61	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS
62	TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA C:A-1:5
63	TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA C:A-1:5
64	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5
65	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C:A-1:5
66	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS
67	BRUÑAS
68	TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERA
69	FORJADO Y REVESTIMIENTO EN GRADAS DE ESCALERA
70	TARRAJEO EN DESCANSOS DE ESCALERA
71	CIELORRASOS
72	CIELORRASO CON YESO
73	PISOS Y PAVIMENTOS
74	CONTRAPISOS E=40mm
75	PISO DE MADERA MACHIHEMBRADA
76	PISO DE CEMENTO PULIDO, FROTACHADO Y BRUÑADO E=2"
77	VEREDAS
78	ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS
79	CONTRAZÓCALO DE MADERA CEDRO 3/4"X4"
80	COBERTURAS
81	COBERTURA CON TEJA ANDINA
82	CARPINTERIA DE MADERA
83	PUERTAS APANELADAS DE MADERA CEDRO
84	VENTANA DE MADERA CEDRO
85	CARPINTERIA METÁLICA
86	BARANDA METÁLICA DE F°G° D=2"
87	CERRAJERÍA
88	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA PESADA DE 4" X 4"
89	CERRADURA DE TRES GOLPES
90	VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES
91	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO
92	PINTURA
93	PINTURA LATEX EN INTERIORES
94	PINTURA LATEX EN EXTERIORES
95	PINTURA LATEX EN COLUMNAS
96	PINTURA LATEX EN VIGAS
97	PINTURA LATEX EN CIELO RASO
98	PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ
99	PINTURA EN VENTANAS CON BARNIZ
100	VARIOS
101	JUNTA CON TECNOPOR e= 1"
102	Fin
103	**INSTALACIONES SANITARIAS**
104	Inicio
105	BLOQUE B (MODULO SUM. LABORATORIO)
106	EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES
107	RED DE RECOLECCIÓN
108	CANALETA DE PLANCHA DE PLANCHA GLAVANIZADA
109	MONTANTE PVC-SAP D=4"
110	ACCESORIOS PARA AGUA DE LLUVIA
111	CODO PVC SAL 4"X45°
112	CODO PVC-SAP 4" X90°
113	Fin
114	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**
115	Inicio
116	BLOQUE B (MODULO SUM. LABORATORIO)
117	SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES
118	SALIDA DE TECHO PARA ALUMBRADO
119	SALIDAS PARA LUZ DE EMERGENCIA
120	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFASICO UNIV. DOBLE+LT A 0.40 M
121	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFASICO UNIV. DOBLE+LT A 1.50 M
122	SALIDAS PARA INTERRUPTOR SIMPLE
123	SALIDAS PARA INTERRUPTOR DOBLE
124	SALIDAS PARA INTERRUPTOR TRIPLE
125	SALIDAS DE COMUNICACIONES Y SEÑALES DEBILES
126	SALIDA PARA DATA
127	CAJA DE PASO
128	CAJA DE PASO 7°G° 200x200x80mm INCLUYE TAPA
129	CANALIZACIONES, CONDUCTOS Y TUBERIAS
130	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 40 mm
131	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 35 mm
132	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 25 mm
133	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 20 mm
134	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA EN TUBERÍAS
135	CABLE NH-80 6 mm2
136	CABLE NH-80 4 mm2
137	CABLE NH-80 2.5 mm2
138	CABLE UTP PARA DATA
139	TABLEROS ELECTRICOS
140	TABLERO PRINCIPAL
141	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-1
142	DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN
143	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x16 A
144	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x20 A
145	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x32 A
146	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x60 A
147	SISTEMA PUESTA A TIERRA
148	POZO PUESTA A TIERRA
149	ARTEFACTOS
150	LUMINARIA FLUORESCENTE LINEAL DE 2X40W CON REJILLA ALUMINIZADA PARA ADO
151	LUMINARIA CUADRADA FLUORESCENTE CIRCULAR DE 2X32W, CON REJILLA ALUMINI
152	Fin

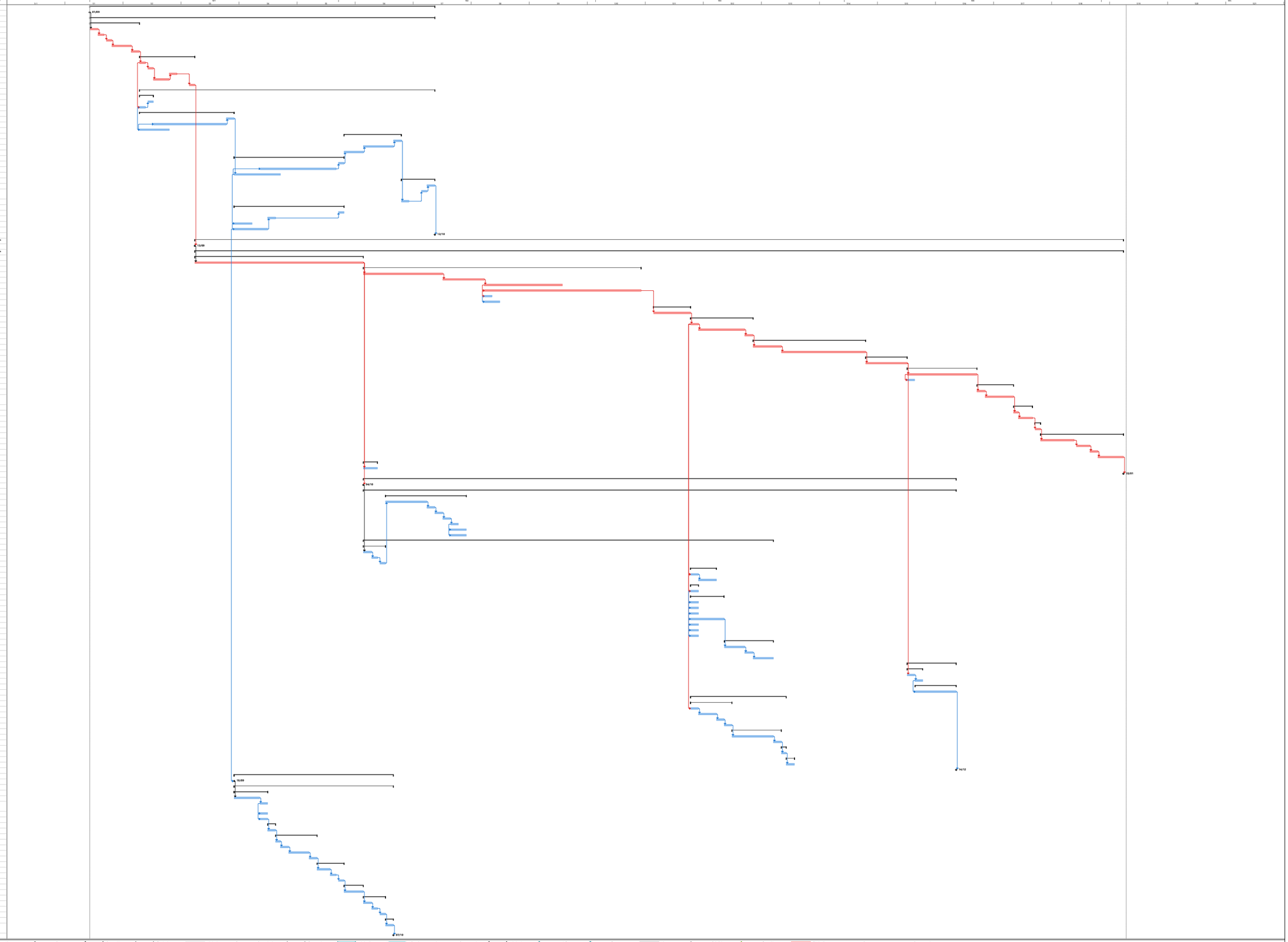


Proyecto: BLOQUE B
Fecha: dom 26/06/22

Tarea · Hito · Resumen del proyecto · Hito inactivo · Tarea manual · Informe de resumen manual · solo el comienzo · Tareas externas · Fecha límite · División crítica · Progreso manual
División · Resumen · Tarea inactiva · Resumen inactivo · solo duración · Resumen manual · solo fin · Hito externo · Tareas críticas · Progreso

SERVICIOS HIGIENICOS

id	Nombre de tarea	Duración
1	**ESTRUCTURAS**	**37 días**
2	**Inicio**	0 días
3	**BLOQUE C (SERVICIOS HIGIENICOS)**	**37 días**
4	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**5 días**
5	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	1 día
6	EXCAVACIONES MASIVAS	1 día
7	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	1 día
8	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL	1 día
9	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	1 día
10	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**	**6 días**
11	CONCRETO CIMIENTOS CORRIDOS C/H: f´c=f´c 10+30%PG	1 día
12	CONCRETO MEZCLA C/H 1:12 e=10cm, EN SOLADOS	1 día
13	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS	1 día
14	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	2 días
15	FALSO PISO MEZCLA C/H 1/ e=4"	1 día
16	**OBRAS CONCRETO ARMADO**	**32 días**
17	**ZAPATAS**	**2 días**
18	CONCRETO F'C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS	1 día
19	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	1 día
20	**COLUMNAS**	**11 días**
21	CONCRETO F'C=210 Kg/Cm2 EN COLUMNAS	1 día
22	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	8 días
23	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	8 días
24	**COLUMNAS CONFINAMIENTO**	**6 días**
25	CONCRETO F'C=175 Kg/Cm2 COLUMNETAS	1 día
26	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	6 días
27	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNETAS	1 día
28	**VIGAS**	**12 días**
29	CONCRETO F'C=210 Kg/Cm2 EN VIGAS	1 día
30	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	9 días
31	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS	5 días
32	**VIGAS DE CONFINAMIENTO**	**3 días**
33	CONCRETO F'C=210 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	1 día
34	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	1 día
35	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	1 día
36	**LOSAS ALIGERADAS**	**12 días**
37	CONCRETO f'c= 210 kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	1 día
38	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS ALIGERADAS	1 día
39	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	1 día
40	BLOQUETAS PARA TECHO 12x30x30cm	1 día
41	**Fin**	0 días
42	**ARQUITECTURA**	**100 días**
43	**Inicio**	0 días
44	**BLOQUE C (SERVICIOS HIGIENICOS)**	**100 días**
45	**MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA**	**18 días**
46	MURO DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE SOGA	18 días
47	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**	**31 días**
48	TARRAREO EN INTERIORES MEZCLA C:A- 1:5	9 días
49	TARRAREO EN EXTERIORES MEZCLA C:A- 1:5	6 días
50	TARRAREO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5	9 días
51	TARRAREO DE SUPERFICIE DE VIGAS C:A-1:5	18 días
52	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS	1 día
53	BRUÑAS	2 días
54	**CIELORRASOS**	**5 días**
55	CIELORRASO ENLUCIDO CON YESO	5 días
56	**PISOS Y PAVIMENTOS**	**7 días**
57	CONTRAPISO E=40mm	1 día
58	PISO CERAMICO DE 30X30CM	5 días
59	VEREDAS	1 día
60	**ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS**	**12 días**
61	CONTRAZOCALO CERAMICO H=0.15m	2 días
62	ZOCALO DE BALDOSA CERAMICA 30X30cm	10 días
63	**COBERTURAS**	**6 días**
64	COBERTURA CON TEJA ANDINA	6 días
65	**CARPINTERIA DE MADERA**	**8 días**
66	PUERTA APANELADA DE MADERA CEDRO	8 días
67	VENTANA DE MADERA CEDRO	1 día
68	**CARPINTERIA METALICA**	**3 días**
69	BARANDA METALICA CON TUBO NEGRO D=2"	1 día
70	SEPARADOR CON PERFILES DE ALUMINIO Y TABLEROS DE MELAMINA	2 días
71	**CERRAJERIA**	**3 días**
72	BISGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA PESADA DE 4"X4"	1 día
73	CERRADURA PARA PUERTA DE3 GOLPES	2 días
74	**VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES**	**1 día**
75	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO	1 día
76	**PINTURAS**	**8 días**
77	PINTURA LATEX EN INTERIORES	5 días
78	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	2 días
79	PINTURA LATEX EN CIELORRASOS	1 día
80	PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ	2 días
81	**VARIOS**	**2 días**
82	JUNTAS CON TECNOPORT DE E=1"	2 días
83	**Fin**	0 días
84	**INSTALACIONES SANITARIAS**	**64 días**
85	**Inicio**	0 días
86	**BLOQUE C (SERVICIOS HIGIENICOS)**	**64 días**
87	**APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS**	**9 días**
88	INODORO TANQUE BAJO LOSA	4 días
89	LAVATORIOS DE PARED BLANCO	1 día
90	URINARIO DE CONCRETO ENCHAPADO CON MAYOLICA	1 día
91	DUCHA	1 día
92	PAPELERA DE LOSA BLANCA	1 día
93	JABONERA DE LOSA	2 días
94	TOALLERA CON SOPORTE DE LOSA Y BARRA PLASTICA	2 días
95	**SISTEMA DE AGUA FRÍA**	**44 días**
96	**SALIDAS PARA PUNTOS DE AGUA**	**3 días**
97	SALIDA DE AGUA PARA INODORO D=1/2"	1 día
98	SALIDA DE AGUA PARA LAVATORIOS PVC SAP D=1/2"	1 día
99	SALIDA DE AGUA PARA DUCHA D=1/2"	1 día
100	**RED DE DISTRIBUCION**	**2 días**
101	TUBERIA PVC SAP 1" C-10	1 día
102	TUBERIA PVC SAP 3/4" C-10	1 día
103	**RED DE ALIMENTACION**	**1 día**
104	TUBERIA PVC SAP 1 1/2" C-10	1 día
105	**ACCESORIOS**	**3 días**
106	TEE PVC-SAP 1/2" C-10	1 día
107	TEE PVC-SAP 1" C-10	1 día
108	TEE PVC-SAP 1/2" C-10	1 día
109	CODO PVC-SAP 1/2" X 90° C-10	1 día
110	CODO PVC-SAP 3/4" X 90° C-10	1 día
111	CODO PVC-SAP 1" X 90° C-10	1 día
112	CODO PVC-SAP 1/2" X 90°C-10	1 día
113	**VALVULAS**	**5 días**
114	VALVULA DE COMPUERTA DE 1/2"	1 día
115	VALVULA DE COMPUERTA DE 3/4"	1 día
116	VALVULA DE GLOBO DE 1 1/2"	1 día
117	**SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL**	**5 días**
118	**RED DE RECOLECCION**	**2 días**
119	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA	1 día
120	MONTANTE PVC-SAL D=4"	1 día
121	**ACCESORIOS**	**4 días**
122	CODO PVC-SAL 4"X90°	4 días
123	**DESAGUE Y VENTILACION**	**10 días**
124	**SALIDA DE DESAGÜE**	**4 días**
125	SALIDA DE DESAGUE EN INODOROS 3"	1 día
126	SALIDA DE AGUA EN LAVATORIOS 2"	1 día
127	SALIDA DE DESAGUE EN SUMIDEROS D=2"	1 día
128	SALIDA DE DESAGUE EN REGISTRO ROSCADO D=4"	1 día
129	**RED DE DERIVACION**	**5 días**
130	TUBERIA PARA DESAGUE PVC-SAL 4"	4 días
131	TUBERIA PARA VENTILACION PVC-SAL 3"	1 día
132	**CAMARA DE INSPECCION**	**1 día**
133	CAJA DE REGISTRO 0.35X0.50m	1 día
134	**VARIOS**	**1 día**
135	PRUEBAS HIDRAULICAS	1 día
136	fin	0 días
137	**INSTALACIONES ELECTRICAS**	**17 días**
138	**Inicio**	0 días
139	**BLOQUE C (SERVICIOS HIGIENICOS)**	**17 días**
140	**SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES**	**2 días**
141	SALIDA DE TECHO PARA ALUMBRADO	2 días
142	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFASICO UNIV. DOBLE+LT A 0.40 M	1 día
143	SALIDAS PARA INTERRUPTOR SIMPLE	1 día
144	SALIDAS PARA INTERRUPTOR DOBLE	1 día
145	**CAJA DE PASO**	**1 día**
146	CAJA DE PASO 3"x3" 150x150x80mm INCLUYE TAPA	1 día
147	**CANALIZACIONES, CONDUCTOS Y TUBERIAS**	**6 días**
148	TUBERIA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 60 mm	1 día
149	TUBERIA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 35 mm	1 día
150	TUBERIA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 25 mm	1 día
151	TUBERIA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 20 mm	1 día
152	**CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIAS**	**4 días**
153	CABLE NH-80 6 mm2	2 días
154	CABLE NH-80 4 mm2	1 día
155	CABLE NH-80 2.5 mm2	1 día
156	**TABLEROS ELÉCTRICOS**	**1 día**
157	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-4	1 día
158	**DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCION**	**3 días**
159	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x16 A	1 día
160	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x20 A	1 día
161	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x32 A	1 día
162	**ARTEFACTOS**	**1 día**
163	LUMINARIA FLUORESCENTE LINEAL DE 2X40W CON REJILLA, ALUMINIZADA PARA ADOSAR	1 día
164	fin	0 días

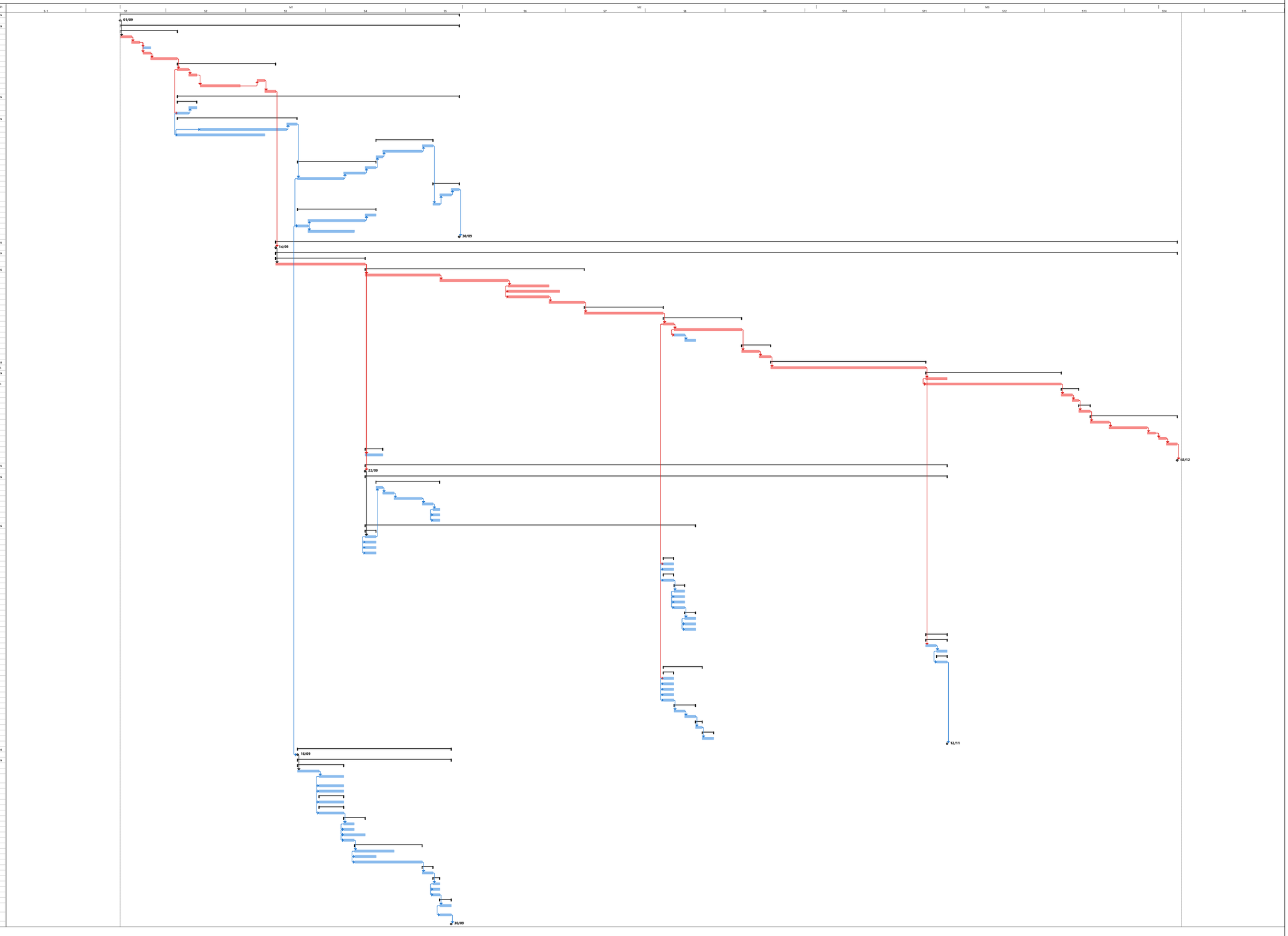


Proyecto: BLOQUE C
Fecha: dom 26/06/22

Tarea · División · Hito · Resumen · Resumen del proyecto · Tarea inactiva · Hito inactivo · Resumen inactivo · Tarea manual · solo duración · Informe de resumen manual · Resumen manual · solo el comienzo · solo fin · Tareas externas · Hito externo · Fecha límite · Tareas críticas · División crítica · Progreso · Progreso manual

CAFETIN

Id	Nombre de tarea	Duración
1	**ESTRUCTURAS**	**27 días**
2	**Inicio**	0 días
3	**BLOQUE D (CAFETÍN)**	**27 días**
4	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**4 días**
5	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	1 día
6	EXCAVACIONES MASIVAS	1 día
7	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	1 día
8	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL	1 día
9	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	1 día
10	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**	**8 días**
11	CONCRETO CIMIENTOS CORRIDOS C:H 1:10+30%PG.	1 día
12	CONCRETO MEZCLA C:H 1:12 e=10cm, EN SOLADOS	1 día
13	CONCRETO f'c=175kg/cm2 +30% P.M. EN SOBRECIMIENTO	1 día
14	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	4 días
15	FALSO PISO MEZCLA C:H 1:8 e=4"	1 día
16	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**	**23 días**
17	**ZAPATAS**	**2 días**
18	CONCRETO F'c=210 kg/cm2 EN ZAPATAS	1 día
19	ACERO F'y=4200kg/cm2 EN ZAPATAS	1 día
20	**COLUMNAS**	**10 días**
21	CONCRETO F´C = 210 Kg/cm2 EN COLUMNAS	1 día
22	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	7 días
23	ACERO F'y=4200kg/cm2 EN COLUMNAS	7 días
24	**COLUMNAS DE CONFINAMIENTO**	**4 días**
25	CONCRETO F'c=175kg/cm2 EN COLUMNETAS	1 día
26	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	2 días
27	ACERO F'y=4200kg/cm2 EN COLUMNETAS	1 día
28	**VIGAS**	**6 días**
29	CONCRETO F'y=210kg/cm2 EN VIGAS	1 día
30	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	2 días
31	ACERO F'y=4200kg/cm2 EN VIGAS	3 días
32	**VIGAS DE CONFINAMIENTO**	**3 días**
33	COCRETO F'c=175kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	1 día
34	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	1 día
35	ACERO F'y=4200kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	1 día
36	**LOSAS ALIGERADAS**	**6 días**
37	CONCRETO f'c= 210 kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	1 día
38	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS ALIGERADAS	4 días
39	ACERO F'Y= 4200 kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	1 día
40	BLOQUETAS PARA TECHO 12x30x30cm	3 días
41	**Fin**	0 días
42	**ARQUITECTURA**	**71 días**
43	**Inicio**	0 días
44	**BLOQUE D (CAFETÍN)**	**71 días**
45	**MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA**	**7 días**
46	MURO DE LADRILLO ARCILLA DE 18 HUECOS DE SOGA	7 días
47	**REVOQUES**	**17 días**
48	TARRAJEO EN INTERIORES C:A-1:5	6 días
49	TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA C:A-1:5	5 días
50	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5	4 días
51	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C:A-1:5	5 días
52	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS	4 días
53	BRUÑAS	2 días
54	**CIELORRASOS**	**6 días**
55	CIELORRASO ENLUCIDO CON YESO	6 días
56	**PISOS Y PAVIMENTOS**	**6 días**
57	CONTRAPISO DE E=40mm	1 día
58	PISO DE CEMENTO PULIDO, FROTACHADO Y BRUÑADO E=2"	5 días
59	PISO DE CERAMICA DE 30X30 cm	1 día
60	VEREDAS	1 día
61	**ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS**	**3 días**
62	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO H=0.20m	2 días
63	ZÓCALO DE BALDOSA CERAMICA 30X30cm	1 día
64	**COBERTURAS**	**12 días**
65	COBERTURA CON TEJA ANDINA	12 días
66	**CARPINTERIA DE MADERA**	**10 días**
67	PUERTA APANELADA DE MADERA CEDRO	2 días
68	VENTANA DE MADERA CEDRO	10 días
69	**CERRAJERIA**	**2 días**
70	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA PESADA DE 4"X4"	1 día
71	CERRADURA PARA PUERTA DE 3 GOLPES	1 día
72	**VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES**	**1 día**
73	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO	1 día
74	**PINTURAS**	**7 días**
75	PINTURA LATEX EN INTERIOR	2 días
76	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	2 días
77	PINTURA LATEX EN CIELORASOS	1 día
78	PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ	1 día
79	PINTURA EN VENTANAS CON BARNIZ	1 día
80	**VARIOS**	**2 días**
81	JUNTAS CON TECNOPORT E=1"	2 días
82	**Fin**	0 días
83	**INSTALACIÓNES SANITARIAS**	**46 días**
84	**Inicio**	0 días
85	**BLOQUE D (CAFETÍN)**	**46 días**
86	**APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS**	**5 días**
87	INODORO DE TANQUE BAJO LOSA	1 día
88	LAVATORIOS DE PARED BLANCO	1 día
89	LAVADERO DE COCINA	1 día
90	DUCHA	1 día
91	PAPELERA DE LOSA BLANCA	1 día
92	JABONERA DE LOSA BLANCA	1 día
93	TOALLERA CON SOPORTE DE LOSA Y BARRA PLASTICA	1 día
94	**SISTEMA DE AGUA FRIA**	**26 días**
95	**SALIDAS PARA PUNTOS DE AGUA**	**1 día**
96	SALIDA DE AGUA PARA INODOROS D=1/2"	1 día
97	SALIDA DE AGUA PARA LAVATORIOS D=1/2"	1 día
98	SALIDA DE AGUA PARA LAVADERO DE COCINA D=1/2"	1 día
99	SALIDA DE AGUA PARA DUCHAS D=1/2"	1 día
100	**RED DE DISTRIBUCIÓN**	**1 día**
101	TUBERÍA PVC SAP 1" C-10	1 día
102	TUBERÍA PVC SAP 3/4" C-10	1 día
103	**RED A DE ALIMENTACIÓN**	**1 día**
104	TUBERÍA PVC SAP 1" C-10	1 día
105	**ACCESORIOS**	**1 día**
106	TEE PVC-SAP 1/2" C-10	1 día
107	CODO PVC-SAP 1/2"X90° C-10	1 día
108	CODO PVC-SAP 3/4"X90° C-10	1 día
109	CODO PVC-SAP 1"X90° C-10	1 día
110	**VÁLVULAS**	**1 día**
111	VALVULA DE COMPURTA DE BRONCE D=1/2"	1 día
112	VÁLVULA DE COMPURTA DE BRONCE D=3/4"	1 día
113	VÁLVULA DE COMPURTA DE BRONCE D=1"	1 día
114	**SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL**	**2 días**
115	**RED DE RECOLECCIÓN**	**2 días**
116	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA	1 día
117	MONTANTE PVC-SAL D=4"	1 día
118	**ACCESORIOS**	**1 día**
119	CODO PVC SAL 4"X90°	1 día
120	**DESAGUE Y VENTILACIÓN**	**4 días**
121	**SALIDA DE DESAGUE**	**1 día**
122	SALIDA DE DESAGUE EN INODOROS 3"	1 día
123	SALIDA DE DESAGUE EN LAVATORIOS 2"	1 día
124	SALIDA DE DESAGUE PARA LAVADERO DE COCINA 2"	1 día
125	SALIDA DE DESAGUE EN SUMIDEROS 2"	1 día
126	SALIDA DE DESAGUE EN REGISTRO ROSCADO 4"	1 día
127	**RED DE DERIVACIÓN**	**2 días**
128	TUBERÍA DESAGUE PVC SAL 4"	1 día
129	TUBERÍA DESAGUE PVC SAL 3"	1 día
130	**CAMARAS DE INSPECCIÓN**	**1 día**
131	CAJA DE REGISTRO 0.35X0.50m	1 día
132	**VARIOS**	**1 día**
133	PRUEBAS HIDRAULICAS	1 día
134	**Fin**	0 días
135	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**	**12 días**
136	**Inicio**	0 días
137	**BLOQUE D (CAFETÍN)**	**12 días**
138	**SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES**	**3 días**
139	SALIDA DE TECHO PARA ALUMBRADO	2 días
140	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFASICO UNIV. DOBLE+LT A 0.40 M.	1 día
141	SALIDAS PARA INTERRUPTOR SIMPLE	1 día
142	SALIDAS PARA INTERRUPTOR DOBLE	1 día
143	**SALIDAS DE COMUNICACIONES Y SEÑALES DEBILES**	**1 día**
144	SALIDA PARA DATA	1 día
145	**CAJA DE PASO**	**1 día**
146	CAJA DE PASO F°G° 200x200x80mm INCLUYE TAPA	1 día
147	**CANALIZACIONES, CONDUCTOS Y TUBERÍAS**	**2 días**
148	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 40 mm	1 día
149	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 35 mm	1 día
150	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 25 mm	2 días
151	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 20 mm	1 día
152	**CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA EN TUBERÍAS**	**5 días**
153	CABLE NH-80 6 mm2	4 días
154	CABLE NH-80 4 mm2	2 días
155	CABLE NH-80 2.5 mm2	5 días
156	**TABLEROS ELÉCTRICOS**	**1 día**
157	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-4	1 día
158	**DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN**	**1 día**
159	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x16 A	1 día
160	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x20 A	1 día
161	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x32 A	1 día
162	**ARTEFACTOS**	**1 día**
163	LUMINARIA FLUORE. LINEAL DE 2X40W CON REJILLA, ALUMINADA PARA ADOSAR	1 día
164	LUMINARIA CUADRADA FLUORE. CIRCULAR DE 2X32W, CON REJILLA ALUMINAZADA	1 día
165	**Fin**	0 días

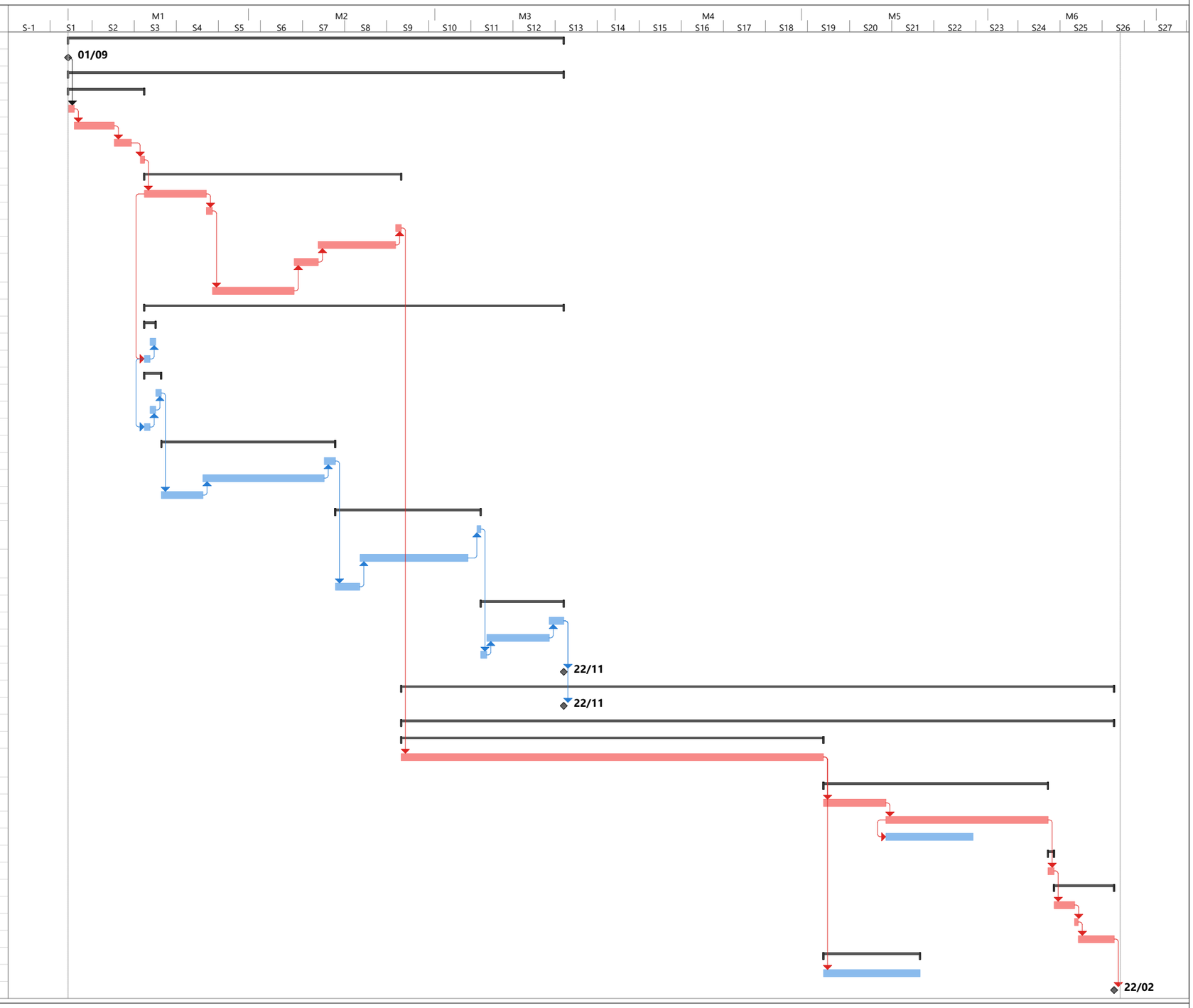


Proyecto: BLOQUE D
Fecha: dom 26/06/22

Tarea · División · Hito · Resumen · Resumen del proyecto · Tarea inactiva · Hito inactivo · Resumen inactivo · Tarea manual · solo duración · Informe de resumen manual · Resumen manual · solo el comienzo · solo fin · Tareas externas · Hito externo · Fecha límite · Tareas críticas · División crítica · Progreso · Progreso manual

CERCO PERIMÉTRICO

Id	Nombre de tarea	Duración
1	**ESTRUCTURAS**	**73 días**
2	**Inicio**	0 días
3	**BLOQUE E (CERCO PERIMÉTRICO)**	**73 días**
4	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**11 días**
5	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	1 día
6	EXCAVACIONES MASIVAS	6 días
7	NIVELACIÓN INTERIOR APISONADO MANUAL	3 días
8	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	1 día
9	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**	**38 días**
10	CONCRETO CIMIENTOS CORRIDOS C:H -1:10+30%PG.	10 días
11	CONCRETO MEZCLA C:H 1:12 e=10cm, EN SOLADOS	1 día
12	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS	1 día
13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	11 días
14	CONCRETO CICLOPEO C:H-1:12+80%PG., EN MUROS DE CONTENCIÓN	3 días
15	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS DE CONTENCIÓN	12 días
16	**CONCRETO ARMADO**	**62 días**
17	**ZAPATAS**	**2 días**
18	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS	1 día
19	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	1 día
20	**COLUMNAS**	**3 días**
21	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN COLUMNAS	1 día
22	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	1 día
23	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	1 día
24	**COLUMNAS DE CONFINAMIENTO**	**26 días**
25	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 COLUMNETAS	2 días
26	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	18 días
27	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNETAS	6 días
28	**VIGAS DE CONFINAMIENTO**	**21 días**
29	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	1 día
30	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	17 días
31	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	3 días
32	**PLACAS**	**12 días**
33	CONCRETO F´C=175kg/cm2 EN PLACAS	1 día
34	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PLACAS	10 días
35	ACERO FY=4200kg/cm2 EN PLACAS	1 día
36	**Fin**	0 días
37	**ARQUITECTURA**	**106 días**
38	**Inicio**	0 días
39	**BLOQUE E (CERCO PERIMÉTRICO)**	**106 días**
40	**MUROS DE ALBAÑILERÍA**	**63 días**
41	MURO SOGA CARAVISTA AMBOS LADOS LADRILLO KK18 AMARE CON CEM-ARENA	63 días
42	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**	**34 días**
43	TARRAJEO DE SUPÉRFICIE DE MUROS ESTRUCTURALES C:A-1:5	10 días
44	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5	24 días
45	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C:A-1:5	13 días
46	**PISOS Y PAVIMENTOS**	**1 día**
47	VEREDAS	1 día
48	**CARPINTERIA METÁLICA**	**8 días**
49	PUERTA METÁLICA DE ACCESO DE 4X2.25m	2 días
50	PUERTA METÁLICA DE 1 HOJA DE 0.90X2.25m CON REJILLAS	1 día
51	MALLA METÁLICA PROTECTORA	5 días
52	**VARIOS**	**15 días**
53	JUNTAS DE DILATACIÓN e=1"	15 días
54	**Fin**	0 días

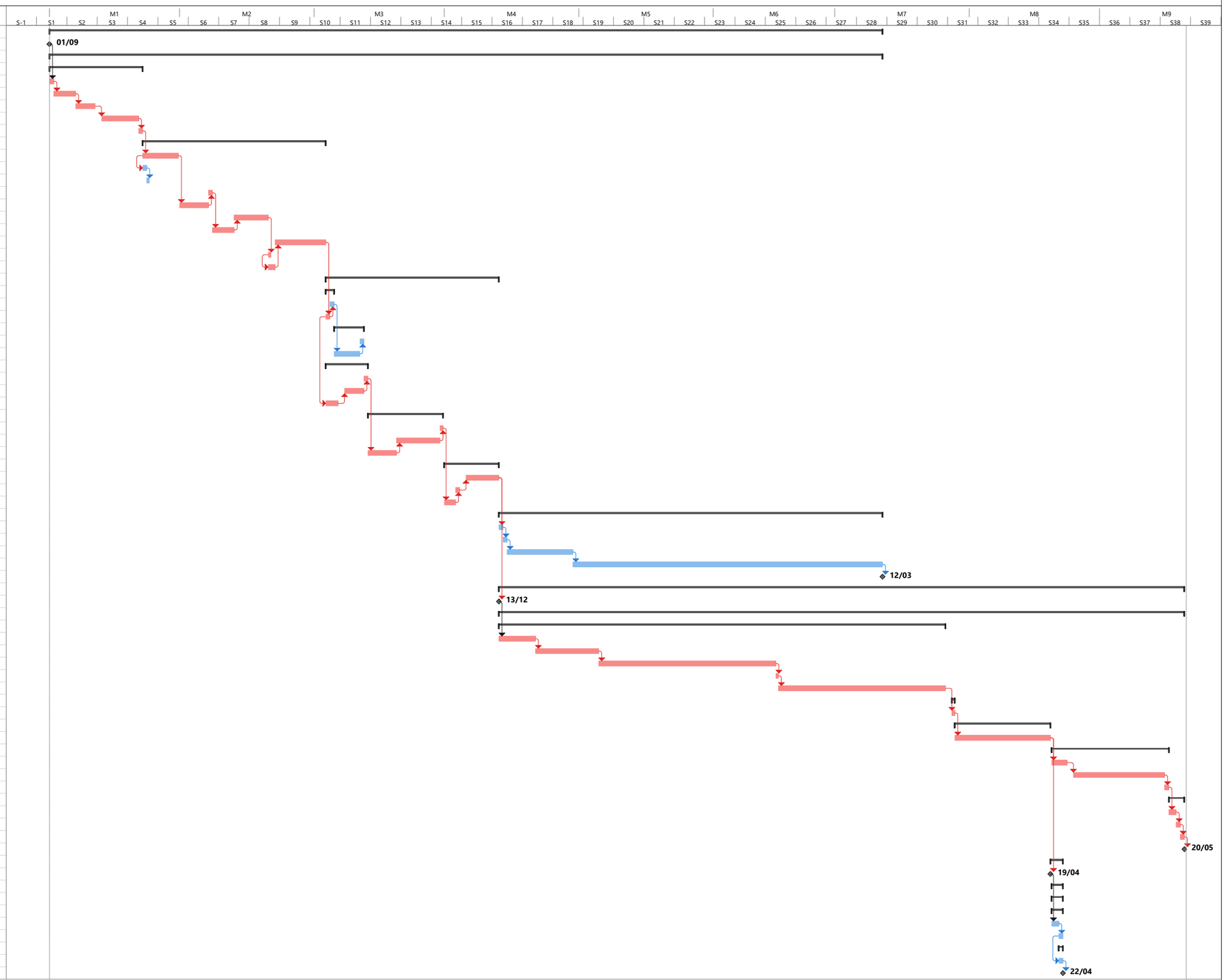


Proyecto: BLOQUE E
Fecha: dom 26/06/22

Tarea	Resumen	Hito inactivo	solo duración	solo el comienzo	Hito externo	División crítica
División	Resumen del proyecto	Resumen inactivo	Informe de resumen manual	solo fin	Fecha límite	Progreso
Hito	Tarea inactiva	Tarea manual	Resumen manual	Tareas externas	Tareas críticas	Progreso manual

CANCHA DEPORTIVA

Id	Nombre de tarea
1	**ESTRUCTURAS**
2	**Inicio**
3	**BLOQUE F (CANCHA DEPORTIVA)**
4	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**
5	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE
6	EXCAVACIONES MASIVAS
7	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO
8	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL
9	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA
10	**OBRAS CONCRETO SIMPLE**
11	CONCRETO CIMIENTOS CORRIDOS C:H -1:10+30%PG.
12	CONCRETO CICLOPEO C:H-1:12+30%P.G. EN FALSA ZAPATA
13	CONCRETO MEZCLA C:H 1:12 e=10cm, EN SOLADOS
14	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS
15	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS
16	CONCRETO CICLOPEO C:H-1:12+80%PG., EN MUROS DE CONTENCIÓN
17	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS DE CONTENCIÓN
18	CONCRETO f'C=175Kg/cm2 P/PAVIMENTO
19	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PAVIMENTOS
20	JUNTA DE DILATACIÓN DE 1"
21	**OBRAS CONCRETO ARMADO**
22	**ZAPATAS**
23	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS
24	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS
25	**VIGAS DE CIMENTACIÓN**
26	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN
27	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN
28	**COLUMNAS**
29	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN COLUMNAS
30	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS
31	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS
32	**PLACAS**
33	CONCRETO F´C=175kg/cm2 EN PLACAS
34	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PLACAS
35	ACERO FY=4200kg/cm2 EN PLACAS
36	**GRADERÍAS**
37	CONCRETO f'c=175Kg/cm2 EN GRADERÍAS
38	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN GRADERÍAS
39	ACERO FY= 4200 Kg/cm2 EN GRADERÍAS
40	**ESTRUCTURA METÁLICA**
41	TUBO GALVANIZADO D=3"
42	ESTRUCTURA DE SOPORTE PARA DESCANSO DE TIJERAL
43	TIJERAL METÁLICA
44	ESTRUCTURA METÁLICA PARA COBERTURAS
45	**Fin**
46	**ARQUITECTURA**
47	**Inicio**
48	**BLOQUE F (CANCHA DEPORTIVA)**
49	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**
50	TARRAJEO EN SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5
51	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE MUROS ESTRUCTURALES C:A-1:5
52	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS
53	BRUÑAS
54	FORJADO Y REVESTIMIENTO DE GRADAS
55	**PAVIMENTOS**
56	VEREDAS
57	**COBERTURAS**
58	COBERTURA CON CALAMINA ECOLÓGICA
59	**PINTURA**
60	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES 02 MANOS
61	PINTURA LATEX EN GRADAS 02 MANOS
62	PINTURA LATEX EN LOSA DEPORTIVA 02 MANOS
63	**VARIOS**
64	TABLEROS
65	ARCOS DE F°G°
66	POSTES PARA NET DE VOLEY
67	**Fin**
68	**INSTALACIÓNES SANITARIAS**
69	**Inicio**
70	**MODULO E (CANCHA DEPORTIVA)**
71	**EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES**
72	**RED DE RECOLECCIÓN**
73	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA
74	MONTANTE PVC-SAP D=4"
75	**ACCESORIOS**
76	CODO PVC-SAP 4" X 90
77	**Fin**

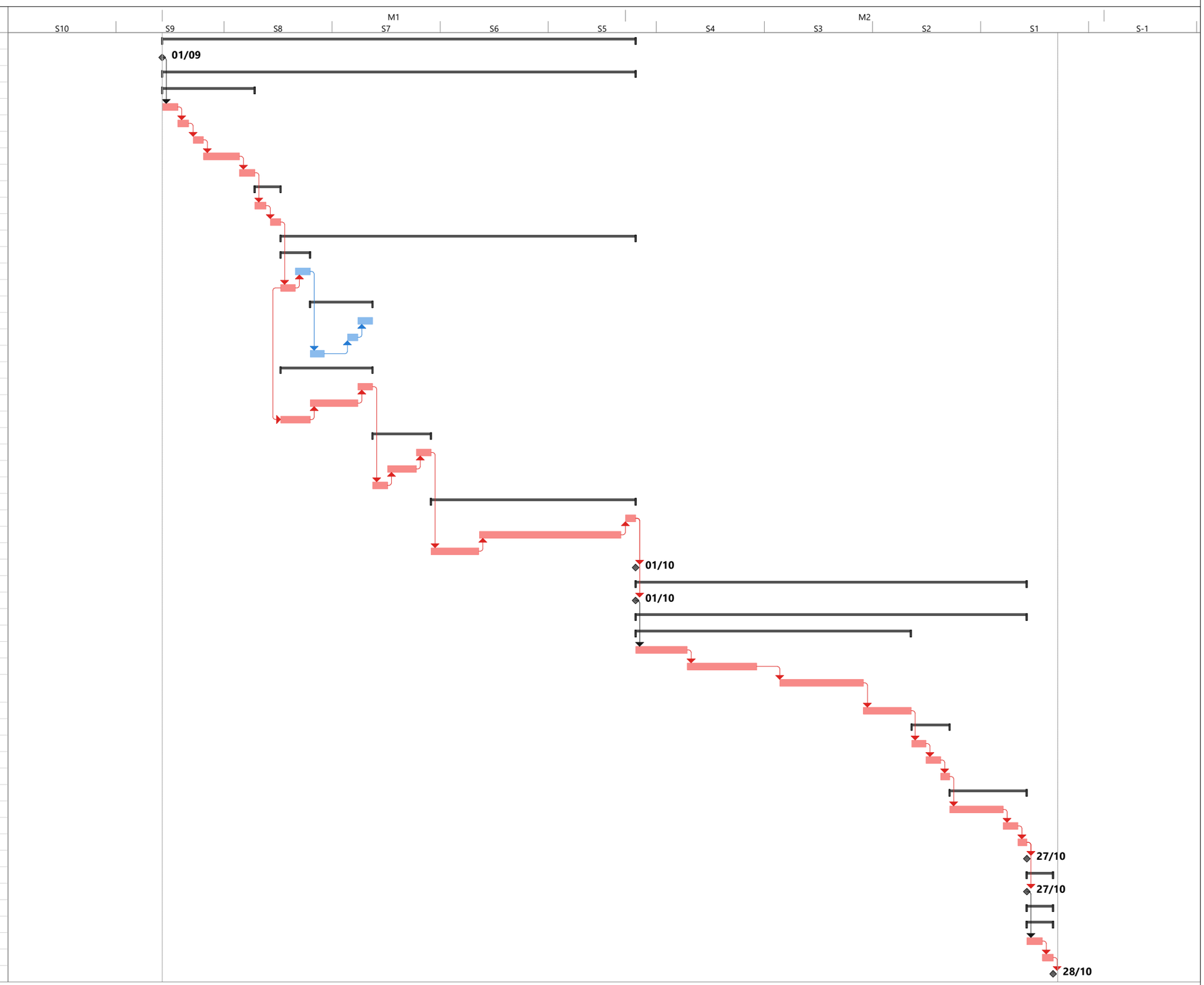


Proyecto: BLOQUE F
Fecha: dom 26/06/22

Tarea · Resumen · Hito inactivo · solo duración · solo el comienzo · Hito externo · División crítica
División · Resumen del proyecto · Resumen inactivo · Informe de resumen manual · solo fin · Fecha límite · Progreso
Hito · Tarea inactiva · Tarea manual · Resumen manual · Tareas externas · Tareas críticas · Progreso manual

TANQUE ELEVADO

Id	Nombre de tarea
1	**ESTRUCTURAS**
2	**Inicio**
3	**BLOQUE G (TANQUE ELEVADO)**
4	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**
5	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE
6	EXCAVACIONES MASIVAS
7	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO
8	NIVELACIÓN INTERIOR APISONADO MANUAL
9	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE
10	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**
11	SOLADO CONCRETO e=10cm MEZCLA1:10
12	CONCRETO F'C=175 KG/CM2, EN CAJA DE REGISTRO
13	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**
14	**ZAPATAS**
15	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS
16	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS
17	**VIGA DE CIMENTACIÓN**
18	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN
19	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN
20	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN
21	**COLUMNAS**
22	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN COLUMNAS
23	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS
24	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS
25	**VIGAS**
26	CONCRETO F´C=210 Kg/cm2 EN VIGAS
27	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS
28	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS
29	**CUBA DE AGUA**
30	CONCRETO F'c=280 kg/cm2, EN CUBA DE AGUA
31	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUBA DE AGUA
32	ACERO Fy=4200kg/cm2 EN CUBA DE AGUA
33	**Fin**
34	**ARQUITECTURA**
35	**Inicio**
36	**BLOQUE G (TANQUE ELEVADO PARA AGUA)**
37	**REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS**
38	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5
39	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C:A-1:5
40	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE, MEZCLA 1:1 E=1.5cm INTERIO DE CUBA DE AGUA
41	TARRAJEO EXTERIOR DE CUBA DE AGUA C:A-1:5
42	**CARIPINTERIA METÁLICA**
43	TAPA METÁLICA PLANCHA 1/8" R=1.75
44	ESCALERA MARINERA
45	REJILLA PARA CAJA DE REGISTRO DE REBOSE Y LIMPIEZA
46	**PINTURAS**
47	PINTURA LATEX EN EXTERIORES DE CUBA DE AGUA
48	PINTURA LATEX EN COLUMNAS
49	PINTURA LATEX EN VIGAS
50	**Fin**
51	**INSTALACIONES SANITARIAS**
52	**Inicio**
53	**BLOQUE F (TANQUE ELEVADO PARA AGUA)**
54	**SISTEMA DE AGUA FRÍA**
55	TUBERIA DE INPULSIÓN Y SALIDAD F°C° 1 1/2"
56	SISTEMA REBOSE Y LIMPIEZA
57	**Fin**

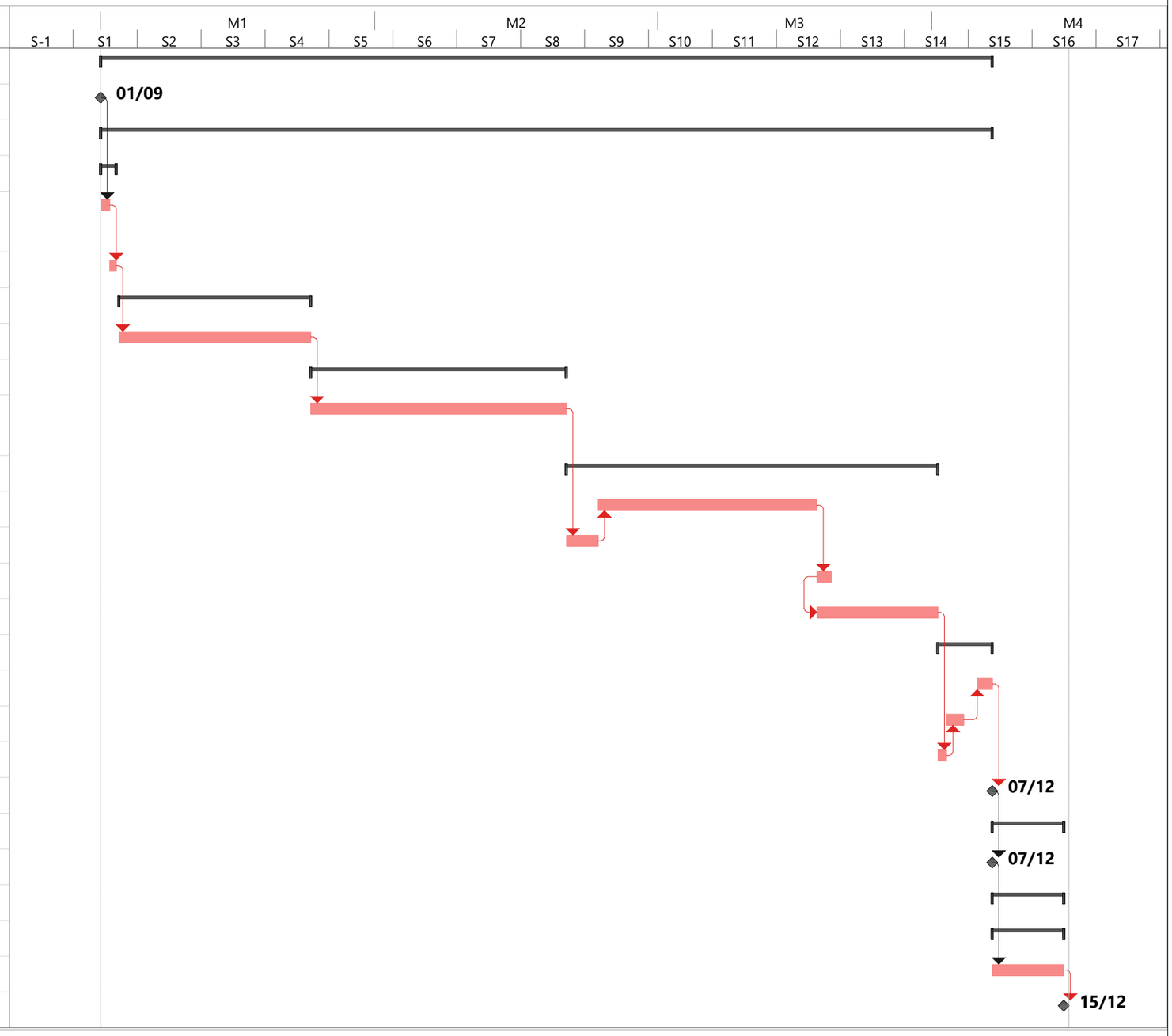


Proyecto: BLOQUE G
Fecha: dom 26/06/22

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Tareas críticas
División crítica
Progreso
Progreso manual

OBRAS EXTERIORES

Id	Nombre de tarea
1	**ESTRUCTURAS**
2	**Inicio**
3	**CONTRUCCIÓN DE OBRAS EXTERIORES**
4	**TRABAJOS PRELIMINARES**
5	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL EN AREAS PARA PATIOS Y GRADERÍAS
6	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR
7	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**
8	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO DE FUNDACIÓN
9	**RELLENOS**
10	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE CANTERA (AFIRMADO 4")
11	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**
12	CONCRETO F'C = 175 Kg/cm2 PARA PAVIMENTO
13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PAVIMENTOS
14	CURADO DE CONCRETO
15	JUNTA DE DILATACIÓN DE 1"
16	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**
17	CONCRETO f'c = 175 Kg/cm2 EN GRADERÍAS
18	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN GRADERÍAS
19	ARMADURA DE ACERO fy=4200 kg/cm2 EN GRADERÍAS
20	**Fin**
21	**ARQUITECTURA**
22	**Inicio**
23	**BLOQUE H (OBRAS EXTERIORES)**
24	**SUMINISTRO Y SEMBRADO**
25	SEMBRADO DE GRASS
26	**Fin**



Proyecto: BLOQUE H
Fecha: dom 26/06/22

Tarea	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Hito externo	Progreso manual
División	Hito inactivo	Resumen manual	Fecha límite	
Hito	Resumen inactivo	solo el comienzo	Tareas críticas	
Resumen	Tarea manual	solo fin	División crítica	
Resumen del proyecto	solo duración	Tareas externas	Progreso	

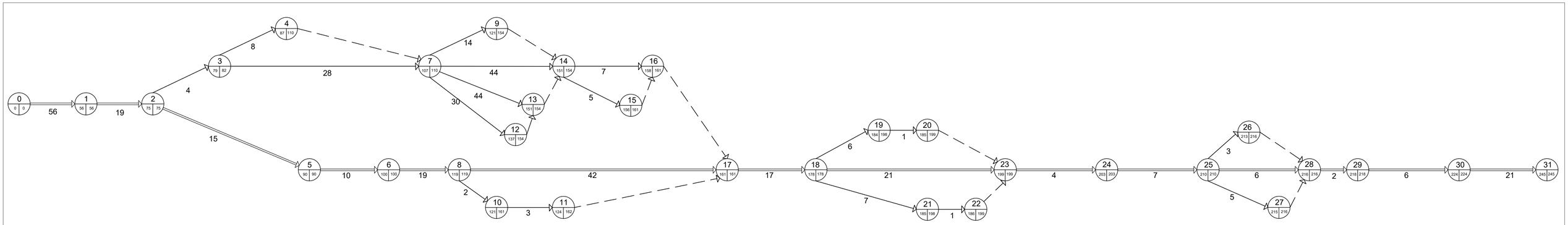


DIAGRAMA PERT-CPM BLOQUE A

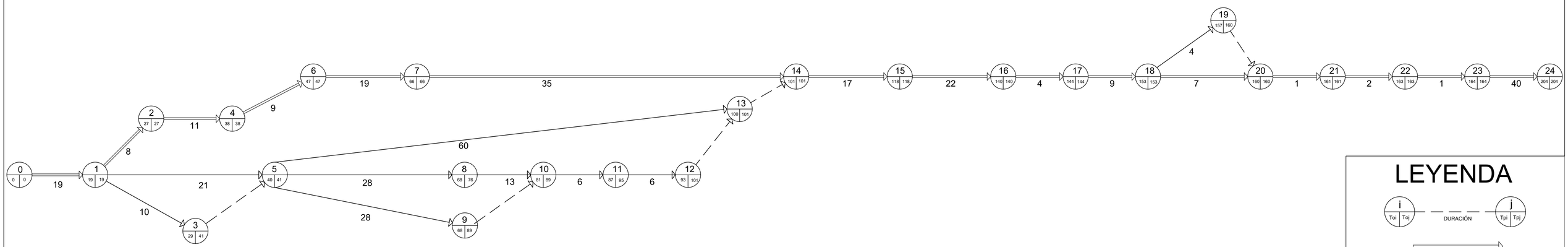


DIAGRAMA PERT-CPM BLOQUE B

LEYENDA

i | Toi | Toj — DURACIÓN — j | Tpi | Tpj

RUTA CRÍTICA

NO CRÍTICA

ACTIVIDAD FICTICIA

HOLGURA=Tpj - (Toi + DURACIÓN)

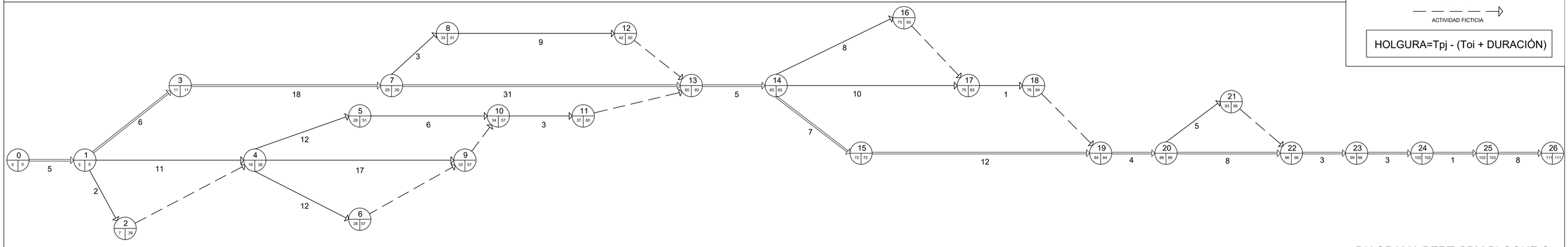


DIAGRAMA PERT-CPM BLOQUE C

DIAGRAMA PERT - CPM BLOQUE A

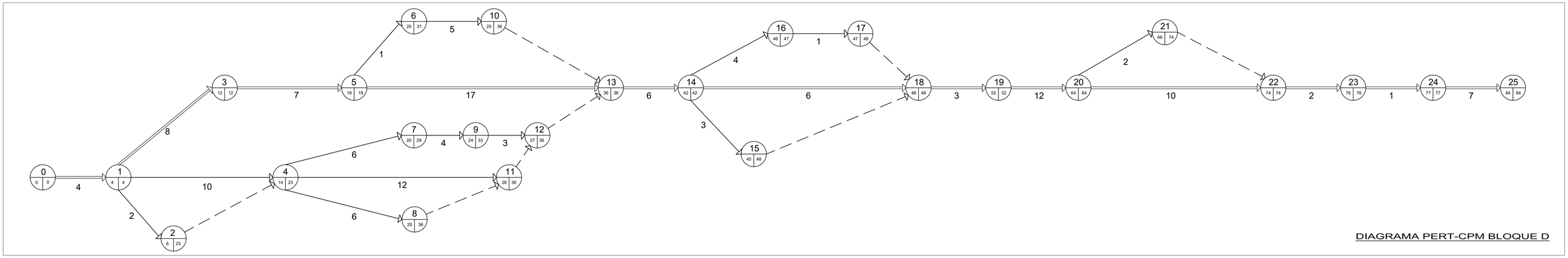
CÓDIGO		ACTIVIDAD	DURACIÓN	TIEMPO OPTIMISTA		TIEMPO PESIMISTA		HOLGURA	CONDICIÓN
				Toi	Toj	Tpi	Tpj		
0	1	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES	56	0	0	56	56	0	CRÍTICA
1	2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	19	56	56	75	75	0	CRÍTICA
2	3	OBRAS CONCRETO SIMPLE	4	75	75	79	82	3	NO CRÍTICA
2	5	VIGAS DE CIMENTACIÓN	15	75	75	90	90	0	CRÍTICA
3	4	ZAPATAS	8	79	82	87	110	23	NO CRÍTICA
3	7	COLUMNAS	28	79	82	107	110	3	NO CRÍTICA
5	6	SOBRECIMIENTO REFORZADO	10	90	90	100	100	0	CRÍTICA
6	8	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA	19	100	100	119	119	0	CRÍTICA
7	9	COLUMNAS DE CONFINAMIENTO	14	107	110	121	154	33	NO CRÍTICA
7	12	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	30	107	110	137	154	17	NO CRÍTICA
7	13	LOSAS ALIGERADAS	44	107	110	151	154	3	NO CRÍTICA
7	14	VIGAS	44	107	110	151	154	3	NO CRÍTICA
8	10	SALIDA DE AGUA FRÍA	2	119	119	121	161	40	NO CRÍTICA
8	17	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS	42	119	119	161	161	0	CRÍTICA
10	11	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	3	121	161	124	162	38	NO CRÍTICA
14	15	ESCALERA	5	151	154	156	161	5	NO CRÍTICA
14	16	VIGAS DE CONFINAMIENTO	7	151	154	158	161	3	NO CRÍTICA
17	18	CIELORRASOS	17	161	161	178	178	0	CRÍTICA
18	19	SISTEMA DE AGUA FRÍA	6	178	178	184	198	14	NO CRÍTICA
18	21	DESAGUE Y VENTILACIÓN	7	178	178	185	198	13	NO CRÍTICA
18	23	PISOS Y PAVIMENTOS	21	178	178	199	199	0	CRÍTICA
19	20	SISTEMA CONTRA INCENDIOS	1	184	198	185	199	14	NO CRÍTICA
21	22	PRUEBAS HIDRAULICAS	1	185	198	186	199	13	NO CRÍTICA
23	24	ZOCALOS Y CONTRAZÓCALOS	4	199	199	203	203	0	CRÍTICA
24	25	COBERTURAS	7	203	203	210	210	0	CRÍTICA
25	26	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL	3	210	210	213	216	3	NO CRÍTICA
25	27	CERRAJERÍA	5	210	210	215	216	1	NO CRÍTICA
25	28	CARPINTERÍA DE MADERA	6	210	210	216	216	0	CRÍTICA
28	29	CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERIA	2	216	216	218	218	0	CRÍTICA
29	30	VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES	6	218	218	224	224	0	CRÍTICA
30	31	PINTURA	21	224	224	245	245	0	CRÍTICA

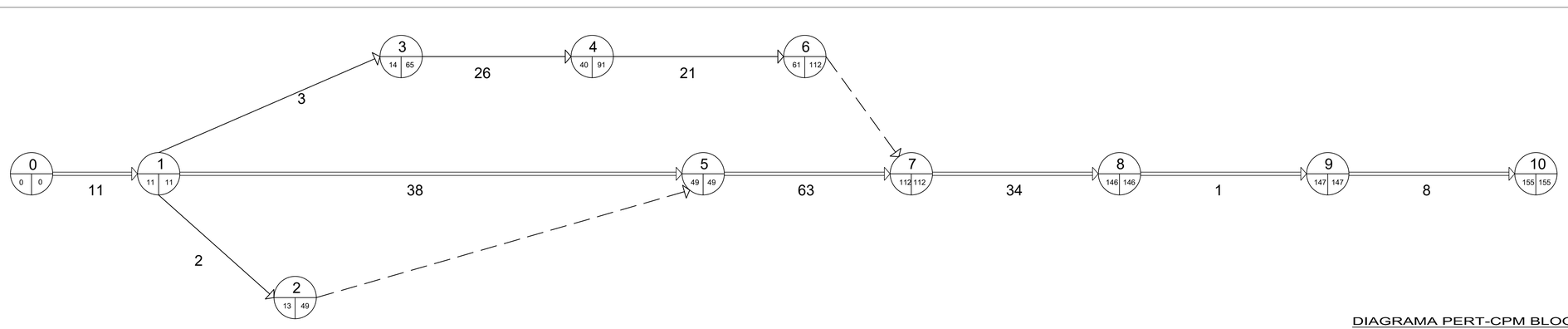
DIAGRAMA PERT - CPM BLOQUE B

CÓDIGO		ACTIVIDAD	DURACIÓN	TIEMPO OPTIMISTAS		TIEMPO PESIMISTA		HOLGURA	CONDICIÓN
				Toi	Toj	Tpi	Tpj		
0	1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	19	0	0	19	19	0	CRÍTICA
1	2	ZAPATAS	8	19	19	27	27	0	CRÍTICA
1	3	OBRAS CONCRETO SIMPLE	10	19	19	19	41	12	NO CRÍTICA
1	5	COLUMNAS	21	19	19	40	41	1	NO CRÍTICA
2	4	VIGAS DE CIMENTACIÓN	11	27	27	38	38	0	CRÍTICA
4	6	SOBRECIMIENTO REFORZADO	9	38	38	47	47	0	CRÍTICA
5	8	VIGAS	28	40	41	68	76	8	NO CRÍTICA
5	9	LOSAS ALIGERADAS	28	40	41	68	89	21	NO CRÍTICA
5	13	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	60	40	41	100	101	1	NO CRÍTICA
6	7	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA	19	47	47	66	66	0	CRÍTICA
7	14	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS	35	66	66	101	101	0	CRÍTICA
9	10	COLUMNAS DE CONFINAMIENTO	13	68	76	81	89	8	NO CRÍTICA
10	11	VIGAS DE CONFINAMIENTO	6	81	89	87	95	8	NO CRÍTICA
11	12	ESCALERA	6	87	95	93	101	8	NO CRÍTICA
14	15	CIELORRASOS	17	101	101	118	118	0	CRÍTICA
15	16	PISOS Y PAVIMENTOS	22	118	118	140	140	0	CRÍTICA
16	17	ZOCALOS Y CONTRAZÓCALOS	4	140	140	144	144	0	CRÍTICA
17	18	COBERTURAS	9	144	144	153	153	0	CRÍTICA
18	19	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL	4	153	153	157	160	3	NO CRÍTICA
18	20	CARPINTERÍA DE MADERA	7	153	153	160	160	0	CRÍTICA
20	21	CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA	1	160	160	161	161	0	CRÍTICA
21	22	CERRAJERÍA	2	161	161	163	163	0	CRÍTICA
22	23	VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES	1	163	163	164	164	0	CRÍTICA
23	24	PINTURA	40	164	164	204	204	0	CRÍTICA

DIAGRAMA PERT - CPM BLOQUE C

CÓDIGO		ACTIVIDAD	DURACIÓN	TIEMPO OPTIMISTAS		TIEMPO PESIMISTA		HOLGURA	CONDICIÓN
				Toi	Toj	Tpi	Tpj		
0	1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	5	0	0	5	5	0	CRÍTICA
1	2	ZAPATAS	2	5	5	7	39	32	NO CRÍTICA
1	3	OBRAS CONCRETO SIMPLE	6	5	5	11	11	0	CRÍTICA
1	4	COLUMNAS	11	5	5	16	39	23	NO CRÍTICA
3	7	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA	18	11	11	29	29	0	CRÍTICA
4	5	VIGAS	12	16	39	28	51	23	NO CRÍTICA
4	6	LOSAS ALIGERADAS	12	16	39	28	57	29	NO CRÍTICA
4	9	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	17	16	39	33	57	24	NO CRÍTICA
5	10	COLUMNAS DE CONFINAMIENTO	6	28	51	34	57	23	NO CRÍTICA
7	8	SALIDA DE AGUA FRÍA	3	29	29	33	51	19	NO CRÍTICA
7	13	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS	31	29	29	60	60	0	CRÍTICA
8	12	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	9	33	51	42	60	18	NO CRÍTICA
10	11	VIGAS DE CONFINAMIENTO	3	34	57	37	60	23	NO CRÍTICA
13	14	CIELORRASOS	5	60	60	65	65	0	CRÍTICA
14	15	PISOS Y PAVIMENTOS	7	65	65	72	72	0	CRÍTICA
14	16	SISTEMA DE AGUA FRIA	8	65	65	73	83	10	NO CRÍTICA
14	17	DESAGUE Y VENTILACIÓN	10	65	65	75	83	8	NO CRÍTICA
15	19	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS	12	72	72	84	84	0	CRÍTICA
17	18	PRUEBAS HIDRAULICAS	1	75	83	76	84	8	NO CRÍTICA
19	20	COBERTURAS	4	84	84	88	88	0	CRÍTICA
20	21	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL	5	88	88	93	96	3	NO CRÍTICA
20	22	CARPINTERÍA DE MADERA	8	88	88	96	96	0	CRÍTICA
22	23	CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA	3	96	96	99	99	0	CRÍTICA
23	24	CERRAJERÍA	3	99	99	102	102	0	CRÍTICA
24	25	VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES	1	102	102	103	103	0	CRÍTICA
25	26	PINTURA	8	103	103	111	111	0	CRÍTICA





LEYENDA



RUTA CRÍTICA

NO CRÍTICA

ACTIVIDAD FICTICIA

HOLGURA=Tpj - (Toi + DURACIÓN)

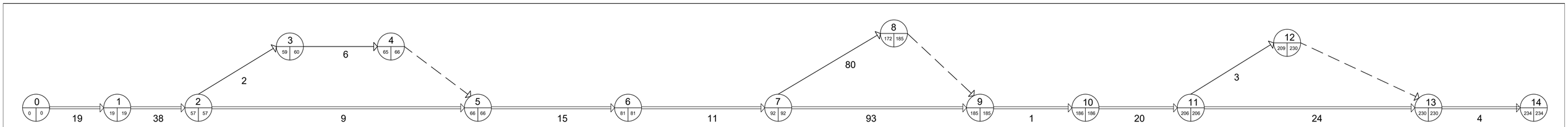


DIAGRAMA PERT - CPM BLOQUE D

CÓDIGO		ACTIVIDAD	DURACIÓN	TIEMPO OPTIMISTA		TIEMPO PESIMISTA		HOLGURA	CONDICIÓN
				Toi	Toj	Tpi	Tpj		
0	1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	4	0	0	4	4	0	CRÍTICA
1	2	ZAPATAS	2	4	4	6	23	17	NO CRÍTICA
1	3	OBRAS CONCRETO SIMPLE	8	4	4	12	12	0	CRÍTICA
1	4	COLUMNAS	10	4	4	14	23	9	NO CRÍTICA
3	5	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA	7	12	12	19	19	0	CRÍTICA
4	7	VIGAS	6	14	23	20	29	9	NO CRÍTICA
4	8	LOSAS ALIGERADAS	6	14	23	20	36	16	NO CRÍTICA
4	11	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	12	14	23	26	36	10	NO CRÍTICA
5	6	SALIDA DE AGUA FRÍA	1	19	19	20	31	11	NO CRÍTICA
5	13	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS	17	19	19	36	36	0	CRÍTICA
6	10	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	5	20	31	25	36	11	NO CRÍTICA
7	9	COLUMNAS DE CONFINAMIENTO	4	20	29	24	33	9	NO CRÍTICA
9	12	VIGAS DE CONFINAMIENTO	3	24	33	27	36	9	NO CRÍTICA
13	14	CIELORRASOS	6	36	36	42	42	0	CRÍTICA
14	15	SISTEMA DE AGUA FRÍA	3	42	42	45	48	3	NO CRÍTICA
14	16	DESAGUE Y VENTILACIÓN	4	42	42	46	47	1	NO CRÍTICA
14	18	PISOS Y PAVIMENTOS	6	42	42	48	48	0	CRÍTICA
16	17	PRUEBAS HIDRAÚLICAS	1	46	47	47	48	1	NO CRÍTICA
18	19	ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS	3	48	48	52	52	1	NO CRÍTICA
19	20	COBERTURAS	12	52	52	64	64	0	CRÍTICA
20	21	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL	2	64	64	66	74	8	NO CRÍTICA
20	22	CARPINTERÍA DE MADERA	10	64	64	74	74	0	CRÍTICA
22	23	CERRAJERÍA	2	74	74	76	76	0	CRÍTICA
23	24	VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES	1	76	76	77	77	0	CRÍTICA
24	25	PINTURA	7	77	77	84	84	0	CRÍTICA

DIAGRAMA PERT - CPM BLOQUE E

CÓDIGO		ACTIVIDAD	DURACIÓN	TIEMPO OPTIMISTA		TIEMPO PESIMISTA		HOLGURA	CONDICIÓN
				Toi	Toj	Tpi	Tpj		
0	1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	11	0	0	11	11	0	CRÍTICA
1	2	ZAPATAS	2	11	11	13	49	36	NO CRÍTICA
1	3	COLUMNAS	3	11	11	14	65	51	NO CRÍTICA
1	5	OBRAS CONCRETO SIMPLE	38	11	11	49	49	0	CRÍTICA
3	4	COLUMNAS DE CONFINAMIENTO	26	14	65	40	91	51	NO CRÍTICA
4	6	VIGAS DE CONFINAMIENTO	21	40	91	61	112	51	NO CRÍTICA
5	7	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA	63	49	49	112	112	0	CRÍTICA
7	8	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS	34	112	112	146	146	0	CRÍTICA
8	9	PISOS Y PAVIMENTOS	1	146	146	147	147	0	CRÍTICA
9	10	CARPINTERÍA METÁLICA	8	147	147	155	155	0	CRÍTICA

DIAGRAMA PERT - CPM BLOQUE F

CÓDIGO		ACTIVIDAD	DURACIÓN	TIEMPO OPTIMISTA		TIEMPO PESIMISTA		HOLGURA	CONDICIÓN
				Toi	Toj	Tpi	Tpj		
0	1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	19	0	0	19	19	0	CRÍTICA
1	2	OBRAS CONCRETO SIMPLE	38	19	19	57	57	0	CRÍTICA
2	3	ZAPATAS	2	57	57	59	60	1	NO CRÍTICA
2	5	COLUMNAS	9	57	57	66	66	0	CRÍTICA
3	4	VIGAS DE CIMENTACIÓN	6	59	60	65	66	1	NO CRÍTICA
5	6	PLACAS	15	66	66	81	81	0	CRÍTICA
6	7	GRADERÍAS	11	81	81	92	92	0	CRÍTICA
7	8	ESTRUCTURAS METÁLICAS	80	92	92	172	185	13	NO CRÍTICA
7	9	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS	93	92	92	185	185	0	CRÍTICA
9	10	PISOS Y PAVIMENTOS	1	185	185	186	186	0	CRÍTICA
10	11	COBERTURAS	20	186	186	206	206	0	CRÍTICA
11	12	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL	3	206	206	209	230	21	NO CRÍTICA
11	13	PINTURA	24	206	206	230	230	0	CRÍTICA
13	14	VARIOS	4	230	230	234	234	0	CRÍTICA

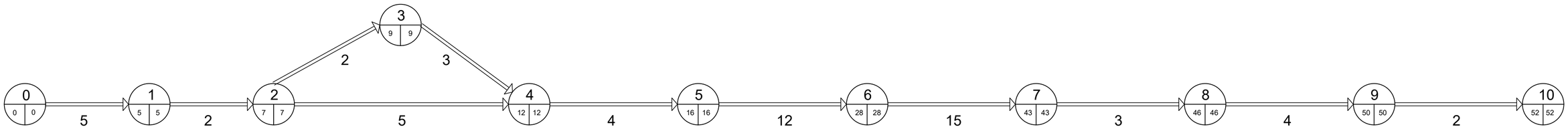


DIAGRAMA PERT-CPM BLOQUE G

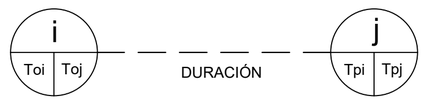


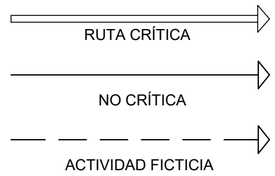
DIAGRAMA PERT-CPM BLOQUE H

DIAGRAMA PERT - CPM BLOQUE G									
CÓDIGO		ACTIVIDAD	DURACIÓN	TIEMPO OPTIMISTA		TIEMPO PESIMISTA		HOLGURA	CONDICIÓN
				Toi	Toj	Tpi	Tpj		
0	1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	5	0	0	5	5	0	CRÍTICA
1	2	OBRAS CONCRETO SIMPLE	2	5	5	7	7	0	CRÍTICA
2	3	ZAPATAS	2	7	7	9	9	0	CRÍTICA
2	4	COLUMNAS	5	7	7	12	12	0	CRÍTICA
3	4	VIGAS DE CIMENTACIÓN	3	9	9	12	12	0	CRÍTICA
4	5	VIGAS	4	12	12	16	16	0	CRÍTICA
5	6	CUBA DE AGUA	12	16	16	28	28	0	CRÍTICA
6	7	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS	15	28	28	43	43	0	CRÍTICA
7	8	CARPINTERÍA METÁLICA	3	43	43	46	46	0	CRÍTICA
8	9	PINTURA	4	46	46	50	50	0	CRÍTICA
9	10	SISTEMA DE AGUA FRÍA	2	50	50	52	52	0	CRÍTICA

DIAGRAMA PERT - CPM BLOQUE H									
CÓDIGO		ACTIVIDAD	DURACIÓN	TIEMPO OPTIMISTA		TIEMPO PESIMISTA		HOLGURA	CONDICIÓN
				Toi	Toj	Tpi	Tpj		
0	1	TRABAJOS PRELIMINARES	2	0	0	2	2	0	CRÍTICA
1	2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	19	2	2	21	21	0	CRÍTICA
2	3	RELLENOS	25	21	21	46	46	0	CRÍTICA
3	4	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	36	46	46	82	82	0	CRÍTICA
4	5	OBRAS DE CONCRETO ARMADO	5	82	82	87	87	0	CRÍTICA
5	6	SUMINISTRO Y SEMBRADO	7	87	87	94	94	0	CRÍTICA

LEYENDA





HOLGURA=Tpj - (Toi + DURACIÓN)

CRONOGRAMA VALORIZADO DEL BLOQUE A (MODULO AUALAS Y ADMINISTRATIVOS)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	MES-1	MES-2	MES-3	MES-4	MES-5	MES-6	MES-7	MES-8	MES-9	MES-10
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD				S/ 204,356.81	S/ 5,814.00	S/ 80,747.82	S/ 18,263.81	S/ 16,911.15	S/ 15,942.67	S/ 14,899.69	S/ 16,911.15	S/ 16,359.34	S/ 17,855.30	S/ 651.87
01.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				S/ 204,356.81	S/ 5,814.00	S/ 80,747.82	S/ 18,263.81	S/ 16,911.15	S/ 15,942.67	S/ 14,899.69	S/ 16,911.15	S/ 16,359.34	S/ 17,855.30	S/ 651.88
01.01.01	ESTUDIOS PRELIMINARES				S/ 30,980.00	S/ 5,814.00	S/ 3,147.67	S/ 2,870.33	S/ 2,988.84	S/ 2,817.67	S/ 2,633.34	S/ 2,988.84	S/ 3,234.34	S/ 4,484.97	
01.01.01.01	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO				S/ 3,300.00	S/ 2,970.00	S/ 330.00								
01.01.01.01.01	TRAMITES	und	1.00	S/ 3,300.00	S/ 3,300.00	S/ 2,970.00	S/ 330.00								
01.01.01.02	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				S/ 27,680.00	S/ 2,844.00	S/ 2,817.67	S/ 2,870.33	S/ 2,988.84	S/ 2,817.67	S/ 2,633.34	S/ 2,988.84	S/ 3,234.34	S/ 4,484.97	
01.01.01.02.01	PROGRAMA DE CONTROL Y PREVENCION DE LA PRODUCCION DE MATERIAL PARTICULADO	und	40.00	S/ 150.00	S/ 6,000.00	S/675.00	S/668.75	S/681.25	S/709.38	S/668.75	S/625.00	S/709.38	S/668.75	S/693.74	
01.01.01.02.02	PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN	und	10.00	S/ 100.00	S/ 1,000.00	S/112.50	S/111.46	S/113.54	S/118.23	S/111.46	S/104.17	S/118.23	S/111.46	S/98.95	
01.01.01.02.03	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	und	1.00	S/ 6,280.00	S/ 6,280.00	S/706.50	S/699.96	S/713.04	S/742.48	S/699.96	S/654.17	S/742.48	S/699.96	S/621.45	
01.01.01.02.04	PROGRAMA DE MANEJO DE EFLUETES LIQUIDOS	und	2.00	S/ 6,000.00	S/ 12,000.00	S/1,350.00	S/1,337.50	S/1,362.50	S/1,418.75	S/1,337.50	S/1,250.00	S/1,418.75	S/1,337.50	S/1,187.50	
01.01.01.02.05	PROGRAMA DE SEÑALEPTICA AMBIENTAL	und	1.00	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00								S/416.67	S/783.33	
01.01.01.02.06	PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO	und	1.00	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00									S/1,200.00	
01.01.02	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				S/ 14,411.66		S/ 14,411.66								
01.01.02.01	OFICINAS	m2	30.00	S/ 92.40	S/ 2,772.00		S/2,772.00								
01.01.02.02	ALMACEN	m2	30.00	S/ 187.83	S/ 5,634.90		S/5,634.90								
01.01.02.03	SERVICIOS HIGIENICOS PARA LA OBRA	m2	16.00	S/ 202.47	S/ 3,239.52		S/3,239.52								
01.01.02.04	CERCO PERIMÉTRICO CON ARPILLERA H=3.00m	m	292.00	S/ 9.47	S/ 2,765.24		S/2,765.24								
01.01.03	INSTALACIONES PROVISIONALES				S/ 3,000.00		S/ 3,000.00								
01.01.03.01	AGUA PARA LA CONSTRUCCION	mes	10.00	S/ 100.00	S/ 1,000.00		S/1,000.00								
01.01.03.02	ENERGIA ELECTRICA PARA LA CONSTRUCCION	mes	10.00	S/ 200.00	S/ 2,000.00		S/2,000.00								
01.01.04	TRABAJOS PRELIMINARES				S/ 3,419.76		S/ 3,419.76								
01.01.04.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	2998.73	S/ 0.19	S/ 569.76		S/569.76								
01.01.04.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	und	10.00	S/ 285.00	S/ 2,850.00		S/2,850.00								
01.01.05	MOVIMIENTO DE TIERRAS (CONFORMACION DE SUBRASANTE)				S/ 34,245.39		S/ 32,222.24	S/ 2,023.15							
01.01.05.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	m2	2998.73	S/ 1.35	S/ 4,048.29		S/4,048.29								
01.01.05.02	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	m2	2998.73	S/ 2.31	S/ 6,927.07		S/6,927.07								
01.01.05.03	CORTE DE TERRENO A NIVEL DE RASANTE CON MAQUINARIA	m2	2815.52	S/ 5.71	S/ 16,076.62		S/16,076.62								
01.01.05.04	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE CORTE	m3	412.23	S/ 17.45	S/ 7,193.41		S/5,170.26	S/2,023.15							
01.01.06	SEGURIDAD Y SALUD				S/ 25,502.00		S/ 9,499.66	S/ 2,292.06	S/ 2,386.68	S/ 2,250.00	S/ 2,102.80	S/ 2,386.68	S/ 2,250.00	S/ 2,292.06	S/ 42.06
01.01.06.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	und	25.00	S/ 233.70	S/ 5,842.50		S/5,842.50								
01.01.06.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	und	1.00	S/ 1,255.00	S/ 1,255.00		S/1,255.00								
01.01.06.03	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	und	1.00	S/ 404.50	S/ 404.50		S/404.50								
01.01.06.04	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	mes	10.00	S/ 1,800.00	S/ 18,000.00		S/1,997.66	S/2,292.06	S/2,386.68	S/2,250.00	S/2,102.80	S/2,386.68	S/2,250.00	S/2,292.06	S/42.06
01.01.07	PLAN COVID-19				S/ 92,798.00		S/ 15,046.83	S/ 11,078.27	S/ 11,535.63	S/ 10,875.00	S/ 10,163.55	S/ 11,535.63	S/ 10,875.00	S/ 11,078.27	S/ 609.82
01.01.07.01	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	und	1.00	S/ 2,166.00	S/ 2,166.00		S/2,166.00								
01.01.07.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA, LIMPIEZA Y DESINFECCION	und	1.00	S/ 2,232.00	S/ 2,232.00		S/2,232.00								
01.01.07.03	SISTEMA PREVENTIVO COVID-19	und	1.00	S/ 1,400.00	S/ 1,400.00		S/1,400.00								
01.01.07.04	SERVICIOS ADICIONALES	mes	10.00	S/ 8,700.00	S/ 87,000.00		S/9,248.83	S/11,078.27	S/11,535.63	S/10,875.00	S/10,163.55	S/11,535.63	S/10,875.00	S/11,078.27	S/609.82
02	ESTRUCTURAS				S/ 422,280.12			S/ 48,219.37	S/ 168,414.41	S/ 125,766.28	S/ 79,880.06				
02.01	BLOQUE A (AULAS Y ADMINISTRACIÓN)				S/ 422,280.12			S/ 48,219.37	S/ 168,414.41	S/ 125,766.28	S/ 79,880.06				
02.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				S/ 6,739.00			S/ 6,739.00							
02.01.01.01	NIVELACIÓN DE TERRENO	m2	300.20	S/ 1.86	S/ 558.37			S/558.37							
02.01.01.02	EXCAVACIONES MASIVAS	m3	172.65	S/ 1.79	S/ 309.04			S/309.04							
02.01.01.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	121.58	S/ 29.09	S/ 3,536.76			S/3,536.76							
02.01.01.04	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO	m2	300.20	S/ 0.64	S/ 192.13			S/192.13							
02.01.01.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	61.29	S/ 34.96	S/ 2,142.70			S/2,142.70							
02.01.02	OBRAS CONCRETO SIMPLE				S/ 12,755.97			S/ 12,755.97							
02.01.02.01	CIMIENTOS CORRIDOS CONCRETO f´c=140 kg/cm2 +30% P.G.	m3	4.47	S/ 420.36	S/ 1,879.01			S/1,879.01							
02.01.02.02	SOLADO CONCRETO f´c=140 kg/cm2 e=10cm	m2	86.25	S/ 41.70	S/ 3,596.63			S/3,596.63							
02.01.02.03	CONCRETO f´c=175 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS	m3	0.95	S/ 440.41	S/ 418.39			S/418.39							
02.01.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	m2	12.64	S/ 29.52	S/ 373.13			S/373.13							
02.01.02.05	FALSO PISO CONCRETO f´c=140kg/cm2 e=4" (INCLUYE CAMA DE PIEDRA)	m2	145.98	S/ 44.45	S/ 6,488.81			S/6,488.81							
02.01.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				S/ 402,785.15			S/ 28,724.40	S/ 168,414.41	S/ 125,766.28	S/ 79,880.06				
02.01.03.01	ZAPATAS				S/ 38,638.18			S/ 5,303.61	S/ 33,334.57						
02.01.03.01.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS	m3	54.06	S/ 420.41	S/ 22,727.36				S/22,727.36						
02.01.03.01.02	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	kg	1707.17	S/ 9.32	S/ 15,910.82			S/5,303.61	S/10,607.21						
02.01.03.02	VIGA DE CIMENTACIÓN				S/ 29,136.71			S/ 13,689.73	S/ 15,446.98						
02.01.03.02.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	m3	15.22	S/ 427.58	S/ 6,507.77				S/6,507.77						
02.01.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	m2	107.65	S/ 40.65	S/ 4,375.97				S/4,375.97						
02.01.03.02.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	kg	2021.37	S/ 9.03	S/ 18,252.97			S/13,689.73	S/4,563.24						
02.01.03.03	SOBRECIMIENTO REFORZADO				S/ 13,805.64				S/ 13,805.64						
02.01.03.03.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN SOBRECIMIENTOS	m3	18.87	S/ 402.90	S/ 7,602.72				S/7,602.72						
02.01.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	m2	162.74	S/ 29.52	S/ 4,804.08				S/4,804.08						
02.01.03.03.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS	kg	150.09	S/ 9.32	S/ 1,398.84				S/1,398.84						
02.01.03.04	COLUMNAS				S/ 93,220.96			S/ 9,731.06	S/ 83,489.90						
02.01.03.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN COLUMNAS	m3	35.47	S/ 440.31	S/ 15,617.80				S/15,617.80						
02.01.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	m2	382.12	S/ 50.29	S/ 19,216.81				S/19,216.81						
02.01.03.04.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	kg	6465.82	S/ 9.03	S/ 58,386.35			S/9,731.06	S/48,655.29						
02.01.03.05	COLUMNAS DE CONFINAMIENTO				S/ 23,465.27				S/5,923.60	S/17,541.67					
02.01.03.05.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN COLUMNETAS	m3	12.40	S/ 442.07	S/ 5,481.67					S/5,481.67					
02.01.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	m2	107.61	S/ 51.23	S/ 5,512.86					S/5,512.86					
02.01.03.05.03	ACERO Fy=4200kg/cm2 EN COLUMNETAS	kg	1359.95	S/ 9.17	S/ 12,470.74				S/5,923.60	S/6,547.14					
02.01.03.06	VIGAS				S/ 100,853.13				S/11,001.81	S/ 70,966.98	S/ 18,884.34				
02.01.03.06.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN VIGAS	m3	40.54	S/ 465.82	S/ 18,884.34						S/18,884.34				
02.01.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	m2	404.47	S/ 53.77	S/ 21,748.35					S/21,748.35					
02.01.03.06.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS	kg	6668.93	S/ 9.03	S/ 60,220.44				S/11,001.81	S/49,218.63					
02.01.03.07	VIGAS DE CONFINAMIENTO				S/ 10,704.31						S/ 10,704.31				
02.01.03.07.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	m3	5.77	S/ 423.79	S/ 2,445.27						S/2,445.27				
02.01.03.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	m2	52.08	S/ 53.59	S/ 2,790.97						S/2,790.97				
02.01.03.07.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	kg	602.21	S/ 9.08	S/ 5,468.07						S/5,468.07				
02.01.03.08	LOSAS ALIGERADAS				S/ 83,871.24				S/5,411.91	S/ 37,257.63	S/ 41,201.70				
02.01.03.08.01	CONCRETO f'c= 210 kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	m3	37.66	S/ 431.39	S/ 16,246.15						S/16,246.15				
02.01.03.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS ALIGERADAS	m2	430.44	S/ 35.26	S/ 15,177.31					S/15,177.31					
02.01.03.08.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	kg	3028.17	S/ 9.03	S/ 27,344.38				S/5,411.91	S/21,932.47					
02.01.03.08.04	BLOQUETAS PARA TECHO 15X30X30cm	und	1807.00	S/ 7.20	S/ 13,010.40					S/147.85	S/12,862.55				
02.01.03.08.05	BLOQUETAS PARA TECHO 12x30x30cm	und	1740.00	S/ 6.95	S/ 12,093.00						S/12,093.00				
02.01.03.09	ESCALERAS				S/ 9,089.71						S/ 9,089.71				
02.01.03.09.01	CONCRETO f'c= 210 kg/cm2 EN ESCALERAS	m3	5.12	S/ 486.24	S/ 2,489.55						S/2,489.55				
02.01.03.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	m2	30.50	S/ 50.71	S/ 1,546.66						S/1,546.66				
02.01.03.09.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ESCALERAS	kg	551.09	S/ 9.17	S/ 5,053.50						S/5,053.50				

CRONOGRAMA VALORIZADO DEL BLOQUE A (MODULO AUALAS Y ADMINISTRATIVOS)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	MES-1	MES-2	MES-3	MES-4	MES-5	MES-6	MES-7	MES-8	MES-9	MES-10
03	ARQUITECTURA				S/ 218,324.15				S/ 16,923.06	S/ 30,961.29	S/ 23,119.38	S/ 42,531.25	S/ 73,699.76	S/ 30,520.65	S/ 568.76
03.01	BLOQUE A (AULAS Y ADMINSTRACION)				S/ 218,324.15				S/ 16,923.06	S/ 30,961.29	S/ 23,119.38	S/ 42,531.25	S/ 73,699.76	S/ 30,520.65	S/ 568.76
03.01.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				S/ 36,290.69				S/ 16,923.06	S/ 19,367.63					
03.01.01.01	MUROS DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE CABEZA C/M 1:5 1.5cm	m2	257.55	S/ 124.27	S/ 32,005.74				S/15,792.31	S/16,213.43					
03.01.01.02	MUROS DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE SOGA C/M 1:5 1.5cm	m2	65.70	S/ 65.22	S/ 4,284.95				S/1,130.75	S/3,154.20					
03.01.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				S/ 32,942.63					S/ 11,593.66	S/ 21,348.97				
03.01.02.01	TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA C: A -1:5	m2	549.92	S/ 14.53	S/ 7,990.34					S/7,990.34					
03.01.02.02	TARRAJEO EN EXTERIORES C: A -1:5	m2	236.58	S/ 21.06	S/ 4,982.37					S/3,603.32	S/1,379.05				
03.01.02.03	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C: A – 1:5	m2	231.84	S/ 21.09	S/ 4,889.51						S/4,889.51				
03.01.02.04	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C: A-1:5	m2	256.78	S/ 28.83	S/ 7,402.97						S/7,402.97				
03.01.02.05	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS MEZCLA 1:5	ML	273.34	S/ 8.07	S/ 2,205.85						S/2,205.85				
03.01.02.06	BRUÑAS	ML	605.88	S/ 4.62	S/ 2,799.17						S/2,799.17				
03.01.02.07	TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERA	m2	9.25	S/ 27.04	S/ 250.12						S/250.12				
03.01.02.08	ACABADO EN GRADAS	m2	63.46	S/ 36.73	S/ 2,330.89						S/2,330.89				
03.01.02.09	ACABADO EN DESCANSOS	m2	7.83	S/ 11.98	S/ 91.41						S/91.41				
03.01.03	CIELORRASOS				S/ 11,388.80						S/ 83.74	S/ 11,305.06			
03.01.03.01	CIELORRASO ENLUCIDO CON YESO	m2	429.28	S/ 26.53	S/ 11,388.80						S/83.74	S/11,305.06			
03.01.04	PISOS Y PAVIMENTOS				S/ 47,751.91							S/ 31,226.19	S/ 16,525.72		
03.01.04.01	CONTRAPISOS E=40mm	m2	291.72	S/ 29.25	S/ 8,532.81							S/8,532.81			
03.01.04.02	PISO DE MADERA MACHIHEMBRADA DE AGUANO	m2	288.27	S/ 108.62	S/ 31,311.89							S/14,786.17	S/16,525.72		
03.01.04.03	PISOS DE CERAMICO	m2	3.99	S/ 42.09	S/ 167.94							S/167.94			
03.01.04.04	PISO CEMENTO PULIDO, FROTACHADO Y BRUÑADO E=2"	m2	92.76	S/ 22.40	S/ 2,077.82							S/2,077.82			
03.01.04.05	VEREDAS	m2	105.98	S/ 53.42	S/ 5,661.45							S/5,661.45			
03.01.05	ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS				S/ 3,992.45								S/ 3,992.45		
03.01.05.01	ZÓCALO DE CERAMICO DE 30X20cm	m2	12.27	S/ 58.44	S/ 717.06								S/717.06		
03.01.05.02	CONTRAZÓCALO DE MADERA CEDRO DE 3/4"X4"	m	144.10	S/ 22.73	S/ 3,275.39								S/3,275.39		
03.01.06	COBERTURAS				S/ 25,691.90								S/ 25,691.90		
03.01.06.01	COBERTURA CON TEJA ANDINA	m2	319.71	S/ 80.36	S/ 25,691.90								S/25,691.90		
03.01.07	CARPINTERIA DE MADERA				S/ 25,062.91								S/ 25,062.91		
03.01.07.01	PUERTAS APANELADA DE MADERA CEDRO	und	11.00	S/ 1,754.81	S/ 19,302.91								S/19,302.91		
03.01.07.02	VENTANA DE MADERA CEDRO	und	24.00	S/ 240.00	S/ 5,760.00								S/5,760.00		
03.01.08	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				S/ 1,436.20								S/ 179.53	S/ 1,256.67	
03.01.08.01	BARANDA METALICA CON F"G" D=2"	m	21.90	S/ 65.58	S/ 1,436.20								S/179.53	S/1,256.67	
03.01.09	CERRAJERIA				S/ 2,247.25								S/ 2,247.25		
03.01.09.01	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINAS PESADA DE 4" X 4"	pza	48.00	S/ 22.07	S/ 1,059.36								S/1,059.36		
03.01.09.02	CERRADURA PARA PUERTAS DE TRES GOLPES	pza	11.00	S/ 86.18	S/ 947.98								S/947.98		
03.01.09.03	PICAPORTES	und	11.00	S/ 21.81	S/ 239.91								S/239.91		
03.01.10	VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES				S/ 5,883.67									S/ 5,883.67	
03.01.10.01	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO	p2	1019.70	S/ 5.77	S/ 5,883.67									S/5,883.67	
03.01.11	PINTURA				S/ 23,949.07									S/ 23,380.31	S/ 568.76
03.01.11.01	PINTURA EN INTERIORES	m2	549.92	S/ 12.57	S/ 6,912.49									S/6,912.49	
03.01.11.02	PINTURA EN EXTERIORES	m2	236.58	S/ 13.36	S/ 3,160.71									S/3,160.71	
03.01.11.03	PINTURA EN COLUMNAS	m2	231.84	S/ 13.36	S/ 3,097.38									S/3,097.38	
03.01.11.04	PINTURA EN VIGAS	m2	256.78	S/ 13.36	S/ 3,430.58									S/3,430.58	
03.01.11.05	PINTURA EN CIELORASOS	m2	429.28	S/ 13.74	S/ 5,898.31									S/5,898.31	
03.01.11.06	PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ	m2	30.24	S/ 20.64	S/ 624.15									S/468.11	S/156.04
03.01.11.07	PINTURA EN VENTANAS CON BARNIZ	m2	94.77	S/ 8.71	S/ 825.45									S/412.73	S/412.72
03.01.12	VARIOS				S/ 1,686.67						S/ 1,686.67				
03.01.12.01	JUNTA CON TEKNOPORN E=1"	m	244.80	S/ 6.89	S/ 1,686.67						S/1,686.67				
04	INSTALACIONES SANITARIAS				S/ 10,330.87					S/ 914.22		S/ 5,435.80	S/ 3,980.85		
04.01	BLOQUE A (MODULO AULAS Y ADMINISTRATIVO)				S/ 10,330.87					S/ 914.22		S/ 5,435.80	S/ 3,980.85		
04.01.01	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				S/ 794.18					S/ 794.18					
04.01.01.01	INODORO DE TANQUE BAJO LOSA	pza	2.00	S/ 268.10	S/ 536.20					S/536.20					
04.01.01.02	LAVATORIOS DE PARED COLOR BLANCO	pza	2.00	S/ 95.29	S/ 190.58					S/190.58					
04.01.01.03	PAPELERA DE LOSA BLANCA	pza	2.00	S/ 33.70	S/ 67.40					S/67.40					
04.01.02	SISTEMA DE AGUA FRÍA				S/ 672.49					S/ 120.04		S/ 552.45			
04.01.02.01	SALIDA DE AGUA FRÍA 1/2"				S/ 120.04					S/ 120.04					
04.01.02.01.01	SALIDA DE AGUA PARA INODOROS D= 1/2"	pto	2.00	S/ 38.18	S/ 76.36					S/76.36					
04.01.02.01.2	SALIDA DE AGUA PARA LAVATORIOS D= 1/2"	pto	2.00	S/ 21.84	S/ 43.68					S/43.68					
04.01.02.02	RED DE DISTRIBUCIÓN				S/ 70.46							S/ 70.46			
04.01.02.02.01	TUBERÍA PVC SAP 3/4" C-10	m	5.25	S/ 13.42	S/ 70.46							S/70.46			
04.01.02.03	RED DE ALIMENTACIÓN				S/ 337.33							S/ 337.33			
04.01.02.03.01	TUBERÍA PVC SAP 1" C-10	m	20.90	S/ 16.14	S/ 337.33							S/337.33			
04.01.02.04	ACCESORIOS				S/ 52.05							S/ 52.05			
04.01.02.04.01	CODO PVC SAP 3/4"X90	und	6.00	S/ 2.12	S/ 12.72							S/12.72			
04.01.02.04.02	CODO PVC SAP 1"X90	und	6.00	S/ 3.20	S/ 19.20							S/19.20			
04.01.02.04.03	TEE PVC SAP 3/4"	und	1.00	S/ 3.93	S/ 3.93							S/3.93			
04.01.02.04.04	TEE PVC SAP 1"	und	3.00	S/ 5.40	S/ 16.20							S/16.20			
04.01.02.05	VÁLVULAS				S/ 92.61							S/ 92.61			
04.01.02.05.01	VÁLVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE 1"	und	1.00	S/ 36.73	S/ 36.73							S/36.73			
04.01.02.05.02	VÁLVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE 3/4"	und	2.00	S/ 27.94	S/ 55.88							S/55.88			
04.01.03	SISTEMA CONTRA INCENDIOS				S/ 1,158.56							S/ 1,158.56			
04.01.03.01	GABINETE CONTRA INCENDIO CLASE II	und	2.00	S/ 579.28	S/ 1,158.56							S/1,158.56			
04.01.04	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL				S/ 3,980.85								S/ 3,980.85		
04.01.04.01	RED DE RECOLECCIÓN				S/ 3,975.29								S/ 3,975.29		
04.01.04.01.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA	m	59.76	S/ 53.39	S/ 3,190.59								S/3,190.59		
04.01.04.01.02	MONTANTE PVC SAL 4"	m	35.00	S/ 22.42	S/ 784.70								S/784.70		
04.01.04.02	ACCESORIOS				S/ 5.56								S/ 5.56		
04.01.04.02.01	CODO PVC SAL 4"X90°	und	4.00	S/ 1.39	S/ 5.56								S/5.56		
04.01.05	DESAGUE Y VENTILACIÓN				S/ 3,557.60							S/ 3,557.60			
04.01.05.01	SALIDA DE DESAGUE				S/ 358.44							S/ 358.44			
04.01.05.01.01	SALIDA DE DESAGUE EN INODORO 3"	pto	2.00	S/ 46.67	S/ 93.34							S/93.34			
04.01.05.01.02	SALIDA DE DESAGUE EN LAVATORIOS 2"	pto	2.00	S/ 42.73	S/ 85.46							S/85.46			
04.01.05.01.02	SALIDA DE DESAGUE EN SUMIDERO 2"	pto	2.00	S/ 42.71	S/ 85.42							S/85.42			
04.01.05.01.04	SALIDA DE DESAGUE EN REGISTRO ROSCADO 4"	pto	2.00	S/ 47.11	S/ 94.22							S/94.22			
04.01.05.02	REDES DE DERIVACIÓN				S/ 1,251.66							S/ 1,251.66			
04.01.05.02.01	TUBERÍA DE DESAGUE PVC SAL 4"	m	6.61	S/ 59.72	S/ 394.75							S/394.75			
04.01.05.02.02	TUBERÍA DE VENTILACIÓN PVC SAL 3"	m	15.62	S/ 54.86	S/ 856.91							S/856.91			
04.01.05.03	REDES DE RECOLECCIÓN				S/ 1,841.55							S/ 1,841.55			
04.01.05.03.01	TUBERÍA PVC SAL 6"	m	44.30	S/ 41.57	S/ 1,841.55							S/1,841.55			
04.01.05.04	CAMARAS DE INSPECCIÓN				S/ 105.95							S/ 105.95			
04.01.05.04.01	CAJA DE REGISTRO 0.35X0.50m	und	1.00	S/ 105.95	S/ 105.95							S/105.95			
04.01.06	VARIOS				S/ 167.19							S/ 167.19			
04.01.06.01	PRUEBAS HIDRÁULICAS	und	1.00	S/ 167.19	S/ 167.19							S/167.19			

CRONOGRAMA VALORIZADO DEL BLOQUE A (MODULO AUALAS Y ADMINISTRATIVOS)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	MES-1	MES-2	MES-3	MES-4	MES-5	MES-6	MES-7	MES-8	MES-9	MES-10
05.	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**				S/ 77,022.01				S/ 2,172.06	S/ 74,285.51	S/ 564.44				
05.01	BLOQUE A (AULAS Y ADMINISTRATIVOS)				S/ 77,022.01				S/ 2,172.06	S/ 74,285.51	S/ 564.44				
05.01.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES				S/ 4,757.21				S/ 1,403.19	S/ 3,354.02					
05.01.01 .01	SALIDA DE TECHO PARA ALUMBRADO	pto	46.00	S/ 39.55	S/ 1,819.30				S/480.09	S/1,339.21					
05.01.01 .02	SALIDAS PARA LUZ DE EMERGENCIA	pto	25.00	S/ 17.44	S/ 436.00				S/436.00						
05.01.01 .03	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFASICO UNIV. DOBLE+LT A 0.40 M	pto	30.00	S/ 60.15	S/ 1,804.50				S/225.56	S/1,578.94					
05.01.01 .04	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFASICO UNIV. DOBLE+LT A 1.50 M	pto	5.00	S/ 45.45	S/ 227.25				S/85.22	S/142.03					
05.01.01 .05	SALIDAS PARA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	12.00	S/ 25.27	S/ 303.24				S/113.72	S/189.52					
05.01.01 .06	SALIDAS PARA INTERRUPTOR DOBLE	pto	6.00	S/ 27.82	S/ 166.92				S/62.60	S/104.32					
05.01.02	SALIDAS DE COMUNICACIONES Y SEÑALES DEBILES				S/ 457.20				S/ 171.45	S/ 285.75					
05.01.02.01	SALIDA PARA DATA	pto	6.00	S/ 76.20	S/ 457.20				S/171.45	S/285.75					
05.01.03	CAJAS DE PASO				S/ 77.22					S/ 77.22					
05.01.03.01	CAJA DE PASO F°G° 200x200x80mm INCLUYE TAPA	und	2.00	S/ 38.61	S/ 77.22					S/77.22					
05.01.04	CANALIZACIONES, CONDUCTOS Y TUBERÍAS				S/ 4,217.90				S/ 597.42	S/ 3,620.48					
05.01.04.01	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 40 mm	m	30.00	S/ 10.44	S/ 313.20				S/117.45	S/195.75					
05.01.04.02	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 35 mm	m	5.00	S/ 8.66	S/ 43.30				S/16.24	S/27.06					
05.01.04.03	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 25 mm	m	140.00	S/ 7.75	S/ 1,085.00				S/203.44	S/881.56					
05.01.04.04	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 20 mm	m	440.00	S/ 6.31	S/ 2,776.40				S/260.29	S/2,516.11					
05.01.05	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERÍAS				S/ 39,155.80					S/ 39,155.80					
05.01.05.01	CABLE NH-80 6 mm2	m	60.00	S/ 12.36	S/ 741.60					S/741.60					
05.01.05.02	CABLE NH-80 4 mm2	m	280.00	S/ 10.64	S/ 2,979.20					S/2,979.20					
05.01.05.03	CABLE NH-80 2.5 mm2	m	850.00	S/ 28.18	S/ 23,953.00					S/23,953.00					
05.01.05.04	CABLE UTP PARA DATA	m	200.00	S/ 57.41	S/ 11,482.00					S/11,482.00					
05.01.06	TABLEROS ELECTRICOS				S/ 26,174.85					S/ 26,174.85					
05.01.06.01	TABLERO PRINCIPAL	und	1.00	S/ 16,249.73	S/ 16,249.73					S/16,249.73					
05.01.06.02	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-1	und	2.00	S/ 4,962.56	S/ 9,925.12					S/9,925.12					
05.01.07	DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN				S/ 825.60					S/ 825.60					
05.01.07.01	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2x16 A	pza	5.00	S/ 52.00	S/ 260.00					S/260.00					
05.01.07.02	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2x20 A	pza	3.00	S/ 79.20	S/ 237.60					S/237.60					
05.01.07.03	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2x32 A	pza	1.00	S/ 104.00	S/ 104.00					S/104.00					
05.01.07.04	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2x60 A	pza	1.00	S/ 224.00	S/ 224.00					S/224.00					
05.01.08	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				S/ 645.07					S/ 80.63	S/ 564.44				
05.01.08.01	POZO PUESTA A TIERRA	und	1.00	S/ 645.07	S/ 645.07					S/80.63	S/564.44				
05.01.09	ARTEFACTOS				S/ 711.16					S/ 711.16					
05.01.09.01	LUMINARIA FLUORESCENTE LINEAL DE 2X40W CON REJILLA, ALUMINIZADA PARA ADOSAR	pza	44.00	S/ 15.46	S/ 680.24					S/680.24					
05.01.09.02	LUMINARIA CUADRADA FLUO. CIR. DE 2X32W. CON REJILLA, ALUMINIZADA PARA ADOSAR	pza	2.00	S/ 15.46	S/ 30.92					S/30.92					

COSTO DIRECTO					**S/ 932,313.96**	**S/ 5,814.00**	**S/ 80,747.82**	**S/ 66,483.18**	**S/ 204,420.68**	**S/ 247,869.97**	**S/ 118,463.57**	**S/ 64,878.20**	**S/ 94,039.95**	**S/ 48,375.95**	**S/ 1,220.63**
GASTOS GENERALES (10.4956209%)					**S/ 97,852.14**	**S/ 610.22**	**S/ 8,474.99**	**S/ 6,977.82**	**S/ 21,455.22**	**S/ 26,015.49**	**S/ 12,433.49**	**S/ 6,809.37**	**S/ 9,870.08**	**S/ 5,077.36**	**S/ 128.11**
COSTO TOTAL					**S/ 1,030,166.10**	**S/ 6,424.22**	**S/ 89,222.81**	**S/ 73,461.00**	**S/ 225,875.90**	**S/ 273,885.46**	**S/ 130,897.06**	**S/ 71,687.57**	**S/ 103,910.03**	**S/ 53,453.31**	**S/ 1,348.74**

CRONOGRAMA VALORIZADO DEL BLOQUE B (MODULO SUM Y LABORATORIO)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	MES-1	MES-2	MES-3	MES-4	MES-5	MES-6	MES-7	MES-8
02	**ESTRUCTURAS**				S/ 469,651.27	S/ 87,621.50	S/ 254,390.94	S/ 106,405.13	S/ 21,233.70				
02.02	**BLOQUE B (MODULO SUM. LABORATORIO)**				S/ 469,651.27	S/ 87,621.50	S/ 254,390.94	S/ 106,405.13	S/ 21,233.70				
02.02.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				S/ 7,529.37	S/ 7,529.37							
02.02.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	m2	300.20	S/ 1.35	S/ 405.27	S/405.27							
02.02.01.02	EXCAVACIONES MASIVAS	m3	229.49	S/ 1.79	S/ 410.79	S/410.79							
02.02.01.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	125.65	S/ 29.09	S/ 3,655.16	S/3,655.16							
02.02.01.04	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL	m2	300.20	S/ 2.06	S/ 618.41	S/618.41							
02.02.01.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	114.22	S/ 21.36	S/ 2,439.74	S/2,439.74							
02.02.02	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**				S/ 19,561.19	S/ 9,719.07	S/ 9,842.12						
02.02.02.01	CIMIENTOS CORRIDOS CONCRETO f'c=140 kg/cm2 +30% PG.	m3	9.07	S/ 420.36	S/ 3,812.67	S/3,812.67							
02.02.02.02	SOLADO CONCRETO f´c=140 kg/cm2 e=10cm	m2	121.84	S/ 41.70	S/ 5,080.73	S/5,080.73							
02.02.02.03	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS	m3	0.99	S/ 440.41	S/ 436.01	S/436.01							
02.02.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTOS	m2	13.20	S/ 29.52	S/ 389.66	S/389.66							
02.02.02.05	FALSO PISO CONCRETO f´c=140kg/cm2 e=4" (INCLUYE CAMA DE PIEDRA)	m2	221.42	S/ 44.45	S/ 9,842.12		S/9,842.12						
02.02.03	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**				S/ 442,560.71	S/ 70,373.06	S/ 244,548.82	S/ 106,405.13	S/ 21,233.70				
02.02.03.01	**ZAPATAS**				S/ 46,368.84	S/ 37,846.08	S/ 8,522.76						
02.02.03.01.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS	m3	54.06	S/ 420.41	S/ 22,727.36	S/14,204.60	S/8,522.76						
02.06.01.02	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	kg	2536.64	S/ 9.32	S/ 23,641.48	S/23,641.48							
02.02.03.02	**VIGA DE CIMENTACIÓN**				S/ 22,409.24		S/ 22,409.24						
02.02.03.02.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	m3	15.97	S/ 427.58	S/ 6,828.45		S/6,828.45						
02.02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	m2	106.46	S/ 40.65	S/ 4,327.60		S/4,327.60						
02.02.03.02.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	kg	1246.20	S/ 9.03	S/ 11,253.19		S/11,253.19						
02.02.03.03	**SOBRECIMIENTOS REFORZADO**				S/ 28,209.03		S/ 28,209.03						
02.02.03.03.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN SOBRECIMIENTO	m3	39.75	S/ 402.90	S/ 16,015.28		S/16,015.28						
02.02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTO	m2	317.98	S/ 29.52	S/ 9,386.77		S/9,386.77						
02.02.03.03.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTO	kg	310.85	S/ 9.03	S/ 2,806.98		S/2,806.98						
02.02.03.04	**COLUMNAS**				S/ 81,734.46	S/ 32,526.98	S/ 49,207.48						
02.02.03.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN COLUMNAS	m3	40.24	S/ 440.31	S/ 17,718.07		S/17,718.07						
02.02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	m2	426.24	S/ 50.29	S/ 21,435.61		S/21,435.61						
02.02.03.04.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	kg	4715.48	S/ 9.03	S/ 42,580.78	S/32,526.98	S/10,053.80						
02.02.03.05	**COLUMNAS DE CONFINAMIENTO**				S/ 25,418.93			S/ 25,418.93					
02.02.03.05.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN COLUMNETAS	m3	10.48	S/ 442.07	S/ 4,632.89			S/4,632.89					
02.02.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	m2	178.65	S/ 51.23	S/ 9,152.24			S/9,152.24					
02.02.03.05.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNETAS	kg	1268.68	S/ 9.17	S/ 11,633.80			S/11,633.80					
02.02.03.06	**VIGAS**				S/ 133,881.45		S/ 102,948.87	S/ 30,932.58					
02.02.03.06.01	CONCRETO F´C=210 Kg/cm2 EN VIGAS	m3	44.68	S/ 465.82	S/ 20,812.84			S/20,812.84					
02.02.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	m2	451.69	S/ 53.77	S/ 24,287.37		S/14,167.63	S/10,119.74					
02.02.03.06.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS	kg	9831.81	S/ 9.03	S/ 88,781.24		S/88,781.24						
02.02.03.07	**VIGAS DE CONFINAMIENTO**				S/ 8,219.64				S/ 8,219.64				
02.02.03.07.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	m3	6.63	S/ 423.79	S/ 2,809.73				S/2,809.73				
02.02.03.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	m2	52.39	S/ 53.59	S/ 2,807.58				S/2,807.58				
02.02.03.07.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	kg	286.60	S/ 9.08	S/ 2,602.33				S/2,602.33				
02.02.03.08	**LOSAS ALIGERADAS**				S/ 83,305.06		S/ 33,251.44	S/ 50,053.62					
02.02.03.08.01	CONCRETO LOSAS f'c= 210 kg/cm2 EN LOSA ALIGERADA	m3	41.16	S/ 431.39	S/ 17,756.01			S/17,756.01					
02.02.03.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS ALIGERADAS	m2	166.90	S/ 35.26	S/ 5,884.89		S/565.85	S/5,319.04					
02.02.03.08.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	kg	3287.94	S/ 9.03	S/ 29,690.10		S/29,690.10						
02.02.03.08.04	BLOQUETAS PARA TECHO 15X30X30cm	und	2198.00	S/ 7.20	S/ 15,825.60		S/1,521.69	S/14,303.91					
02.02.03.08.05	BLOQUETAS PARA TECHO 12X30X30cm	und	2035.75	S/ 6.95	S/ 14,148.46		S/1,473.80	S/12,674.66					
02.02.03.09	**ESCALERAS**				S/ 13,014.06				S/ 13,014.06				
02.02.03.09.01	CONCRETO f'c= 210 kg/cm2 EN ESCALERA	m3	9.60	S/ 486.24	S/ 4,667.90				S/4,667.90				
02.02.03.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERA	m2	47.51	S/ 50.71	S/ 2,409.23				S/2,409.23				
02.02.03.09.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ESCALERA	kg	647.43	S/ 9.17	S/ 5,936.93				S/5,936.93				
03	**ARQUITECTURA**				S/ 256,560.43		S/ 21,215.90	S/ 50,883.65	S/ 34,262.04	S/ 51,815.74	S/ 65,505.11	S/ 19,939.25	S/ 12,938.74
03.02	**BLOQUE B (MODULO SUM. LABORATORIO)**				S/ 256,560.43		S/ 21,215.90	S/ 50,883.65	S/ 34,262.04	S/ 51,815.74	S/ 65,505.11	S/ 19,939.25	S/ 12,938.74
03.02.01	**MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA**				S/ 54,995.71		S/ 21,215.90	S/ 33,779.81					
03.02.01.01	MUROS DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE CABEZA	m2	398.15	S/ 124.27	S/ 49,478.10		S/21,100.95	S/28,377.15					
03.02.01.02	MUROS DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE SOGA	m2	84.60	S/ 65.22	S/ 5,517.61		S/114.95	S/5,402.66					
03.02.02	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**				S/ 44,215.98			S/ 13,484.25	S/ 30,731.73				
03.02.02.01	TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA C:A-1:5	m2	567.35	S/ 14.53	S/ 8,243.60			S/8,243.60					
03.02.02.02	TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA C:A-1:5	m2	398.15	S/ 21.06	S/ 8,385.04			S/5,240.65	S/3,144.39				
03.02.02.03	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5	m2	426.24	S/ 21.09	S/ 8,989.40				S/8,989.40				
03.02.02.04	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C:A-1:5	m2	447.47	S/ 28.83	S/ 12,900.56				S/12,900.56				
03.02.02.05	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS	ML	207.56	S/ 8.07	S/ 1,675.01				S/1,675.01				
03.02.02.06	BRUÑAS	ML	679.85	S/ 4.62	S/ 3,140.91				S/3,140.91				
03.02.02.07	TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERA	m2	9.25	S/ 27.04	S/ 250.12				S/250.12				
03.02.02.08	FORJADO Y REVESTIMIENTO EN GRADAS DE ESCALERA	m2	14.70	S/ 36.73	S/ 539.93				S/539.93				
03.02.02.09	TARRAJEO EN DESCANSOS DE ESCALERA	m2	7.63	S/ 11.98	S/ 91.41				S/91.41				
03.02.03	**CIELORRASOS**				S/ 8,383.48				S/ 2,465.73	S/ 5,917.75			
03.02.03.01	CIELORRASO CON YESO	m2	316.00	S/ 26.53	S/ 8,383.48				S/2,465.73	S/5,917.75			
03.02.04	**PISOS Y PAVIMENTOS**				S/ 55,710.45					S/ 45,897.99	S/ 9,812.46		
03.02.04.01	CONTRAPISOS E=40mm	m2	414.37	S/ 29.25	S/ 12,120.32					S/12,120.32			
03.02.04.02	PISO DE MADERA MACHIHEMBRADA	m2	289.08	S/ 108.62	S/ 31,399.87					S/21,587.41	S/9,812.46		
03.02.04.03	PISO DE CEMENYO PULIDO, FROTACHADO Y BRUÑADO E=2"	m2	125.29	S/ 22.40	S/ 2,806.50					S/2,806.50			
03.02.04.04	VEREDAS	m2	175.66	S/ 53.42	S/ 9,383.76					S/9,383.76			
03.02.05	**ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS**				S/ 2,973.08						S/ 2,973.08		
03.02.05.01	CONTRAZÓCALO DE MADERA CEDRO 3/4"X4"	m	130.80	S/ 22.73	S/ 2,973.08						S/2,973.08		
03.02.06	**COBERTURAS**				S/ 29,803.11						S/ 29,803.11		
03.02.06.01	COBERTURA CON TEJA ANDINA	m2	370.87	S/ 80.36	S/ 29,803.11						S/29,803.11		
03.02.07	**CARPINTERIA DE MADERA**				S/ 21,984.90						S/ 21,984.90		
03.02.07.01	PUERTAS APANELADAS DE MADERA CEDRO	und	15.00	S/ 1,081.66	S/ 16,224.90						S/16,224.90		
03.02.07.02	VENTANA DE MADERA CEDRO	und	24.00	S/ 240.00	S/ 5,760.00						S/5,760.00		
03.02.08	**CARPINTERIA METALICA**				S/ 726.63						S/ 726.63		
03.02.08.01	BARANDA METALICA DE F°G° D=2"	m	11.08	S/ 65.58	S/ 726.63						S/726.63		
03.02.09	**CERRAJERIA**				S/ 2,285.85						S/ 204.93	S/ 2,080.92	
03.02.09.01	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA PESADA DE 4" X 4"	pza	45.00	S/ 22.07	S/ 993.15						S/124.14	S/869.01	
03.02.09.02	CERRADURA DE TRES GOLPES	pza	15.00	S/ 86.18	S/ 1,292.70						S/80.79	S/1,211.91	
03.02.10	**VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES**				S/ 566.33							S/ 566.33	
03.02.10.01	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO	p2	113.95	S/ 4.97	S/ 566.33							S/566.33	

CRONOGRAMA VALORIZADO DEL BLOQUE B (MODULO SUM Y LABORATORIO)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	MES-1	MES-2	MES-3	MES-4	MES-5	MES-6	MES-7	MES-8
03.02.11	PINTURA				S/ 30,230.74							S/ 17,292.06	S/ 12,938.74
03.02.11.01	PINTURA LATEX EN INTERIORES	m2	567.35	S/ 12.57	S/ 7,131.59							S/7,131.59	
03.02.11.02	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	m2	398.15	S/ 13.36	S/ 5,319.28							S/3,269.14	S/2,050.14
03.02.11.03	PINTURA LATEX EN COLUMNAS	m2	426.24	S/ 13.36	S/ 5,694.57							S/3,499.79	S/2,194.78
03.02.11.04	PINTURA LATEX EN VIGAS	m2	447.47	S/ 13.36	S/ 5,978.20							S/3,391.48	S/2,586.72
03.02.11.05	PINTURA LATEX EN CIELO RASO	m2	316.00	S/ 13.74	S/ 4,341.84								S/4,341.84
03.02.11.06	PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ	m2	37.44	S/ 20.64	S/ 772.76								S/772.76
03.02.11.07	PINTURA EN VENTANAS CON BARNIZ	m2	113.95	S/ 8.71	S/ 992.50								S/992.50
03.02.12	VARIOS				S/ 4,684.17			S/ 3,619.59	S/ 1,064.58				
03.02.12.01	JUNTA CON TECNOPOR e=1"	m	679.85	S/ 6.89	S/ 4,684.17			S/3,619.59	S/1,064.58				
04	INSTALACIONES SANITARIAS				S/ 2,785.82						S/ 2,785.82		
04.02	BLOQUE B (MODULO SUM, LABORATORIO)				S/ 2,785.82						S/ 2,785.82		
04.02.01	EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES				S/ 2,785.82						S/ 2,785.82		
04.02.01.01	RED DE RECOLECCION				S/ 2,496.92						S/ 2,496.92		
04.02.01.01.01	CANALETA DE PLANCHA DE PLANCHA GLAVANIZADA	m	85.78	S/ 25.58	S/ 2,194.25						S/2,194.25		
04.02.01.01.02	MONTANTE PVC-SAP D=4"	m	13.50	S/ 22.42	S/ 302.67						S/302.67		
04.02.01.02	ACCESORIOS PARA AGUA DE LLUVIA				S/ 288.90						S/ 288.90		
04.02.01.04.01	CODO PVC SAL 4"X45°	und	2.00	S/ 28.89	S/ 57.78						S/57.78		
04.02.01.04.02	CODO PVC-SAP 4" X90°	und	8.00	S/ 28.89	S/ 231.12						S/231.12		
05.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				S/ 79,579.54		S/ 7,389.60	S/ 52,084.22	S/ 20,105.73				
05.02	BLOQUE B (MODULO SUM, LABORATORIO)				S/ 79,579.54		S/ 7,389.60	S/ 52,084.22	S/ 20,105.73				
05.02.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES				S/ 6,814.80		S/ 5,762.18	S/ 1,052.63					
05.02.01.01	SALIDA DE TECHO PARA ALUMBRADO	pto	52.00	S/ 39.55	S/ 2,056.60		S/2,056.60						
05.02.01.02	SALIDAS PARA LUZ DE EMERGENCIA	pto	29.00	S/ 17.44	S/ 505.76		S/505.76						
05.02.01.03	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFASICO UNIV. DOBLE+LT A 0.40 M	pto	60.00	S/ 60.15	S/ 3,609.00		S/2,556.38	S/1,052.63					
05.02.01.04	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFASICO UNIV. DOBLE+LT A 1.50 M	pto	1.00	S/ 45.45	S/ 45.45		S/45.45						
05.02.01.05	SALIDAS PARA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	15.00	S/ 25.27	S/ 379.05		S/379.05						
05.02.01 .06	SALIDAS PARA INTERRUPTOR DOBLE	pto	1.00	S/ 27.82	S/ 27.82		S/27.82						
05.02.01 .06	SALIDAS PARA INTERRUPTOR TRIPLE	pto	4.00	S/ 47.78	S/ 191.12		S/191.12						
05.02.02	SALIDAS DE COMUNICACIONES Y SEÑALES DEBILES				S/ 228.60		S/ 228.60						
05.02.02.01	SALIDA PARA DATA	pto	3.00	S/ 76.20	S/ 228.60		S/228.60						
05.02.03	CAJA DE PASO				S/ 77.22		S/ 77.22						
05.02.03.01	CAJA DE PASO F°G° 200x200x80mm INCLUYE TAPA	und	2.00	S/ 38.61	S/ 77.22		S/77.22						
05.02.04	CANALIZACIONES, CONDUCTOS Y TUBERÍAS				S/ 7,114.36		S/ 1,321.60	S/ 5,792.76					
05.02.04.01	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 40 mm	m	110.00	S/ 10.44	S/ 1,148.40		S/1,148.40						
05.02.04.02	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 35 mm	m	80.00	S/ 8.66	S/ 692.80		S/173.20	S/519.60					
05.02.04.03	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 25 mm	m	244.00	S/ 7.75	S/ 1,891.00			S/1,891.00					
05.02.04.04	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 20 mm	m	536.00	S/ 6.31	S/ 3,382.16			S/3,382.16					
05.02.05	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERÍAS				S/ 41,988.88			S/ 41,988.88					
05.02.05.01	CABLE NH-80 6 mm2	m	60.00	S/ 12.36	S/ 741.60			S/741.60					
05.02.05.02	CABLE NH-80 4 mm2	m	488.00	S/ 10.64	S/ 5,192.32			S/5,192.32					
05.02.05.03	CABLE NH-80 2.5 mm2	m	872.00	S/ 28.18	S/ 24,572.96			S/24,572.96					
05.02.05.04	CABLE UTP PARA DATA	m	200.00	S/ 57.41	S/ 11,482.00			S/11,482.00					
05.02.06	TABLEROS ELÉCTRICOS				S/ 21,212.29			S/ 3,249.95	S/ 17,962.34				
05.02.06.01	TABLERO PRINCIPAL	und	1.00	S/ 16,249.73	S/ 16,249.73			S/3,249.95	S/12,999.78				
05.02.06.02	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-1	und	1.00	S/ 4,962.56	S/ 4,962.56				S/4,962.56				
05.02.07	DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCION				S/ 694.40				S/ 694.40				
05.02.07.01	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2x16 A	pza	4.00	S/ 52.00	S/ 208.00				S/208.00				
05.02.07.02	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2x20 A	pza	2.00	S/ 79.20	S/ 158.40				S/158.40				
05.02.07.03	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2x32 A	pza	1.00	S/ 104.00	S/ 104.00				S/104.00				
05.02.07.04	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2x60 A	pza	1.00	S/ 224.00	S/ 224.00				S/224.00				
05.02.08	SISTEMA PUESTA A TIERRA				S/ 645.07				S/ 645.07				
05.02.08.01	POZO PUESTA A TIERRA	und	1.00	S/ 645.07	S/ 645.07				S/645.07				
05.02.09	ARTEFACTOS				S/ 803.92				S/ 803.92				
05.02.09.01	LUMINARIA FLUORESCENTE LINEAL DE 2X40W CON REJILLA ALUMINIZADA PARA ADOSAR	pza	50.00	S/ 15.46	S/ 773.00				S/773.00				
05.02.09.02	LUMINARIA CUADRADA FLUORESCENTE CIRCULAR DE 2X32W, CON REJILLA ALUMINIZADA PARA ADOSAR	pza	2.00	S/ 15.46	S/ 30.92				S/30.92				

COSTO DIRECTO	S/ 808,577.06	S/ 87,621.50	S/ 282,996.44	S/ 209,373.00	S/ 75,601.47	S/ 51,815.74	S/ 68,290.93	S/ 19,939.25	S/ 12,938.74
GASTOS GENERALES (10.4956209%)	S/ 84,865.18	S/ 9,196.42	S/ 29,702.23	S/ 21,975.00	S/ 7,934.84	S/ 5,438.38	S/ 7,167.56	S/ 2,092.75	S/ 1,358.00
COSTO TOTAL	S/ 893,442.24	S/ 96,817.92	S/ 312,698.67	S/ 231,348.00	S/ 83,536.31	S/ 57,254.12	S/ 75,458.49	S/ 22,032.00	S/ 14,296.74

CRONOGRAMA VALORIZADO DEL BLOQUE C (SERVICIOS HIGIÉNICOS)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	MES-1	MES-2	MES-3	MES-4	MES-5
02	ESTRUCTURAS				S/ 83,400.07	S/ 68,746.83	S/ 14,653.24			
02.03	BLOQUE C (SERVICIOS HIGIÉNICOS)				S/ 83,400.07	S/ 68,746.83	S/ 14,653.24			
02.03.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				S/ 1,240.21	S/ 1,240.21				
02.03.01.01	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	m2	92.23	S/ 1.35	S/ 124.51	S/124.51				
02.03.01.02	EXCAVACIONES MASIVAS	m3	33.58	S/ 1.79	S/ 60.11	S/60.11				
02.03.01.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	13.69	S/ 29.09	S/ 398.24	S/398.24				
02.03.01.04	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL	m2	92.23	S/ 2.06	S/ 189.99	S/189.99				
02.03.01.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	21.88	S/ 21.36	S/ 467.36	S/467.36				
02.03.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				S/ 11,451.81	S/ 11,451.81				
02.03.02.01	CIMIENTOS CORRIDOS CONCRETO f'c=140 kg/cm2 +30% PG.	m3	12.87	S/ 420.36	S/ 5,410.03	S/5,410.03				
02.03.02.02	SOLADO CONCRETO f´c=140 kg/cm2 e=10cm	m2	18.20	S/ 41.70	S/ 758.94	S/758.94				
02.03.02.03	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS	m3	4.69	S/ 440.41	S/ 2,065.52	S/2,065.52				
02.03.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	m2	42.90	S/ 29.52	S/ 1,266.41	S/1,266.41				
02.03.02.05	FALSO PISO CONCRETO f´c=140kg/cm2 e=4" (INCLUYE CAMA DE PIEDRA)	m2	43.89	S/ 44.45	S/ 1,950.91	S/1,950.91				
02.03.03	OBRAS CONCRETO ARMADO				S/ 70,708.05	S/ 56,054.81	S/ 14,653.24			
02.03.03.01	ZAPATAS				S/ 10,772.95	S/ 10,772.95				
02.03.03.01.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS	m3	21.84	S/ 420.41	S/ 9,181.75	S/9,181.75				
02.03.03.01.02	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	kg	170.73	S/ 9.32	S/ 1,591.20	S/1,591.20				
02.03.03.02	COLUMNAS				S/ 19,215.57	S/ 19,215.57				
02.03.03.02.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN COLUMNAS	m3	5.46	S/ 440.31	S/ 2,404.09	S/2,404.09				
02.03.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	m2	114.66	S/ 50.29	S/ 5,766.25	S/5,766.25				
02.03.03.02.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	kg	1223.17	S/ 9.03	S/ 11,045.23	S/11,045.23				
02.03.03.03	COLUMNAS CONFINAMIENTO				S/ 8,177.81		S/8,177.81			
02.03.03.03.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 COLUMNETAS	m3	2.77	S/ 442.07	S/ 1,224.53		S/1,224.53			
02.03.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	m2	55.35	S/ 51.23	S/ 2,835.58		S/2,835.58			
02.03.03.03.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNETAS	kg	449.04	S/ 9.17	S/ 4,117.70		S/4,117.70			
02.03.03.04	VIGAS				S/ 22,100.23	S/ 17,968.41	S/ 4,131.82			
02.03.03.04.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN VIGAS	m3	8.87	S/ 465.82	S/ 4,131.82		S/4,131.82			
02.03.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	m2	109.97	S/ 53.77	S/ 5,913.09	S/5,913.09				
02.03.03.04.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS	kg	1335.03	S/ 9.03	S/ 12,055.32	S/12,055.32				
02.03.03.05	VIGAS DE CONFINAMIENTO				S/ 389.41		S/ 389.41			
02.03.03.05.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	m3	0.17	S/ 423.79	S/ 72.04		S/72.04			
02.03.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	m2	3.45	S/ 53.59	S/ 184.89		S/184.89			
02.03.03.05.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	kg	14.59	S/ 9.08	S/ 132.48		S/132.48			
02.03.03.06	LOSAS ALIGERADAS				S/ 10,052.08	S/8,097.88	S/ 1,954.20			
02.03.03.06.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	m3	4.53	S/ 431.39	S/ 1,954.20		S/1,954.20			
02.03.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS ALIGERADAS	m2	21.59	S/ 35.26	S/ 761.26	S/761.26				
02.03.03.06.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	kg	436.11	S/ 9.03	S/ 3,938.07	S/3,938.07				
02.03.03.06.04	BLOQUETAS PARA TECHO 12X30X30cm	und	489.00	S/ 6.95	S/ 3,398.55	S/3,398.55				
03	ARQUITECTURA				S/ 73,977.55	S/ 7,330.73	S/ 9,328.70	S/ 12,353.05	S/ 44,447.38	S/ 517.69
03.03	BLOQUE C (SERVICIOS HIGIÉNICOS)				S/ 73,977.55	S/ 7,330.73	S/ 9,328.70	S/ 12,353.05	S/ 44,447.38	S/ 517.69
03.03.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA				S/ 8,247.07	S/ 7,330.73	S/ 916.34			
03.03.01.01	MURO DE LADRILLO ARCILLA 18 HUECOS DE SOGA	m2	126.45	S/ 65.22	S/ 8,247.07	S/7,330.73	S/916.34			
03.03.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				S/ 8,987.39		S/ 7,892.85	S/ 1,094.54		
03.03.02.01	TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA C:A- 1:5	m2	126.45	S/ 14.53	S/ 1,837.32		S/1,837.32			
03.03.02.02	TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA C:A- 1:5	m2	69.82	S/ 21.06	S/ 1,470.41		S/1,470.41			
03.03.02.03	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5	m2	86.73	S/ 21.09	S/ 1,829.14		S/1,829.14			
03.03.02.04	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C:A-1:5	m2	109.34	S/ 28.83	S/ 3,152.27		S/2,057.73	S/1,094.54		
03.03.02.05	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS	m	12.65	S/ 8.07	S/ 102.09		S/102.09			
03.03.02.06	BRUÑAS	m	129.04	S/ 4.62	S/ 596.16		S/596.16			
03.0.03	CIELORRASOS				S/ 1,398.40			S/ 1,398.40		
03.03.03.01	CIELORRASO ENLUCIDO CON YESO	m2	52.71	S/ 26.53	S/ 1,398.40			S/1,398.40		
03.03.04	PISOS Y PAVIMENTOS				S/ 6,611.62			S/ 6,611.62		
03.04.02.01	CONTRAPISO E=40mm	m2	42.44	S/ 29.25	S/ 1,241.37			S/1,241.37		
03.03.04.02	PISO CERAMICO DE 30X30CM	m2	42.44	S/ 42.09	S/ 1,786.30			S/1,786.30		
03.03.04.03	VEREDAS	m2	67.09	S/ 53.42	S/ 3,583.95			S/3,583.95		
03.03.05	ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS				S/ 4,303.85			S/ 3,248.49	S/ 1,055.36	
03.03.05.01	CONTRAZÓCALO CERAMICO H=0.15m	m	60.46	S/ 13.00	S/ 785.98			S/785.98		
03.03.05.02	ZÓCALO DE BALDOSA CERAMICA 30X30cm	m2	90.69	S/ 38.79	S/ 3,517.87			S/2,462.51	S/1,055.36	
03.03.06	COBERTURAS				S/ 7,361.78				S/ 7,361.78	
03.03.06.01	COBERTURA CON TEJA ANDINA	m2	91.61	S/ 80.36	S/ 7,361.78				S/7,361.78	
03.03.07	CARPINTERIA DE MADERA				S/ 23,066.56				S/ 23,066.56	
03.03.07.01	PUERTA APANELADA DE MADERA CEDRO	und	16.00	S/ 1,081.66	S/ 17,306.56				S/17,306.56	
03.03.07.02	VENTANA DE MADERA CEDRO	und	24.00	S/ 240.00	S/ 5,760.00				S/5,760.00	

CRONOGRAMA VALORIZADO DEL BLOQUE C (SERVICIOS HIGIÉNICOS)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	MES-1	MES-2	MES-3	MES-4	MES-5
03.03.08	**CARPINTERÍA METALICA**				S/ 7,042.16				S/ 7,042.16	
03.03.08.01	BARANDA METALICA CON TUBO NEGRO D=2"	m	1.00	S/ 65.58	S/ 65.58				S/65.58	
03.03.08.02	SEPARADOR CON PERFILES DE ALUMINIO Y TABLEROS DE MELAMINA	m2	11.25	S/ 620.14	S/ 6,976.58				S/6,976.58	
03.03.09	**CERRAJERIA**				S/ 2,438.24				S/ 2,438.24	
03.03.09.01	BISGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA PESADA DE 4"X4"	pza	48.00	S/ 22.07	S/ 1,059.36				S/1,059.36	
03.03.09.02	CERRADURA PARA PUERTA DE 3 GOLPES	pza	16.00	S/ 86.18	S/ 1,378.88				S/1,378.88	
03.03.10	**VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES**				S/ 117.29				S/ 117.29	
03.03.10.01	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO	p2	23.60	S/ 4.97	S/ 117.29				S/117.29	
03.03.11	**PINTURAS**				S/ 3,883.68				S/ 3,365.99	S/ 517.69
03.03.11.01	PINTURA LATEX EN INTERIORES	m2	126.45	S/ 12.57	S/ 1,589.48				S/1,589.48	
03.03.11.02	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	m2	69.82	S/ 13.36	S/ 932.80				S/932.80	
03.03.11.03	PINTURA LATEX EN CIELORRASOS	m2	52.71	S/ 13.74	S/ 724.24				S/724.24	
03.03.11.04	PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ	m2	30.87	S/ 20.64	S/ 637.16				S/119.47	S/517.69
03.03.12	**VARIOS**				S/ 519.51		S/ 519.51			
03.03.12.01	JUNTAS CON TECNOPORT DE E=1"	m	75.40	S/ 6.89	S/ 519.51		S/519.51			
04	**INSTALACIONES SANITARIAS**				S/ 10,678.44		S/ 3,919.17	S/ 5,004.04	S/ 1,755.23	
04.03	**BLOQUE C (SERVICIOS HIGIÉNICOS)**				S/ 10,678.44		S/ 3,919.17	S/ 5,004.04	S/ 1,755.23	
04.03.01	**APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS**				S/ 3,422.65		S/ 3,422.65			
04.03.01.01	INODORO TANQUE BAJO LOSA	pza	8.00	S/ 268.10	S/ 2,144.80		S/2,144.80			
04.03.01.02	LAVATORIOS DE PARED BLANCO	pza	6.00	S/ 95.29	S/ 571.74		S/571.74			
04.03.01.03	URINARIO DE CONCRETO ENCHAPADO CON MAYOLICA	GLB	1.00	S/ 165.69	S/ 165.69		S/165.69			
04.03.01.04	DUCHA	und	2.00	S/ 70.41	S/ 140.82		S/140.82			
04.03.01.05	PAPELERA DE LOSA BLANCA	pza	8.00	S/ 33.70	S/ 269.60		S/269.60			
04.03.01.06	JABONERA DE LOSA	und	2.00	S/ 20.00	S/ 40.00		S/40.00			
04.03.01.07	TOALLERA CON SOPORTE DE LOSA Y BARRA PLASTICA	und	2.00	S/ 45.00	S/ 90.00		S/90.00			
04.03.02	**SISTEMA DE AGUA FRIA**				S/ 1,581.57		S/ 496.52	S/ 1,085.05		
04.03.02.01	**SALIDAS PARA PUNTOS DE AGUA**				S/ 496.52		S/ 496.52			
04.03.02.01.01	SALIDA DE AGUA PARA INODORO D=1/2"	pto	8.00	S/ 38.18	S/ 305.44		S/305.44			
04.03.02.01.02	SALIDA DE AGUA PARA LAVATORIOS PVC SAP D=1/2"	pto	6.00	S/ 21.84	S/ 131.04		S/131.04			
04.03.02.01.03	SALIDA DE AGUA PARA DUCHA D=1/2"	pto	2.00	S/ 30.02	S/ 60.04		S/60.04			
04.03.02.02	**RED DE DISTRIBUCIÓN**				S/ 323.99			S/ 323.99		
04.03.02.02.01	TUBERÍA PVC SAP 1" C-10	m	15.20	S/ 14.12	S/ 214.62			S/214.62		
04.03.02.02.02	TUBERÍA PVC SAP 3/4" C-10	m	8.15	S/ 13.42	S/ 109.37			S/109.37		
04.03.02.03	**RED DE ALIMENTACIÓN**				S/ 375.57			S/ 375.57		
04.03.02.03.01	TUBERÍA PVC SAP 1 1/2" C-10	m	20.90	S/ 17.97	S/ 375.57			S/375.57		
04.03.02.04	**ACCESORIOS**				S/ 110.75			S/ 110.75		
04.03.02.04.01	TEE PVC-SAP 1/2" C-10	und	8.00	S/ 1.55	S/ 12.40			S/12.40		
04.03.02.04.02	TEE PVC-SAP 1" C-10	und	5.00	S/ 5.40	S/ 27.00			S/27.00		
04.03.02.04.03	TEE PVC-SAP 11/2" C-10	und	2.00	S/ 8.87	S/ 17.74			S/17.74		
04.03.02.04.04	CODO PVC-SAP 1/2" X 90° C-10	und	36.00	S/ 1.10	S/ 39.60			S/39.60		
04.03.02.04.05	CODO PVC-SAP 3/4" X 90° C-10	und	2.00	S/ 2.12	S/ 4.24			S/4.24		
04.03.02.04.06	CODO PVC-SAP 1" X 90° C-10	und	1.00	S/ 3.05	S/ 3.05			S/3.05		
04.03.02.04.07	CODO PVC-SAP 11/2" X 90°C-10	und	1.00	S/ 6.72	S/ 6.72			S/6.72		
04.03.02.05	**VÁLVULAS**				S/ 274.74			S/ 274.74		
04.03.02.05.01	VÁLVULA DE COMPUERTA DE 1/2"	und	3.00	S/ 30.00	S/ 90.00			S/90.00		
04.03.02.05.02	VÁLVULA DE COMPUERTA DE 3/4"	und	2.00	S/ 27.94	S/ 55.88			S/55.88		
04.03.02.05.03	VÁLVULA DE GLOBO DE 1 1/2"	und	1.00	S/ 128.86	S/ 128.86			S/128.86		
04.03.03	**SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL**				S/ 1,755.23				S/ 1,755.23	
04.03.03.01	**RED DE RECOLECCIÓN**				S/ 1,749.67				S/ 1,749.67	
04.03.03.01.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA	m	30.00	S/ 53.39	S/ 1,601.70				S/1,601.70	
04.03.03.01.02	MONTANTE PVC-SAL D=4"	m	6.60	S/ 22.42	S/ 147.97				S/147.97	
04.03.03.02	**ACCESORIOS**				S/ 5.56				S/5.56	
04.03.03.02.01	CODO PVC-SAL 4"X90°	und	4.00	S/ 1.39	S/ 5.56				S/5.56	
04.03.04	**DESAGUE Y VENTILACIÓN**				S/ 3,751.80			S/ 3,751.80		
04.03.04.01	**SALIDA DE DESAGUE**				S/ 1,070.04			S/ 1,070.04		
04.03.04.01.01	SALIDA DE DESAGUE EN INODOROS 3"	pto	8.00	S/ 46.67	S/ 373.36			S/373.36		
04.03.04.01.02	SALIDA DE AGUA EN LAVATORIOS 2"	pto	6.00	S/ 42.73	S/ 256.38			S/256.38		
04.03.04.01.03	SALIDA DE DESAGUE EN SUMIDEROS D=2"	pto	7.00	S/ 42.71	S/ 298.97			S/298.97		
04.03.04.01.04	SALIDA DE DESAGUE EN REGISTRO ROSCADO D=4"	pto	3.00	S/ 47.11	S/ 141.33			S/141.33		
04.03.04.02	**RED DE DERIVACIÓN**				S/ 2,575.81			S/ 2,575.81		
04.03.04.02.01	TUBERÍA PARA DESAGUE PVC-SAL 4"	m	40.10	S/ 59.72	S/ 2,394.77			S/2,394.77		
04.03.04.02.02	TUBERÍA PARA VENTILACIÓN PVC-SAL 3"	m	3.30	S/ 54.86	S/ 181.04			S/181.04		
04.03.04.03	**CAMARA DE INSPECCION**				S/ 105.95			S/ 105.95		
04.03.04.03.01	CAJA DE REGISTRO 0.35X0.50m	und	1.00	S/ 105.95	S/ 105.95			S/105.95		
04.03.05	**VARIOS**				S/ 167.19			S/ 167.19		
04.03.05.01	PRUEBAS HIDRÁULICAS	und	1.00	S/ 167.19	S/ 167.19			S/167.19		

CRONOGRAMA VALORIZADO DEL BLOQUE C (SERVICIOS HIGIÉNICOS)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	MES-1	MES-2	MES-3	MES-4	MES-5
05.	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**				**S/ 10,013.01**	**S/ 3,713.35**	**S/ 6,299.66**			
05.03	**BLOQUE C (SERVICIOS HIGIÉNICOS)**				**S/ 10,013.01**	**S/ 3,713.35**	**S/ 6,299.66**			
05.03.01	**SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES**				**S/ 995.99**	**S/ 995.99**				
05.03.01.01	SALIDA DE TECHO PARA ALUMBRADO	pto	10.00	S/ 39.55	S/ 395.50	S/395.50				
05.03.01.02	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFASICO UNIV. DOBLE+LT A 0.40 M	pto	7.00	S/ 60.15	S/ 421.05	S/421.05				
05.03.01.03	SALIDAS PARA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	6.00	S/ 25.27	S/ 151.62	S/151.62				
05.03.01.04	SALIDAS PARA INTERRUPTOR DOBLE	pto	1.00	S/ 27.82	S/ 27.82	S/27.82				
05.03.02	**CAJA DE PASO**				**S/ 38.61**	**S/ 38.61**				
05.03.02.01	CAJA DE PASO F°G° 150x150x80mm INCLUYE TAPA	und	1.00	S/ 38.61	S/ 38.61	S/38.61				
05.03.03	**CANALIZACIONES, CONDUCTOS Y TUBERÍAS**				**S/ 1,405.15**	**S/ 1,405.15**				
05.03.03.01	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 40 mm	m	30.00	S/ 10.44	S/ 313.20	S/313.20				
05.03.03.02	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 35 mm	m	60.00	S/ 8.66	S/ 519.60	S/519.60				
05.03.03.03	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 25 mm	m	25.00	S/ 7.75	S/ 193.75	S/193.75				
05.03.03.04	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 20 mm	m	60.00	S/ 6.31	S/ 378.60	S/378.60				
05.03.04	**CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERÍAS**				**S/ 2,823.50**	**S/ 1,273.60**	**S/ 1,549.90**			
05.03.04.01	CABLE NH-80 6 mm2	m	60.00	S/ 12.36	S/ 741.60	S/741.60				
05.03.04.02	CABLE NH-80 4 mm2	m	50.00	S/ 10.64	S/ 532.00	S/532.00				
05.03.04.03	CABLE NH-80 2.5 mm2	m	55.00	S/ 28.18	S/ 1,549.90		S/1,549.90			
05.03.05	**TABLEROS ELECTRICOS**				**S/ 4,359.96**		**S/ 4,359.96**			
05.03.05.01	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-4	und	1.00	S/ 4,359.96	S/ 4,359.96		S/4,359.96			
05.03.06	**DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCION**				**S/ 235.20**		**S/ 235.20**			
05.03.06.01	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x16 A	pza	1.00	S/ 52.00	S/ 52.00		S/52.00			
05.03.06.02	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x20 A	pza	1.00	S/ 79.20	S/ 79.20		S/79.20			
05.03.06.03	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x32 A	pza	1.00	S/ 104.00	S/ 104.00		S/104.00			
05.03.07	**ARTEFACTOS**				**S/ 154.60**		**S/ 154.60**			
05.03.07.01	LUMININARIA FLUORESCENTE LINEAL DE 2X40W CON REJILLA, ALUMINIZADA PARA ADOSAR	pza	10.00	S/ 15.46	S/ 154.60		S/154.60			

COSTO DIRECTO	**S/ 178,069.07**	**S/ 79,790.91**	**S/ 34,200.77**	**S/ 17,357.09**	**S/ 46,202.61**	**S/ 517.69**
GASTOS GENERALES (10.4956209%)	**S/ 18,689.45**	**S/ 8,374.55**	**S/ 3,589.58**	**S/ 1,821.73**	**S/ 4,849.25**	**S/ 54.33**
COSTO TOTAL	**S/ 196,758.52**	**S/ 88,165.46**	**S/ 37,790.35**	**S/ 19,178.82**	**S/ 51,051.86**	**S/ 572.02**

CRONOGRAMA VALORIZADO DEL BLOQUE D (CAFETÍN)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	MES-1	MES-2	MES-3	MES-4
02	ESTRUCTURAS				S/ 79,005.11	S/ 79,005.11			
02.04	BLOQUE D (CAFETÍN)				S/ 79,005.11	S/ 79,005.11			
02.04.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				S/ 1,560.56	S/ 1,560.56			
02.04.01.01	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	m2	112.30	S/ 1.35	S/ 151.61	S/151.61			
02.04.01.02	EXCAVACIÓN MASIVAS	m3	40.97	S/ 1.79	S/ 73.34	S/73.34			
02.04.01.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	15.69	S/ 29.09	S/ 456.42	S/456.42			
02.04.01.04	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL	m2	112.30	S/ 2.06	S/ 231.34	S/231.34			
02.04.01.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	30.33	S/ 21.36	S/ 647.85	S/647.85			
02.04.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				S/ 13,834.25	S/ 13,834.25			
02.04.02.01	CIMIENTOS CORRIDOS CONCRETO f´c=140 kg/cm2 +30% PG.	m3	15.56	S/ 420.36	S/ 6,540.80	S/6,540.80			
02.04.02.02	SOLADO CONCRETO f´c=140 kg/cm2 e=10cm	m2	25.16	S/ 41.70	S/ 1,049.17	S/1,049.17			
02.04.02.03	CONCRETO f´c=175 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS	m3	1.65	S/ 440.41	S/ 726.68	S/726.68			
02.04.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	m2	87.35	S/ 29.52	S/ 2,578.57	S/2,578.57			
02.04.02.05	FALSO PISO CONCRETO f´c=140kg/cm2 e=4" (INCLUYE CAMA DE PIEDRA)	m2	66.12	S/ 44.45	S/ 2,939.03	S/2,939.03			
02.04.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				S/ 63,610.30	S/ 63,610.30			
02.04.03.01	ZAPATAS				S/ 7,800.97	S/ 7,800.97			
02.04.03.01.01	CONCRETO F'c=210 kg/cm2 EN ZAPATAS	m3	8.80	S/ 420.41	S/ 3,699.61	S/3,699.61			
02.04.03.01.02	ACERO f´y=4200kg/cm2 EN ZAPATAS	kg	440.06	S/ 9.32	S/ 4,101.36	S/4,101.36			
02.04.03.02	COLUMNAS				S/ 25,362.38	S/ 25,362.38			
02.04.03.02.01	CONCRETO F´C = 210 Kg/cm2 EN COLUMNAS	m3	8.04	S/ 440.31	S/ 3,540.09	S/3,540.09			
02.04.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	m2	92.45	S/ 50.29	S/ 4,649.31	S/4,649.31			
02.04.03.02.03	ACERO f´y=4200kg/cm2 EN COLUMNAS	kg	1901.77	S/ 9.03	S/ 17,172.98	S/17,172.98			
02.04.03.03	COLUMNAS DE CONFINAMIENTO				S/ 5,487.87	S/ 5,487.87			
02.04.03.03.01	CONCRETO f´y=175kg/cm2 EN COLUMNETAS	m3	1.91	S/ 442.07	S/ 844.35	S/844.35			
02.04.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	m2	27.36	S/ 51.23	S/ 1,401.65	S/1,401.65			
02.04.03.03.03	ACERO f´y=4200kg/cm2 EN COLUMNETAS	kg	353.53	S/ 9.17	S/ 3,241.87	S/3,241.87			
02.04.03.04	VIGAS				S/ 11,361.47	S/ 11,361.47			
02.04.03.04.01	CONCRETO f´y=210kg/cm2 EN VIGAS	m3	5.34	S/ 465.82	S/ 2,487.48	S/2,487.48			
02.04.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	m2	34.74	S/ 53.77	S/ 1,867.97	S/1,867.97			
02.04.03.04.03	ACERO f´y=4200kg/cm2 EN VIGAS	kg	775.86	S/ 9.03	S/ 7,006.02	S/7,006.02			
02.04.03.05	VIGAS DE CONFINAMIENTO				S/ 1,528.24	S/1,528.24			
02.04.03.05.01	COCRETO f´c=175kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	m3	0.74	S/ 423.79	S/ 313.60	S/313.60			
02.04.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	m2	9.89	S/ 53.59	S/ 530.01	S/530.01			
02.04.03.05.03	ACERO f´y=4200kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	kg	75.40	S/ 9.08	S/ 684.63	S/684.63			
02.04.03.06	LOSAS ALIGERADA				S/ 12,069.37	S/ 12,069.37			
02.04.03.06.01	CONCRETO f´c=210kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	m3	5.10	S/ 431.39	S/ 2,200.09	S/2,200.09			
02.04.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS ALIGERADAS	m2	58.34	S/ 35.26	S/ 2,057.07	S/2,057.07			
02.04.03.06.03	ACERO f´y=4200kg/cm2 EN LOSAS ALIGERADAS	kg	446.70	S/ 9.03	S/ 4,033.70	S/4,033.70			
02.04.03.06.04	BLOQUETAS PARA TECHO 12X30X30cm	und	543.67	S/ 6.95	S/ 3,778.51	S/3,778.51			
03	ARQUITECTURA				S/ 53,245.63	S/ 6,079.64	S/ 16,611.39	S/ 29,962.39	S/ 592.21
03.04	BLOQUE D (MODULO CAFETÍN)				S/ 53,245.63	S/ 6,079.64	S/ 16,611.39	S/ 29,962.39	S/ 592.21
03.04.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				S/ 3,592.32	S/ 3,592.32			
03.04.01.01	MURO DE LADRILLO ARCILLA DE 18 HUECOS DE SOGA	m2	55.08	S/ 65.22	S/ 3,592.32	S/3,592.32			
03.04.02	REVOQUES				S/ 5,958.22	S/ 2,019.49	S/ 3,938.73		
03.04.02.01	TARRAJEO EN INTERIORES C:A-1:5	m2	87.98	S/ 14.53	S/ 1,278.35	S/1,278.35			
03.04.02.02	TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA C:A-1:5	m2	87.98	S/ 21.06	S/ 1,852.86	S/741.14	S/1,111.72		
03.04.02.03	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5	m2	40.64	S/ 21.09	S/ 857.10		S/857.10		
03.04.02.04	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C:A-1:5	m2	31.17	S/ 28.83	S/ 898.63		S/898.63		
03.04.02.05	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS	ML	52.60	S/ 8.07	S/ 424.48		S/424.48		
03.04.02.06	BRUÑAS	ML	140.00	S/ 4.62	S/ 646.80		S/646.80		
03.04.03	CIELORRASOS				S/ 1,630.53		S/ 1,630.53		
03.04.03.01	CIELORRASO ENLUCIDO CON YESO	m2	61.46	S/ 26.53	S/ 1,630.53		S/1,630.53		
03.04.04	PISOS Y PAVIMENTOS				S/ 5,803.31		S/ 5,803.31		
03.04.04.01	CONTRAPISO DE E=40mm	m2	61.46	S/ 29.25	S/ 1,797.71		S/1,797.71		
03.04.04.02	PISO DE CEMENTO PULIDO, FROTACHADO Y BRUÑADO E=2"	m2	61.46	S/ 22.40	S/ 1,376.70		S/1,376.70		
03.04.04.03	PISO DE CERAMICA DE 30X30 cm	m2	3.36	S/ 108.62	S/ 364.96		S/364.96		
03.04.04.04	VEREDAS	m2	42.38	S/ 53.42	S/ 2,263.94		S/2,263.94		
03.04.05	ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS				S/ 819.02		S/ 819.02		
03.04.05.01	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO H=0.20m	m	58.39	S/ 9.31	S/ 543.61		S/543.61		
03.04.05.02	ZÓCALO DE BALDOSA CERAMICA 30X30cm	m2	7.10	S/ 38.79	S/ 275.41		S/275.41		

CRONOGRAMA VALORIZADO DEL BLOQUE D (CAFETÍN)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	MES-1	MES-2	MES-3	MES-4
03.04.06	**COBERTURAS**				S/ 19,286.40		S/ 4,419.80	S/ 14,866.60	
03.04.06.01	COBERTURA CON TEJA ANDINA	m2	240.00	S/ 80.36	S/ 19,286.40		S/4,419.80	S/14,866.60	
03.04.07	**CARPINTERIA DE MADERA**				S/ 11,168.30			S/ 11,168.30	
03.04.07.01	PUERTA APANELADA DE MADERA CEDRO	und	5.00	S/ 1,081.66	S/ 5,408.30			S/5,408.30	
03.04.07.02	VENTANA DE MADERA CEDRO	und	24.00	S/ 240.00	S/ 5,760.00			S/5,760.00	
03.04.08	**CERRAJERIA**				S/ 761.95			S/ 761.95	
03.04.08.01	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA PESADA DE 4"X4"	pza	15.00	S/ 22.07	S/ 331.05			S/331.05	
03.04.08.02	CERRADURA PARA PUERTA DE 3 GOLPES	pza	5.00	S/ 86.18	S/ 430.90			S/430.90	
03.04.09	**VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES**				S/ 39.76			S/ 39.76	
03.04.09.01	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO	p2	8.00	S/ 4.97	S/ 39.76			S/39.76	
03.04.10	**PINTURAS**				S/ 3,717.99			S/ 3,125.78	S/ 592.21
03.04.10.01	PINTURA LATEX EN INTERIOR	m2	87.98	S/ 12.57	S/ 1,105.91			S/1,105.91	
03.04.10.02	PINTURA LATEX EN EXTERIORES	m2	87.98	S/ 13.36	S/ 1,175.41			S/1,175.41	
03.04.10.03	PINTURA LATEX EN CIELORASOS	m2	61.46	S/ 13.74	S/ 844.46			S/844.46	
03.04.10.04	PINTURA EN PUERTAS CON BARNIZ	m2	10.80	S/ 20.64	S/ 222.91				S/222.91
03.04.10.05	PINTURA EN VENTANAS CON BARNIZ	m2	42.40	S/ 8.71	S/ 369.30				S/369.30
03.04.11	**VARIOS**				S/ 467.83	S/ 467.83			
03.04.11.01	JUNTAS CON TECNOPORT E=1"	m	67.90	S/ 6.89	S/ 467.83	S/467.83			
04	**INSTALACIÓNES SANITARIAS**				S/ 4,016.74	S/ 854.56	S/ 2,020.06	S/ 1,142.12	
04.04	**BLOQUE D (CAFETÍN)**				S/ 4,016.74	S/ 854.56	S/ 2,020.06	S/ 1,142.12	
04.04.01	**APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS**				S/ 734.50	S/ 734.50			
04.04.01.01	INODORO DE TANQUE BAJO LOSA	pza	1.00	S/ 268.10	S/ 268.10	S/268.10			
04.04.01.02	LAVATORIOS DE PARED BLANCO	pza	1.00	S/ 95.29	S/ 95.29	S/95.29			
04.04.01.03	LAVADERO DE COCINA	und	1.00	S/ 202.00	S/ 202.00	S/202.00			
04.04.01.04	DUCHA	und	1.00	S/ 70.41	S/ 70.41	S/70.41			
04.04.01.05	PAPELRA DE LOSA BLANCA	pza	1.00	S/ 33.70	S/ 33.70	S/33.70			
04.04.01.06	JABONERA DE LOSA BLANCA	und	1.00	S/ 20.00	S/ 20.00	S/20.00			
04.04.01.07	TOALLERA CON SOPORTE DE LOSA Y BARRA PLASTICA	und	1.00	S/ 45.00	S/ 45.00	S/45.00			
04.04.02	**SISTEMA DE AGUA FRIA**				S/ 312.04	S/ 120.06	S/ 191.98		
04.04.02.01	**SALIDAS PARA PUNTOS DE AGUA**				S/ 120.06	S/ 120.06			
04.04.02.01.01	SALIDA DE AGUA PARA INODOROS D=1/2"	pto	1.00	S/ 38.18	S/ 38.18	S/38.18			
04.04.02.01.02	SALIDA DE AGUA PARA LAVATORIOS D=1/2"	pto	1.00	S/ 21.84	S/ 21.84	S/21.84			
04.04.02.01.03	SALIDA DE AGUA PARA LAVADERO DE COCINA D=1/2"	pto	1.00	S/ 30.02	S/ 30.02	S/30.02			
04.04.02.01.04	SALIDA DE AGUA PARA DUCHAS D=1/2"	pto	1.00	S/ 30.02	S/ 30.02	S/30.02			
04.04.02.02	**RED DE DISTRIBUCIÓN**				S/ 47.84		S/ 47.84		
04.04.02.02.01	TUBERÍA PVC SAP 1" C-10	m	2.38	S/ 14.12	S/ 33.61		S/33.61		
04.04.02.02.02	TUBERÍA PVC SAP 3/4" C-10	m	1.06	S/ 13.42	S/ 14.23		S/14.23		
04.04.02.03	**RED A DE ALIMENTACIÓN**				S/ 32.48		S/ 32.48		
04.04.02.03.01	TUBERÍA PVC SAP 1" C-10	m	2.30	S/ 14.12	S/ 32.48		S/32.48		
04.04.02.04	**ACCESORIOS**				S/ 16.99		S/ 16.99		
04.04.02.04.01	TEE PVC-SAP 1/2" C-10	und	2.00	S/ 1.55	S/ 3.10		S/3.10		
04.04.02.04.02	CODO PVC-SAP 1/2"X90° C-10	und	6.00	S/ 1.10	S/ 6.60		S/6.60		
04.04.02.04.03	CODO PVC-SAP 3/4"X90° C-10	und	2.00	S/ 2.12	S/ 4.24		S/4.24		
04.04.02.04.04	CODO PVC-SAP 1"X90° C-10	und	1.00	S/ 3.05	S/ 3.05		S/3.05		
04.04.02.05	**VÁLVULAS**				S/ 94.67		S/ 94.67		
04.04.02.05.01	VÁLVULA DE COMPURTA DE BRONCE D=1/2"	und	1.00	S/ 30.00	S/ 30.00		S/30.00		
04.04.02.05.02	VÁLVULA DE COMPURTA DE BRONCE D=3/4"	und	1.00	S/ 27.94	S/ 27.94		S/27.94		
04.04.02.05.03	VÁLVULA DE COMPURTA DE BRONCE D=1"	und	1.00	S/ 36.73	S/ 36.73		S/36.73		
04.04.03	**SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL**				S/ 1,142.12			S/ 1,142.12	
04.04.03.01	**RED DE RECOLECCIÓN**				S/ 1,139.34			S/ 1,139.34	
04.04.03.01.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA	m	20.50	S/ 53.39	S/ 1,094.50			S/1,094.50	
04.04.03.01.02	MONTANTE PVC-SAL D=4"	m	2.00	S/ 22.42	S/ 44.84			S/44.84	
04.04.03.02	**ACCESORIOS**				S/ 2.78			S/ 2.78	
04.04.03.02.01	CODO PVC SAL 4"X90°	und	2.00	S/ 1.39	S/ 2.78			S/2.78	
04.04.04	**DESAGUE Y VENTILACIÓN**				S/ 790.82		S/ 790.82		
04.04.04.01	**SALIDA DE DESAGUE**				S/ 221.95		S/ 221.95		
04.04.04.01.01	SALIDA DE DESAGUE EN INODOROS 3"	pto	1.00	S/ 46.67	S/ 46.67		S/46.67		
04.04.04.01.02	SALIDA DE DESAGUE EN LAVATORIOS 2"	pto	1.00	S/ 42.73	S/ 42.73		S/42.73		
04.04.04.01.03	SALIDA DE DESAGUE PARA LAVADERO DE COCINA 2"	pto	1.00	S/ 42.73	S/ 42.73		S/42.73		
04.04.04.01.04	SALIDA DE DESAGUE EN SUMIDEROS 2"	pto	1.00	S/ 42.71	S/ 42.71		S/42.71		
04.04.04.01.05	SALIDA DE DESAGUE EN REGISTRO ROSCADO 4"	pto	1.00	S/ 47.11	S/ 47.11		S/47.11		

CRONOGRAMA VALORIZADO DEL BLOQUE D (CAFETÍN)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	MES-1	MES-2	MES-3	MES-4
04.04.04.02	RED DE DERIVACIÓN				S/ 462.92		S/ 462.92		
04.04.04.02.01	TUBERÍA DESAGUE PVC SAL 4"	m	4.72	S/ 59.72	S/ 281.88		S/281.88		
04.04.04.02.02	TUBERÍA DESAGUE PVC SAL 3"	m	3.30	S/ 54.86	S/ 181.04		S/181.04		
04.04.04.03	CAMARAS DE INSPECCIÓN				S/ 105.95		S/ 105.95		
04.04.04.03.01	CAJA DE REGISTRO 0.35X0.50m	und	1.00	S/ 105.95	S/ 105.95		S/105.95		
04.04.05	VARIOS				S/ 1,037.26		S/ 1,037.26		
04.04.05.01	PRUEBAS HIDRAULICAS	m	12.40	S/ 83.65	S/ 1,037.26		S/1,037.26		
05.	INSTALACIÓNES ELECTRICAS				S/ 15,392.97	S/ 15,392.97			
05.04	BLOQUE D (CAFETÍN)				S/ 15,392.97	S/ 15,392.97			
05.04.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES				S/ 1,337.62	S/ 1,337.62			
05.04.01.01	SALIDA DE TECHO PARA ALUMBRADO	pto	13.00	S/ 39.55	S/ 514.15	S/514.15			
05.04.01.02	SALIDAS PARA TOMACORRIENTE MONOFASICO UNIV. DOBLE+LT A 0.40 M	pto	11.00	S/ 60.15	S/ 661.65	S/661.65			
05.04.01.03	SALIDAS PARA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	2.00	S/ 25.27	S/ 50.54	S/50.54			
05.04.01.04	SALIDAS PARA INTERRUPTOR DOBLE	pto	4.00	S/ 27.82	S/ 111.28	S/111.28			
05.04.02	SALIDAS DE COMUNICACIÓNES Y SEÑALES DEBILES				S/ 76.20	S/ 76.20			
05.04.02.01	SALIDA PARA DATA	pto	1.00	S/ 76.20	S/ 76.20	S/76.20			
05.04.03	CAJA DE PASO				S/ 38.61	S/ 38.61			
05.04.03.01	CAJA DE PASO F°G° 200x200x80mm INCLUYE TAPA	und	1.00	S/ 38.61	S/ 38.61	S/38.61			
05.04.04	CANALIZACIÓNES, CONDUCTOS Y TUBERÍAS				S/ 2,335.80	S/ 2,335.80			
05.04.04.01	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 40 mm	m	50.00	S/ 10.44	S/ 522.00	S/522.00			
05.04.04.02	TUBERÍA EMPOTRADA PARA ALIMENTADORES PVC CP 35 mm	m	60.00	S/ 8.66	S/ 519.60	S/519.60			
05.04.04.03	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 25 mm	m	110.00	S/ 7.75	S/ 852.50	S/852.50			
05.04.04.04	TUBERÍA EMPOTRADA PARA CIRCUITOS PVC CP 20 mm	m	70.00	S/ 6.31	S/ 441.70	S/441.70			
05.04.05	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERÍAS				S/ 6,808.60	S/ 6,808.60			
05.04.05.01	CABLE NH-80 6 mm2	m	140.00	S/ 12.36	S/ 1,730.40	S/1,730.40			
05.04.05.02	CABLE NH-80 4 mm2	m	80.00	S/ 10.64	S/ 851.20	S/851.20			
05.04.05.03	CABLE NH-80 2.5 mm2	m	150.00	S/ 28.18	S/ 4,227.00	S/4,227.00			
05.04.06	TABLEROS ELECTRICOS				S/ 4,359.96	S/ 4,359.96			
05.04.06.01	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-4	und	1.00	S/ 4,359.96	S/ 4,359.96	S/4,359.96			
05.04.07	DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN				S/ 235.20	S/ 235.20			
05.04.07.01	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x16 A	pza	1.00	S/ 52.00	S/ 52.00	S/52.00			
05.04.07.02	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x20 A	pza	1.00	S/ 79.20	S/ 79.20	S/79.20			
05.04.07.03	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 2x32 A	pza	1.00	S/ 104.00	S/ 104.00	S/104.00			
05.04.08	ARTEFACTOS				S/ 200.98	S/ 200.98			
05.04.08.01	LUMINARIA FLUORE. LINEAL DE 2X40W CON REJILLA, ALUMINADA PARA ADOSAR	pza	10.00	S/ 15.46	S/ 154.60	S/154.60			
05.04.08.02	LUMINARIA CUADRADA FLUORE. CIRCULAR DE 2X32W, CON REJILLA ALUMINAZADA	pza	3.00	S/ 15.46	S/ 46.38	S/46.38			

COSTO DIRECTO	S/ 151,660.45	S/ 101,332.28	S/ 18,631.45	S/ 31,104.51	S/ 592.21
GASTOS GENERALES (10.4956209%)	S/ 15,917.71	S/ 10,635.45	S/ 1,955.49	S/ 3,264.61	S/ 62.16
COSTO TOTAL	S/ 167,578.16	S/ 111,967.73	S/ 20,586.94	S/ 34,369.12	S/ 654.37

CRONOGRAMA VALORIZADO DEL BLOQUE E (CERCO PERIMÉTRICO)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	MES-1	MES-2	MES-3	MES-4	MES-5	MES-6
02	ESTRUCTURAS				S/ 210,105.23	S/ 93,431.11	S/ 96,331.90	S/ 20,342.22			
02.05	BLOQUE E (CERCO PERIMÉTRICO)				S/ 210,105.23	S/ 93,431.11	S/ 96,331.90	S/ 20,342.22			
02.05.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				S/ 5,145.33	S/5,145.33					
02.05.01.01	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	m2	415.34	S/ 1.35	S/ 560.71	S/560.71					
02.05.01.02	EXCAVACIÓNES MASIVAS	m3	146.39	S/ 1.79	S/ 262.04	S/262.04					
02.05.01.03	NIVELACIÓN INTERIOR APISONADO MANUAL	m2	207.67	S/ 2.06	S/ 427.80	S/427.80					
02.05.01.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	182.34	S/ 21.36	S/ 3,894.78	S/3,894.78					
02.05.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				S/ 121,517.19	S/ 63,780.75	S/ 57,736.44				
02.05.02.01	CIMIENTOS CORRIDOS CONCRETO f´c=140 kg/cm2 +30% PG.	m3	145.36	S/ 420.36	S/ 61,103.53	S/61,103.53					
02.05.02.02	SOLADO CONCRETO f´c=140kg/cm2 e=10cm	m2	2.66	S/ 41.70	S/ 110.92	S/110.92					
02.05.02.03	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS	m3	33.41	S/ 440.41	S/ 14,714.10		S/14,714.10				
02.05.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	m2	445.51	S/ 29.52	S/ 13,151.46		S/13,151.46				
02.05.02.05	CONCRETO CICLOPEO f´c=140kg/cm2 C:H-1:12+80%PG., EN MUROS DE CONTENCIÓN	m3	58.05	S/ 452.68	S/ 26,278.07		S/26,278.07				
02.05.02.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS DE CONTENCIÓN	m2	193.50	S/ 31.83	S/ 6,159.11	S/2,566.30	S/3,592.81				
02.05.03	CONCRETO ARMADO				S/ 83,442.71	S/ 24,505.03	S/ 38,595.46	S/ 20,342.22			
02.05.03.01	ZAPATAS				S/ 365.02	S/ 365.02					
02.05.03.01.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS	m3	0.51	S/ 420.41	S/ 214.41	S/214.41					
02.05.03.01.02	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	kg	16.16	S/ 9.32	S/ 150.61	S/150.61					
02.05.03.02	COLUMNAS				S/ 921.99	S/ 921.99					
02.05.03.02.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN COLUMNAS	m3	0.31	S/ 440.31	S/ 136.50	S/136.50					
02.05.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	m2	5.58	S/ 50.29	S/ 280.62	S/280.62					
02.05.03.02.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	kg	55.91	S/ 9.03	S/ 504.87	S/504.87					
02.05.03.03	COLUMNAS DE CONFINAMIENTO				S/ 47,533.43	S/ 23,218.02	S/ 24,315.41				
02.05.03.03.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 COLUMNETAS	m3	24.18	S/ 442.07	S/ 10,689.25		S/10,689.25				
02.05.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	m2	435.24	S/ 51.23	S/ 22,297.35	S/8,671.19	S/13,626.16				
02.05.03.03.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNETAS	kg	1586.35	S/ 9.17	S/ 14,546.83	S/14,546.83					
02.05.03.04	VIGAS DE CONFINAMIENTO				S/ 23,685.20		S/ 14,280.05	S/ 9,405.15			
02.05.03.04.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	m3	12.29	S/ 423.79	S/ 5,208.38			S/5,208.38			
02.05.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	m2	213.01	S/ 53.59	S/ 11,415.21		S/7,218.44	S/4,196.77			
02.05.03.04.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	kg	777.71	S/ 9.08	S/ 7,061.61		S/7,061.61				
02.05.03.05	PLACAS				S/ 10,937.07			S/ 10,937.07			
02.05.03.05.01	CONCRETO F´C=175kg/cm2 EN PLACAS	m3	7.80	S/ 422.95	S/ 3,299.01			S/3,299.01			
02.05.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PLACAS	m2	142.79	S/ 42.80	S/ 6,111.41			S/6,111.41			
02.05.03.05.03	ACERO FY=4200kg/cm2 EN PLACAS	kg	161.55	S/ 9.45	S/ 1,526.65			S/1,526.65			
03	ARQUITECTURA				S/ 88,465.01		S/ 3,890.19	S/ 22,317.41	S/ 23,238.77	S/ 21,134.42	S/ 17,884.21
03.05	BLOQUE E (CERCO PERIMÉTRICO)				S/ 88,465.01		S/ 3,890.19	S/ 22,317.41	S/ 23,238.77	S/ 21,134.42	S/ 17,884.21
03.05.01	MUROS DE ALBAÑILERIA				S/ 51,596.22		S/ 3,890.19	S/ 22,317.41	S/ 23,238.77	S/ 2,149.84	
03.05.01.01	MURO SOGA CARAVISTA AMBOS LADOS LADRILLO KK18 AMARE CON CEM-ARENA	m2	767.23	S/ 67.25	S/ 51,596.22		S/3,890.19	S/22,317.41	S/23,238.77	S/2,149.84	
03.05.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				S/ 16,312.40					S/ 12,535.54	S/ 3,776.86
03.05.02.01	TARRAJEO DE SUPÉRFICIE DE MUROS ESTRUCTURALES C:A-1:5	m2	72.55	S/ 33.21	S/ 2,409.39					S/2,409.39	
03.05.02.02	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5	m2	435.24	S/ 21.09	S/ 9,179.21					S/5,402.35	S/3,776.86
03.05.02.03	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C:A-1:5	m2	163.85	S/ 28.83	S/ 4,723.80					S/4,723.80	
03.05.03	PISOS Y PAVIMENTOS				S/ 605.78						S/ 605.78
03.05.03.01	VEREDAS	m2	11.34	S/ 53.42	S/ 605.78						S/605.78
03.05.04	CARPINTERIA METALICA				S/ 13,501.57						S/ 13,501.57
03.05.04.01	PUERTA METALICA DE ACCESO DE 4X2.25m	und	1.00	S/ 6,468.80	S/ 6,468.80						S/6,468.80
03.05.04.02	PUERTA METALICA DE 1 HOJA DE 0.90X2.25m CON REJILLAS	und	1.00	S/ 2,738.75	S/ 2,738.75						S/2,738.75
03.05.04.03	MALLA METALICA PROTECTORA	m2	43.13	S/ 99.56	S/ 4,294.02						S/4,294.02
03.05.05	VARIOS				S/ 6,449.04					S/ 6,449.04	
03.05.05.01	JUNTAS DE DILATACIÓN e=1"	m	936.00	S/ 6.89	S/ 6,449.04					S/6,449.04	

COSTO DIRECTO					S/ 298,570.24	S/ 93,431.11	S/ 100,222.09	S/ 42,659.63	S/ 23,238.77	S/ 21,134.42	S/ 17,884.21
GASTOS GENERALES (10.4956209%)					S/ 31,336.80	S/ 9,806.18	S/ 10,518.93	S/ 4,477.39	S/ 2,439.05	S/ 2,218.19	S/ 1,877.06
COSTO TOTAL					S/ 329,907.04	S/ 103,237.29	S/ 110,741.02	S/ 47,137.02	S/ 25,677.82	S/ 23,352.61	S/ 19,761.27

CRONOGRAMA VALORIZADO DEL BLOQUE F (CANCHA DEPORTIVA)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	MES-1	MES-2	MES-3	MES-4	MES-5	MES-6	MES-7	MES-8	MES-9
02	ESTRUCTURAS				S/ 399,359.29	S/ 69,831.87	S/ 93,075.78	S/ 70,072.53	S/ 59,135.80	S/ 45,808.52	S/ 42,811.70	S/ 18,623.09		
02.06	BLOQUE F (CANCHA DEPORTIVA)				S/ 399,359.29	S/ 69,831.87	S/ 93,075.78	S/ 70,072.53	S/ 59,135.80	S/ 45,808.52	S/ 42,811.70	S/ 18,623.09		
02.06.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				S/ 4,530.31	S/ 4,530.31								
02.06.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	m2	516.75	S/ 1.35	S/ 697.61	S/697.61								
02.06.01.02	EXCAVACIÓN MASIVAS	m3	96.55	S/ 1.79	S/ 172.82	S/172.82								
02.06.01.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERÍAL PROPIO	m3	43.02	S/ 29.09	S/ 1,251.45	S/1,251.45								
02.06.01.04	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL	m2	503.04	S/ 2.06	S/ 1,036.26	S/1,036.26								
02.06.01.05	ELIMINACIÓN DE MATERÍAL EXCEDENTE CON MAQUINARÍA	m3	64.24	S/ 21.36	S/ 1,372.17	S/1,372.17								
02.06.02	OBRAS CONCRETO SIMPLE				S/ 170,381.97	S/ 65,301.56	S/ 93,075.78	S/ 12,004.63						
02.06.02.01	CIMIENTOS CORRIDOS CONCRETO f'c=140 kg/cm2 +30% PG.	m3	118.30	S/ 420.36	S/ 49,728.59	S/49,728.59								
02.06.02.02	CONCRETO f´c=140kg/cm2+30%P.G. EN FALSA ZAPATA	m3	31.50	S/ 452.68	S/ 14,259.42	S/14,259.42								
02.06.02.03	SOLADO CONCRETO f´c=140kg/cm2 e=10cm	m2	31.50	S/ 41.70	S/ 1,313.55	S/1,313.55								
02.06.02.04	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN SOBRECIMIENTOS	m3	6.91	S/ 440.41	S/ 3,043.23		S/3,043.23							
02.06.02.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	m2	135.20	S/ 29.52	S/ 3,991.10		S/3,991.10							
02.06.02.06	CONCRETO f´c=140kg/cm2 C:H-1:12+80%PG., EN MUROS DE CONTENCIÓN	m3	126.04	S/ 452.68	S/ 57,055.79		S/57,055.79							
02.06.02.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS DE CONTENCIÓN	m2	65.76	S/ 31.83	S/ 2,093.14		S/2,093.14							
02.06.02.08	CONCRETO f"C=175Kg/cm2 P/PAVIMENTO	m3	84.00	S/ 439.73	S/ 36,937.32		S/24,932.69	S/12,004.63						
02.06.02.09	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PAVIMENTOS	m2	23.68	S/ 42.26	S/ 1,000.72		S/1,000.72							
02.06.02.10	JUNTA DE DILATACIÓN DE 1"	m	193.76	S/ 4.95	S/ 959.11		S/959.11							
02.06.03	OBRAS CONCRETO ARMADO				S/ 101,786.53			S/ 58,067.90	S/ 43,718.63					
02.06.03.01	ZAPATAS				S/ 7,511.14			S/ 7,511.14						
02.06.03.01.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS	m3	12.60	S/ 420.41	S/ 5,297.17			S/5,297.17						
02.06.03.01.02	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	kg	237.55	S/ 9.32	S/ 2,213.97			S/2,213.97						
02.06.03.02	VIGAS DE CIMENTACIÓN				S/ 14,902.19			S/ 14,902.19						
02.06.03.02.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	m3	7.20	S/ 427.58	S/ 3,078.58			S/3,078.58						
02.06.03.02.02	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	kg	1309.37	S/ 9.03	S/ 11,823.61			S/11,823.61						
02.06.03.03	COLUMNAS				S/ 14,066.64			S/ 14,066.64						
02.06.03.03.01	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN COLUMNAS	m3	7.28	S/ 440.31	S/ 3,205.46			S/3,205.46						
02.06.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	m2	72.80	S/ 50.29	S/ 3,661.11			S/3,661.11						
02.06.03.03.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	kg	797.35	S/ 9.03	S/ 7,200.07			S/7,200.07						
02.06.03.04	PLACAS				S/ 21,587.93			S/ 21,587.93						
02.06.03.04.01	CONCRETO F´C=175kg/cm2 EN PLACAS	m3	16.88	S/ 422.95	S/ 7,139.40			S/7,139.40						
02.06.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PLACAS	m2	112.52	S/ 42.80	S/ 4,815.86			S/4,815.86						
02.06.03.04.03	ACERO FY=4200kg/cm2 EN PLACAS	kg	1019.33	S/ 9.45	S/ 9,632.67			S/9,632.67						
02.06.03.05	GRADERÍAS				S/ 43,718.63				S/ 43,718.63					
02.06.03.05.01	CONCRETO f"c=175Kg/cm2 EN GRADERÍAS	m3	73.14	S/ 479.09	S/ 35,040.64				S/35,040.64					
02.06.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN GRADERÍAS	m2	18.40	S/ 45.84	S/ 843.46				S/843.46					
02.06.03.05.03	ACERO FY= 4200 Kg/cm2 EN GRADERÍAS	kg	891.30	S/ 8.79	S/ 7,834.53				S/7,834.53					
02.06.04	ESTRUCTURA METALICA				S/ 122,660.48				S/ 15,417.17	S/ 45,808.52	S/ 42,811.70	S/ 18,623.09		
02.06.04.01	TUBO GALVANIZADO D=3"	m	86.00	S/ 49.09	S/ 4,221.74				S/4,221.74					
02.06.04.02	ESTRUCTURA DE SOPORTE PARA DESCANSO DE TIJERAL	und	14.00	S/ 20.00	S/ 280.00				S/280.00					
02.06.04.03	TIJERAL METALICA	und	7.00	S/ 1,222.97	S/ 8,560.79				S/8,560.79					
02.06.04.04	ESTRUCTURA METALICA PARA COBERTURAS	m	1155.00	S/ 94.89	S/ 109,597.95				S/2,354.64	S/45,808.52	S/42,811.70	S/18,623.09		
03	ARQUITECTURA				S/ 66,387.00				S/ 3,793.53	S/ 3,124.76	S/ 4,396.39	S/ 11,661.95	S/ 20,969.82	S/ 22,440.55
03.06	BLOQUE F (CANCHA DEPORTIVA)				S/ 66,387.00				S/ 3,793.53	S/ 3,124.76	S/ 4,396.39	S/ 11,661.95	S/ 20,969.82	S/ 22,440.55
03.06.01	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				S/ 17,765.06				S/ 3,793.53	S/ 3,124.76	S/ 4,396.39	S/ 6,450.38		
03.06.01.01	TARRAJEO EN SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5	m2	76.24	S/ 21.09	S/ 1,607.90				S/1,607.90					
03.06.01.02	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE MUROS ESTRUCTURALES C:A-1:5	m2	91.26	S/ 33.21	S/ 3,030.74				S/2,185.63	S/845.11				
03.06.01.03	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS	ML	439.76	S/ 8.07	S/ 3,548.86					S/2,279.65	S/1,269.21			
03.06.01.04	BRUÑAS	ML	26.30	S/ 4.62	S/ 121.51						S/121.51			
03.06.01.05	FORJADO Y REVESTIMIENTO DE GRADAS	m2	572.40	S/ 16.52	S/ 9,456.05						S/3,005.67	S/6,450.38		
03.06.02	PAVIMENTOS				S/ 2,067.35							S/ 2,067.35		
03.06.02.01	VEREDAS	m2	38.70	S/ 53.42	S/ 2,067.35							S/2,067.35		
03.06.03	COBERTURAS				S/ 17,966.97							S/ 3,144.22	S/ 14,822.75	
03.06.03.01	COBERTURA CON CALAMINA ECOLOGICA	m2	609.67	S/ 29.47	S/ 17,966.97							S/3,144.22	S/14,822.75	
03.06.04	PINTURA				S/ 15,427.78								S/ 6,147.07	S/ 9,280.71
03.06.04.01	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES 02 MANOS	m2	112.52	S/ 14.66	S/ 1,649.54								S/1,649.54	
03.06.04.02	PINTURA LATEX EN GRADAS 02 MANOS	m2	572.79	S/ 23.87	S/ 13,672.50								S/4,497.53	S/9,174.97
03.06.04.03	PINTURA LATEX EN LOSA DEPORTIVA 02 MANOS	und	1.00	S/ 105.74	S/ 105.74									S/105.74
03.06.05	VARIOS				S/ 13,159.84									S/ 13,159.84
03.06.05.01	TABLEROS	und	2.00	S/ 5,663.32	S/ 11,326.64									S/11,326.64
03.06.05.02	ARCOS DE F"G"	und	2.00	S/ 75.77	S/ 151.54									S/151.54
03.06.05.03	POSTES PARA NET DE VOLEY	und	2.00	S/ 840.83	S/ 1,681.66									S/1,681.66
04	INSTALACIONES SANITARÍAS				S/ 2,157.14								S/ 2,157.14	
04.05	MODULO E (CANCHA DEPORTIVA)				S/ 2,157.14								S/ 2,157.14	
04.05.01	EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES				S/ 2,157.14								S/ 2,157.14	
04.05.01.01	RED DE RECOLECCIÓN				S/ 1,810.46								S/ 1,810.46	
04.05.01.01.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA	m	55.00	S/ 25.58	S/ 1,406.90								S/1,406.90	
04.05.01.01.02	MONTANTE PVC-SAP D=4"	m	18.00	S/ 22.42	S/ 403.56								S/403.56	
04.05.01.02	ACCESORIOS				S/ 346.68								S/ 346.68	
04.05.01.02.01	CODO PVC-SAP 4" X 90	und	12.00	S/ 28.89	S/ 346.68								S/346.68	

COSTO DIRECTO					S/ 467,903.43	S/ 69,831.87	S/ 93,075.78	S/ 70,072.53	S/ 62,929.33	S/ 48,933.28	S/ 47,208.09	S/ 30,285.04	S/ 23,126.96	S/ 22,440.55
GASTOS GENERALES (10.4956209%)					S/ 49,109.37	S/ 7,329.29	S/ 9,768.88	S/ 7,354.55	S/ 6,604.82	S/ 5,135.85	S/ 4,954.78	S/ 3,178.60	S/ 2,427.32	S/ 2,355.28
COSTO TOTAL					S/ 517,012.80	S/ 77,161.16	S/ 102,844.66	S/ 77,427.08	S/ 69,534.15	S/ 54,069.13	S/ 52,162.87	S/ 33,463.64	S/ 25,554.28	S/ 24,795.83

CRONOGRAMA VALORIZADO DEL BLOQUE G (TANQUE ELEVADO)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	MES-1	MES-2
02	**ESTRUCTURAS**				S/ 33,778.92	S/ 28,477.86	S/5,301.06
02.07	**BLOQUE G (TANQUE ELEVADO)**				S/ 33,778.92	S/ 28,477.86	S/5,301.06
02.07.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				S/ 651.77	S/ 651.77	
02.07.01.01	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR PARA CORTE	m2	25.00	S/ 1.35	S/ 33.75	S/33.75	
02.07.01.02	EXCAVACIÓNES MASIVAS	m3	19.36	S/ 1.79	S/ 34.65	S/34.65	
02.07.01.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERÍAL PROPIO	m3	13.69	S/ 29.09	S/ 398.24	S/398.24	
02.07.01.04	NIVELACIÓN INTERIOR APISONADO MANUAL	m2	19.36	S/ 2.06	S/ 39.88	S/39.88	
02.07.01.05	ELIMINACIÓN DE MATERÍAL EXCEDENTE	m3	6.80	S/ 21.36	S/ 145.25	S/145.25	
02.07.02	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**				S/ 857.95	S/ 857.95	
02.07.02.01	SOLADO CONCRETO f´c=140kg/cm2 e=10cm	m2	19.36	S/ 41.70	S/ 807.31	S/807.31	
02.07.02.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2, EN CAJA DE REGISTRO	m3	0.11	S/ 460.36	S/ 50.64	S/50.64	
02.07.03	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**				S/ 32,269.20	S/ 26,968.14	S/5,301.06
02.07.03.01	**ZAPATAS**				S/ 1,012.09	S/ 1,012.09	
02.07.03.02	CONCRETO F´C=210 Kg/Cm2 EN ZAPATAS	m3	0.86	S/ 420.41	S/ 361.55	S/361.55	
02.07.03.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	kg	69.80	S/ 9.32	S/ 650.54	S/650.54	
02.07.03.02	**VIGA DE CIMENTACIÓN**				S/ 2,416.74	S/ 2,416.74	
02.07.03.02.01	CONCRETO F´C=175 Kg/Cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	m3	1.08	S/ 427.58	S/ 461.79	S/461.79	
02.07.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	m2	8.64	S/ 40.65	S/ 351.22	S/351.22	
02.07.03.02.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	kg	177.60	S/ 9.03	S/ 1,603.73	S/1,603.73	
02.07.03.03	**COLUMNAS**				S/ 8,168.57	S/ 8,168.57	
02.07.03.03.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN COLUMNAS	m3	2.60	S/ 440.31	S/ 1,144.81	S/1,144.81	
02.07.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	m2	29.68	S/ 50.29	S/ 1,492.61	S/1,492.61	
02.07.03.03.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	kg	612.53	S/ 9.03	S/ 5,531.15	S/5,531.15	
02.07.03.04	**VIGAS**				S/ 4,071.32	S/ 4,071.32	
02.07.03.04.01	CONCRETO F´C=210 Kg/cm2 EN VIGAS	m3	2.43	S/ 465.82	S/ 1,131.94	S/1,131.94	
02.07.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	m2	24.84	S/ 53.77	S/ 1,335.65	S/1,335.65	
02.07.03.04.03	ACERO FY= 4200 kg/cm2 EN VIGAS	kg	177.60	S/ 9.03	S/ 1,603.73	S/1,603.73	
02.07.03.05	**CUBA DE AGUA**				S/ 16,600.48	S/ 11,299.42	S/5,301.06
02.07.03.05.01	CONCRETO F'c=280 kg/cm2, EN CUBA DE AGUA	m3	12.44	S/ 426.13	S/ 5,301.06		S/5,301.06
02.07.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUBA DE AGUA	m2	113.74	S/ 56.32	S/ 6,405.84	S/6,405.84	
02.07.03.05.03	ACERO Fy=4200kg/cm2 EN CUBA DE AGUA	kg	538.94	S/ 9.08	S/ 4,893.58	S/4,893.58	
03	**ARQUITECTURA**				S/ 6,832.98		S/ 6,832.98
03.07	**BLOQUE G (TANQUE ELEVADO PARA AGUA)**				S/ 6,832.98		S/ 6,832.98
03.07.01	**REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS**				S/ 3,812.46		S/ 3,812.46
03.07.01.01	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS C:A-1:5	m2	23.52	S/ 21.09	S/ 496.04		S/496.04
03.07.01.02	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS C:A-1:5	m2	30.24	S/ 28.83	S/ 871.82		S/871.82
03.07.01.03	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE, MEZCLA 1:1 E=1.5cm INTERIO D	m2	54.00	S/ 27.34	S/ 1,476.36		S/1,476.36
03.07.01.04	TARRAJEO EXTERIOR DE CUBA DE AGUA C:A-1:5	m2	68.09	S/ 14.22	S/ 968.24		S/968.24
03.07.02	**CARIPINTERÍA METALICA**				S/ 1,438.82		S/ 1,438.82
03.07.02.01	TAPA METALICA PLANCHA 1/8" R=1.75	und	1.00	S/ 73.81	S/ 73.81		S/73.81
03.07.02.02	ESCALERA MARINERA	und	1.00	S/ 1,321.38	S/ 1,321.38		S/1,321.38
03.07.02.03	REJILLA PARA CAJA DE REGISTRO DE REBOSE Y LIMPIEZA	und	1.00	S/ 43.63	S/ 43.63		S/43.63

CRONOGRAMA VALORIZADO DEL BLOQUE G (TANQUE ELEVADO)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	MES-1	MES-2
03.07.03	**PINTURAS**				**S/ 1,581.70**		**S/ 1,581.70**
03.07.03.01	PINTURA LATEX EN EXTERIORES DE CUBA DE AGUA	m2	54.00	S/ 15.99	S/ 863.46		S/863.46
03.07.03.02	PINTURA LATEX EN COLUMNAS	m2	23.52	S/ 13.36	S/ 314.23		S/314.23
03.07.03.03	PINTURA LATEX EN VIGAS	m2	30.24	S/ 13.36	S/ 404.01		S/404.01
04	**INSTALACIONES SANITARÍAS**				**S/ 2,258.20**		**S/ 2,258.20**
04.06	**BLOQUE F (TANQUE ELEVADO PARA AGUA)**				**S/ 2,258.20**		**S/ 2,258.20**
04.06.01	**SISTEMA DE AGUA FRÍA**				**S/ 2,258.20**		**S/ 2,258.20**
04.06.01.01	TUBERÍA DE INPULSIÓN Y SALIDAD F°C° 1 1/2"	und	1.00	S/ 1,645.70	S/ 1,645.70		S/1,645.70
04.06.01.02	SISTEMA REBOSE Y LIMPIEZA	und	1.00	S/ 612.50	S/ 612.50		S/612.50

COSTO DIRECTO	**S/ 42,870.10**	**S/ 28,477.86**	**S/ 14,392.24**
GASTOS GENERALES (10.4956209%)	**S/ 4,499.48**	**S/ 2,988.93**	**S/ 1,510.55**
COSTO TOTAL	**S/ 47,369.58**	**S/ 31,466.79**	**S/ 15,902.79**

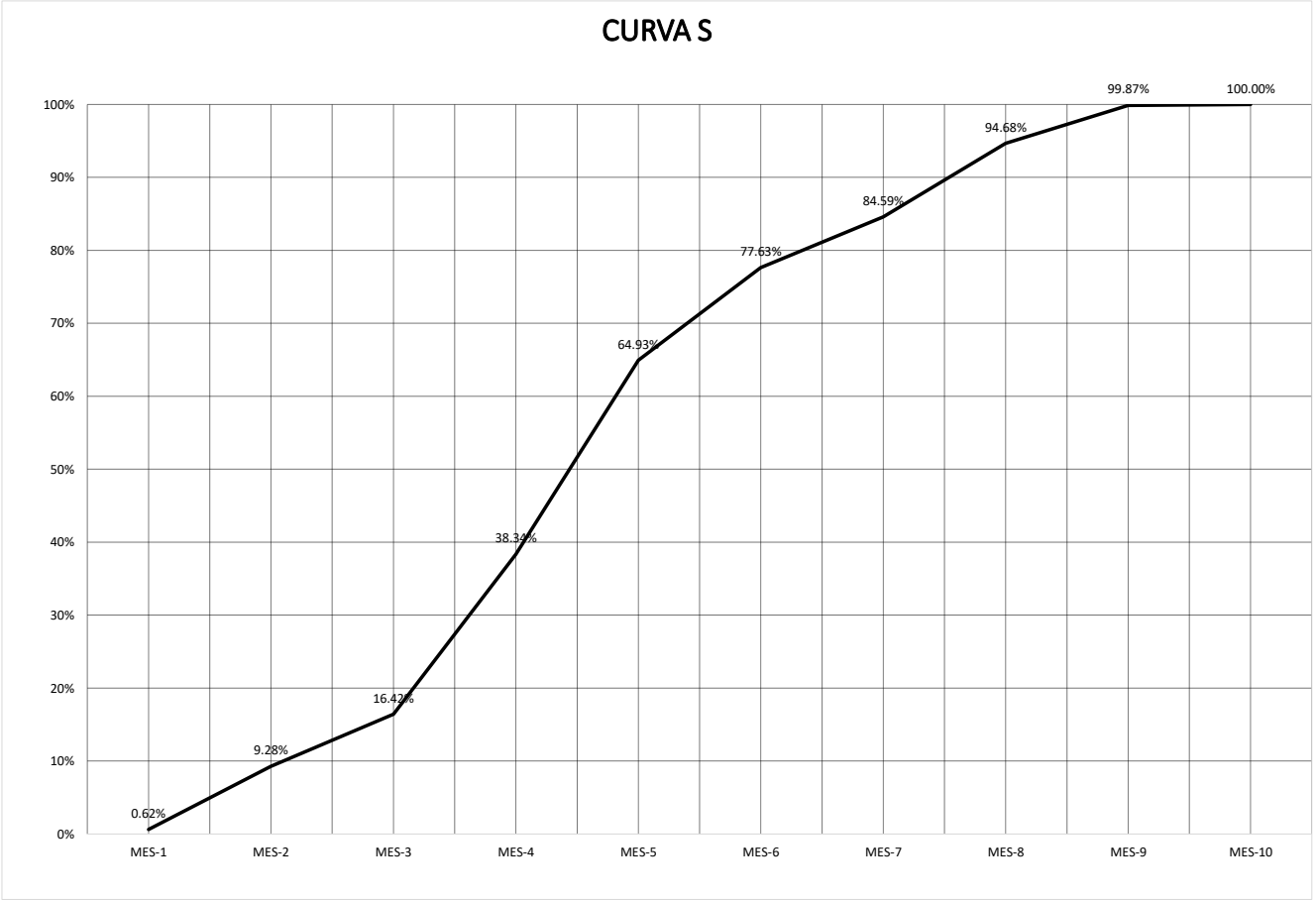
CRONOGRAMA VALORIZADO DEL BLOQUE H (OBRAS EXTERIORES)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	MES-1	MES-2	MES-3	MES-4
02	**ESTRUCTURAS**				S/ 127,242.13	S/ 9,474.78	S/ 32,832.16	S/ 66,731.69	S/ 18,203.50
02.08	**CONTRUCCION DE OBRAS EXTERIORES**				S/ 127,242.13	S/ 9,474.78	S/ 32,832.16	S/ 66,731.69	S/ 18,203.50
02.08.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				S/ 2,399.54	S/ 2,399.54			
02.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL EN AREAS PARA PATIOS Y GRADERÍAS	m2	1558.14	S/ 0.19	S/ 296.05	S/296.05			
02.08.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1558.14	S/ 1.35	S/ 2,103.49	S/2,103.49			
02.08.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				S/ 3,536.98	S/ 3,536.98			
02.08.02.01	NIVELACION Y COMPACTACION DEL TERRENO DE FUNDACION	m2	1558.14	S/ 2.27	S/ 3,536.98	S/3,536.98			
02.08.03	**RELLENOS**				S/ 14,742.74	S/ 3,538.26	S/11,204.48		
02.08.03.01	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERÍAL DE CANTERA (AFIRMADO 4")	m3	155.81	S/ 94.62	S/ 14,742.74	S/3,538.26	S/11,204.48		
02.08.04	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**				S/ 89,161.27		S/ 21,627.68	S/ 66,731.69	S/ 801.90
02.08.04.01	CONCRETO F'C = 175 Kg/cm2 PARA PAVIMENTO	m3	176.64	S/ 439.73	S/ 77,673.91		S/20,301.14	S/57,372.77	
02.08.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PAVIMENTOS	m2	31.39	S/ 42.26	S/ 1,326.54		S/1,326.54		
02.08.04.03	CURADO DE CONCRETO	m2	1494.50	S/ 0.36	S/ 538.02			S/538.02	
02.08.04.04	JUNTA DE DILATACION DE 1"	m	1944.00	S/ 4.95	S/ 9,622.80			S/8,820.90	S/801.90
02.08.05	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**				S/ 17,401.60				S/ 17,401.60
02.08.05.01	CONCRETO f'c = 175 Kg/cm2 EN GRADERÍAS	m3	29.88	S/ 479.09	S/ 14,315.21				S/ 14,315.21
02.08.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN GRADERÍAS	m2	37.46	S/ 45.84	S/ 1,717.17				S/ 1,717.17
02.08.05.03	ARMADURA DE ACERO fy=4200 kg/cm2 EN GRADERÍAS	kg	155.77	S/ 8.79	S/ 1,369.22				S/ 1,369.22
03	**ARQUITECTURA**				S/ 40,414.72				S/ 40,414.72
03.08	**BLOQUE H (OBRAS EXTERIORES)**				S/ 40,414.72				S/ 40,414.72
03.08.01	**SUMINISTRO Y SEMBRADO**				S/ 40,414.72				S/ 40,414.72
03.08.01.01	SEMBRADO DE GRASS	m2	3770.03	S/ 10.72	S/ 40,414.72				S/ 40,414.72

COSTO DIRECTO	**S/ 167,656.85**	**S/ 9,474.78**	**S/ 32,832.16**	**S/ 66,731.69**	**S/ 58,618.22**
GASTOS GENERALES (10.4956209%)	**S/ 17,596.63**	**S/ 994.44**	**S/ 3,445.94**	**S/ 7,003.91**	**S/ 6,152.35**
COSTO TOTAL	**S/ 185,253.48**	**S/ 10,469.22**	**S/ 36,278.10**	**S/ 73,735.60**	**S/ 64,770.57**

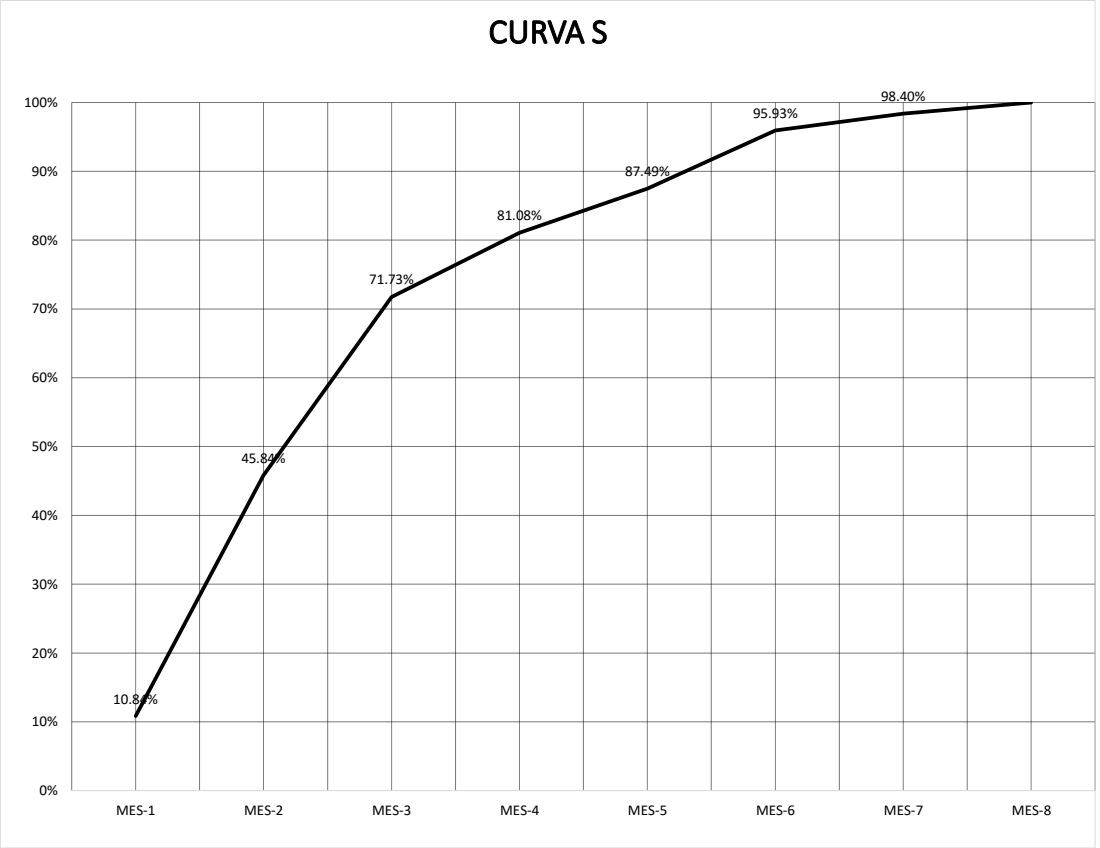
CURVA S DEL BLOQUE A (MÓDULO AUALAS Y ADMINISTRATIVOS)

ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO	MES-1	MES-2	MES-3	MES-4	MES-5	MES-6	MES-7	MES-8	MES-9	MES-10
1	COSTO DIRECTO	S/ 932,313.96	S/ 5,814.00	S/ 80,747.82	S/ 66,483.18	S/ 204,420.68	S/ 247,869.97	S/ 118,463.57	S/ 64,878.20	S/ 94,039.95	S/ 48,375.95	S/ 1,220.63
2	GASTOS GENERALES (10.4956209%)	S/ 97,852.14	S/ 610.22	S/ 8,474.99	S/ 6,977.82	S/ 21,455.22	S/ 26,015.49	S/ 12,433.49	S/ 6,809.37	S/ 9,870.08	S/ 5,077.36	S/ 128.11
5	COSTO TOTAL	S/ 1,030,166.10	S/ 6,424.22	S/ 89,222.81	S/ 73,461.00	S/ 225,875.90	S/ 273,885.46	S/ 130,897.06	S/ 71,687.57	S/ 103,910.03	S/ 53,453.31	S/ 1,348.74
6	COSTO ACUMULADO		S/ 6,424.22	S/ 95,647.02	S/ 169,108.02	S/ 394,983.92	S/ 668,869.38	S/ 799,766.44	S/ 871,454.01	S/ 975,364.04	S/ 1,028,817.35	S/ 1,030,166.09
7	PORCENTAJE ACUMULADO		0.62%	9.28%	16.42%	38.34%	64.93%	77.63%	84.59%	94.68%	99.87%	100.00%



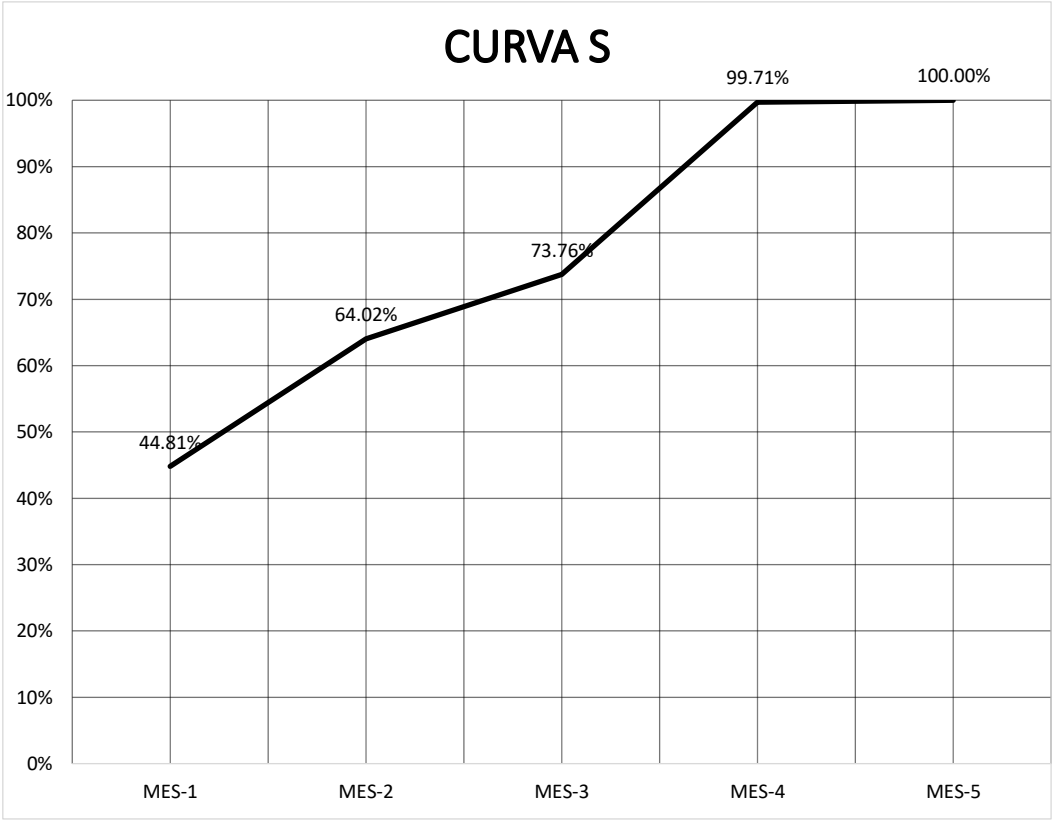
CURVA S DEL BLOQUE B (MÓDULO SUM Y LABORATORIO)

ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO	MES-1	MES-2	MES-3	MES-4	MES-5	MES-6	MES-7	MES-8
1	COSTO DIRECTO	S/ 808,577.06	S/ 87,621.50	S/ 282,996.44	S/ 209,373.00	S/ 75,601.47	S/ 51,815.74	S/ 68,290.93	S/ 19,939.25	S/ 12,938.74
2	GASTOS GENERALES (10.4956209%)	S/ 84,865.18	S/ 9,196.42	S/ 29,702.23	S/ 21,975.00	S/ 7,934.84	S/ 5,438.38	S/ 7,167.56	S/ 2,092.75	S/ 1,358.00
5	COSTO TOTAL	S/ 893,442.24	S/ 96,817.92	S/ 312,698.67	S/ 231,348.00	S/ 83,536.31	S/ 57,254.12	S/ 75,458.49	S/ 22,032.00	S/ 14,296.74
6	COSTO ACUMULADO		S/ 96,817.92	S/ 409,516.59	S/ 640,864.59	S/ 724,400.90	S/ 781,655.03	S/ 857,113.51	S/ 879,145.51	S/ 893,442.25
7	PORCENTAJE ACUMULADO		10.84%	45.84%	71.73%	81.08%	87.49%	95.93%	98.40%	100.00%



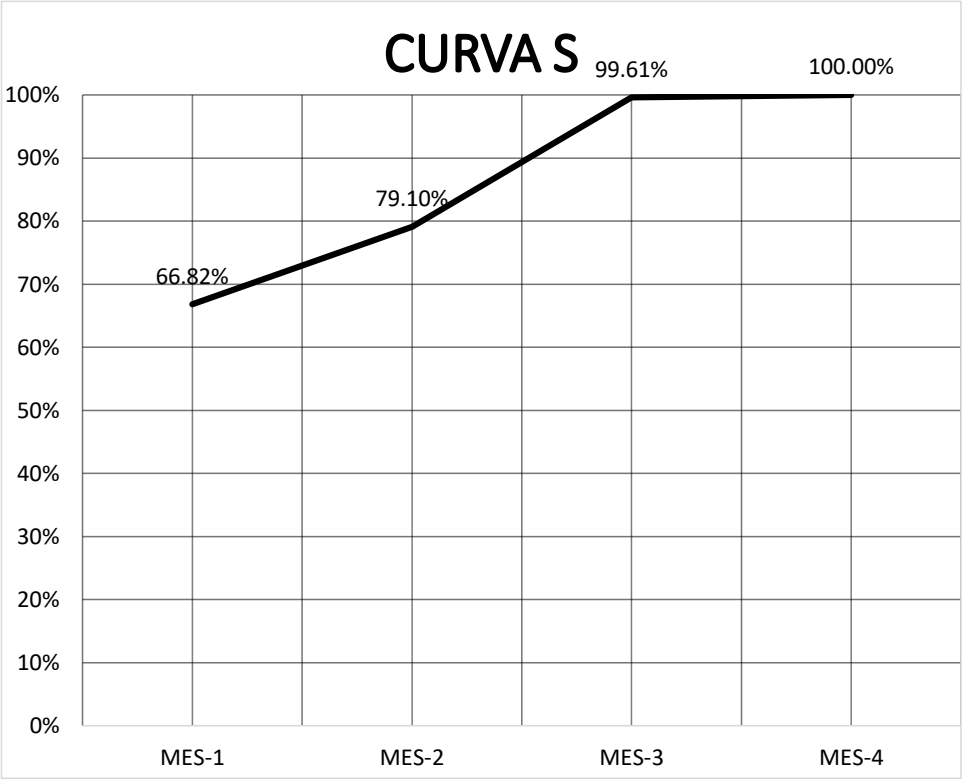
CURVA S DEL BLOQUE C (SERVICIOS HIGIÉNICOS)

ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO	MES-1	MES-2	MES-3	MES-4	MES-5
1	COSTO DIRECTO	S/ 178,069.07	S/ 79,790.91	S/ 34,200.77	S/ 17,357.09	S/ 46,202.61	S/ 517.69
2	GASTOS GENERALES (10.4956209%)	S/ 18,689.45	S/ 8,374.55	S/ 3,589.58	S/ 1,821.73	S/ 4,849.25	S/ 54.33
5	COSTO TOTAL	**S/ 196,758.52**	**S/ 88,165.46**	**S/ 37,790.35**	**S/ 19,178.82**	**S/ 51,051.86**	**S/ 572.02**
6	COSTO ACUMULADO		S/ 88,165.46	S/ 125,955.81	S/ 145,134.64	S/ 196,186.50	S/ 196,758.52
7	PORCENTAJE ACUMULADO		44.81%	64.02%	73.76%	99.71%	100.00%



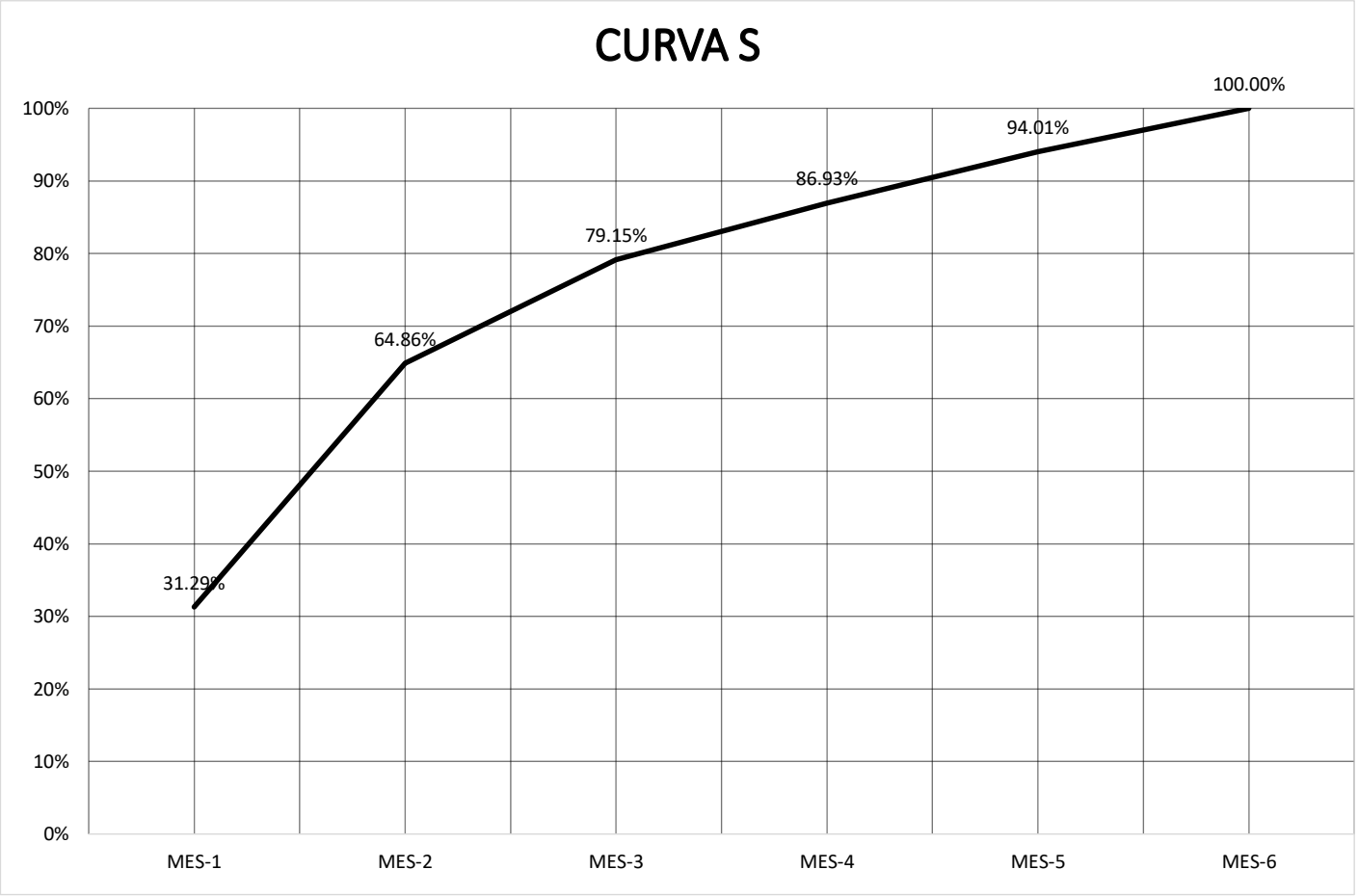
CURVA S DEL BLOQUE D (CAFETÍN)

ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO	MES-1	MES-2	MES-3	MES-4
1	COSTO DIRECTO	S/ 151,660.45	S/ 101,332.28	S/ 18,631.45	S/ 31,104.51	S/ 592.21
2	GASTOS GENERALES (10.4956209%)	S/ 15,917.71	S/ 10,635.45	S/ 1,955.49	S/ 3,264.61	S/ 62.16
5	COSTO TOTAL	S/ 167,578.16	S/ 111,967.73	S/ 20,586.94	S/ 34,369.12	S/ 654.37
6	COSTO ACUMULADO		S/ 111,967.73	S/ 132,554.67	S/ 166,923.79	S/ 167,578.16
7	PORCENTAJE ACUMULADO		66.82%	79.10%	99.61%	100.00%



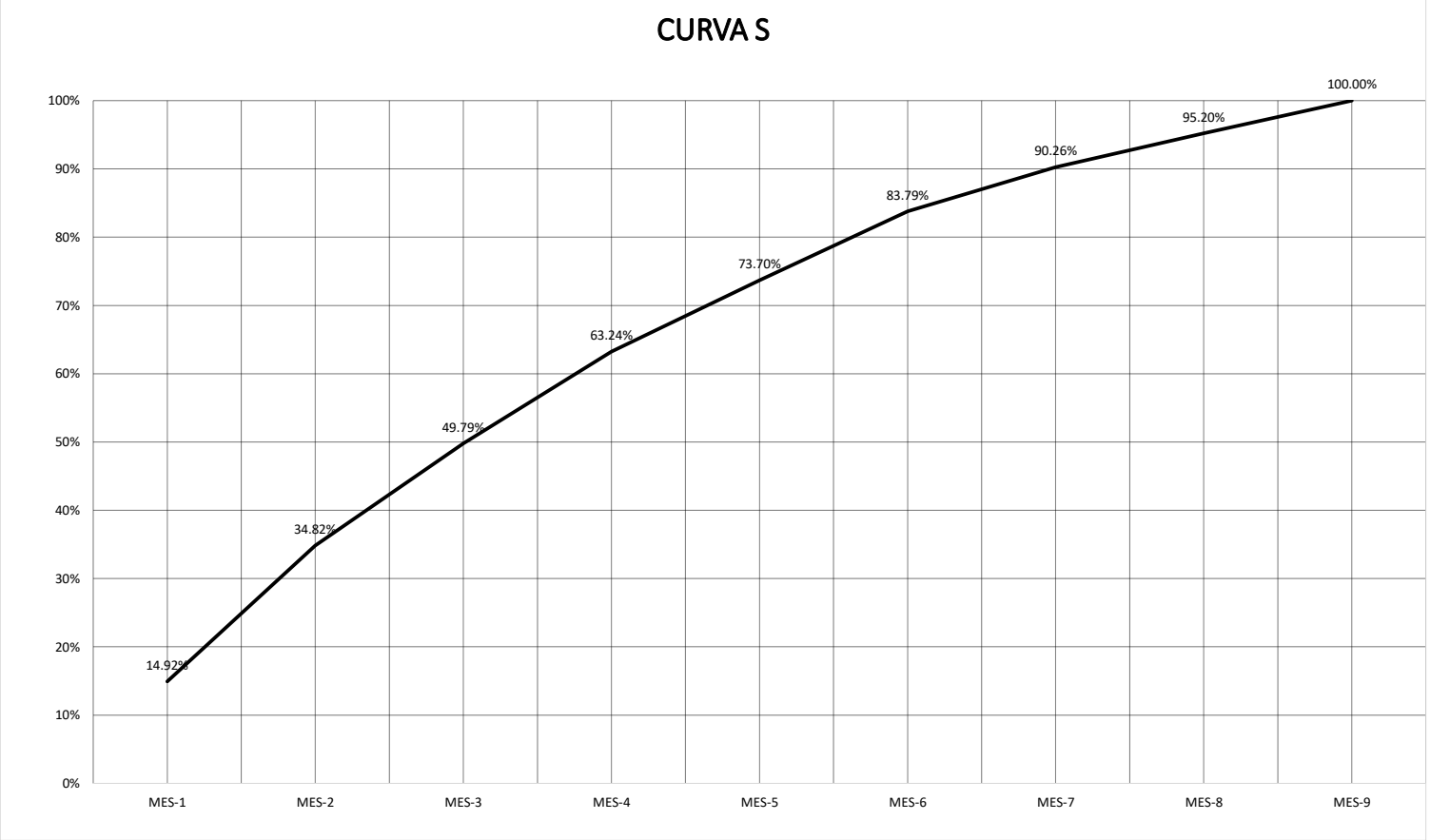
CURVA S DEL BLOQUE E (CERCO PERIMÉTRICO)

ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO	MES-1	MES-2	MES-3	MES-4	MES-5	MES-6
1	COSTO DIRECTO	S/ 298,570.24	S/ 93,431.11	S/ 100,222.09	S/ 42,659.63	S/ 23,238.77	21134.42	17884.21
2	GASTOS GENERALES (10.4956209%)	S/ 31,336.80	S/ 9,806.18	S/ 10,518.93	S/ 4,477.39	S/ 2,439.05	2218.188603	1877.058883
5	COSTO TOTAL	S/ 329,907.04	S/ 103,237.29	S/ 110,741.02	S/ 47,137.02	S/ 25,677.82	S/ 23,352.61	S/ 19,761.27
6	COSTO ACUMULADO		S/ 103,237.29	S/ 213,978.31	S/ 261,115.33	S/ 286,793.15	S/ 310,145.76	S/ 329,907.03
7	PORCENTAJE ACUMULADO		31.29%	64.86%	79.15%	86.93%	94.01%	100.00%



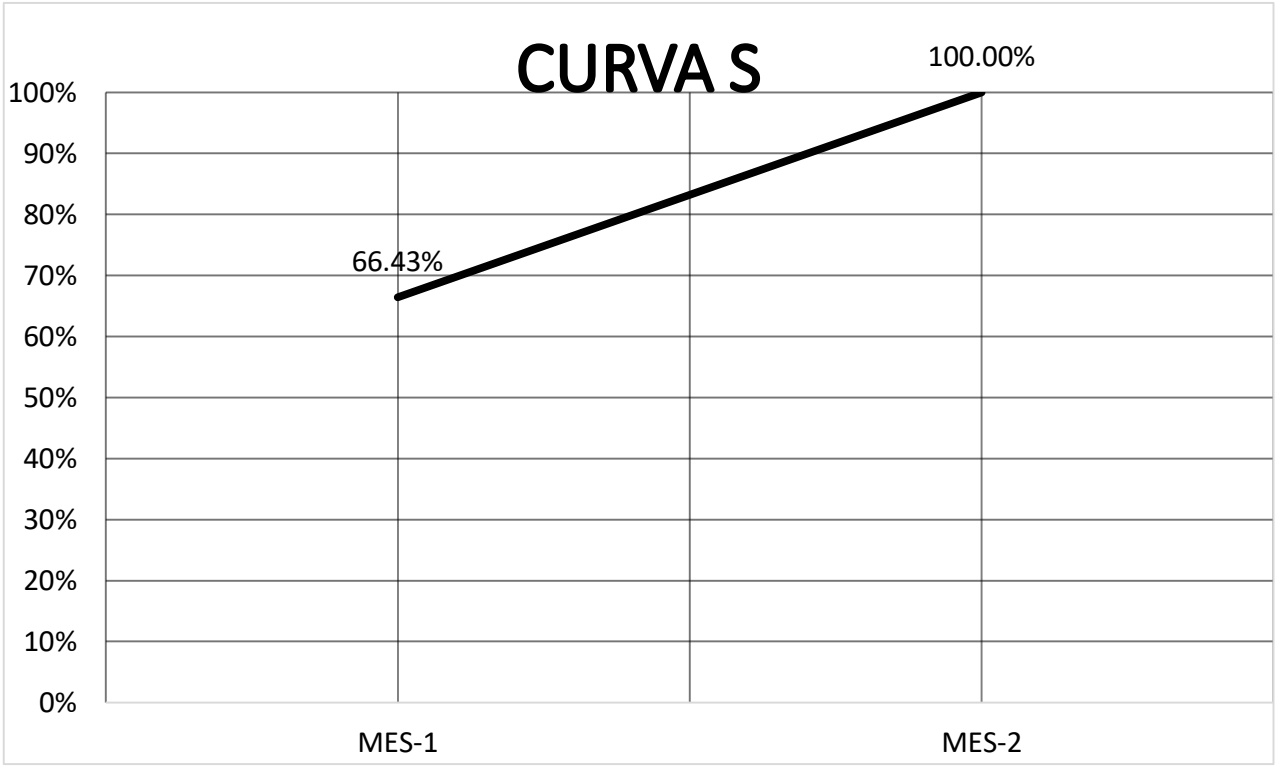
CURVA S DEL BLOQUE F (CANCHA DEPORTIVA)

ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO	MES-1	MES-2	MES-3	MES-4	MES-5	MES-6	MES-7	MES-8	MES-9
1	COSTO DIRECTO	S/ 467,903.43	S/ 69,831.87	S/ 93,075.78	S/ 70,072.53	S/ 62,929.33	48933.28	47208.09	30285.04	23126.96	22440.55
2	GASTOS GENERALES (10.4956209%)	S/ 49,109.37	S/ 7,329.29	S/ 9,768.88	S/ 7,354.55	S/ 6,604.82	5135.851563	4954.782161	3178.602988	2427.318047	2355.275056
5	COSTO TOTAL	S/ 517,012.80	S/ 77,161.16	S/ 102,844.66	S/ 77,427.08	S/ 69,534.15	S/ 54,069.13	S/ 52,162.87	S/ 33,463.64	S/ 25,554.28	S/ 24,795.83
6	COSTO ACUMULADO		S/ 77,161.16	S/ 180,005.82	S/ 257,432.90	S/ 326,967.05	S/ 381,036.18	S/ 433,199.05	S/ 466,662.70	S/ 492,216.98	S/ 517,012.80
7	PORCENTAJE ACUMULADO		14.92%	34.82%	49.79%	63.24%	73.70%	83.79%	90.26%	95.20%	100.00%



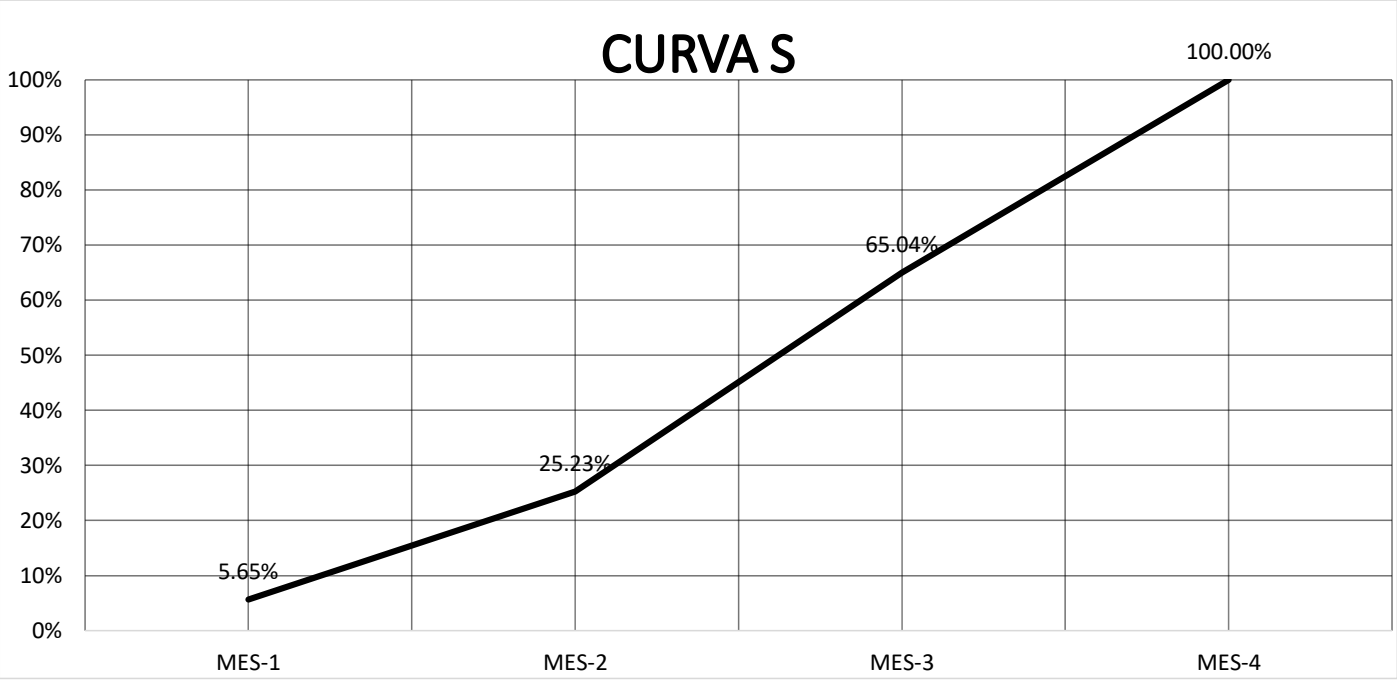
CURVA S DEL BLOQUE G (TANQUE ELEVADO)

ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO	MES-1	MES-2
1	COSTO DIRECTO	S/ 42,870.10	S/ 28,477.86	S/ 14,392.24
2	GASTOS GENERALES (10.4956209%)	S/ 4,499.48	S/ 2,988.93	S/ 1,510.55
5	COSTO TOTAL	**S/ 47,369.58**	**S/ 31,466.79**	**S/ 15,902.79**
6	COSTO ACUMULADO		S/ 31,466.79	S/ 47,369.58
7	PORCENTAJE ACUMULADO		66.43%	100.00%



CURVA S DEL BLOQUE H (OBRAS EXTERIORES)

ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO	MES-1	MES-2	MES-3	MES-4
1	COSTO DIRECTO	S/ 167,656.85	S/ 9,474.78	S/ 32,832.16	66731.69	58618.22
2	GASTOS GENERALES (10.4956209%)	S/ 17,596.63	S/ 994.44	S/ 3,445.94	7003.905203	6152.34615
5	COSTO TOTAL	S/ 185,253.48	S/ 10,469.22	S/ 36,278.10	S/ 73,735.60	S/ 64,770.57
6	COSTO ACUMULADO		S/ 10,469.22	S/ 46,747.32	S/ 120,482.91	S/ 185,253.48
7	PORCENTAJE ACUMULADO		5.65%	25.23%	65.04%	100.00%

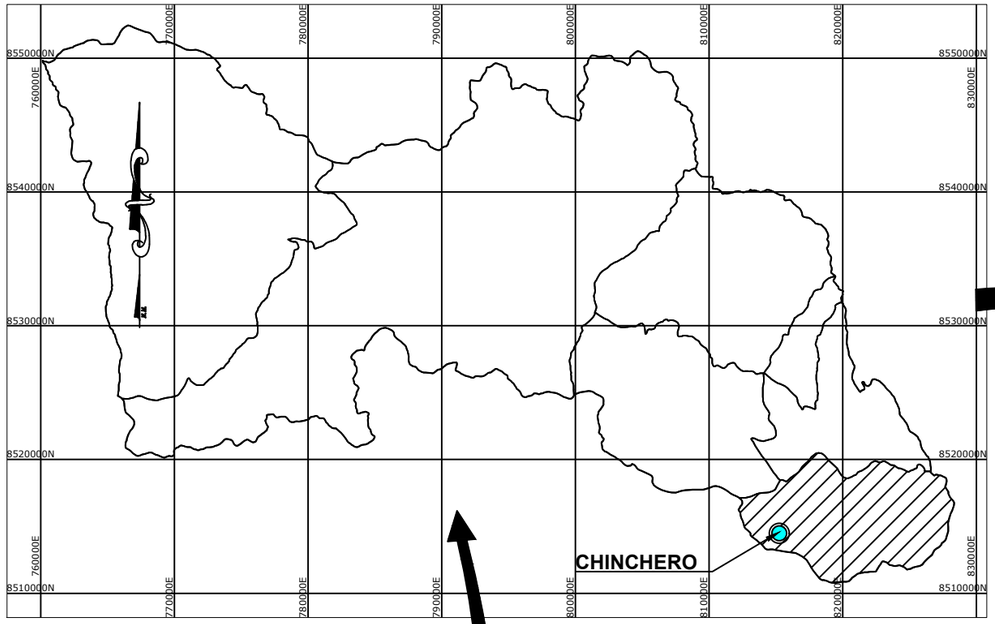


ANEXO V
PLANOS

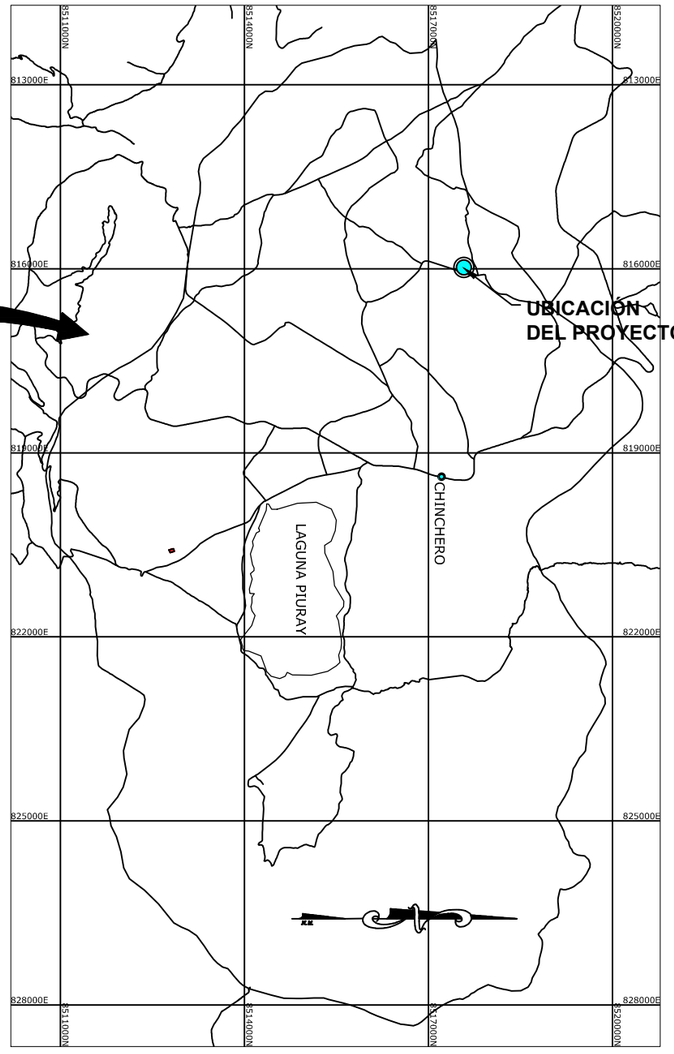


UBICACIÓN - GLOBAL

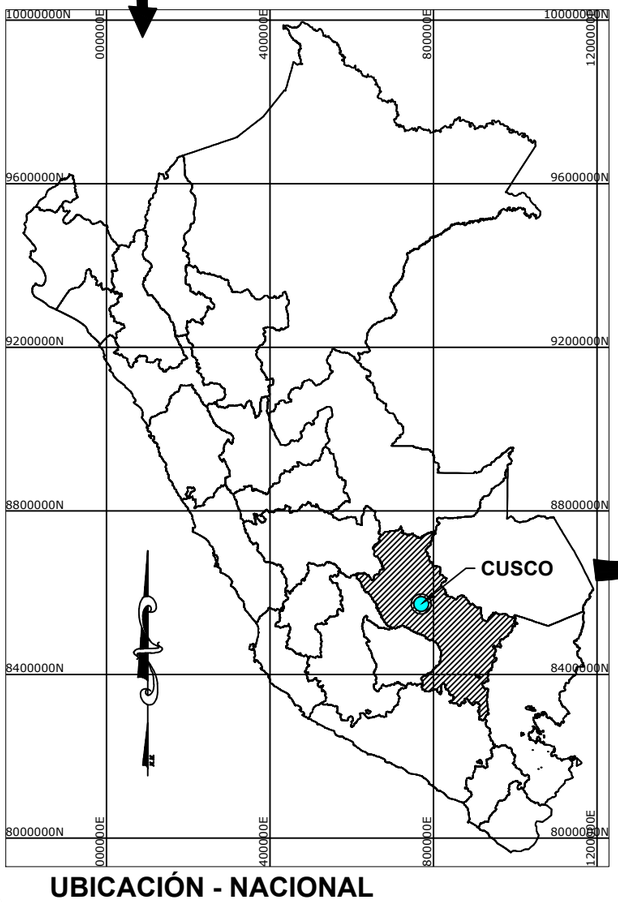
Esc.:S/E



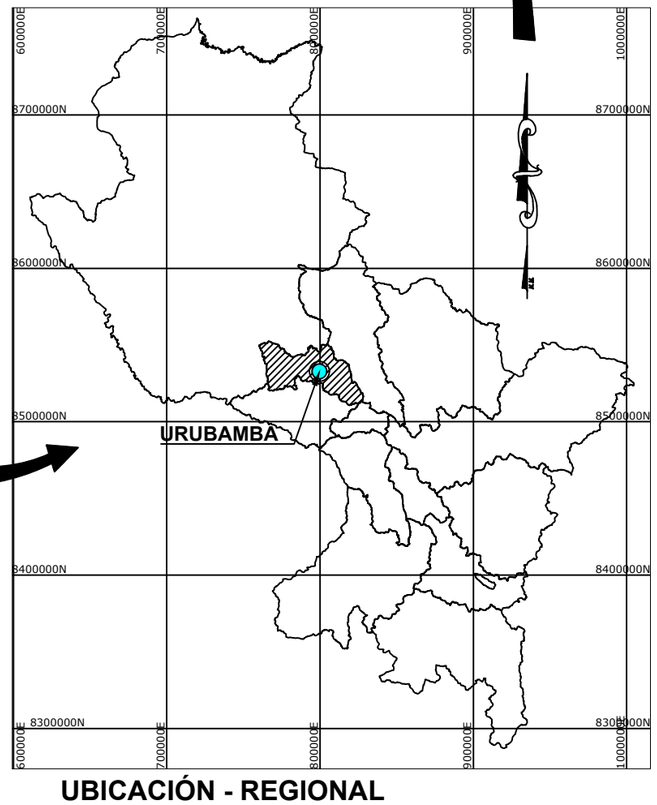
UBICACIÓN - PROVINCIAL



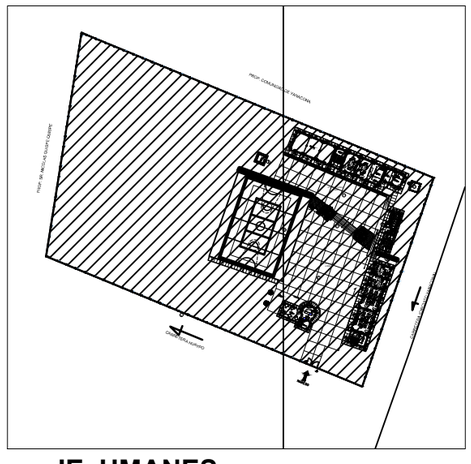
UBICACIÓN - DISTRITAL



UBICACIÓN - NACIONAL



UBICACIÓN - REGIONAL



IE. UMANES

FIC - UNSAAC

PROPIETARIO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN

DPTO. : CUSCO

PROV. : URUBAMBA

DIST. : CHINCHERO

lugar : SECTOR DE UMANES

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

PLANO : UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

LÁMINA : PU-01

FECHA : MAYO 2022

ESCALA : INDICADAS

RESPONSABLE : BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE
BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

LEYENDA

PERÍMETRO DE TERRENO I.E. 50605 UMANES

Tabla de puntos BM				
Nº punto	Código original	Elevación	Norte	Este
1	BM1	3718.102	8517571.256	816044.331
2	BM2	3711.552	8517495.295	816002.665
3	BM3	3712.289	8517538.667	815990.340

CUADRO DE COLINDANCIA	
NORTE	Comunidad de Yanacona
SUR	Carretera Huaypo
ESTE	Carretera Circuito Yanacona
OESTE	Sr.Nicolas Quispe Quispe

P3
76°36'42"
135.22
P4
93°28'57"
78.35
P1
86°31'3"
121.37
P2
103°23'18"
80.39
PROP. SR. NICOLAS QUISPE QUISPE
PROP. COMUNIDAD DE YANACONA
CARRETERA (CIRCUITO YANACONA)
CARRETERA HUAYPO
N
S
E
O
BM - 1
BM - 2
BM - 3
INGRESO
ÁREA VERDE
BLOQUE B PROYECTADO
PATIO Y ÁREA LIBRE PROYECTADO
TANQUE ELEVADO PROYECTADO
CANCHA DEPORTIVA PROYECTADO
BLOQUE C PROYECTADO
PATIO Y AREA LIBRE PROYECTADA
BLOQUE A PROYECTADO
BLOQUE D PROYECTADO
CERCO PERIMÉTRICO PROYECTADO
63.06
86.64
45.09
3710.00
3711.00
3712.00
3713.00
3714.00
3715.00
3716.00
3717.00
3718.00

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN					
VÉRTICE	LADO	DIST.	ÁNGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	121.37	86°31'3"	816013.080	8517502.654
P2	P2 - P3	80.39	103°23'18"	815900.855	8517548.872
P3	P3 - P4	135.22	76°36'42"	815913.424	8517628.273
P4	P4 - P1	78.35	93°28'57"	816038.460	8517576.779

Área: 10033.48 m²
Área: 1.00335 ha
Perímetro: 415.33 ml

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :

SECTOR DE UMANES
DISTRITO : CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO : CUSCO

RESPONSABLE :

BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE
BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

PLANO :

TOPOGRÁFICO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

LÁMINA :

P - T

ESCALA : 1 : 500

FECHA MAYO 2022

Tabla de puntos BM				
Nº punto	Código original	Elevación	Norte	Este
1	BM1	3718.102	8517571.256	816044.331
2	BM2	3711.552	8517495.295	816002.665
3	BM3	3712.289	8517538.667	815990.340

Tabla de Calicatas			
Nº calicata	Código original	Norte	Este
1	C-01	8517589.346	815986.150
2	C-02	8517574.907	816028.562
3	C-03	8517550.063	816016.312
4	C-04	8517517.046	816008.706
5	C-05	8517527.032	815985.400
6	C-06	8517562.259	815974.261
7	C-07	8517556.841	815908.776
8	C-08	8517618.195	815916.254

P3
P4
P2
P1
N
S
O
E
76°36'42"
93°28'57"
103°23'18"
86°31'3"
C-08
C-01
C-02
C-03
C-04
C-05
C-06
C-07
PROP. SR. NICOLAS QUISPE QUISPE
PROP. COMUNIDAD DE YANACONA
80.39
61.81
75.62
135.22
78.35
44.80
16.19
29.58
50.85
27.10
35.13
43.78
63.06
28.55
83.56
28.36
17.64
28.37
45.09
22.57
36.13
86.64
121.37
BLOQUE B PROYECTADO
PATIO Y ÁREA LIBRE PROYECTADO
TANQUE ELEVADO PROYECTADO
BLOQUE C PROYECTADO
CANCHA DEPORTIVA PROYECTADO
PATIO Y AREA LIBRE PROYECTADA
BLOQUE A PROYECTADO
BLOQUE D PROYECTADO
CERCO PERIMÉTRICO PROYECTADO
ÁREA VERDE
BM - 1
BM - 2
BM - 3
INGRESO
CARRETERA HUAYPO
CARRETERA (CIRCUITO YANACONA)

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN					
VÉRTICE	LADO	DIST.	ÁNGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	121.37	86°31'3"	816013.080	8517502.654
P2	P2 - P3	80.39	103°23'18"	815900.855	8517548.872
P3	P3 - P4	135.22	76°36'42"	815913.424	8517628.273
P4	P4 - P1	78.35	93°28'57"	816038.460	8517576.779

Área: 10033.48 m²
Área: 1.00335 ha
Perímetro: 415.33 ml

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :

SECTOR DE UMANES
DISTRITO : CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO : CUSCO

RESPONSABLE :

BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE
BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

PLANO :

UBICACIÓN CALICATAS - EMS

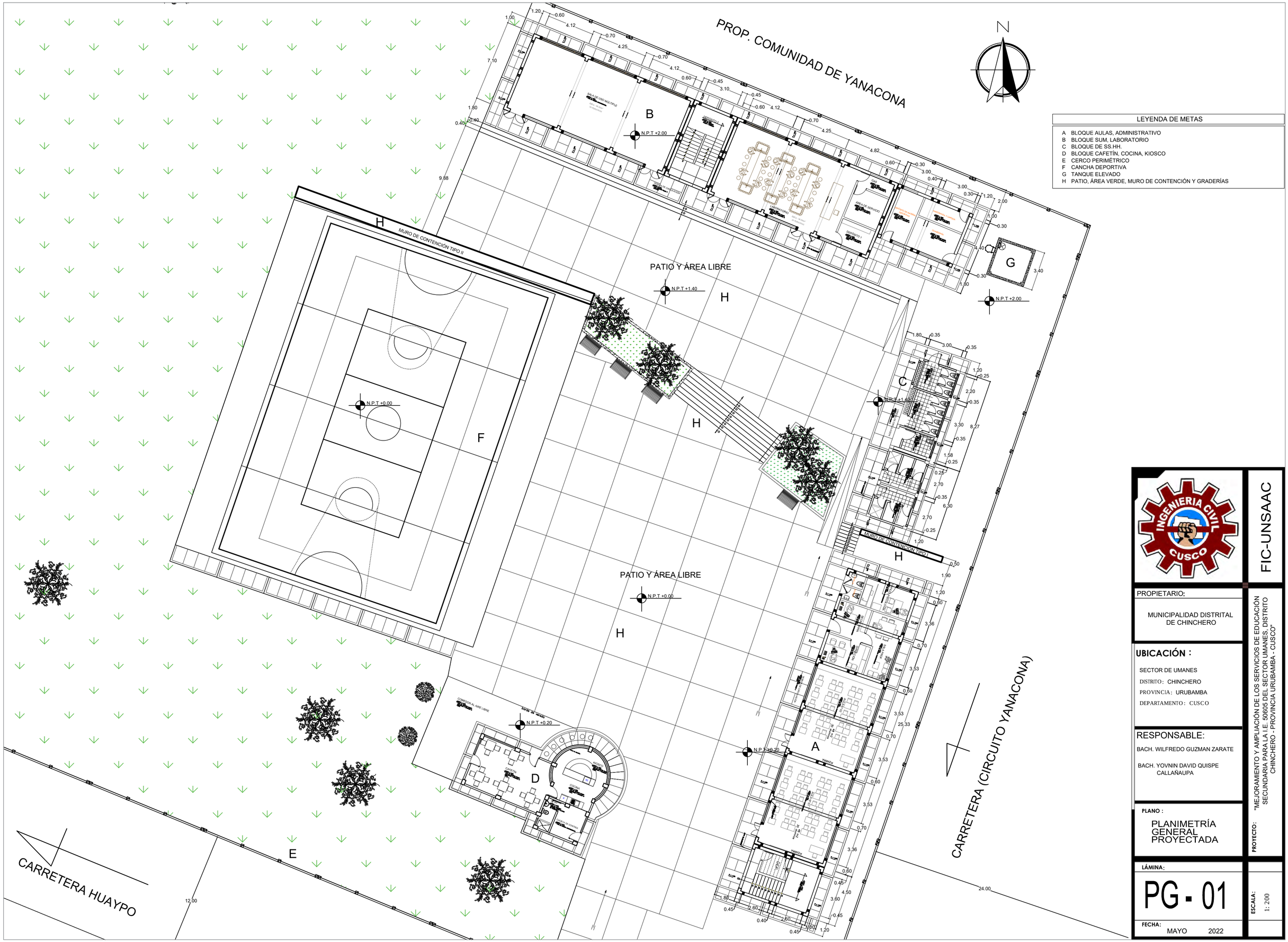
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

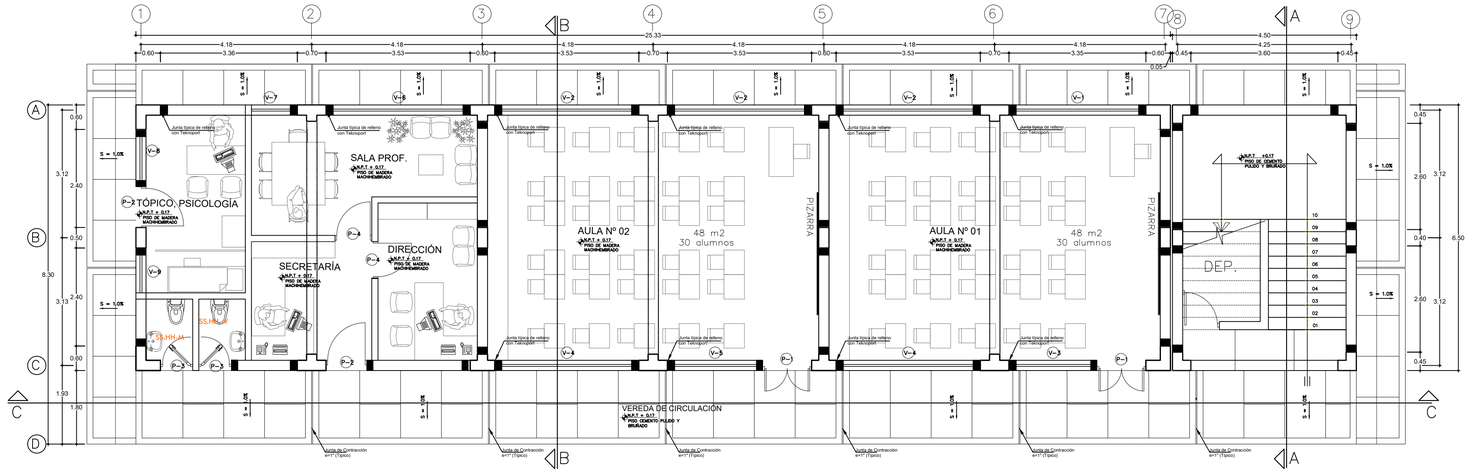
LÁMINA :

P - UC

ESCALA : 1 : 500

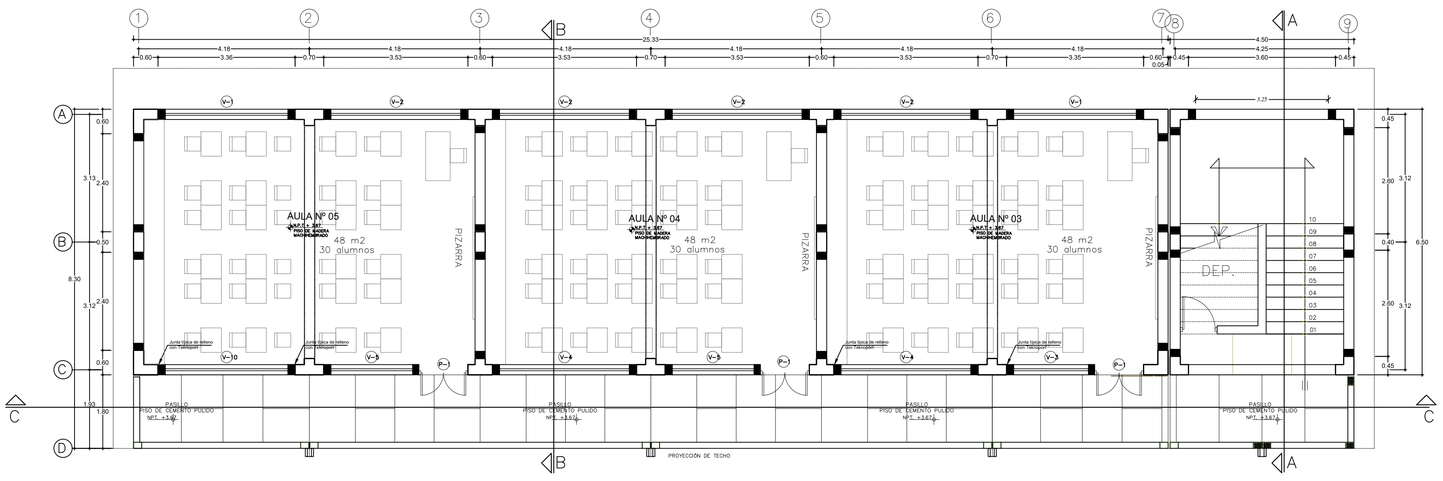
FECHA MAYO 2022


PROP. COMUNIDAD DE YANACONA
N
LEYENDA DE METAS
A BLOQUE AULAS, ADMINISTRATIVO
B BLOQUE SUM, LABORATORIO
C BLOQUE DE SS.HH.
D BLOQUE CAFETÍN, COCINA, KIOSCO
E CERCO PERIMÉTRICO
F CANCHA DEPORTIVA
G TANQUE ELEVADO
H PATIO, ÁREA VERDE, MURO DE CONTENCIÓN Y GRADERÍAS
MURO DE CONTENCIÓN TIPO II
PATIO Y ÁREA LIBRE
N.P.T +1.40
N.P.T +2.00
N.P.T +0.00
N.P.T +0.20
N.P.T +1.00
MURO DE CONTENCIÓN TIPO I
CARRETERA HUAYPO
CARRETERA (CIRCUITO YANACONA)
12.00
24.00
FIC-UNSAAC
PROPIETARIO:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO
UBICACIÓN :
SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO
RESPONSABLE:
BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE
BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA
PLANO :
PLANIMETRÍA GENERAL PROYECTADA
PROYECTO:
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"
LÁMINA:
PG - 01
ESCALA:
1: 200
FECHA:
MAYO 2022



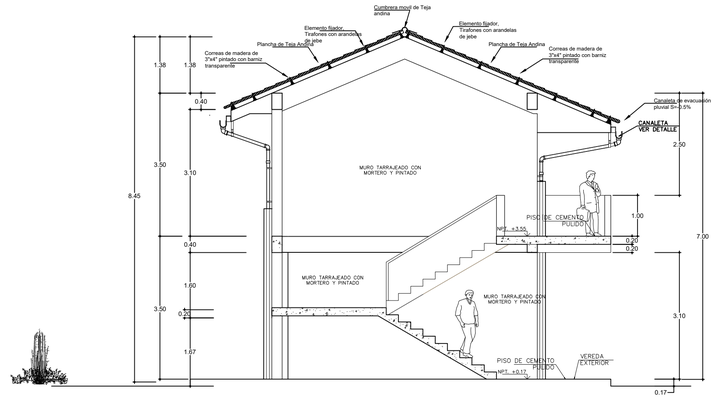
MÓDULO AULAS ADMINISTRATIVO – PRIMERA PLANTA

ESC. 1/75



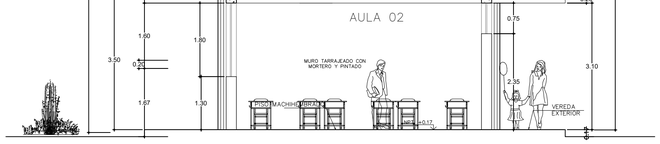
MÓDULO AULAS ADMINISTRATIVO – SEGUNDA PLANTA

ESC. 1/75



CORTE A-A

ESC. 1/75



CORTE B-B

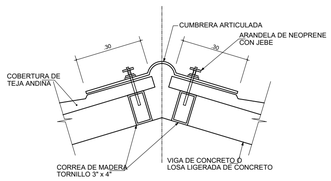
ESC. 1/75

CUADRO DE ACABADOS

AMBIENTES \ ACABADOS	PISOS			C/ZÓCALO			COLUMNAS Y VIGAS	MUROS	C/RASO	CARPINTERÍA MADERA		COBERTURA
	MADERA MACHIHEMBRADO	CEMENTO PULIDO SIN COLOREAR Y BRUÑADO	CERÁMICA NACIONAL DE 0.30x0.30 COLOR BLANCO	MADERA : h=0.10	EXTERIOR CEMENTO PULIDO h=0.20 Y BRUÑADO e=0.015	MAYÓLICA BLANCA DE 0.20x0.20m h= 1.20m	TARRAJEADO Y PINTADO	TARRAJEADO Y PINTADO	ESTUCADO BAJO LOSA	PUERTA DE MADERA CEDRO	VENTANA DE MADERA CEDRO	PLANCHAS DE TEJA ANDINA SOBRE CORREAS DE MADERA TORNILLO
SALA DE PROFESORES	X			X			X	X	X	X	X	
DIRECCIÓN	X			X			X	X	X	X	X	
SECRETARÍA	X			X			X	X	X	X	X	
SS. HH.			X			X	X	X	X	X	X	
TÓPICO Y PSICOLOGÍA		X			X		X	X	X	X	X	
VEREDA DE CIRCULACIÓN		X			X							
AULAS	X			X			X	X	X	X	X	X
ESCALERA		X			X		X	X	X	X	X	

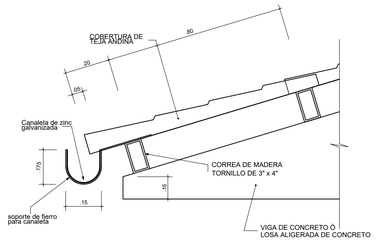
CUADRO DE VANOS

PUERTAS					VENTANAS				
TIPO	ALFEIZ.	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TIPO	ALFEIZ.	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
P1	---	1.20	2.70	5	V1	1.20	3.33	1.80	3
P2	---	1.00	2.70	2	V2	1.20	3.50	1.80	7
P3	---	0.80	2.70	2	V3	2.25	2.13	0.75	2
P4	---	0.90	2.10	2	V4	2.25	3.50	0.75	4
					V5	2.25	2.31	0.75	3
					V6	1.40	3.50	1.60	1
					V7	1.40	1.11	1.60	1
					V8	1.40	1.38	1.60	1
					V9	1.40	1.07	1.60	1
					V10	2.25	3.33	0.75	1



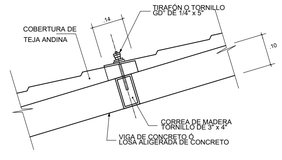
DETALLE A (Cumbrera Teja Andina)

ESCALA S/E



DETALLE B (Volado Teja Andina)

ESCALA S/E



DETALLE C (Traslape Teja Andina)

ESCALA S/E

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :

SECTOR DE UMANES

DISTRITO: CHINCHERO

PROVINCIA: URUBAMBA

DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:

BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE

BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

PLANO :

ARQUITECTURA

BLOQUE A

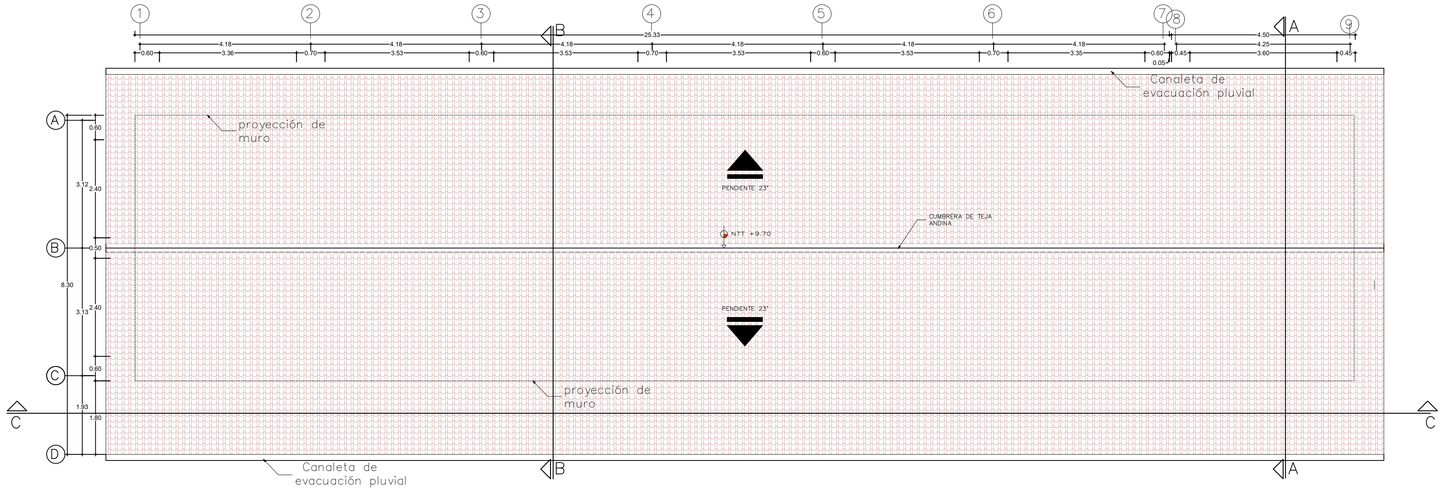
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50665 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

LÁMINA:

A - 01

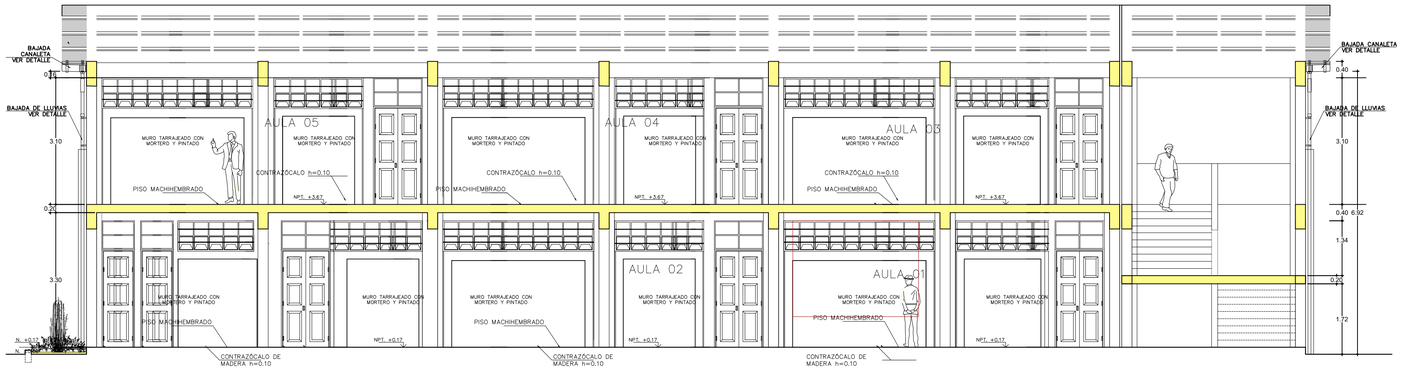
ESCALA: INDICADAS

FECHA: MAYO 2022



MÓDULO AULAS ADMINISTRATIVO – TECHO

ESC. 1/75



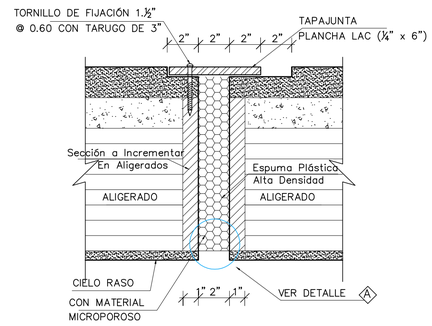
CORTE C–C

esc 1:75



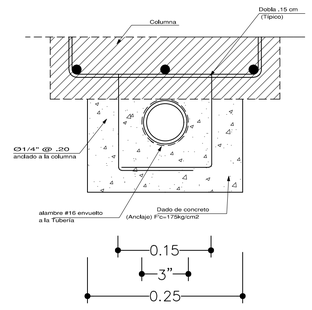
ELEVACIÓN FRONTAL

esc 1:75



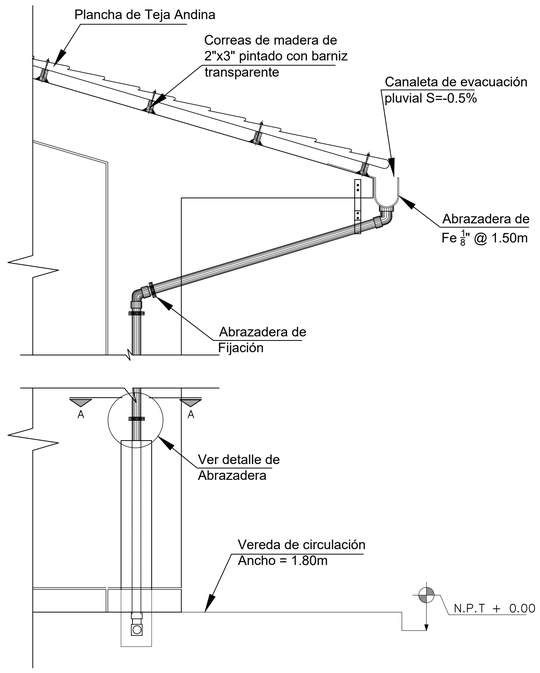
DETALLE TÍPICO DE JUNTA SÍSMICA LIBRE

ESC: 1/5



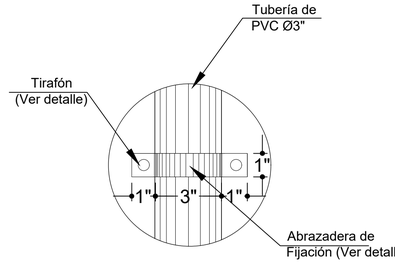
DETALLE DE DADO PROTECCIÓN DE Tubería EVACUACIÓN PLUVIAL

ESCALA : 1/5



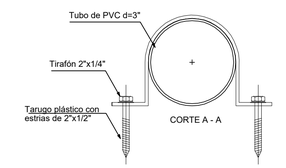
DETALLE TÍPICO DE BAJADA AGUA DE LLUVIAS

ESC. 1/25



DETALLE DE ABRAZADERA

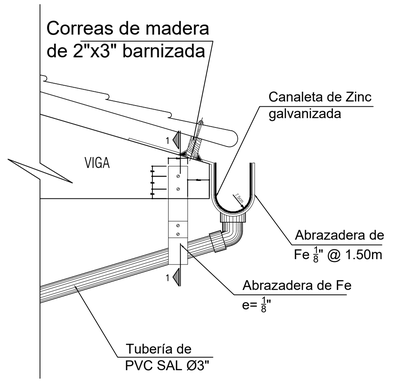
ESC. S/E



DETALLE DE ABRAZADERA PARA Tubería DE PVC

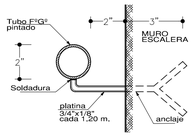
ESC. S/E

Nota: El diámetro interior d c/abrazadera sera de 1/4" mayor a la medida de la Tubería



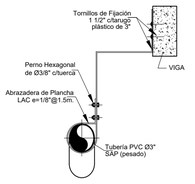
DETALLE TÍPICO DE CANALETA

ESC. S/E



DETALLE PARA INCLUSIÓN DE PASAMANOS

ESCALA: 1/5



CORTE 1–1

ESC. S/E

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :

SECTOR DE UMANES

DISTRITO: CHINCHERO

PROVINCIA: URUBAMBA

DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:

BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE

BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

PLANO :

ARQUITECTURA

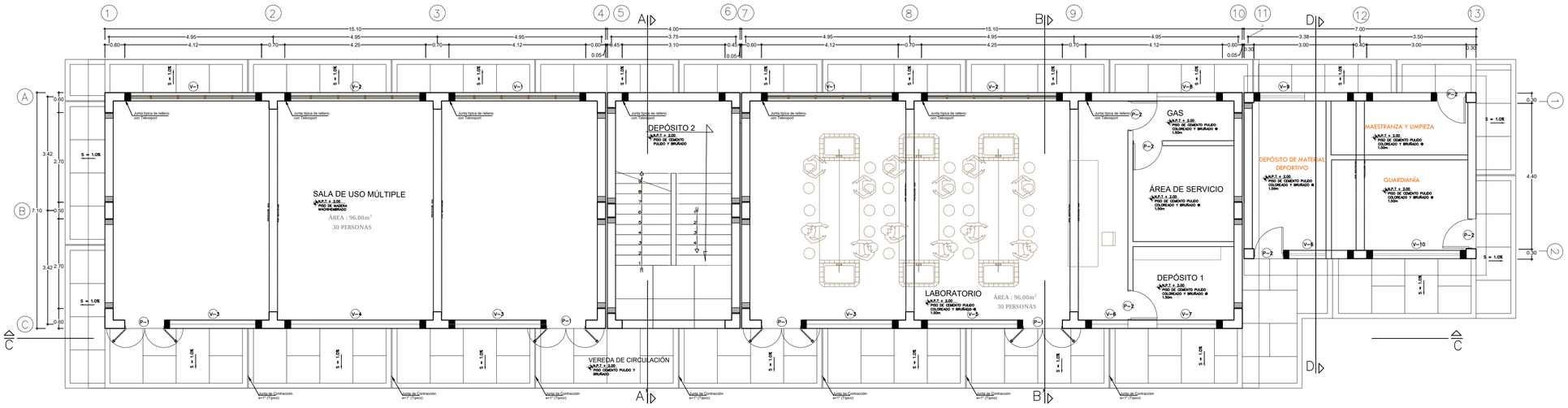
BLOQUE A ELEVACIONES

LÁMINA:

A - 02

ESCALA: INDICADAS

FECHA: MAYO 2022

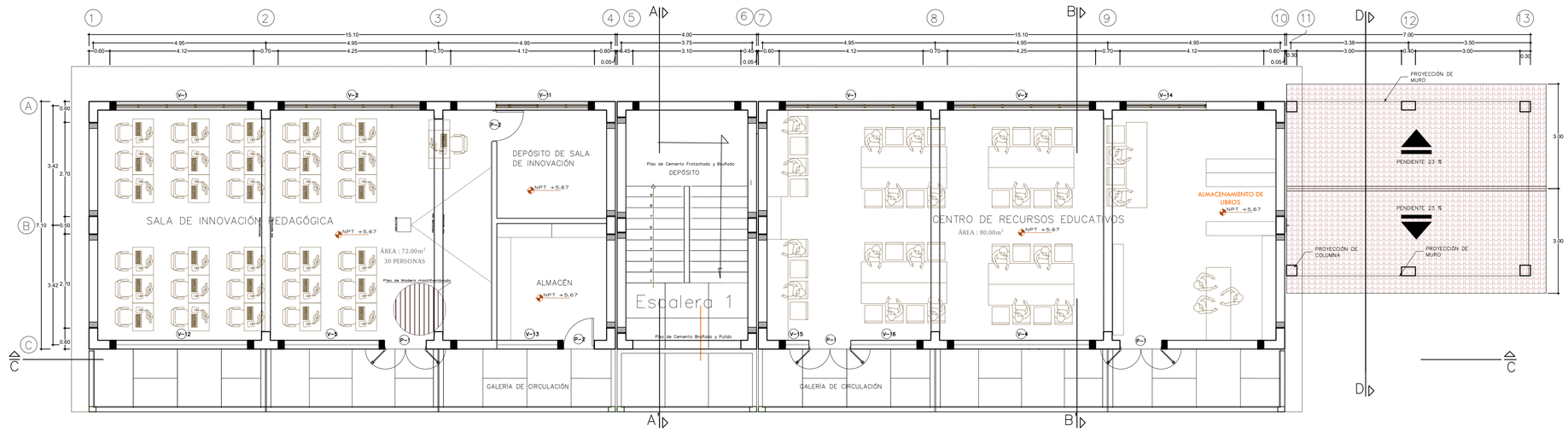


MÓDULO SUM, LABORATORIO – PRIMERA PLANTA

ESC. 1/75

CUADRO DE ACABADOS

AMBIENTES \ ACABADOS	PISOS: MADERA MACHIHEMBRADO	PISOS: CEMENTO PULIDO SIN COLOREAR Y BRUÑADO	PISOS: CERÁMICA NACIONAL DE 0.30x0.30 COLOR BLANCO	C/ZÓCALO: MADERA ; h=0.10	C/ZÓCALO: EXTERIOR CEMENTO PULIDO h=0.20 Y BRUÑADO e=0.015	C/ZÓCALO: MAYOLICA BLANCA DE 0.20x0.20 m. h=1.00m	COLUMNAS Y VIGAS: TARRAJEADO Y PINTADO	MUROS: TARRAJEADO Y PINTADO	C/RASO: ESTUCADO BAJO LOSA	CARPINTERÍA MADERA: PUERTA DE MADERA CEDRO	CARPINTERÍA MADERA: VENTANA DE MADERA CEDRO	COBERTURA: PLANCHAS DE TEJA ANDINA SOBRE CORREAS DE MADERA TORNILLO
SUM	X			X			X	X	X	X	X	
LABORATORIO		X			X		X	X	X	X	X	
DEPÓSITO LABO.			X			X	X	X	X	X	X	
ÁREA DE SERVICIO LABO.			X			X	X	X	X	X	X	
GAS LABO.			X			X	X	X	X	X	X	
DEPÓSITO DE MATERIAL DEPORTIVO		X			X	X	X	X	X	X	X	X
GUARDIANÍA	X			X			X	X	X	X	X	X
MAESTRANZA Y LIMPIEZA		X			X		X	X	X	X	X	X
SALA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA	X			X			X	X	X	X	X	X
ALMACÉN	X			X			X	X	X	X	X	X
DEPÓSITO DE SALA INN. PEDAGÓGICA	X			X			X	X	X	X	X	X
CENTRO DE RECURSOS EDUCATIVOS	X			X			X	X	X	X	X	X
ESCALERA		X			X							
VEREDA DE CIRCULACIÓN		X			X							



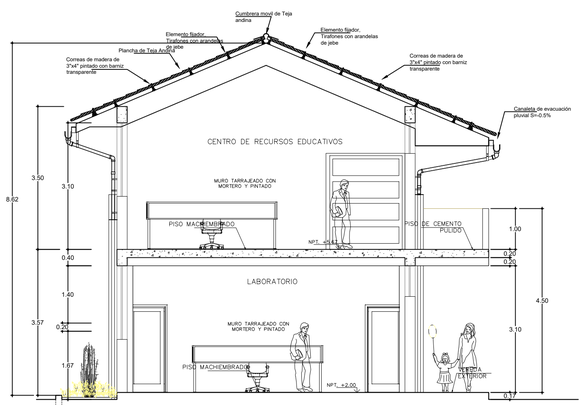
MÓDULO SUM, LABORATORIO – SEGUNDA PLANTA

ESC. 1/75

CUADRO DE VANOS

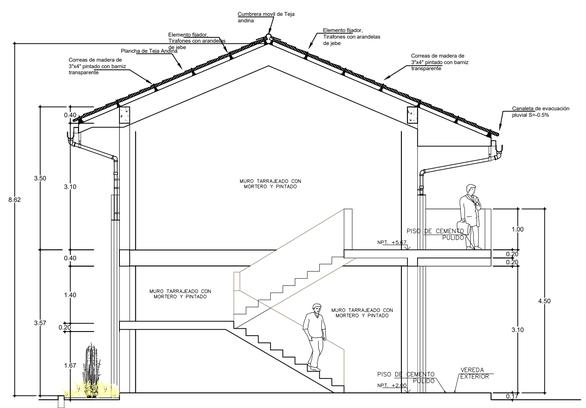
PUERTAS TIPO	ALFEIZ.	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
P1	---	1.20	2.40	7
P2	---	0.90	2.40	8

VENTANAS TIPO	ALFEIZ.	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
V1	1.30	4.12	1.80	5
V2	1.30	4.24	1.80	4
V3	2.35	2.92	0.75	3
V4	2.35	4.24	0.75	2
V5	2.35	3.05	0.75	2
V6	2.35	1.27	0.75	2
V7	2.35	1.97	0.75	1
V8	1.30	1.97	1.80	1
V9	2.35	1.52	0.75	1
V10	2.35	3.00	0.75	1
V11	1.30	2.82	1.80	1
V12	2.35	4.12	0.75	1
V13	2.35	1.90	0.75	1
V14	1.30	2.47	1.80	1
V15	2.35	0.85	0.75	1
V16	2.35	2.07	0.75	1



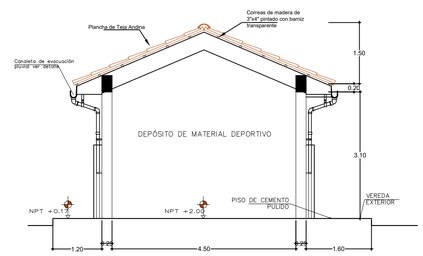
CORTE B-B

ESC. 1/75



CORTE A-A

ESC. 1/75



CORTE D–D

ESC.: 1/75

INGENIERIA CIVIL CUSCO

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :

SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:

BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE

BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

PLANO :

ARQUITECTURA
BLOQUE B

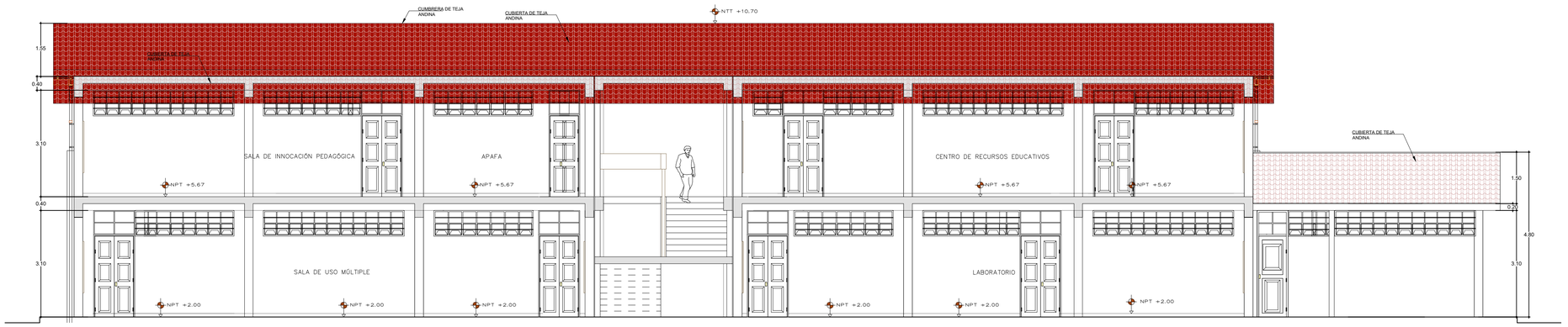
LÁMINA:

A - 03

FECHA: MAYO 2022

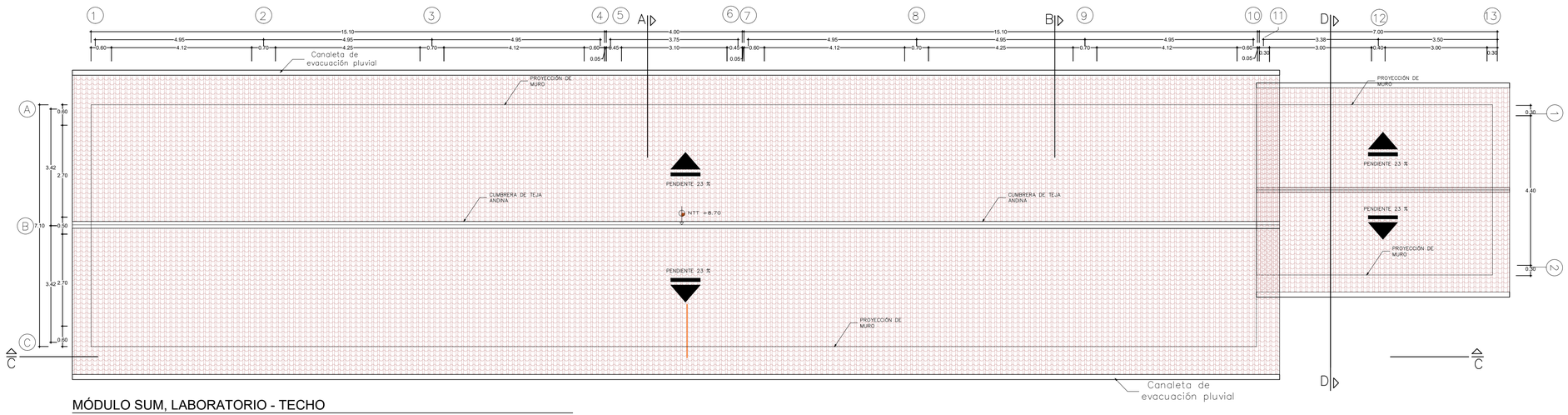
PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE EDUCACION SECUNDARIA PARA LA I.E. COMBINADO DE UMANES DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO

ESCALA: INDICADAS



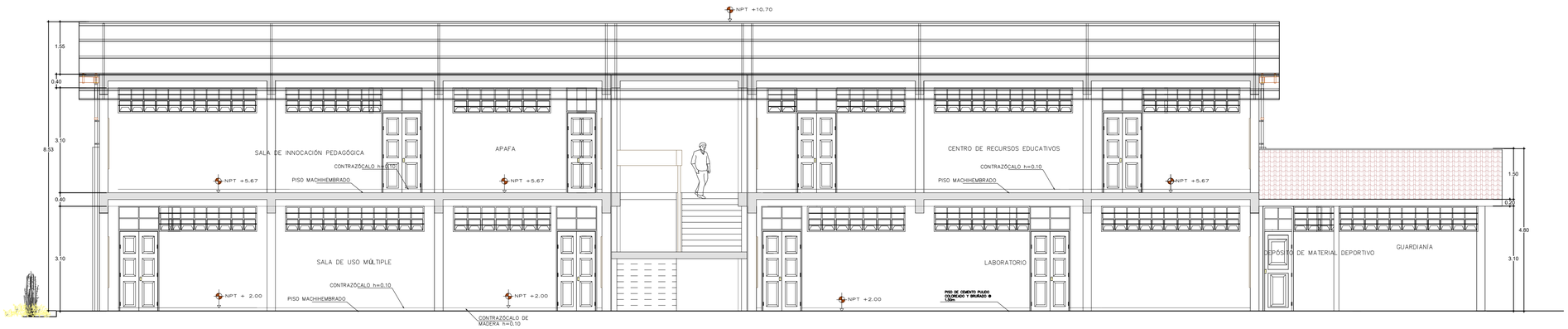
ELEVACIÓN PRINCIPAL

ESC.: 1/75



MÓDULO SUM, LABORATORIO - TECHO

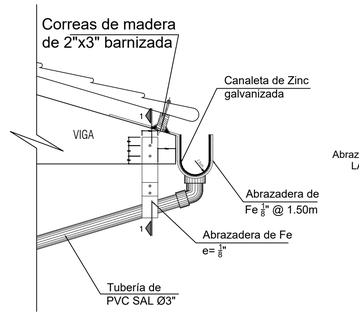
ESC. 1/75



CORTE C–C

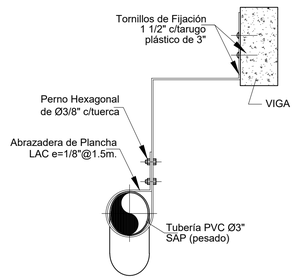
ESC.: 1/75

ESC. 1/75



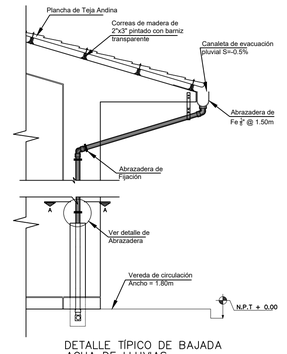
DETALLE TÍPICO DE CANALETA

ESC. S/E



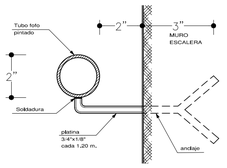
CORTE 1–1

ESC. S/E



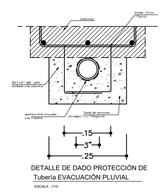
DETALLE TÍPICO DE BAJADA AGUA DE LLUVIAS

ESC. 1/50



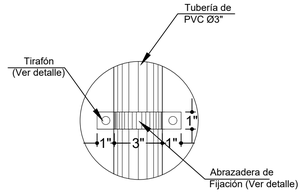
DETALLE PARA INCLUSIÓN DE PASAMANOS

ESCALA : S/E



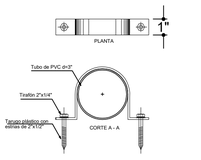
DETALLE DE DADO PROTECCIÓN DE Tubería EVACUACIÓN PLUVIAL

ESCALA : 1:10



DETALLE DE ABRAZADERA

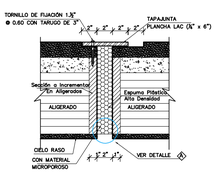
ESC. S/E



DETALLE DE ABRAZADERA PARA Tubería DE PVC

ESC. S/E

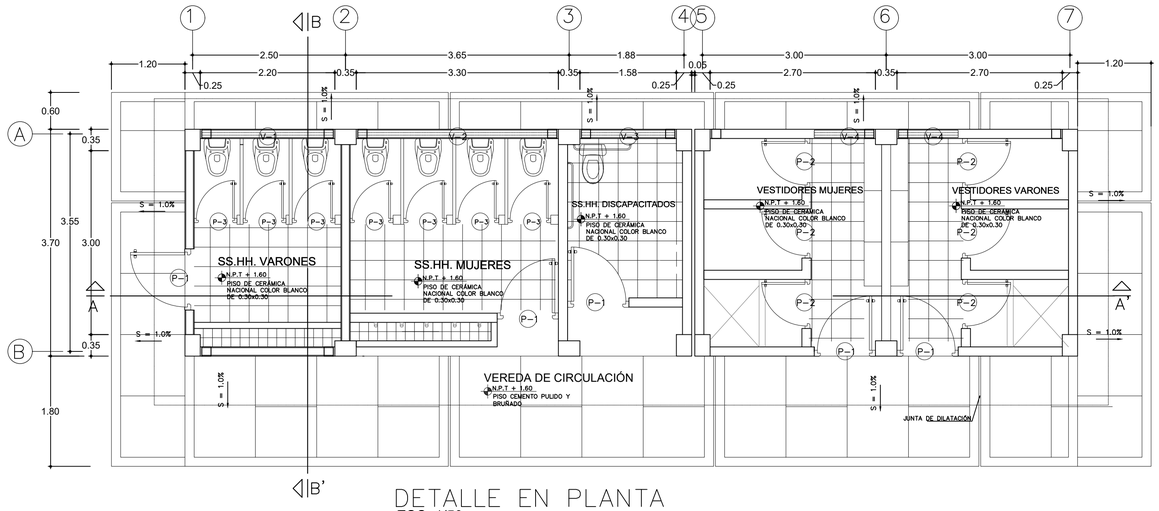
Nota: El diámetro interior d c/abrazadera sera de 1/4" mayor a la medida de la Tubería



DETALLE TÍPICO DE JUNTA SÍSMICA LIBRE

ESC: 1/10

INGENIERIA CIVIL CUSCO	FIC-UNSAAC
PROPIETARIO: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO	
UBICACIÓN : SECTOR DE UMANES DISTRITO: CHINCHERO PROVINCIA: URUBAMBA DEPARTAMENTO: CUSCO	PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50660 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"
RESPONSABLE: BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA	
PLANO : ARQUITECTURA BLOQUE B ELEVACIONES	
LÁMINA: A - 04	ESCALA: INDICADAS
FECHA: MAYO 2022	



DETALLE EN PLANTA

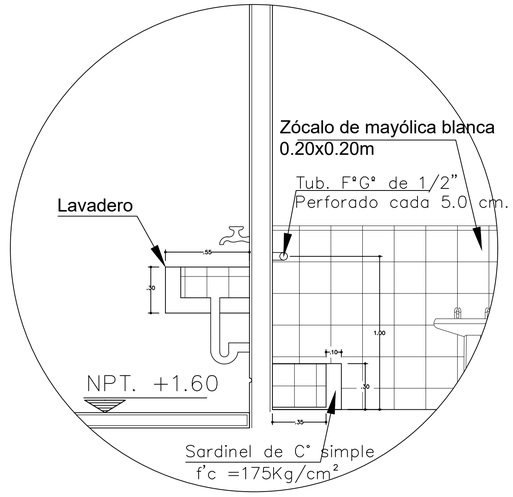
ESC. 1/50

CUADRO DE ACABADOS

AMBIENTES \ ACABADOS	PISOS		C/ZÓCALO		COLUMNAS Y VIGAS	MUROS	C/RASO	CARPINTERÍA MADERA		COBERTURA
	CEMENTO PULIDO SIN COLOREAR	LOSETA VENECIANA COLOR BLANCO DE 0.30mx0.30m	CEMENTO PULIDO SIN COLOREAR h=s/ 0.20m	MAYÓLICA BLANCA DE 0.20x0.20m h=s/ 1.20m	TARRAJEADO Y PINTADO	TARRAJEADO Y PINTADO	TARRAJEADO Y PINTADO	PUERTA DE MADERA CEDRO	VENTANA DE MADERA CEDRO	PLANCHAS DE TEJA ANDINA SOBRE CORREAS DE MADERA TORNILLO EMPOTRADA EN LA LOSA ALIGERADA
SS. HH. VARONES		X		X	X	X	X	X	X	X
SS. HH. MUJERES		X		X	X	X	X	X	X	X
VESTIDORES VARONES		X		X	X	X	X	X	X	X
VESTIDORES MUJERES		X		X	X	X	X	X	X	X
SS. HH. DISCAPACITADOS		X		X	X	X	X	X	X	X
VEREDAS	X		X							

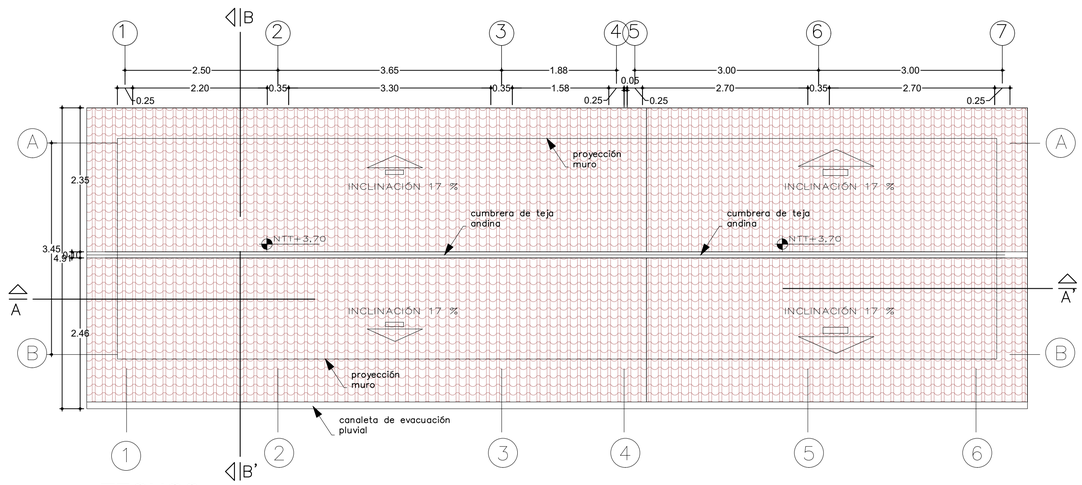
CUADRO DE VANOS

PUERTAS				VENTANAS			
TIPO	ALFEIZ.	ANCHO	ALTO	TIPO	ALFEIZ.	ANCHO	ALTO
P1	---	1.00	2.78	V1	2.10	2.17	0.50
P2	0.20	0.80	2.70	V2	2.10	3.27	0.50
P3	0.20	0.70	1.70	V3	2.10	1.55	0.50
				V4	2.10	1.00	0.50



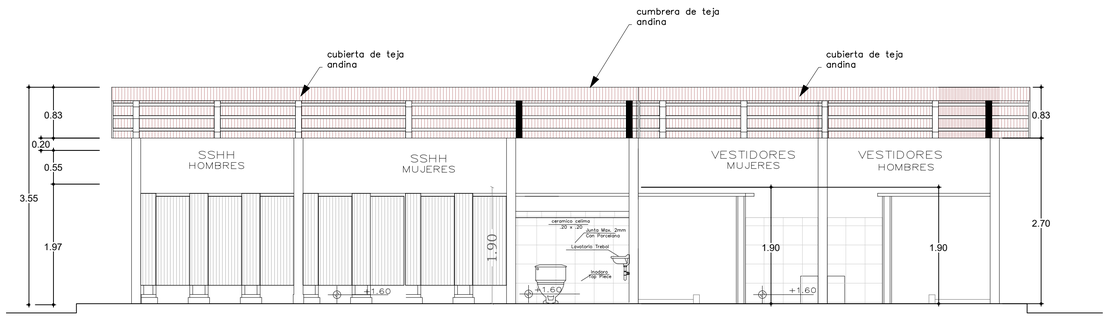
DETALLE DE LAVADERO Y URINARIO

ESC. 1/20



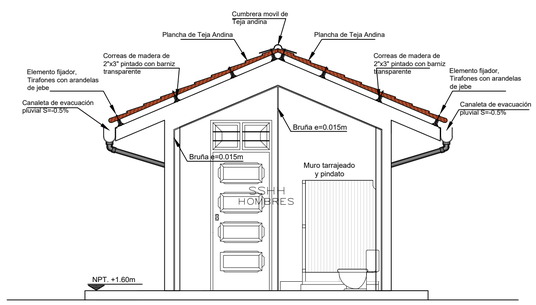
TECHOS

ESC. 1/50



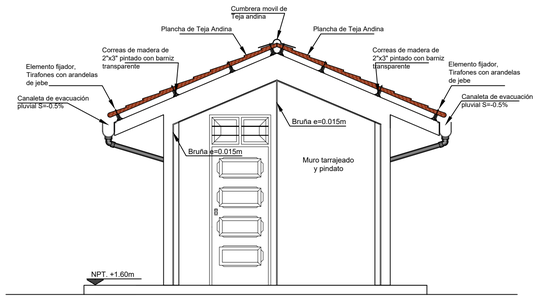
CORTE A–A

ESC: 1/50



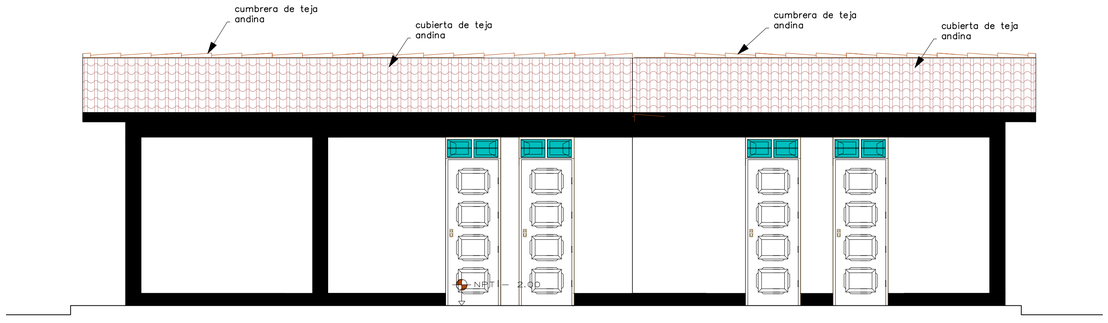
CORTE B–B

ESC: 1/50



ELEVACIÓN PRINCIPAL

ESC. 1/50



ELEVACIÓN FRONTAL

ESC.: 1/50

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :

SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:

BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE

BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

PLANO :

ARQUITECTURA
BLOQUE C

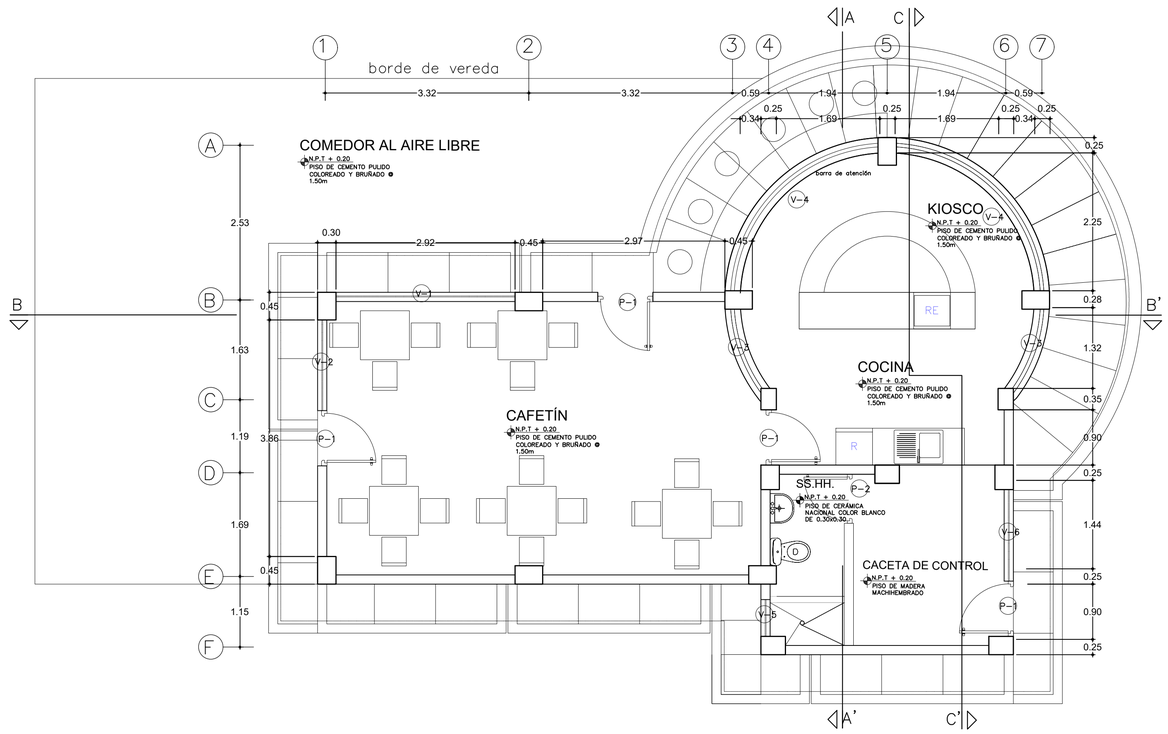
LÁMINA:

A - 05

FECHA: MAYO 2022

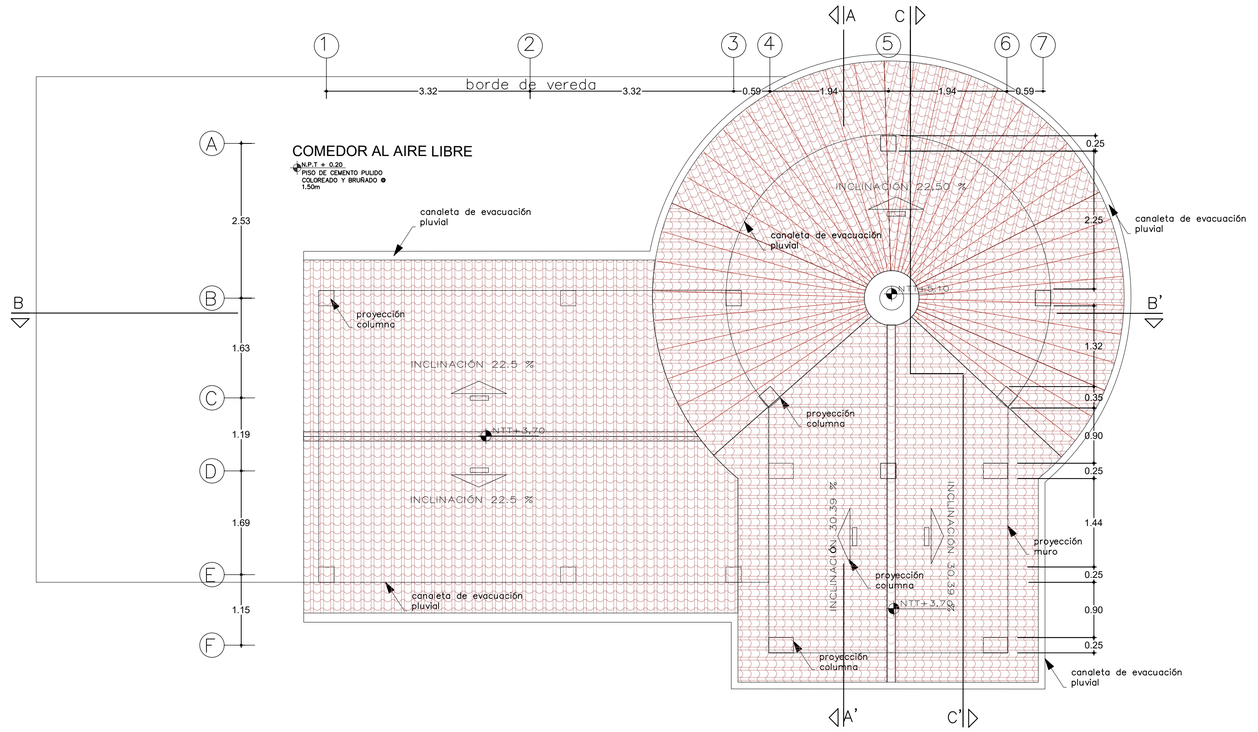
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

ESCALA: INDICADAS



MÓDULO CAFETÍN – DETALLE EN PLANTA

ESCALA 1:50



MÓDULO CAFETÍN – TECHO

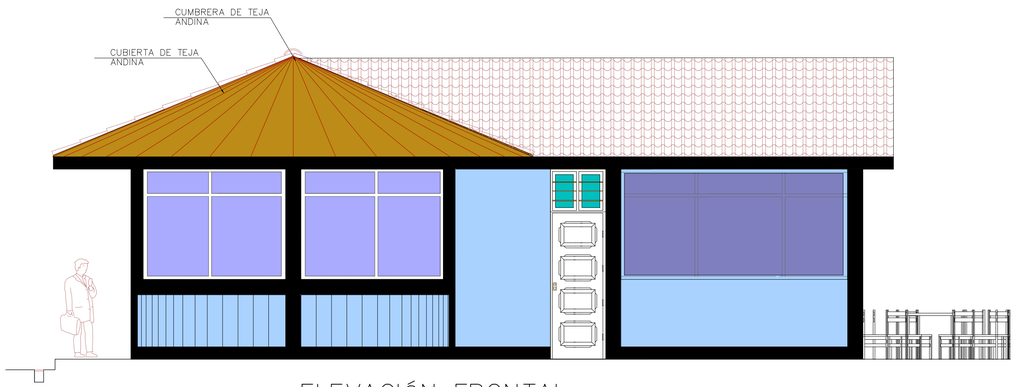
ESC. 1/50

CUADRO DE ACABADOS

AMBIENTES / ACABADOS	PISOS			C/ZÓCALO		COLUMNAS Y VIGAS	MUROS	C/RASO	CARPINTERIA MADERA		COBERTURA
	CEMENTO PULIDO SIN COLOREAR	LOSETA VENECIANA COLOR BLANCO DE 0.30mx0.30m	MADERA MACHIHEMBRADO	CEMENTO PULIDO SIN COLOREAR h=s 0.20m	MAYÓLICA BLANCA DE 0.20x0.20m h=s 1.20m	TARRAJEADO Y PINTADO	TARRAJEADO Y PINTADO	TARRAJEADO Y PINTADO	PUERTA DE MADERA CEDRO	VENTANA DE MADERA CEDRO	LOSA ALIGERA
QUIOSCO–COCINA	X			X		X	X	X	X	X	X
CACETA DE CONTROL			X	X		X	X	X	X	X	X
SS.HH. CACETA DE CONTROL		X			X	X	X	X	X	X	X
CAFETÍN COMEDOR		X			X	X	X	X	X	X	X

CUADRO DE VANOS

PUERTAS					VENTANAS				
TIPO	ALFEIZ.	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TIPO	ALFEIZ.	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
P1	---	0.90	2.70	4	V1	1.30	2.89	1.80	1
P2	---	0.80	2.70	1	V2	1.30	1.48	1.80	1
					V3	1.30	1.45	1.80	2
					V4	1.30	3.40	1.80	2
					V5	1.70	0.60	0.50	1
					V6	1.30	1.50	1.80	1



ELEVACIÓN FRONTAL

ESC.: 1/50

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :
SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:
BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE
BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

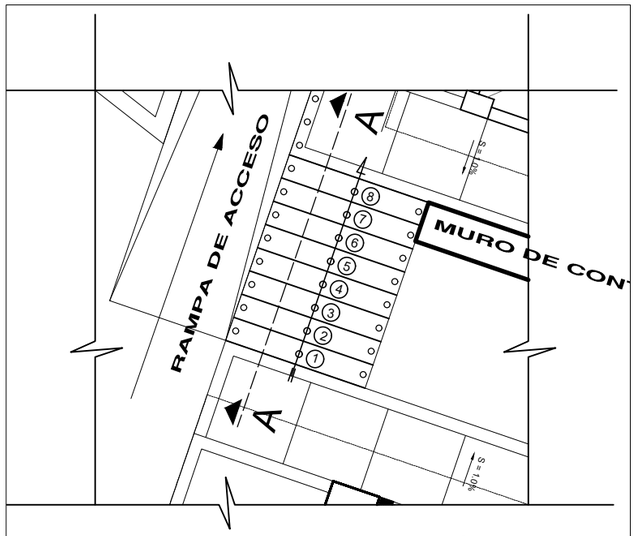
PLANO :
ARQUITECTURA
BLOQUE D

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

LÁMINA:
A - 06

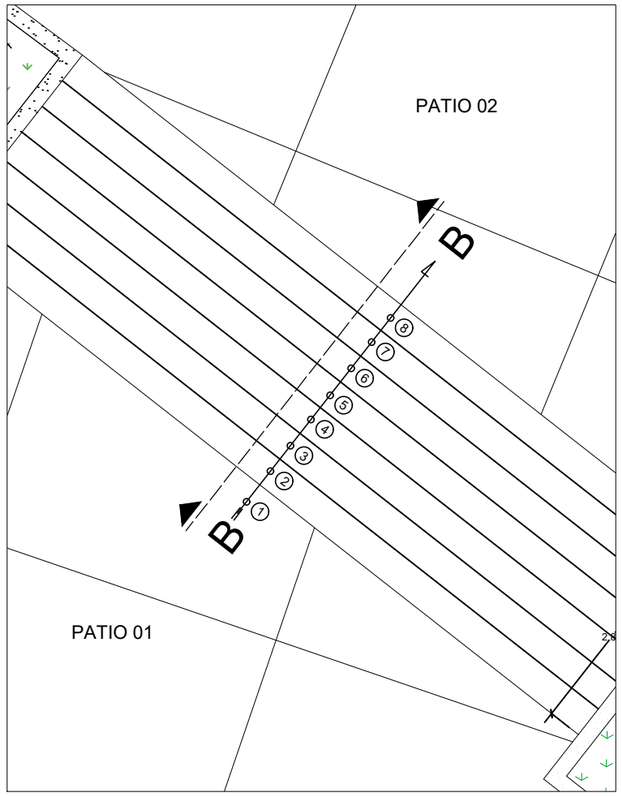
ESCALA: INDICADAS

FECHA: MAYO 2022

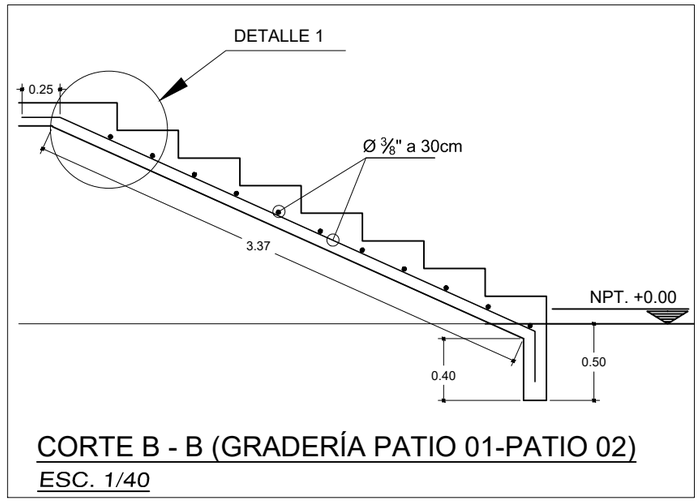


DETALLE EN PLANTA (GRADERÍA A SS.HH.)

ESC. 1/75



DETALLE EN PLANTA (GRADERÍA PATIO 01-PATIO 02) ESC. 1/75



CORTE B - B (GRADERÍA PATIO 01-PATIO 02)

ESC. 1/40

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1.00 CONCRETO

CONCRETO SIMPLE:

Solado : 1 : 10 + 30% P.G (máx. 6")

CONCRETO ARMADO:

Gradería : f'c=175 Kg/cm2 (en general)

2.00 ACERO DE REFUERZO

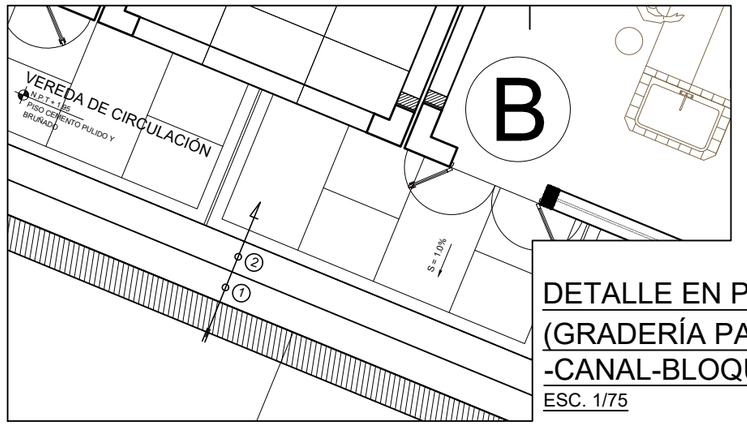
Fierro corrugado f'y=4,200 Kg/cm2, Grado 60 (en general)

3.00 RECUBRIMIENTOS

Gradería : 4.00 cm.

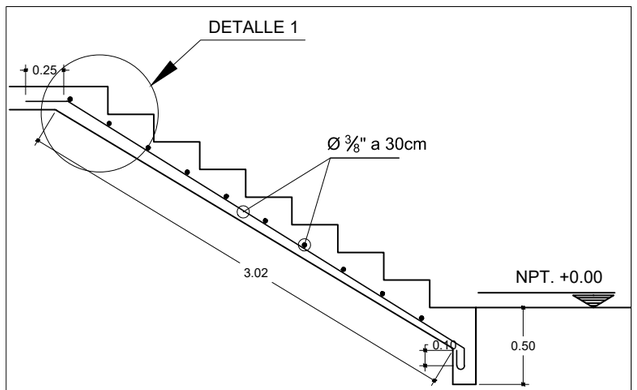
4.00 IMPORTANTE:

El cemento a utilizarse en la preparacion del concreto sera PORTLAND TIPO I



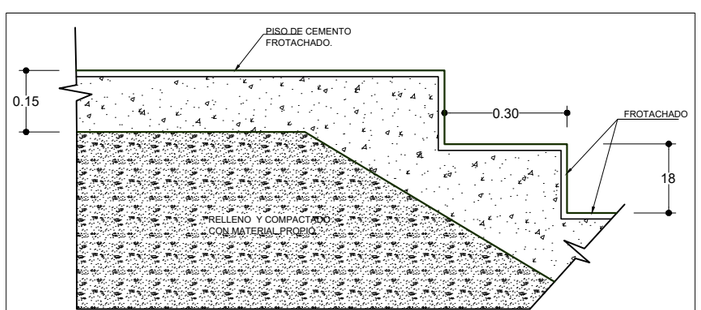
DETALLE EN PLANTA (GRADERÍA PATIO -CANAL-BLOQUE B)

ESC. 1/75



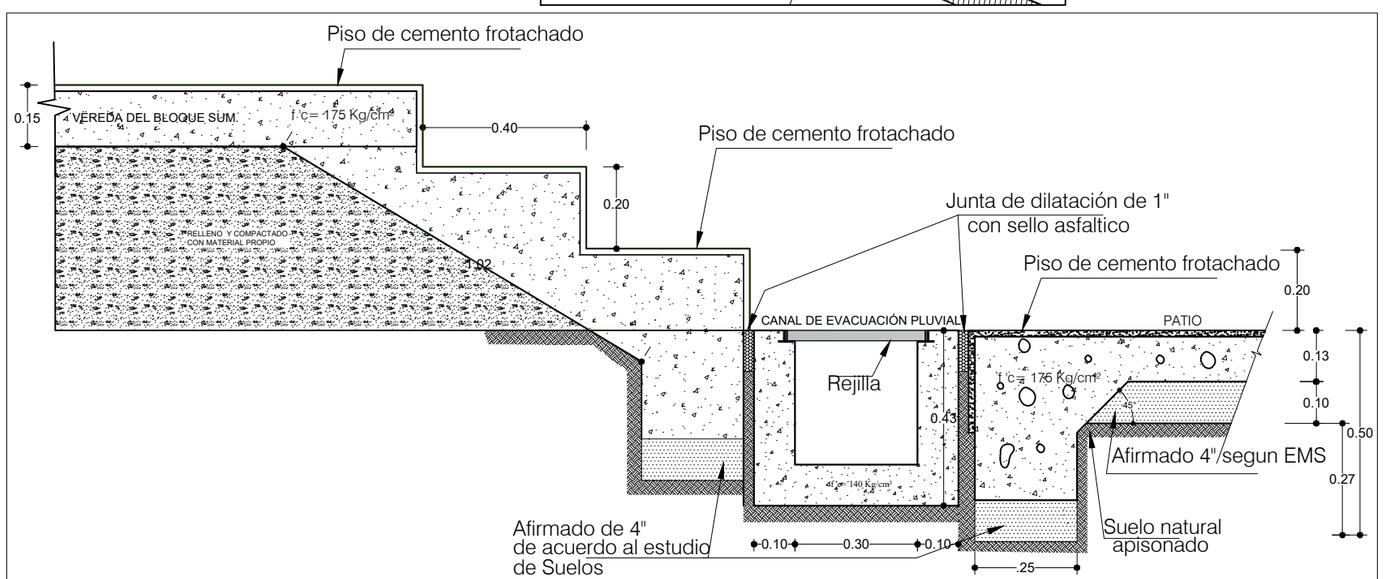
CORTE A - A (GRADERÍA A SS.HH.)

ESC. 1/40



DETALLE 1 - EN GRADERÍA

ESCALA 1/15



CORTE 2 - 2

CORTE GRADERÍA PATIO - CANAL - BLOQUE B

ESC. 1/15

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :

SECTOR DE UMANES

DISTRITO : CHINCHERO

PROVINCIA : URUBAMBA

DEPARTAMENTO : CUSCO

RESPONSABLE:

BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE

BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

PLANO :

GRADERÍA DE ACCESO PLANTA, CORTE Y ESTRUCTURA

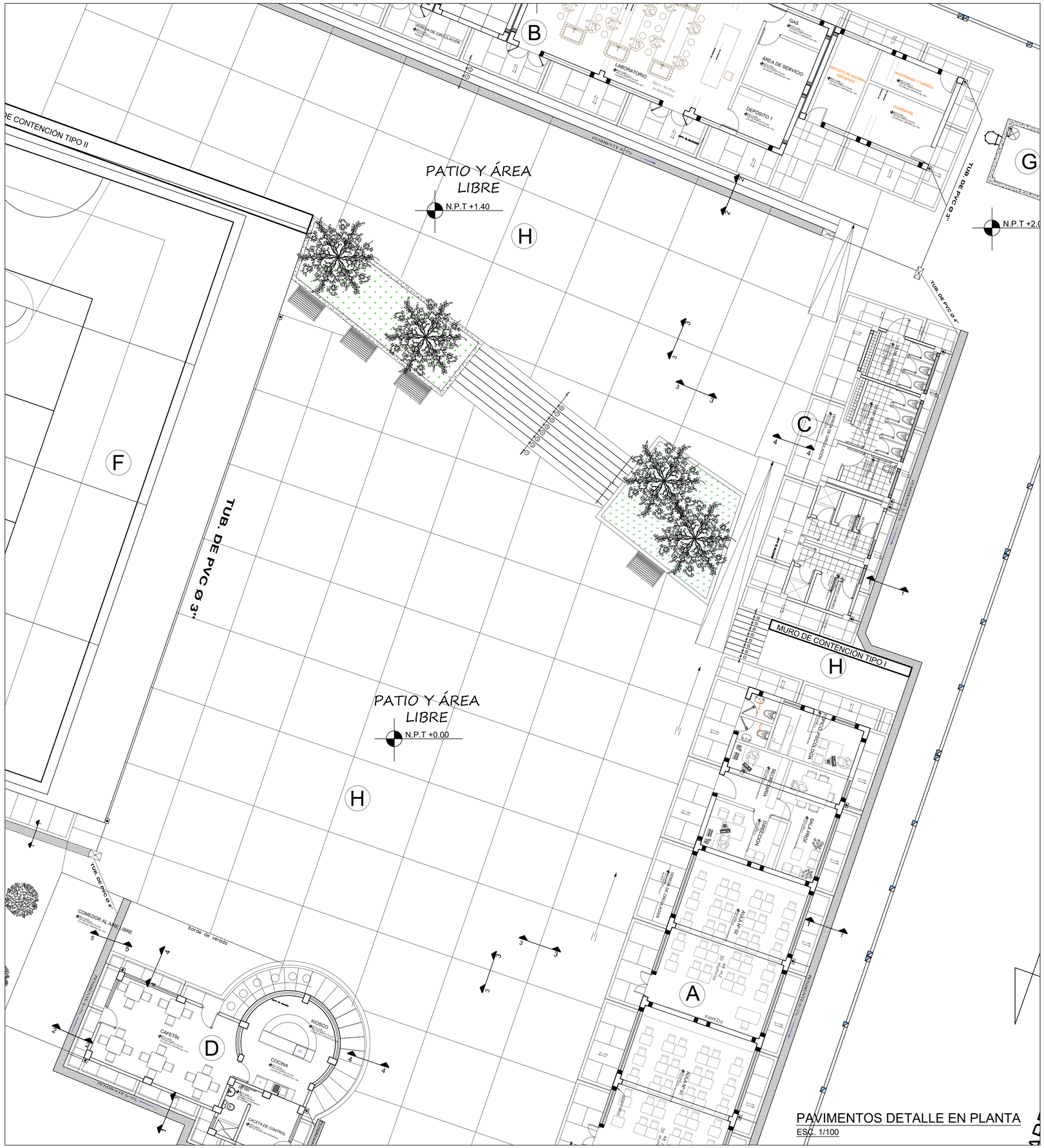
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

LÁMINA:

GA - 01

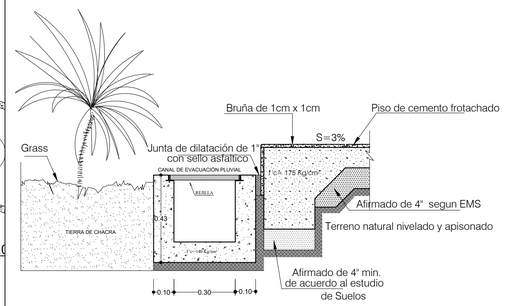
ESCALA: INDICADAS

FECHA: MAYO 2022



PAVIMENTOS DETALLE EN PLANTA

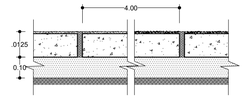
ESC. 1/100



CORTE 1 - 1

DETALLE DE VEREDA - CANAL DE EVACUACIÓN PLUVIAL

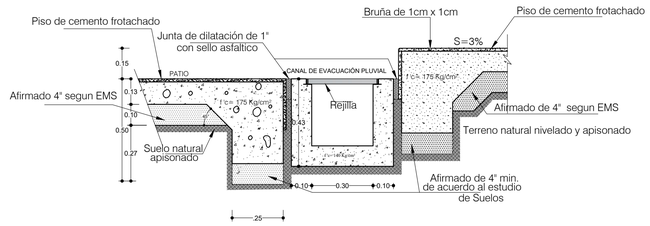
ESC. 1/15



CORTE 3 - 3

DETALLE DE PISO DE CEMENTO EN PATIO

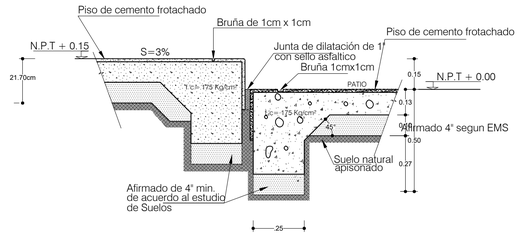
ESC. 1/15



CORTE 2 - 2

DETALLE DE VEREDA - PATIO - CANAL DE EVACUACIÓN PLUVIAL

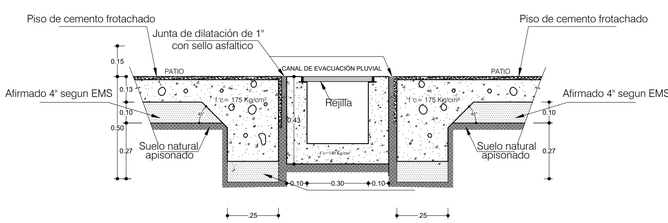
ESC. 1/15



CORTE 4 - 4

DETALLE DE VEREDA - PATIO

ESC. 1/15



CORTE 5 - 5

DETALLE DE VEREDA - PATIO - CANAL DE EVACUACIÓN PLUVIAL

ESC. 1/15

INGENIERIA CIVIL CUSCO

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :

SECTOR DE UMANES

DISTRITO: CHINCHERO

PROVINCIA: URUBAMBA

DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE :

BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE

BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

PLANO :

PAVIMENTO DETALLE EN PLANTA Y CORTES

LÁMINA :

PC - 01

FECHA :

MAYO 2022

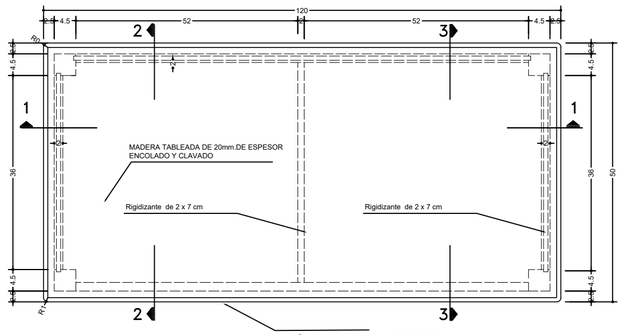
PROYECTO:

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50000 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

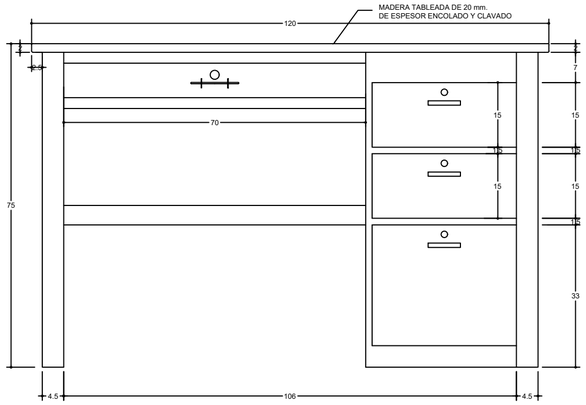
ESCALA:

INDICADAS

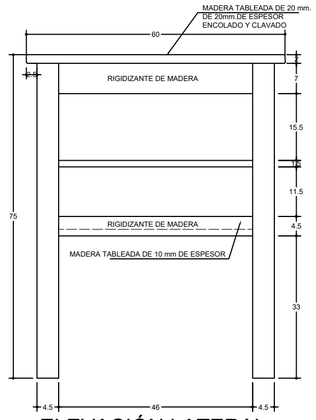
ESCRITORIO Y SILLA DE MADERA
MOBILIARIO ADMINISTRATIVO



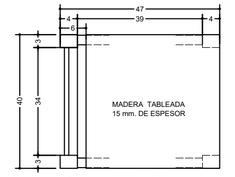
PLANTA
Esc. : 1/10



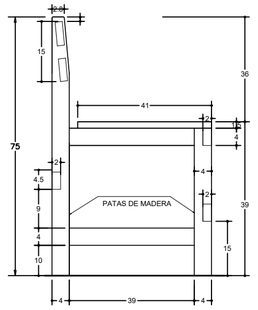
ELEVACIÓN FRONTAL
Esc. : 1/10



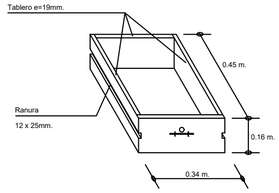
ELEVACIÓN LATERAL
Esc. : 1/10



PLANTA SILLA
ESCALA : 1/10

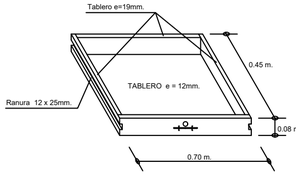


ELEVACIÓN LATERAL
Esc. : 1/10



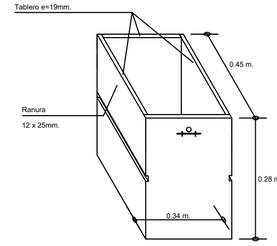
CAJÓN CHICO

FRONTIS	:	0.16 x 0.34
LATERALES	:	0.13 x 0.45
POSTERIOR	:	0.13 x 0.34
FONDO	:	0.34 x 0.45



CAJÓN MEDIANO

FRONTIS	:	0.08 x 0.70
LATERALES	:	0.07 x 0.45
POSTERIOR	:	0.07 x 0.70
FONDO	:	0.70 x 0.45

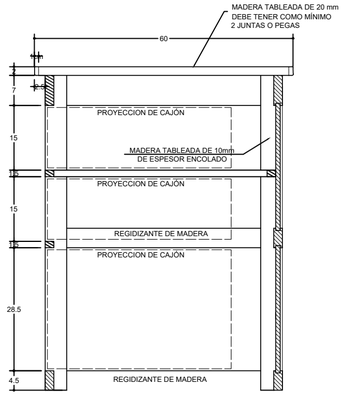


CAJÓN GRANDE

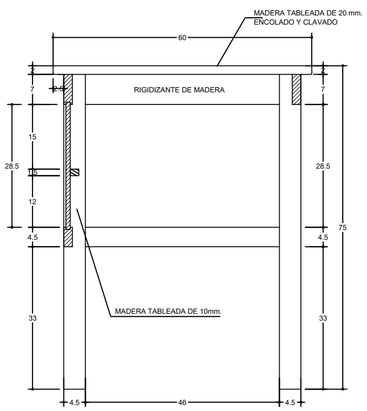
FRONTIS	:	0.28 x 0.34
LATERALES	:	0.27 x 0.45
POSTERIOR	:	0.27 x 0.34
FONDO	:	0.34 x 0.45



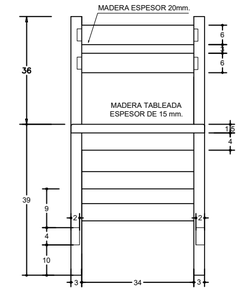
CORTE 1-1
Esc. : 1/10



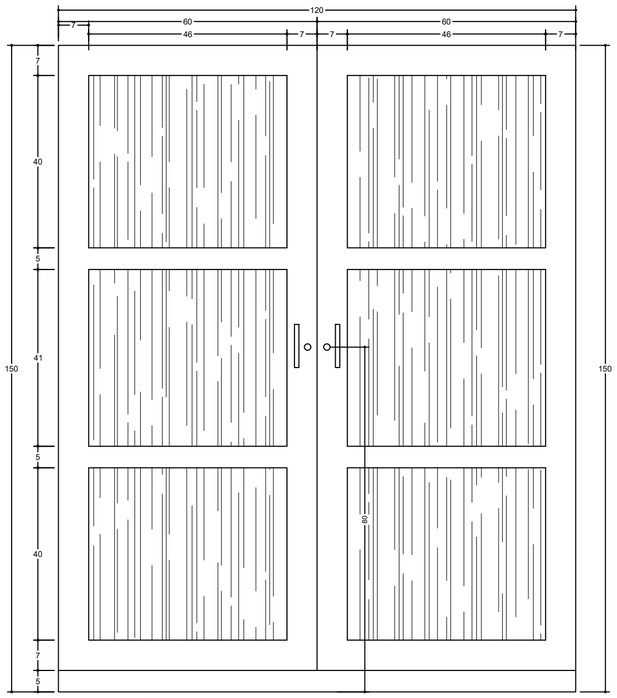
CORTE 2-2
Esc. : 1/10



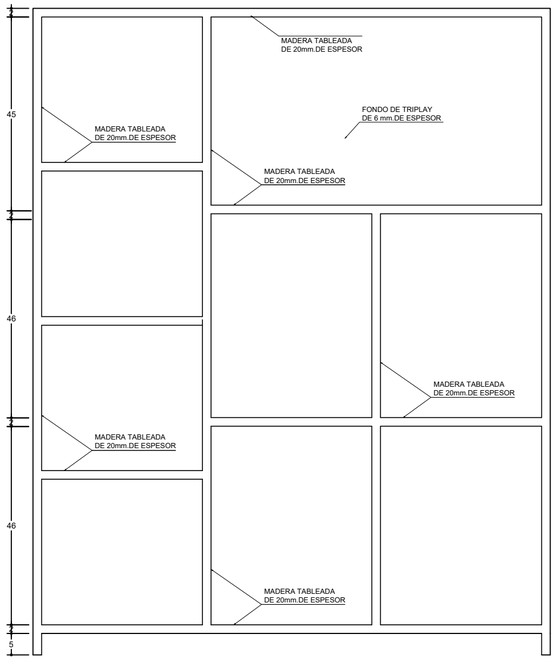
CORTE 3-3
Esc. : 1/10



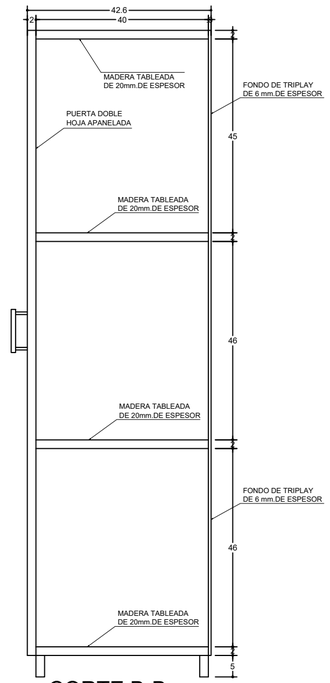
ELEVACIÓN FRONTAL
Esc. : 1/10



ELEVACIÓN FRONTAL
Esc. : 1/10

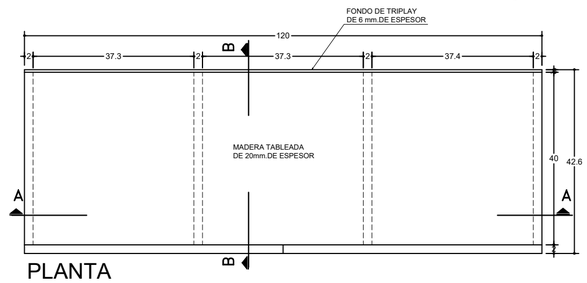


CORTE A-A INTERIOR
Esc. : 1/10



CORTE B-B
Esc. : 1/10

ESTANTE DE MADERA PARA ADMINISTRATIVO



PLANTA
Esc. : 1/10

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1.- MADERA TORNILLO
2.- TODOS LOS EMPALMES SERAN CON CAJA Y ESPIGA, PEGADOS CON COLA.
3.- MADERA DE PRIMERA CALIDAD COMPLE-TAMENTE SECA.
4.- TODA SUPERFICIE DE LA MADERA SERA LIJADO HASTA QUEDAR LISA AL TACTO.
5.- LOS CLAVOS SE DEBEN UNDIR EN LA MA-DERA CON PUNZON P/ESCONDER LA CABEZA.
6.- SI SON TORNILLOS EFECTUAR UN AGUJERO GUÍA Y LUEGO ATORNILLAR NO CLAVAR.
7.- LAS PATAS Y SOPORTES NO DEBEN TENER ÁNGULOS AGUDOS PELIGROSOS DEBEN SER REDONDEADOS.

ACABADOS
LACA COLOR NATURAL DE LA MADERA (TRANSPARENTE).

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :
SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:
BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE
BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

PLANO :
MOBILIARIO ADMINISTRATIVO

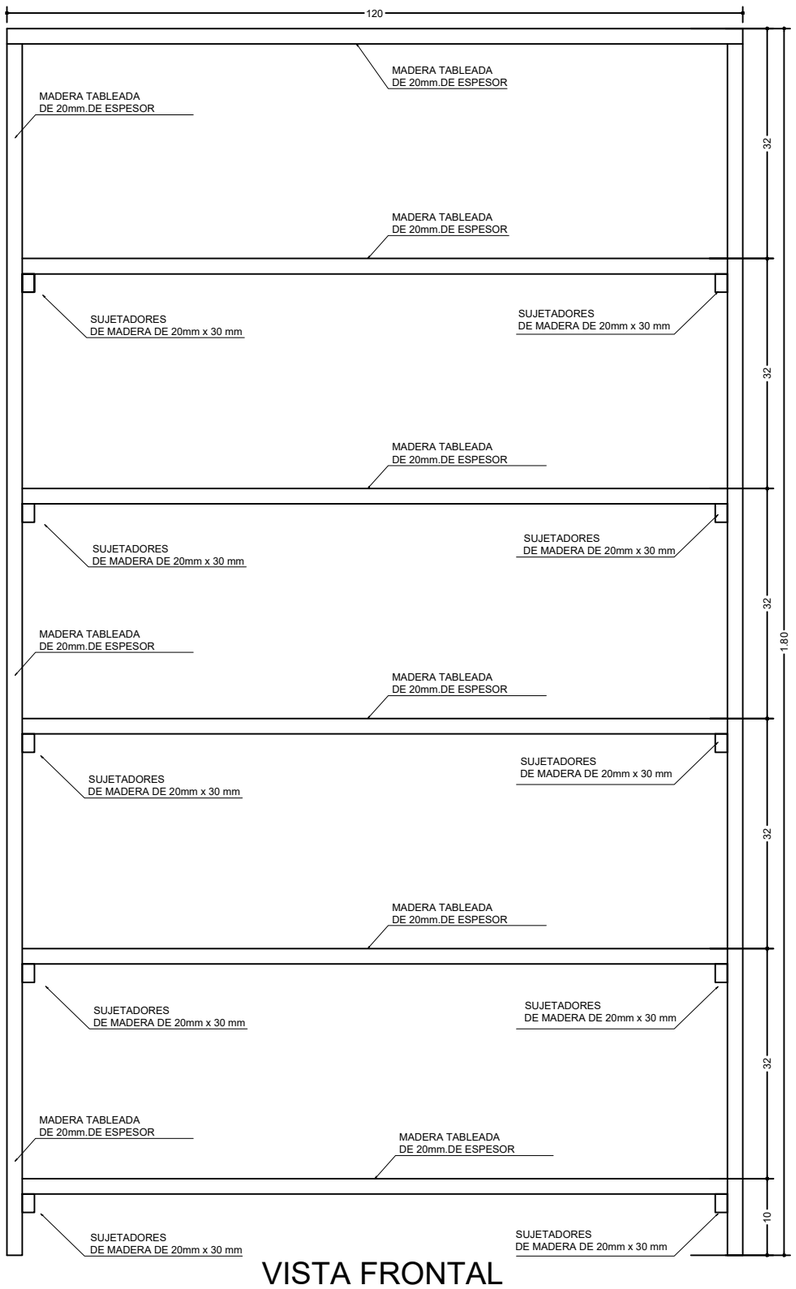
LÁMINA:
ME - 01

FECHA:
MAYO 2022

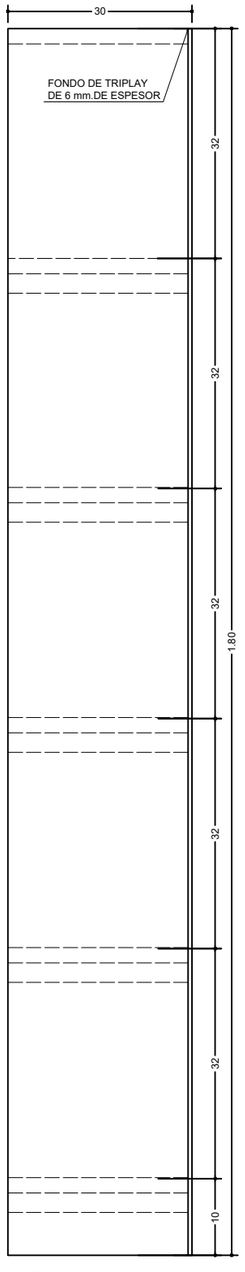
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

ESCALA: INDICADAS

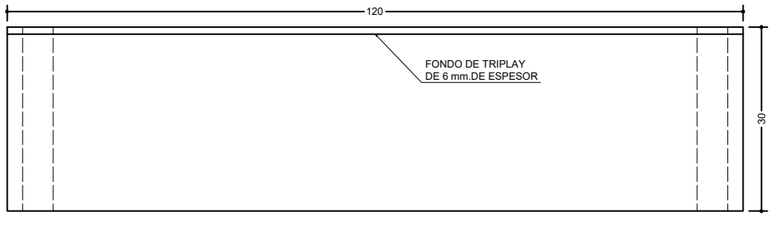
ANAQUELES DE MADERA PARA BIBLIOTECA



VISTA FRONTAL
Esc. : 1/10

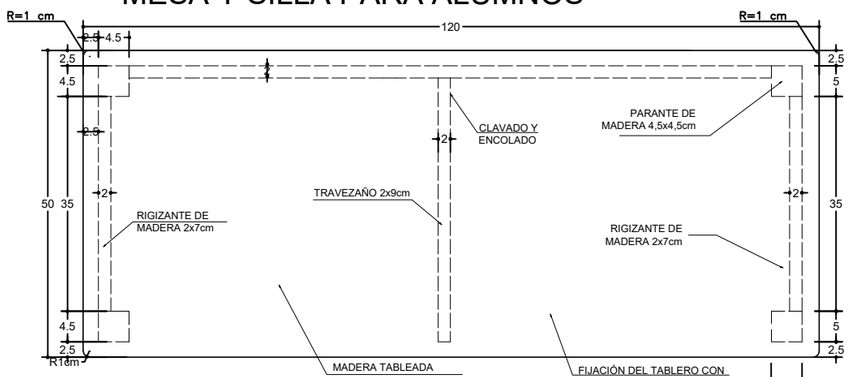


VISTA LATERAL
Esc. : 1/10

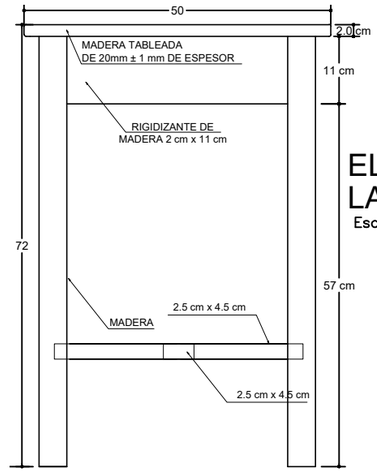


PLANTA
Esc. : 1/10

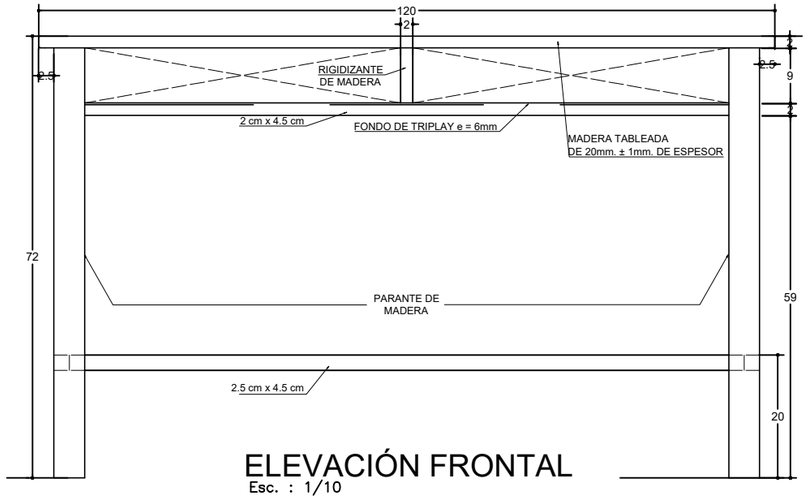
MESA Y SILLA PARA ALUMNOS



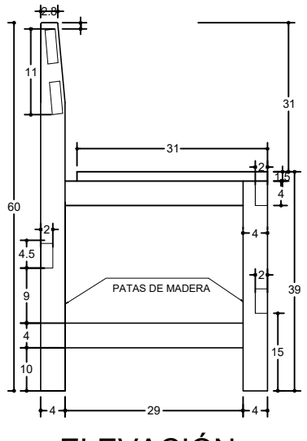
PLANTA
Esc. : 1/10



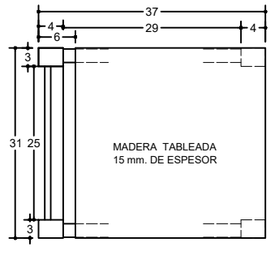
ELEVACIÓN LATERAL
Esc. : 1/10



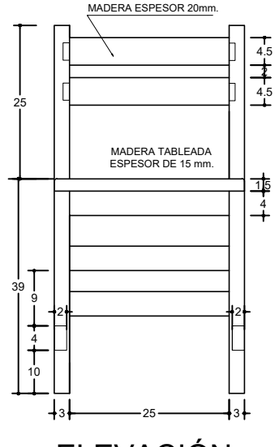
ELEVACIÓN FRONTAL
Esc. : 1/10



ELEVACIÓN LATERAL
ESCALA : 1/10



PLANTA SILLA
ESCALA : 1/10



ELEVACIÓN FRONTAL
ESCALA : 1/10

INGENIERIA CIVIL CUSCO

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :

SECTOR DE UMANES
DISTRITO : CHINCHERO
PROVINCIA : URUBAMBA
DEPARTAMENTO : CUSCO

RESPONSABLE :

BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE
BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

PLANO :

MOBILIARIO ESCOLAR

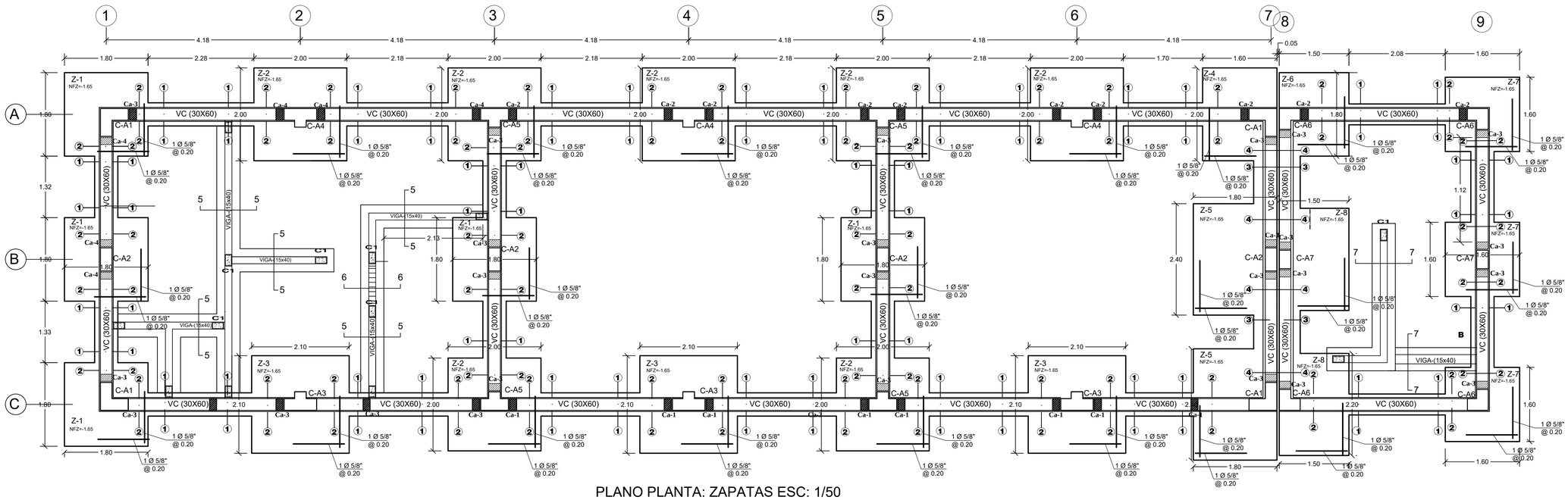
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

LÁMINA :

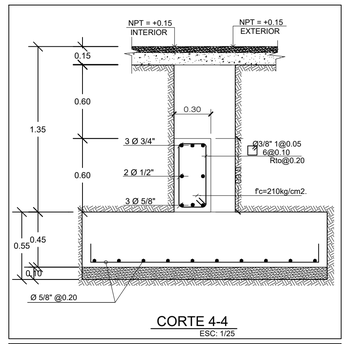
ME - 02

ESCALA: INDICADAS

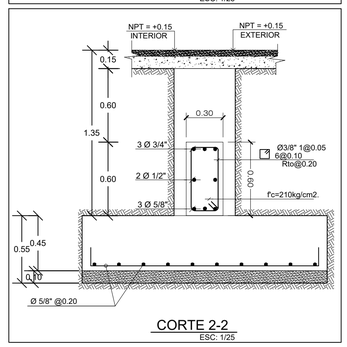
FECHA : MAYO 2022



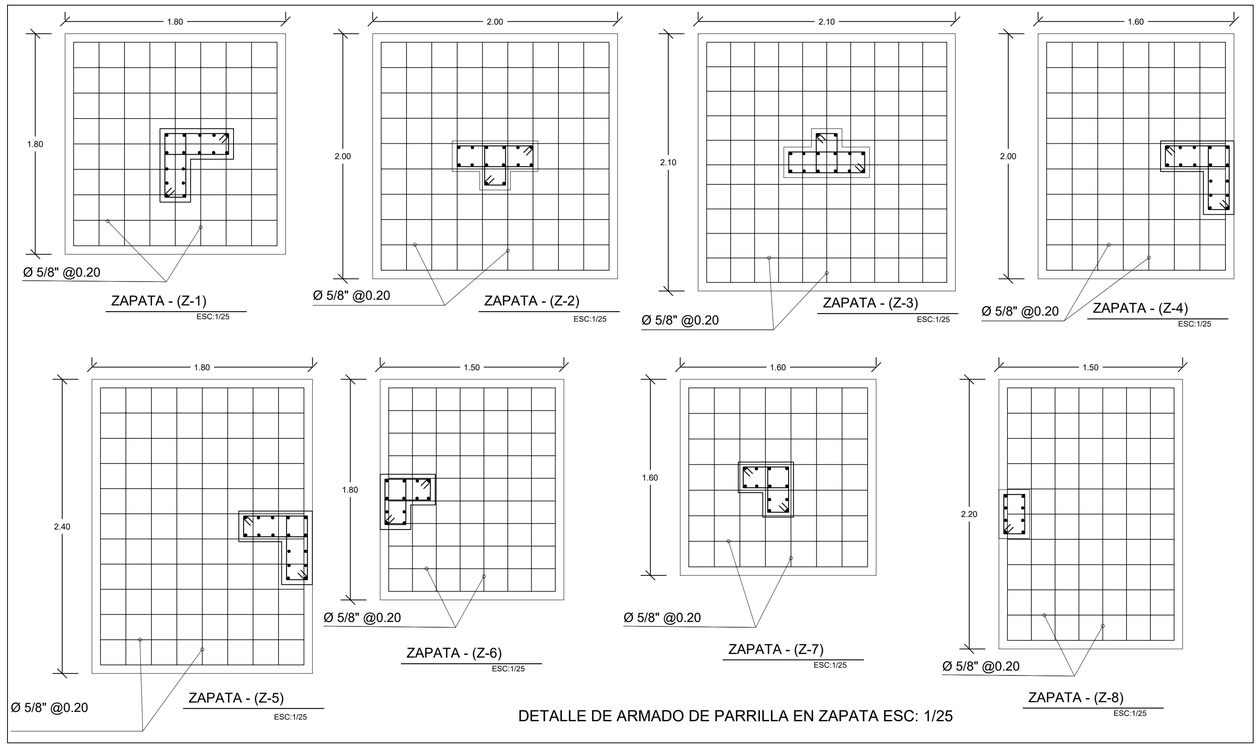
PLANO PLANTA: ZAPATAS ESC: 1/50



CORTE 4-4
ESC: 1/25



CORTE 2-2
ESC: 1/25



ZAPATA - (Z-1)
ESC:1/25

ZAPATA - (Z-2)
ESC:1/25

ZAPATA - (Z-3)
ESC:1/25

ZAPATA - (Z-4)
ESC:1/25

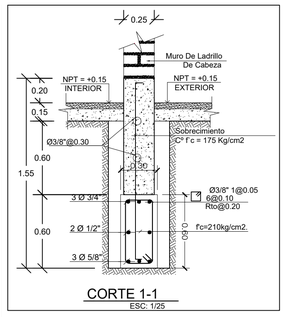
ZAPATA - (Z-5)
ESC:1/25

ZAPATA - (Z-6)
ESC:1/25

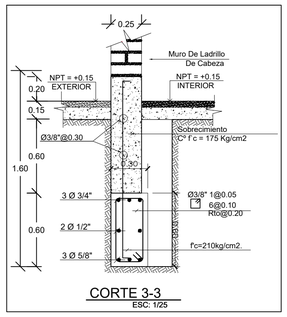
ZAPATA - (Z-7)
ESC:1/25

ZAPATA - (Z-8)
ESC:1/25

DETALLE DE ARMADO DE PARRILLA EN ZAPATA ESC: 1/25



CORTE 1-1
ESC: 1/25



CORTE 3-3
ESC: 1/25

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BÁSICAS

1.0 CIMENTACIÓN
Profundidad de la cimentación — 1.65m. por debajo del nivel N.P.T. ±0.00
Capacidad portante de servicio — 1.09 Kg/cm2 (Según estudio de suelos y cimentaciones)

2.0 MATERIALES

2.1 CONCRETO

Vigas de cimentación corrida	f´c = 210.00 Kg/cm2
Cimientos y sobrecimientos corridos	f´c = 175.00 Kg/cm2
Columnas, vigas, losas y escaleras	f´c = 210.00 Kg/cm2
Solados	f´c = 80.00 Kg/cm2
Columnas de amarre de tabiques.	f´c = 175.00 Kg/cm2

2.2 VARILLAS DE REFUERZO DE ACERO
Varillas corrugadas de acero grado 60 — fy = 4,200 Kg/cm2

2.3 TABIQUERÍA
Ladrillos King Kong de arcilla cocida con f´b = 60 Kg/cm2, asentados con mortero de arena - cemento tipo 1 (proporción 5:1 en volumen).

3.0 RECUBRIMIENTOS LIBRES DE CONCRETO

Vigas y columnas de la superestructura	4.0 cm
Losas,placas de concreto armado, escaleras y columnas de amarre	2.0 cm
Zapatas	7.0 cm

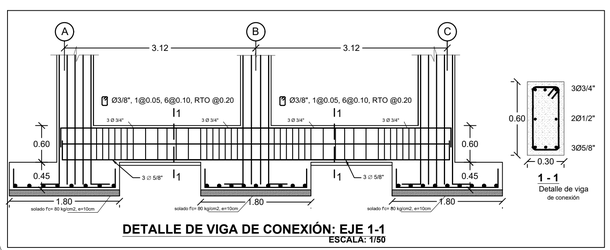
4.0 LONGITUDES MÍNIMAS DE ANCLAJE Y DE EMPALME TRASLAPADO

DIÁMETRO	Ø 3/8"	Ø 1/2"	Ø 5/8"	Ø 3/4"	1"
L ANCLAJE	0.30 m	0.40 m	0.50 m	0.60 m	0.90 m
L EMPALME tracción	0.40 m	0.50 m	0.60 m	0.75 m	1.30 m
L EMPALME compresión	0.30 m	0.40 m	0.50 m	0.70 m	1.00 m

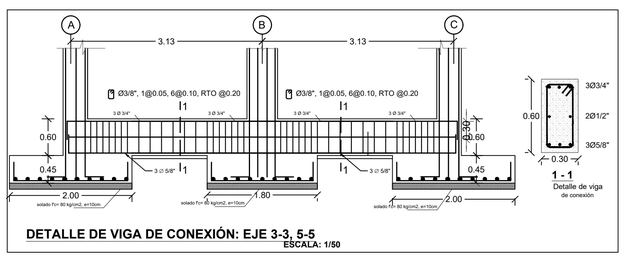
5.0 LONGITUD RECTA DE GANCHOS DE ESTRIBOS CERRADOS

DIÁMETRO	a (cm)
Ø 1/4"	6
Ø 3/8"	10
Ø 1/2"	13
Ø 5/8"	16

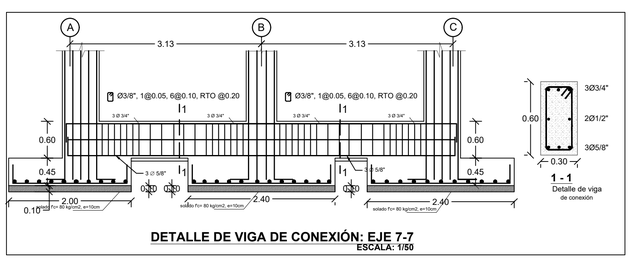
6.0 OBSERVACIÓN GENERAL
Estas especificaciones técnicas básicas deben complementarse con las prescripciones del Reglamento Nacional de Construcciones y de sus normas técnicas correspondientes.



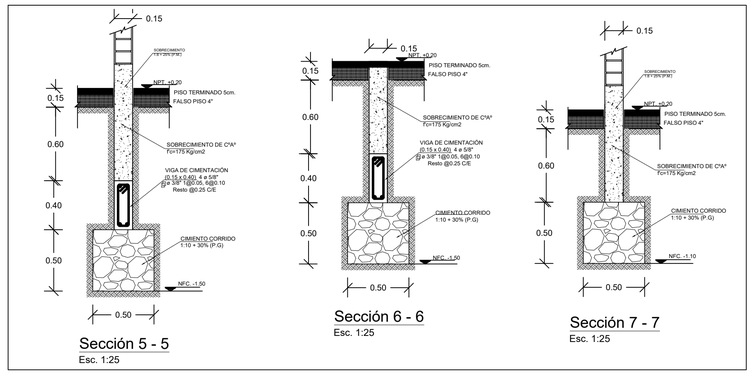
DETALLE DE VIGA DE CONEXIÓN: EJE 1-1
ESCALA: 1/50

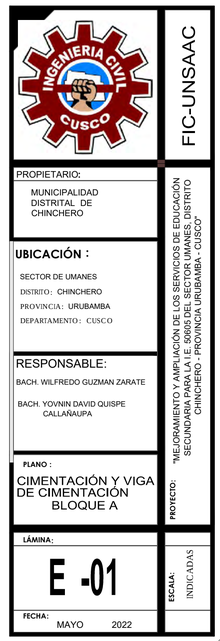


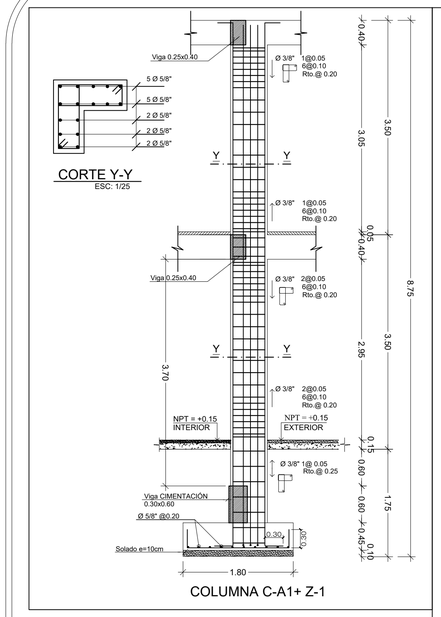
DETALLE DE VIGA DE CONEXIÓN: EJE 3-3, 5-5
ESCALA: 1/50



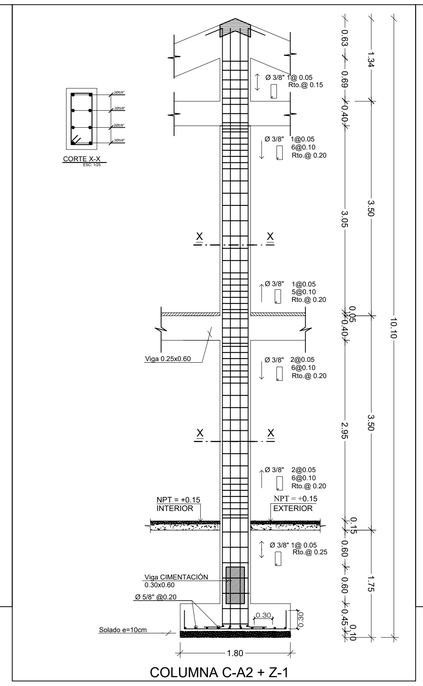
DETALLE DE VIGA DE CONEXIÓN: EJE 7-7
ESCALA: 1/50



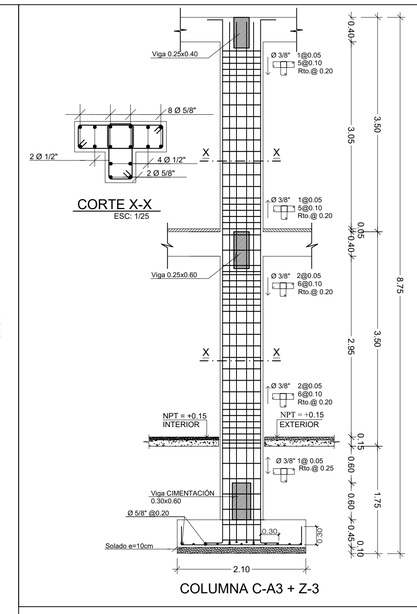




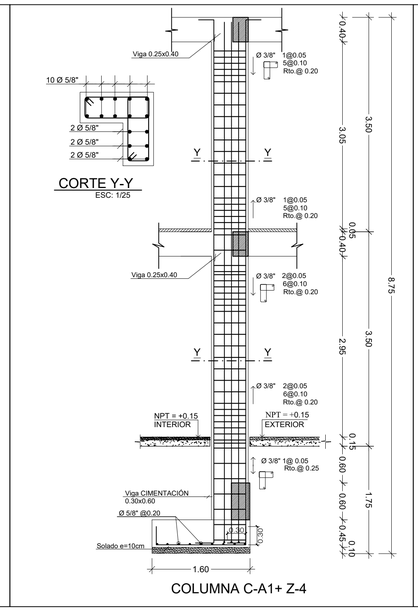
COLUMNA C-A1+ Z-1



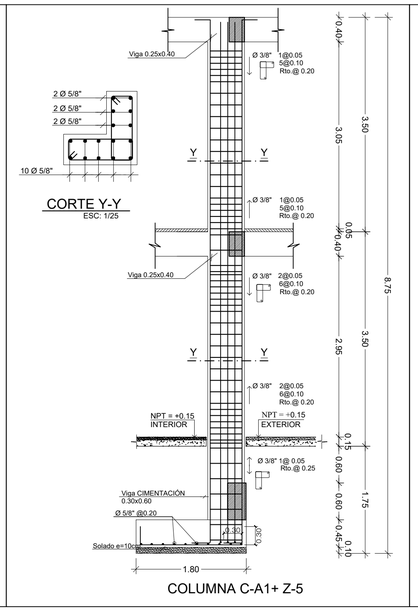
COLUMNA C-A2 + Z-1



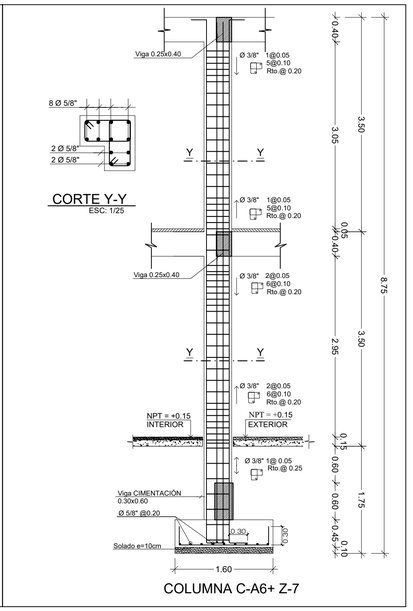
COLUMNA C-A3 + Z-3



COLUMNA C-A1+ Z-4



COLUMNA C-A1+ Z-5



COLUMNA C-A6+ Z-7

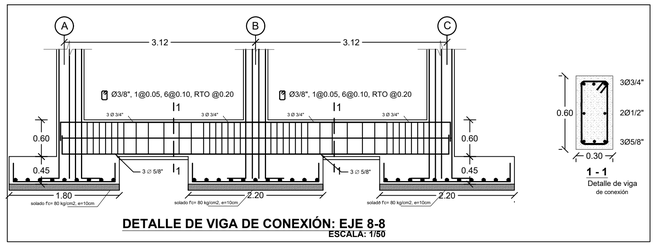
DETALLE DE COLUMNA
ESCALA: 1/50

CUADRO DE COLUMNETAS

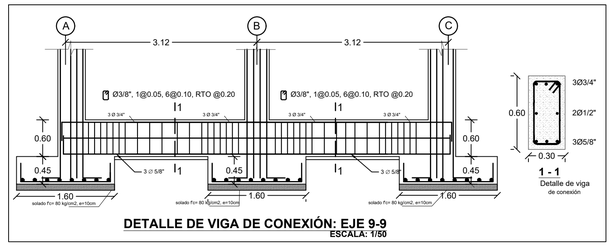
TIPO	SECCIÓN	ARMADURA	ESTRIBOS	f'c (Kg/cm2)
C1	0.35 / 0.35	4 Ø=3/8"	# Ø=1/4" 1@0.05m + 10@0.10m, Resto, @.0.20m, c/ext. c/tramo.	175

CUADRO DE COLUMNAS

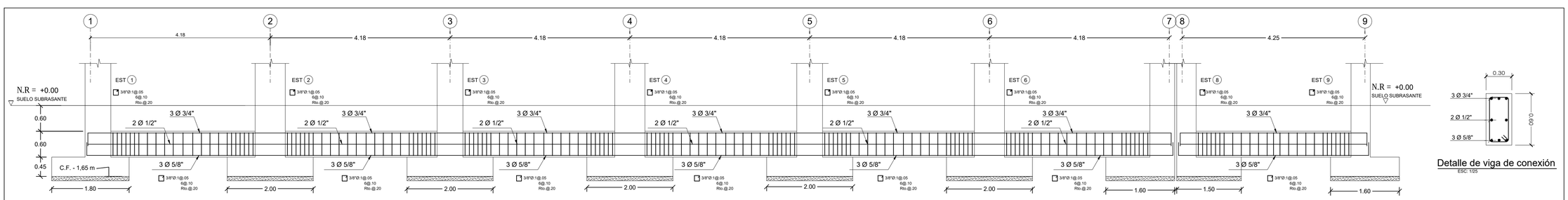
De Primero hasta Último Nivel	C A1 60 x 60	C A2 25 x 50	C A7 25 x 40	C A5 60 x 40	C A4 70 x 40	C A3 70 x 40	C A6 45 x 45
	16 Ø 5/8"	8 Ø 5/8"	8 Ø 1/2"	14 Ø 5/8"	14 Ø 5/8"	12 Ø 3/4"+2 Ø 5/8"	12 Ø 5/8"
	ESTRIBOS Ø3/8" 2@0.05 6@0.10 r@0.20	ESTRIBOS Ø3/8" 2@0.05 6@0.10 r@0.20	ESTRIBOS Ø3/8" 2@0.05 6@0.10 r@0.20	ESTRIBOS Ø3/8" 2@0.05 6@0.10 r@0.20	ESTRIBOS Ø3/8" 2@0.05 6@0.10 r@0.20	ESTRIBOS Ø3/8" 2@0.05 6@0.10 r@0.20	ESTRIBOS Ø3/8" 2@0.05 6@0.10 r@0.20



DETALLE DE VIGA DE CONEXIÓN: EJE 8-8
ESCALA: 1/50



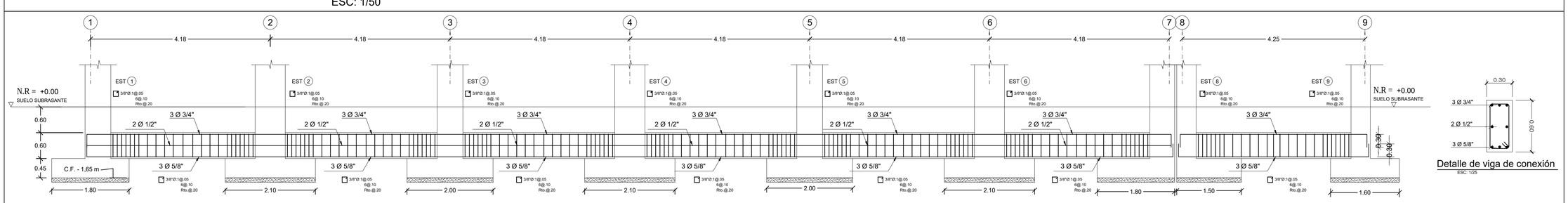
DETALLE DE VIGA DE CONEXIÓN: EJE 9-9
ESCALA: 1/50



DETALLE DE VIGA DE CONEXIÓN: EJE A-A

ESC: 1/50

Detalle de viga de conexión
ESC: 1/25



DETALLE DE VIGA DE CONEXIÓN: EJE C-C

ESC: 1/50

Detalle de viga de conexión
ESC: 1/25

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :
SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:
BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE
BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

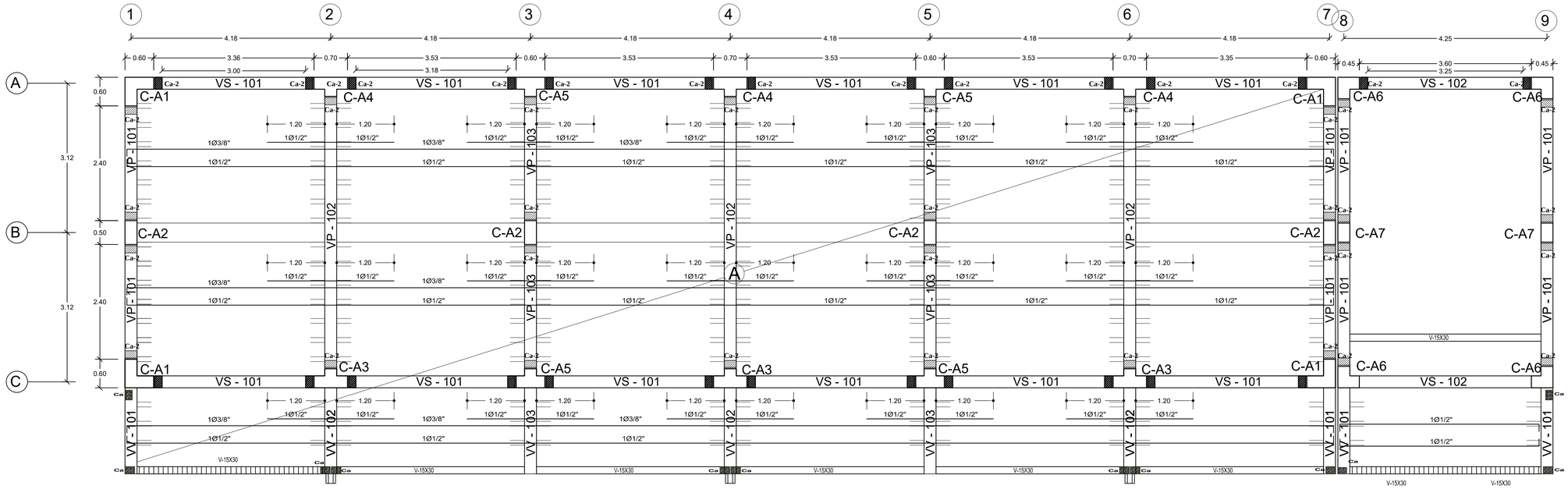
PLANO :
COLUMNAS Y VIGA DE CIMENTACIÓN BLOQUE A

LÁMINA:
E -02

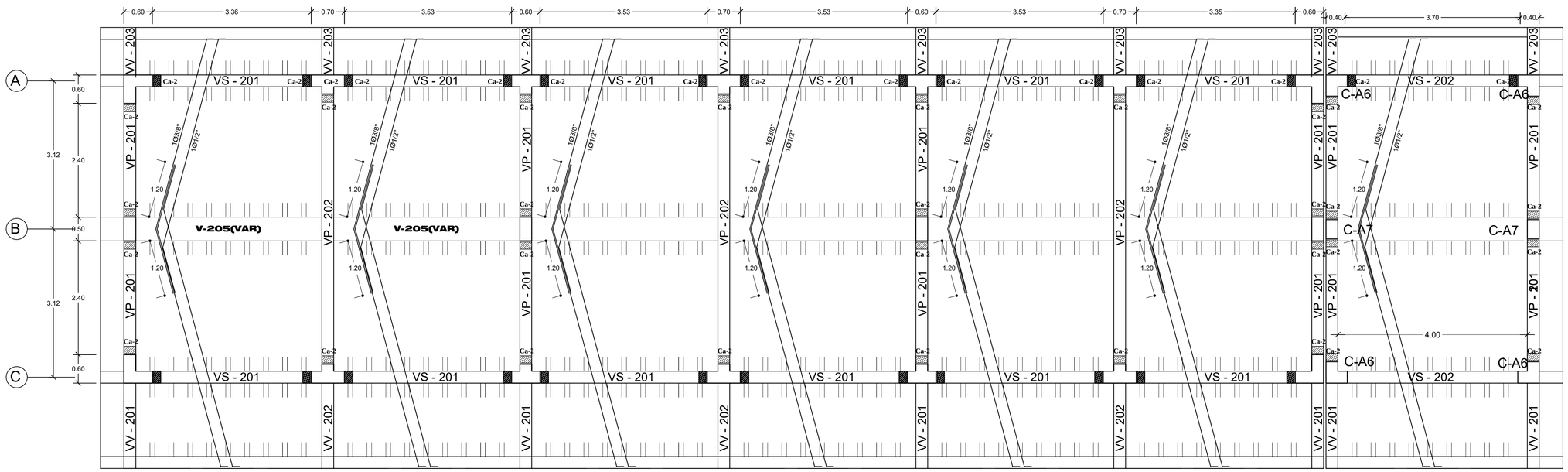
FECHA: MAYO 2022

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA I.E. SAN FRANCISCO DE ASIS DE UMANES DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

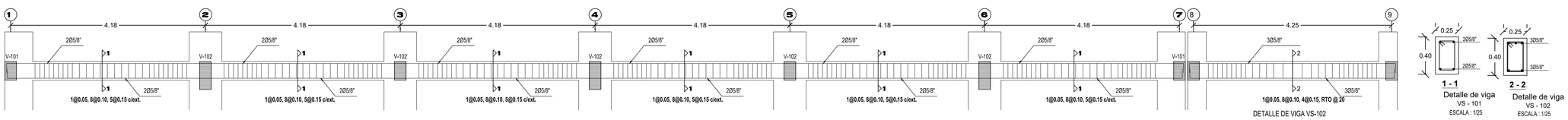
ESCALA: INDICADAS



DETALLE DE ARMADO DE LOSA 1ER NIVEL
ESCALA: 1/50



DETALLE DE ARMADO DE LOSA 2DO NIVEL
ESCALA: 1/50



DETALLE DE VIGA VS-102

DETALLE DE VIGA VS-101 EN EJES A,C TRAMO 1-7
ESCALA 1/50

1 - 1
Detalle de viga
VS - 101
ESCALA : 1/25

2 - 2
Detalle de viga
VS - 102
ESCALA : 1/25

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

LOSAS ALIGERADAS :

CONCRETO f'c = 210 Kg/Cm²
ACERO fy = 4200 Kg/Cm²
RECUBRIMIENTO MÍNIMO DEL REFUERZO = 2.0 cm

PARÁMETROS DE DISEÑO DE LOSA ALIGERADA :

CARGAS PERMANENTES (C. M.) :

PESO ESPECIFICO DEL CONCRETO = 2400 kg / m³
PESO PROPIO : Para h = 20 cm = 300 kg / m²
PESO DE ACABADOS = 100 kg / m²

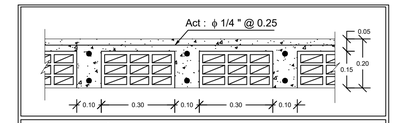
SOBRECARGAS O CARGAS VIVAS (C. V.) :

SOBRECARGA EN PASADIZO = 400 Kg / m²
SOBRECARGA EN AULAS = 300 Kg / m²
SOBRECARGA EN LABORATORIOS = 300 Kg / m²
SOBRECARGA EN TECHO = 50 Kg / m²

CARGA DE DISEÑO : (RNC U = 1.4 C.M + 1.7 C.V)

ESPECIFICACIONES ACERCA DEL REFUERZO :

* Cuando el refuerzo paralelo se coloque en dos o más capas, las barras de las capas superiores deben colocarse exactamente sobre las de las capas inferiores con una distancia libre entre capas igual al ϕ_b y no menor de 2.5 cm.
* Longitud de Traslape mínima = 30 cm.
* Todo refuerzo será doblado en frío, salvo indicación del Ingeniero Residente.



DETALLE TÍPICO DE LOSA ALIGERADA (h = 0.20 m)
ALIGERADO TIPO - A

INGENIERIA CIVIL CUSCO

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :
SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:
BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE
BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

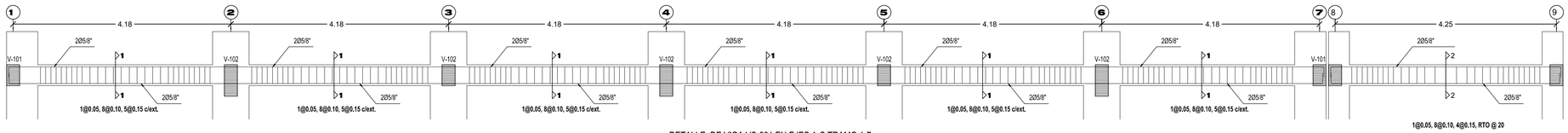
PLANO :
VIGAS Y LOSAS
BLOQUE A

LÁMINA:
E -03

FECHA:
MAYO 2022

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. SECUNDARIA UMANES DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

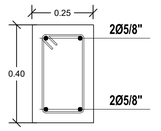
ESCALA:
INDICADAS



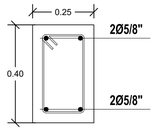
DETALLE DE VIGA VS-201 EN EJES A,C TRAMO 1-7

ESCALA 1/50

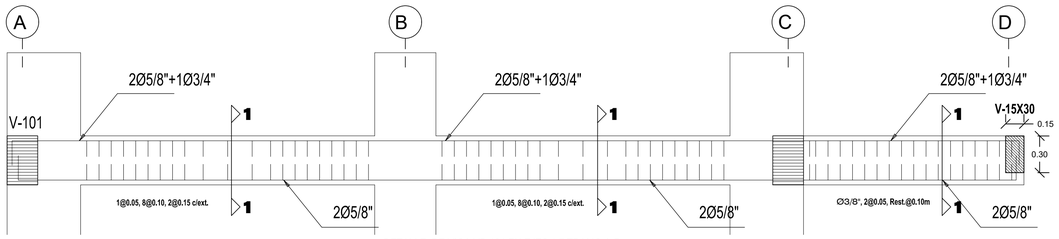
DETALLE DE VIGA VS-202



1 - 1
Detalle de viga
VS - 201

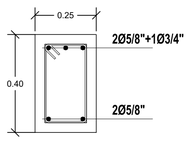


2 - 2
Detalle de viga
VS - 202

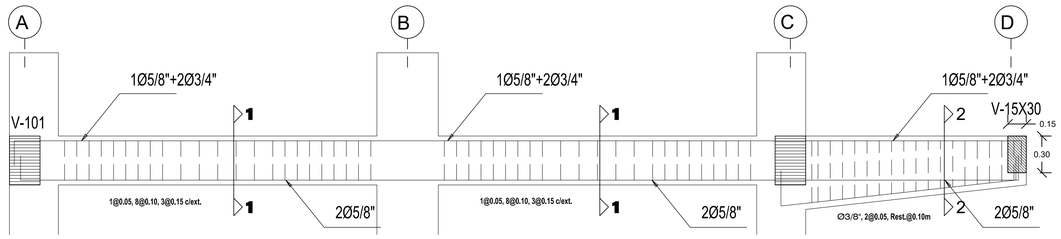


DETALLE DE VIGA VP-101 EN EJES 1,7 TRAMO A-D

ESCALA 1/25

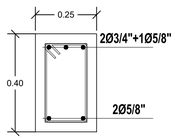


1 - 1
Detalle de viga
VP - 101

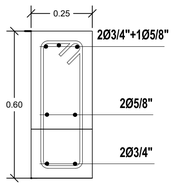


DETALLE DE VIGA VP-103 EN EJES 3,5 TRAMO A-D

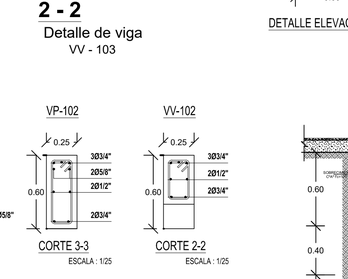
ESCALA 1/25



1 - 1
Detalle de viga
VP - 103

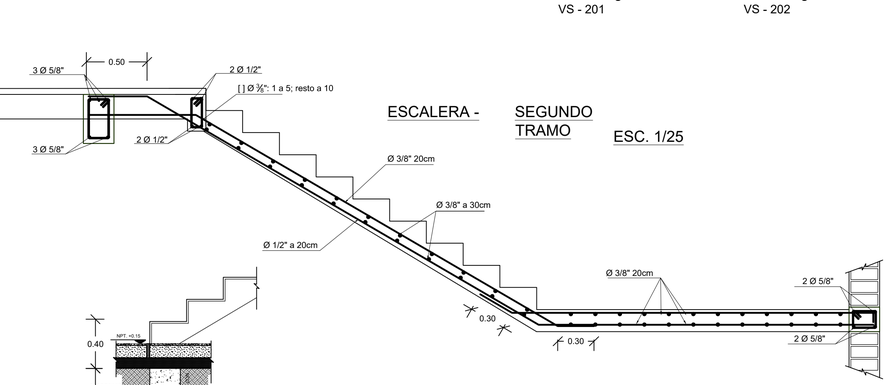


2 - 2
Detalle de viga
VV - 103

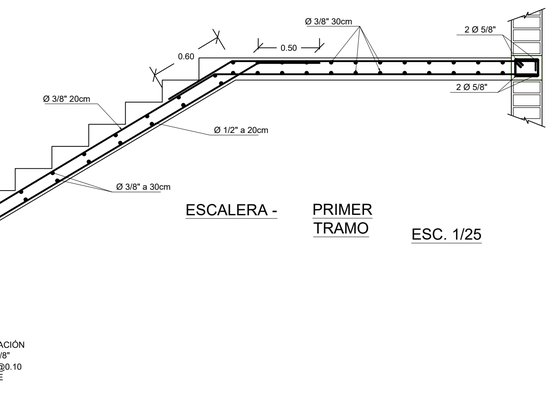


DETALLE ELEVACIÓN

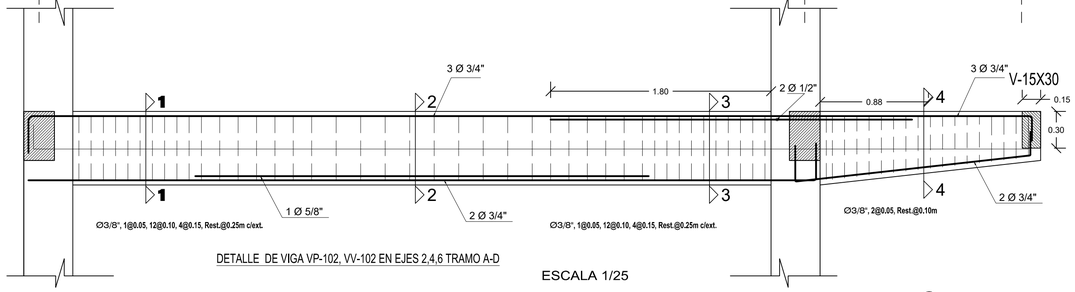
ESCALA : 1/25



ESCALERA - SEGUNDO TRAMO ESC. 1/25

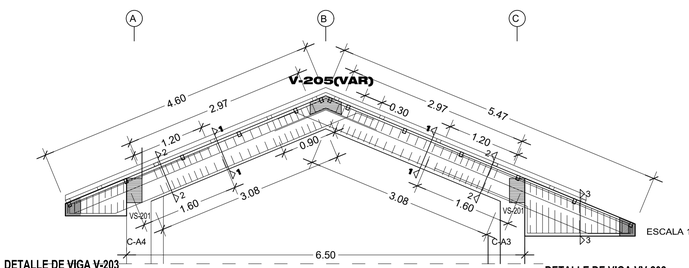


ESCALERA - PRIMER TRAMO ESC. 1/25



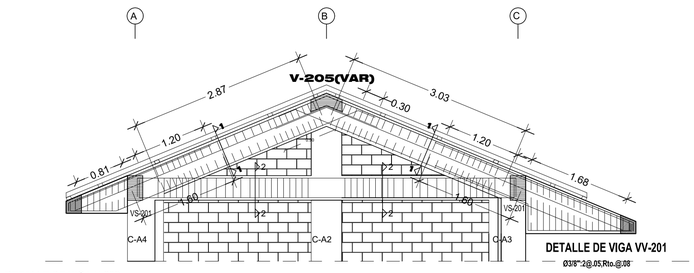
DETALLE DE VIGA VP-102, VV-102 EN EJES 2,4,6 TRAMO A-D

ESCALA 1/25



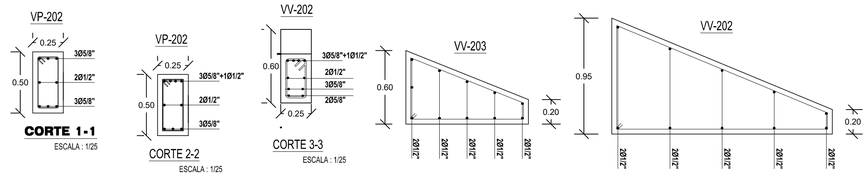
DETALLE DE VIGA INCLINADA EN EJES 2,4,6

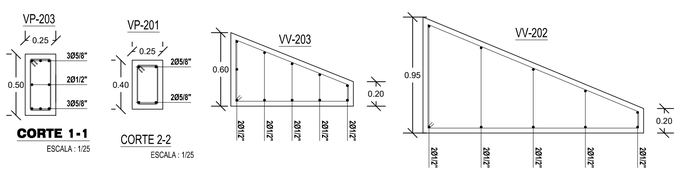
ESCALA 1/50



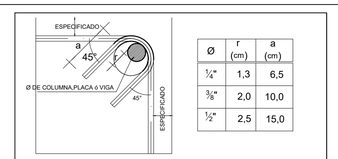
DETALLE DE VIGA INCLINADA EN EJES 1,3,5,7,8 y 9

ESCALA 1/50

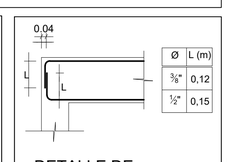




EMPALMES EN VIGAS Y REFUERZO TRANSVERSAL



DETALLE DE DOBLADO DE ESTRIBOS EN COLUMNAS y VIGAS



DETALLE DE GANCHO ESTANDAR

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :
SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:
BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE
BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

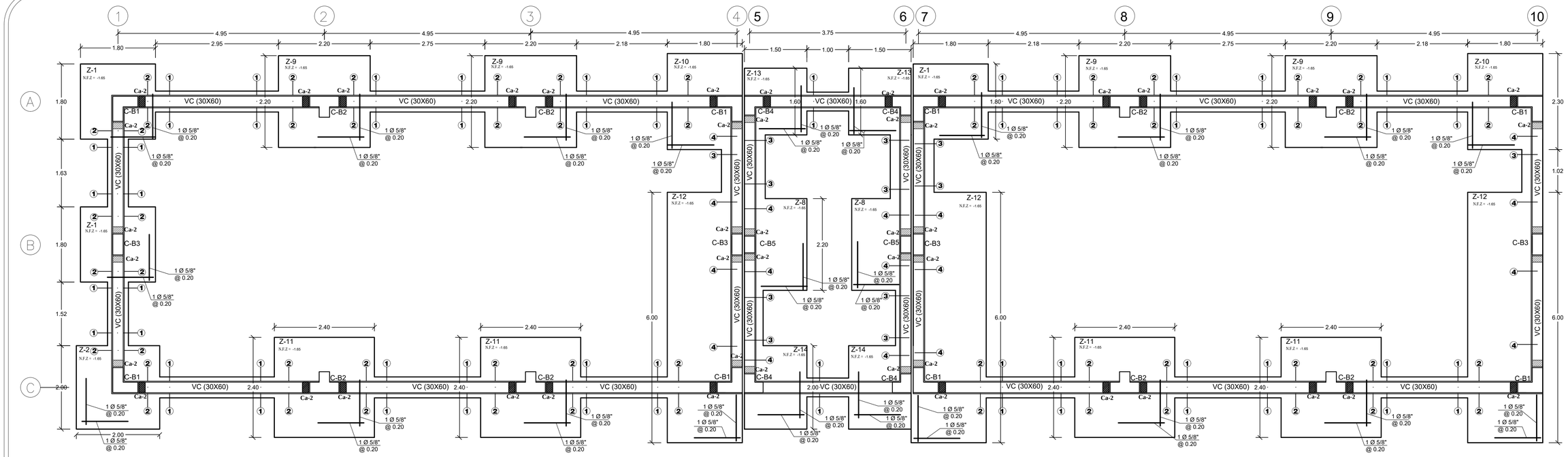
PLANO :
VIGAS Y ESCALERA
BLOQUE A

LÁMINA:
E -04

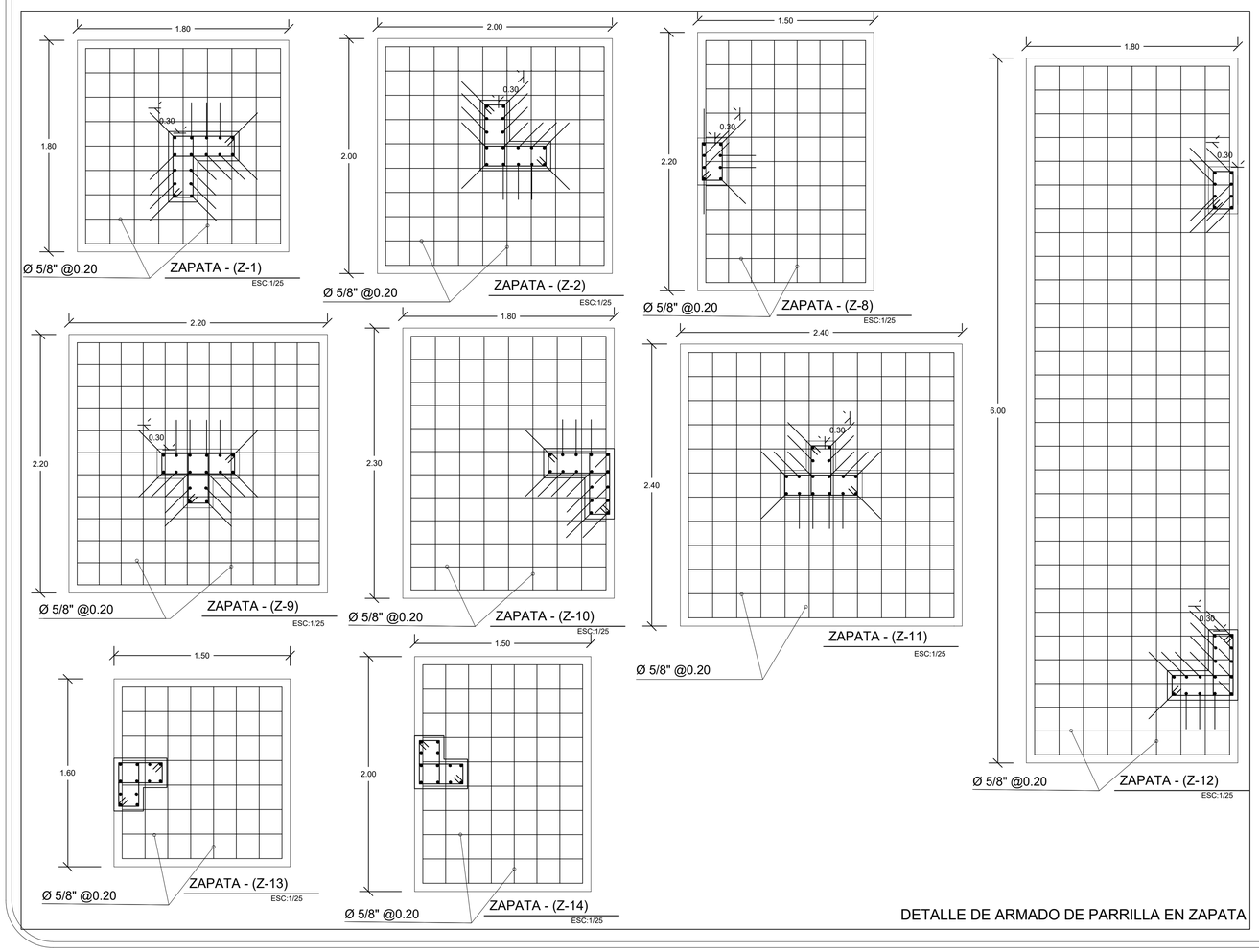
FECHA:
MAYO 2022

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA I.E. COLUMNA DE LA CULTURA DEL DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

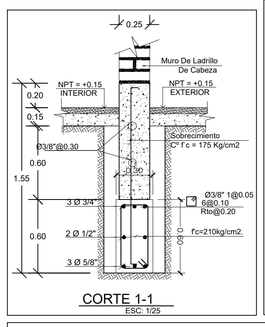
ESCALA:
INDICADAS

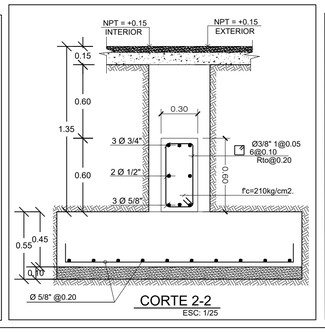


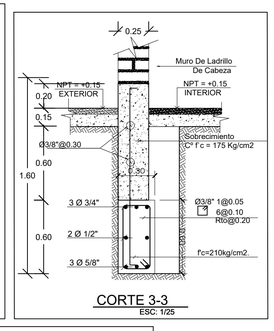
PLANO PLANTA: ZAPATAS ESC: 1/50

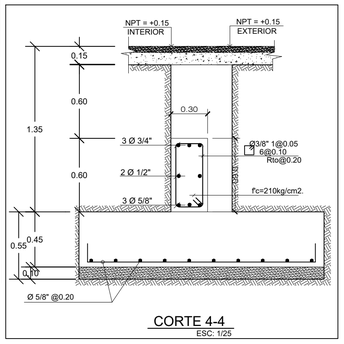


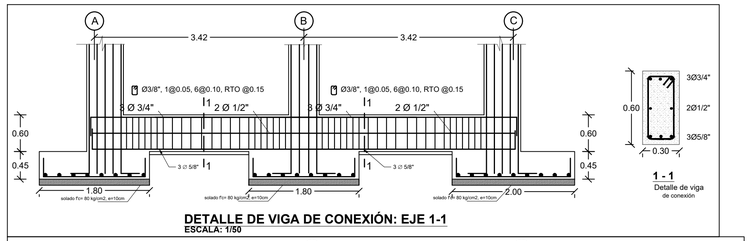
DETALLE DE ARMADO DE PARRILLA EN ZAPATA

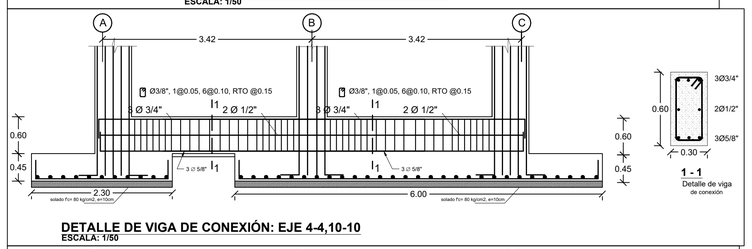


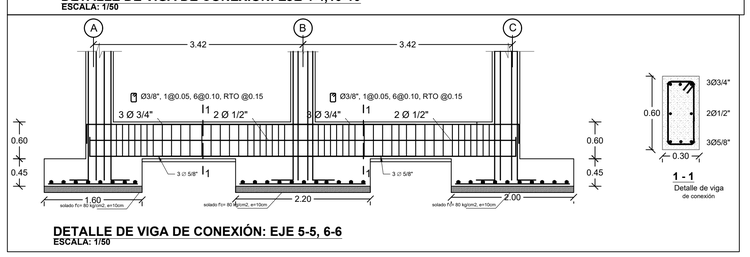












FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :
SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:
BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE
BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

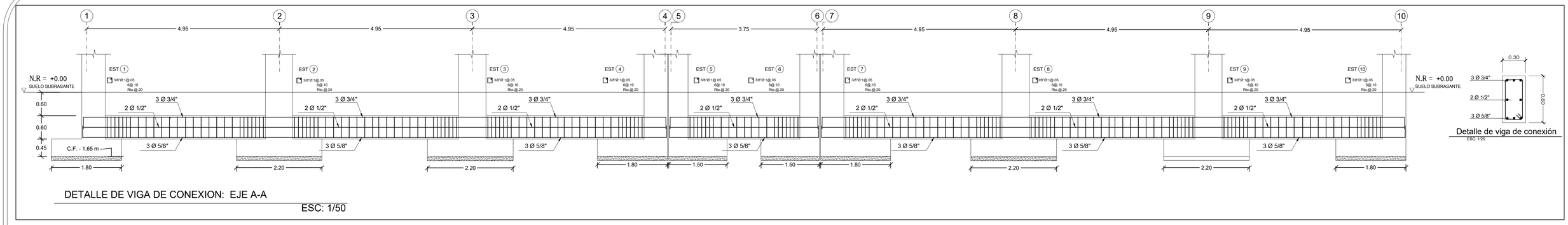
PLANO :
CIMENTACIÓN Y VIGA DE CIMENTACIÓN BLOQUE B

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I. E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

LÁMINA:
E -05

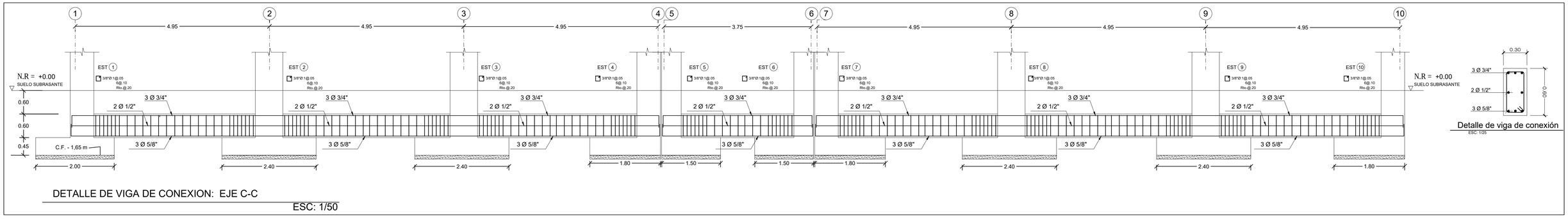
ESCALA: INDICADAS

FECHA: MAYO 2022



DETALLE DE VIGA DE CONEXION: EJE A-A

ESC: 1/50



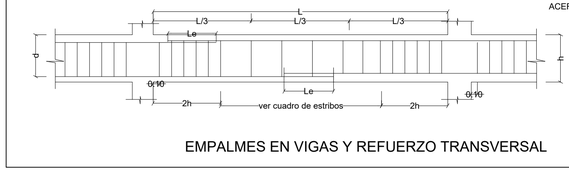
DETALLE DE VIGA DE CONEXION: EJE C-C

ESC: 1/50

CUADRO DE COLUMNAS

De Primero hasta Último Nivel

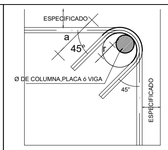
C B1 60 x 60	C B3 25 x 50	C B5 25 x 40	C B2 70 x 50	C B4 45 x 45
5Ø5/8" 5Ø5/8" 2Ø5/8" 2Ø5/8" 2Ø5/8"	2Ø5/8" 2Ø5/8" 2Ø5/8" 2Ø5/8"	2Ø1/2" 2Ø1/2" 2Ø1/2" 2Ø1/2"	6Ø5/8 6Ø5/8 2Ø5/8 2Ø5/8	4Ø5/8" 4Ø5/8" 2Ø5/8" 2Ø5/8"
16 Ø 5/8"	8 Ø 5/8"	8 Ø 5/8"	14 Ø 5/8"	16 Ø 5/8"
ESTRIBOS Ø3/8" 2@0.05 6@0.10 r@0.20	ESTRIBOS Ø3/8" 2@0.05 6@0.10 r@0.20	ESTRIBOS Ø3/8" 2@0.05 6@0.10 r@0.20	ESTRIBOS Ø3/8" 2@0.05 6@0.10 r@0.20	ESTRIBOS Ø3/8" 2@0.05 6@0.10 r@0.20



NOTA:
NO EMPALMAR MAS DEL 50% DE ACERO EN UNA MISMA SECCION

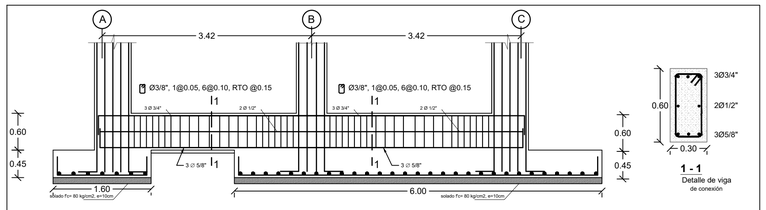
Ø	Lec(m)
3/8"	0,40
1/2"	0,60
5/8"	0,70
3/4"	0,90
1"	1,20

EMPALMES EN VIGAS Y REFUERZO TRANSVERSAL

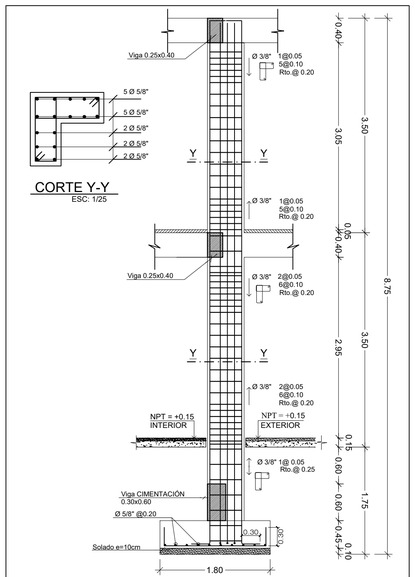


Ø	r (cm)	a (cm)
¼"	1,3	6,5
⅜"	2,0	10,0
½"	2,5	15,0

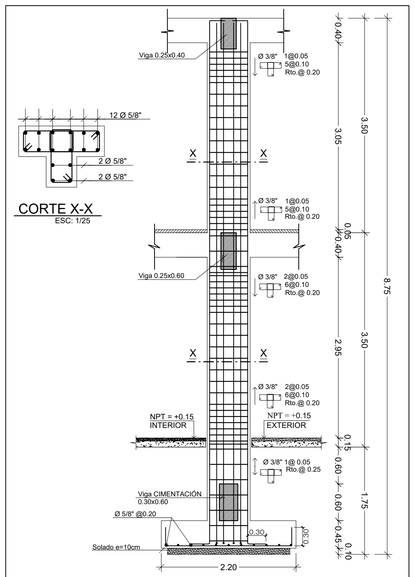
DETALLE DE DOBLADO DE ESTRIBOS EN COLUMNAS y VIGAS



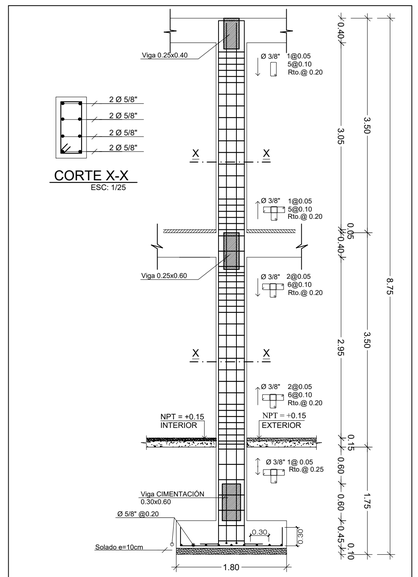
DETALLE DE VIGA DE CONEXIÓN: EJE 7-7
ESCALA: 1/50



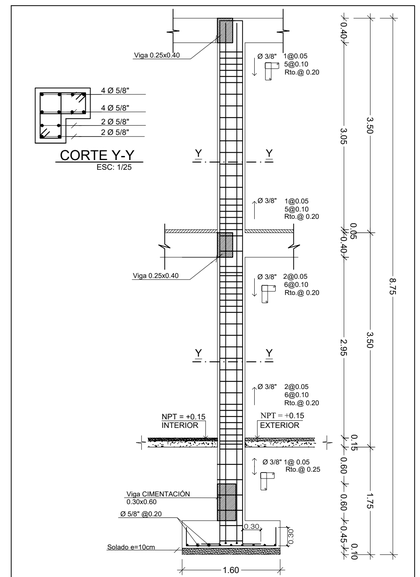
COLUMNA C-B1+ Z-1



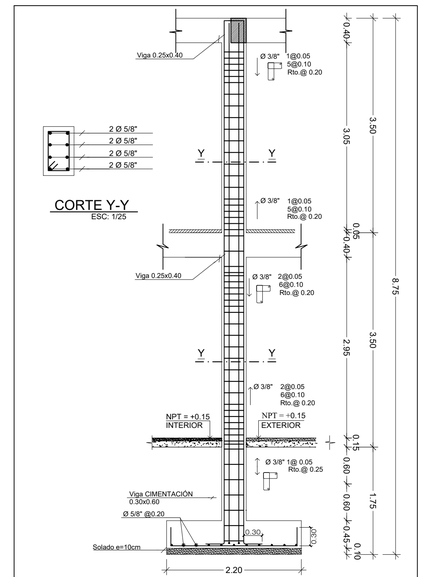
COLUMNA C-B2 + Z-9



COLUMNA C-B3 + Z-13



COLUMNA C-B4+ Z-4



COLUMNA C-B5+ Z-8

DETALLE DE COLUMNA
ESCALA: 1/50

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :
SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:
BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE
BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

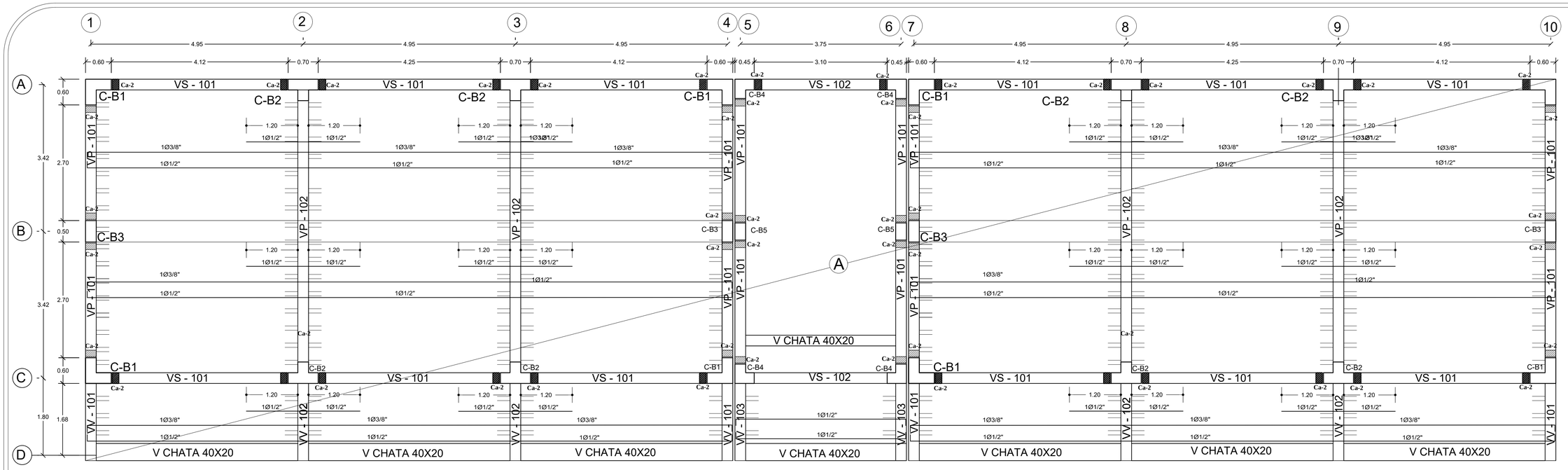
PLANO :
COLUMNAS Y VIGA DE CIMENTACIÓN BLOQUE B

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

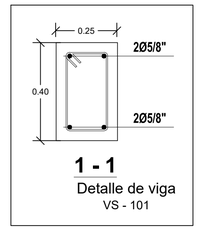
LÁMINA:
E -06

ESCALA: INDICADAS

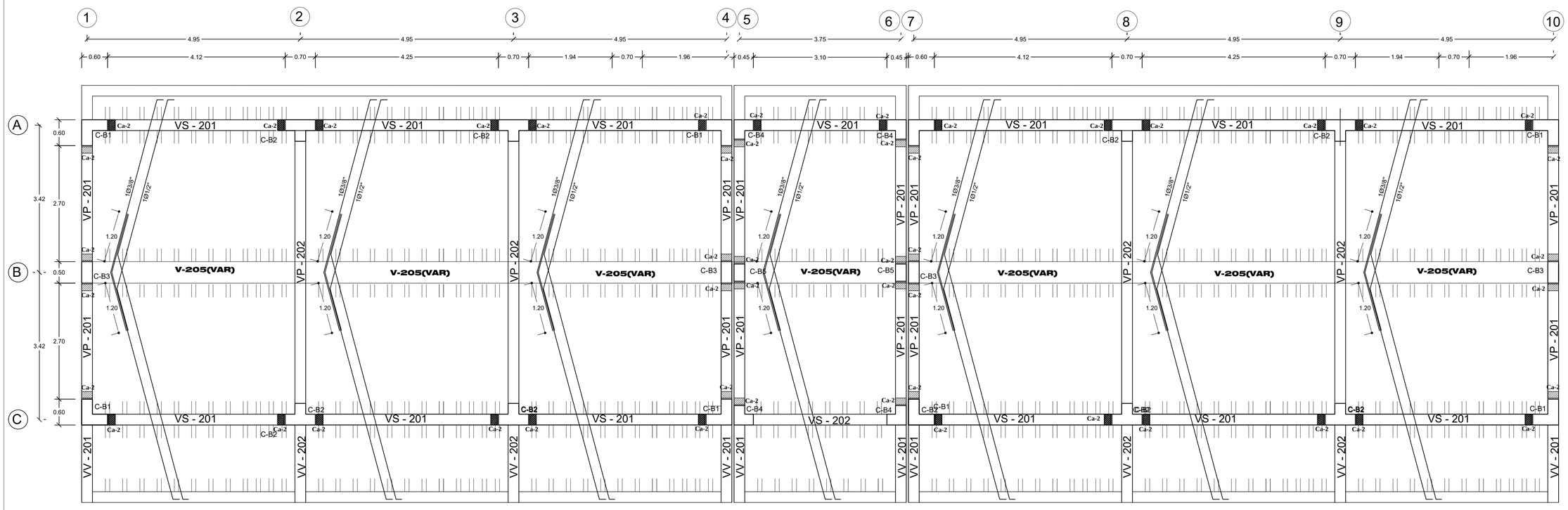
FECHA: MAYO 2022



DETALLE DE ARMADO DE LOSA 1ER NIVEL
ESCALA: 1/50



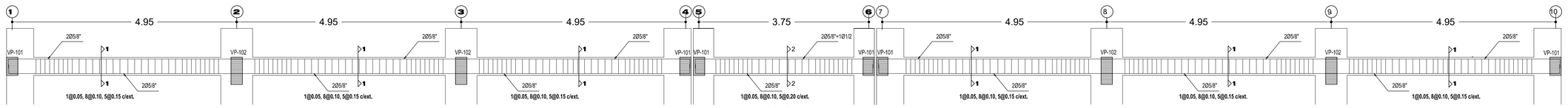
1 - 1
Detalle de viga
VS - 101



DETALLE DE ARMADO DE LOSA 2DO NIVEL
ESCALA: 1/50



2 - 2
Detalle de viga
VS - 102



DETALLE DE VIGA VS-102

DETALLE DE VIGA VS-101 EN EJES A,C PRIMER NIVEL
ESCALA 1/50

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :
SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:
BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE
BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

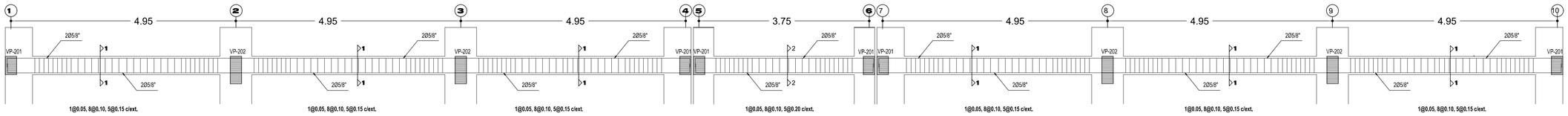
PLANO :
VIGAS Y LOSAS
BLOQUE B

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50065 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

LÁMINA:
E -07

FECHA: MAYO 2022

ESCALA: INDICADAS



DETALLE DE VIGA VS-201

DETALLE DE VIGA VS-201

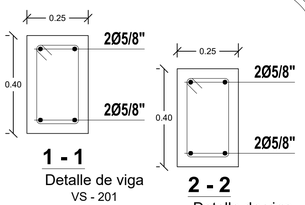
DETALLE DE VIGA VS-201

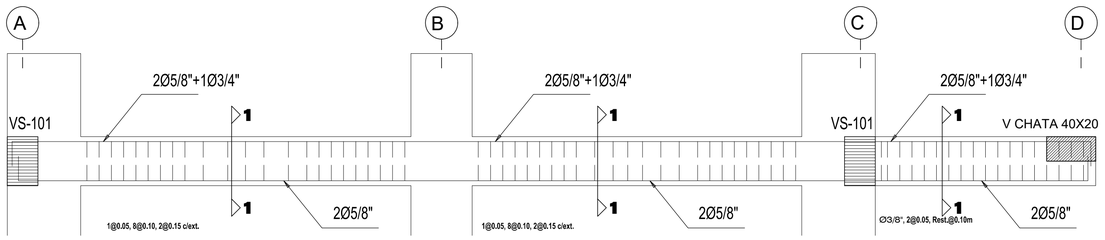
DETALLE DE VIGA VP-202

DETALLE DE VIGA VS-201

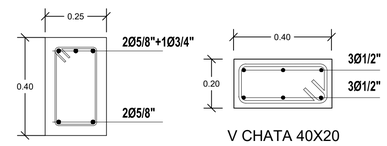
DETALLE DE VIGA VS-201

DETALLE DE VIGA VS-201

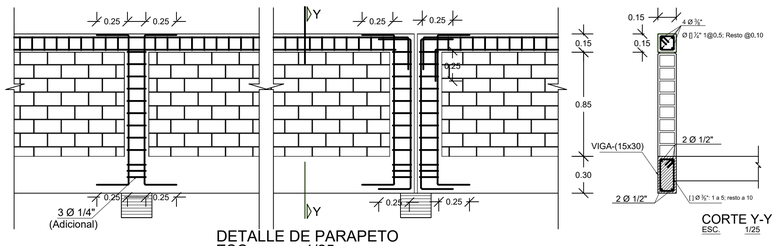




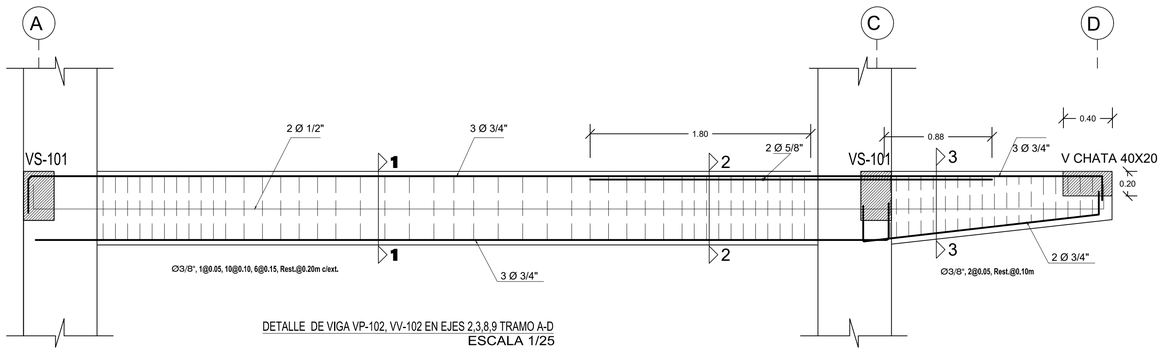
DETALLE DE VIGA VP-101 EN EJES 1, 4, 5, 6, 7, 10 TRAMO A-D
ESCALA 1/25



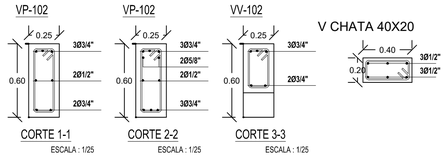
DETALLE DE VIGA VS-201 EN EJES A,C SEGUNDO NIVEL
ESCALA 1/50



DETALLE DE PARAPETO
ESC. 1/25

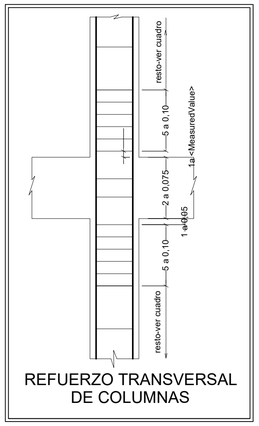


DETALLE DE VIGA VP-102, VV-102 EN EJES 2,3,8,9 TRAMO A-D
ESCALA 1/25

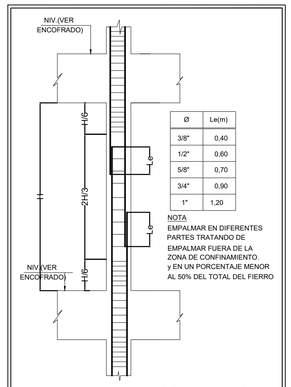


CUADRO DE COLUMNETA PARAPETO

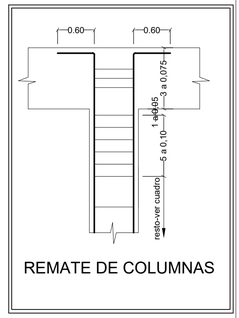
TIPO	SECCIÓN	ARMADURA	ESTRIBOS	f'c (Kg/cm2)
Ca	0.20 × 0.15	4 Ø=3/8"	Ø=1/4" 1@0.05m + 6@0.10m, Resto. @0.20m, c/ext. c/tramo.	175



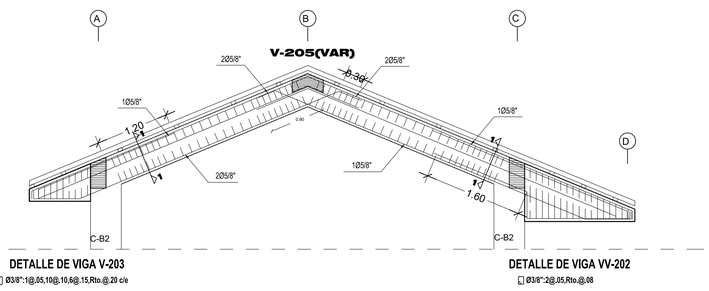
REFUERZO TRANSVERSAL DE COLUMNAS



EMPALME DE COLUMNAS



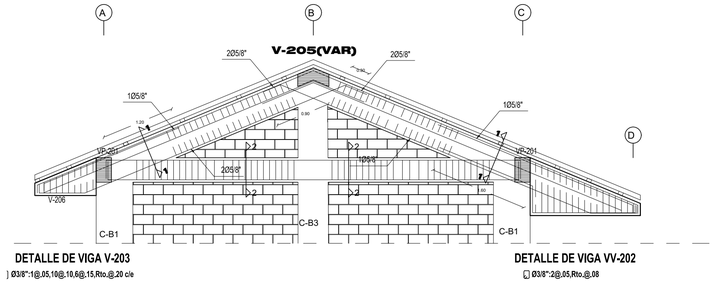
REMATE DE COLUMNAS



DETALLE DE VIGA V-203
Ø3/8":1@.05,10@.10,6@.15,Rto.@.20 c/e

DETALLE DE VIGA VV-202
Ø3/8":2@.05,Rto.@.08

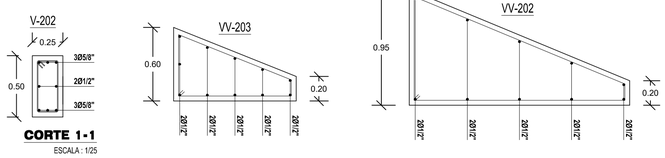
DETALLE DE VIGA INCLINADA EN EJES 2,3,8,9.
ESCALA 1/50

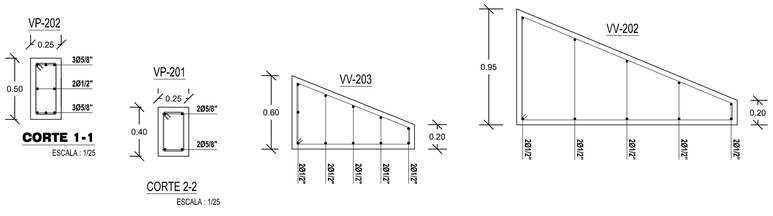


DETALLE DE VIGA V-203
Ø3/8":1@.05,10@.10,6@.15,Rto.@.20 c/e

DETALLE DE VIGA VV-202
Ø3/8":2@.05,Rto.@.08

DETALLE DE VIGA INCLINADA EN EJES 2,3,8,9.
ESCALA 1/50



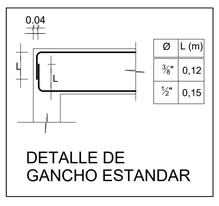




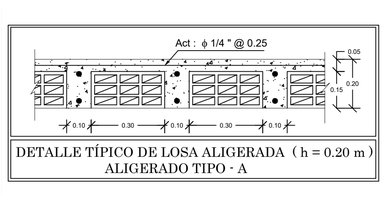
EMPALMES EN VIGAS Y REFUERZO TRANSVERSAL



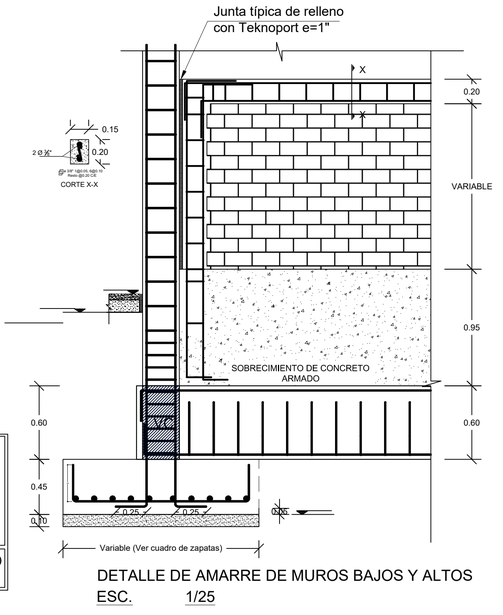
DETALLE DE DOBLADO DE ESTRIBOS EN COLUMNAS y VIGAS



DETALLE DE GANCHO ESTANDAR



DETALLE TÍPICO DE LOSA ALIGERADA (h = 0.20 m)
ALIGERADO TIPO - A



DETALLE DE AMARRE DE MUROS BAJOS Y ALTOS
ESC. 1/25

INGENIERIA CIVIL CUSCO

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :
SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:
BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE
BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

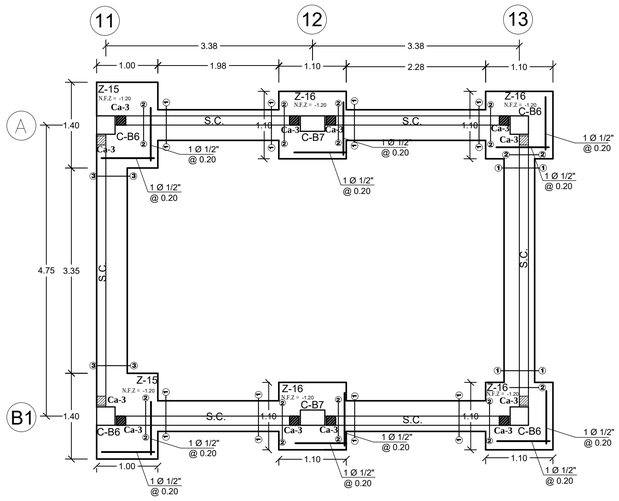
PLANO :
VIGAS, DETALLES Y PARAPETO
BLOQUE B

LÁMINA:
E -08

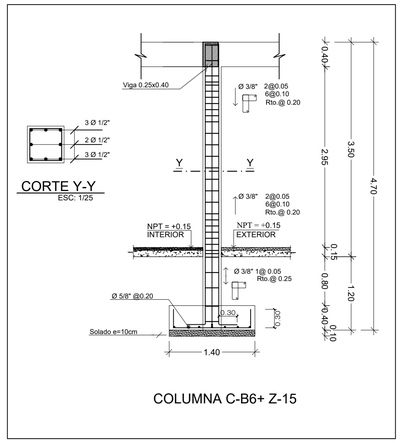
FECHA: MAYO 2022

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA I.E. 50562 DE LA COMUNIDAD DE UMANES DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

ESCALA: INDICADAS

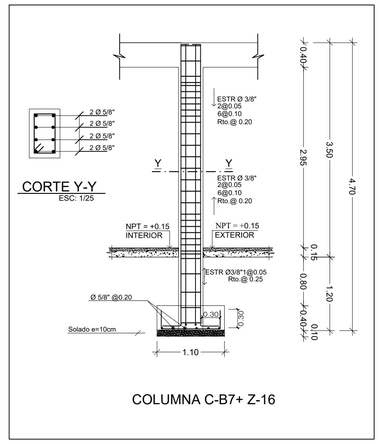


PLANO PLANTA: ZAPATAS
ESCALA: 1/50



CORTE Y-Y
ESC: 1/25

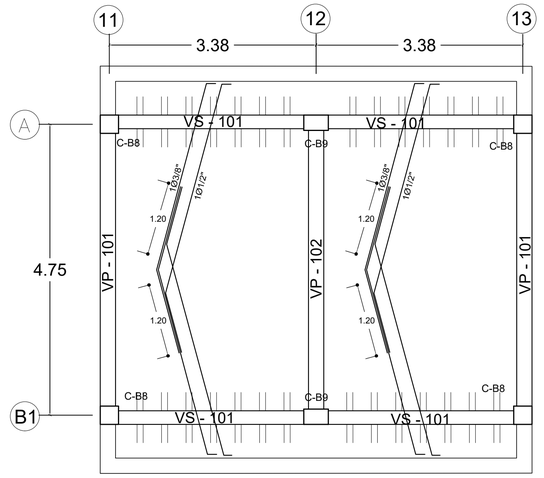
COLUMNA C-B6+ Z-15



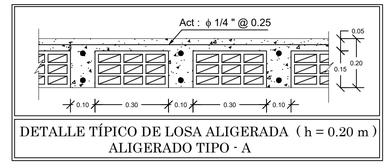
CORTE Y-Y
ESC: 1/25

COLUMNA C-B7+ Z-16

DETALLE DE COLUMNA
ESCALA: 1/50



DETALLE DE ARMADO DE LOSA
ESCALA: 1/50



DETALLE TÍPICO DE LOSA ALIGERADA (h = 0.20 m)
ALIGERADO TIPO - A

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

LOSAS ALIGERADAS :

CONCRETO f'c = 210 Kg/Cm²
ACERO fy = 4200 Kg/Cm²
RECUBRIMIENTO MÍNIMO DEL REFUERZO = 2.0 cm

PARÁMETROS DE DISEÑO DE LOSA ALIGERADA :

CARGAS PERMANENTES (C. M.) :

PESO ESPECIFICO DEL CONCRETO = 2400 kg / m³
PESO PROPIO : Para h = 20 cm = 300 kg / m²
PESO DE ACABADOS = 100 kg / m²

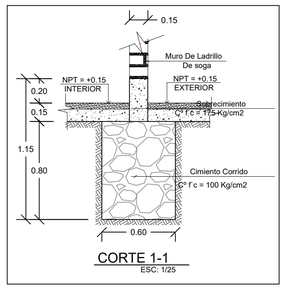
SOBRECARGAS O CARGAS VIVAS (C. V.) :

SOBRECARGA EN PASADIZO = 400 Kg / m²
SOBRECARGA EN AULAS = 300 Kg / m²
SOBRECARGA EN LABORATORIOS = 300 Kg / m²
SOBRECARGA EN TECHO = 50 Kg / m²

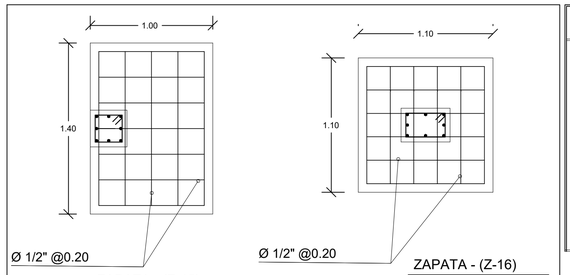
CARGA DE DISEÑO : (RNC U = 1.4 C.M + 1.7 C.V)

ESPECIFICACIONES ACERCA DEL REFUERZO :

* Cuando el refuerzo paralelo se coloque en dos o más capas, las barras de las capas superiores deben colocarse exactamente sobre las de las capas inferiores con una distancia libre entre capas igual al ϕ_b y no menor de 2.5 cm.
* Longitud de Traslape mínima = 30 cm.
* Todo refuerzo será doblado en frío, salvo indicación del Ingeniero Residente.



CORTE 1-1
ESC: 1/25

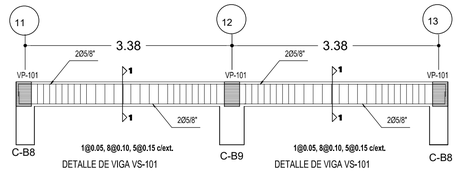


ZAPATA - (Z-15)
ESC:1/25

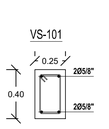
ZAPATA - (Z-16)
ESC:1/25

DETALLE DE ARMADO ZAPATA

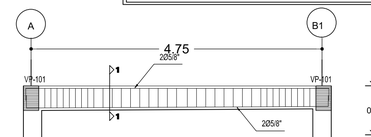
CUADRO DE COLUMNAS		
De Primero hasta Último Nivel	C-B6 30 x 30 0.30 / 0.30 3Ø1/2" 2Ø1/2" 3Ø1/2" 8 Ø 1/2" ESTRIBOS Ø3/8" 2@0.05 6@0.10 r@0.20	C-B7 25 x 40 0.25 / 0.40 2Ø5/8" 2Ø5/8" 2Ø5/8" 2Ø5/8" 8 Ø 5/8" ESTRIBOS Ø3/8" 2@0.05 6@0.10 r@0.20



DETALLE DE VIGA VS-101
DETALLE DE VIGA VS-101
DETALLE DE VIGA VS-101 EN EJES A,B1
ESCALA 1/50



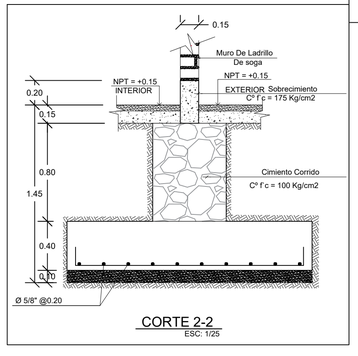
CORTE 1-1
ESCALA : 1/25



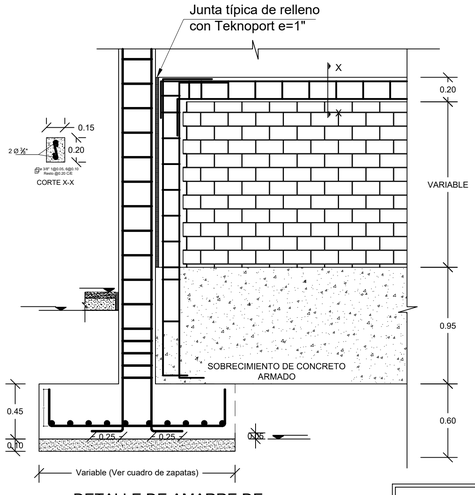
DETALLE DE VIGA VS-101
DETALLE DE VIGA VS-101 EN EJES 11,13
ESCALA 1/25



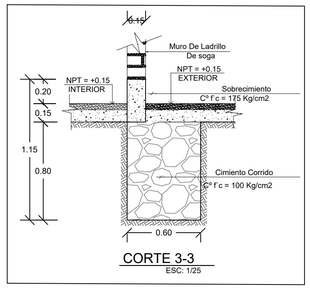
CORTE 1-1
ESCALA : 1/25



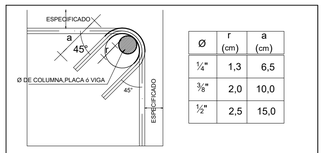
CORTE 2-2
ESC: 1/25



DETALLE DE AMARRE DE MUROS BAJOS Y ALTOS
ESC. 1/25

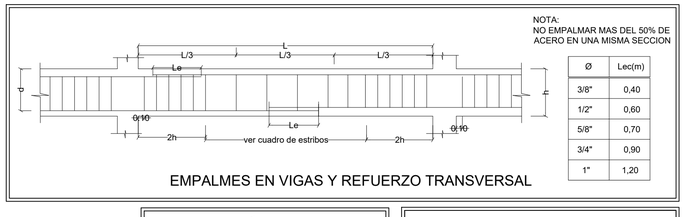


CORTE 3-3
ESC: 1/25



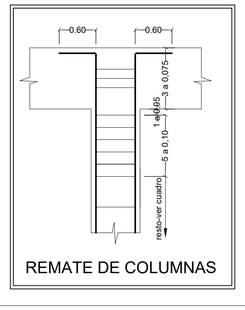
Ø	r (cm)	a (cm)
¼"	1,3	6,5
⅜"	2,0	10,0
½"	2,5	15,0

DETALLE DE DOBLADO DE ESTRIBOS EN COLUMNAS y VIGAS

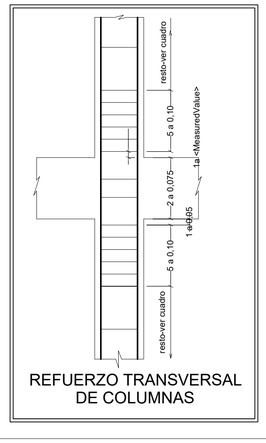


Ø	Lec(m)
3/8"	0,40
1/2"	0,60
5/8"	0,70
3/4"	0,90
1"	1,20

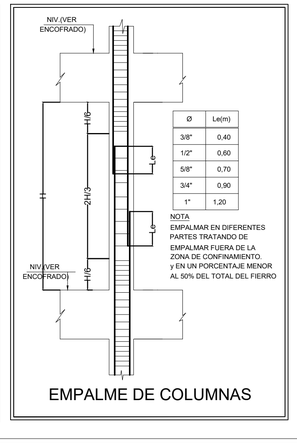
EMPALMES EN VIGAS Y REFUERZO TRANSVERSAL



REMATE DE COLUMNAS



REFUERZO TRANSVERSAL DE COLUMNAS

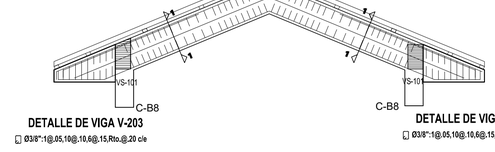


Ø	Le(m)
3/8"	0,40
1/2"	0,60
5/8"	0,70
3/4"	0,90
1"	1,20

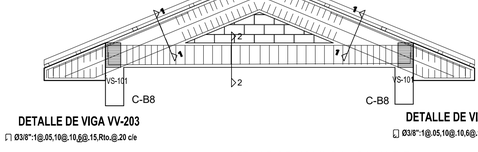
NOTA
EMPALMAR EN DIFERENTES PARTES TRATANDO DE EMPALMAR FUERA DE LA ZONA DE CONFINAMIENTO.
y EN UN PORCENTAJE MENOR AL 50% DEL TOTAL DEL FIERRO

EMPALME DE COLUMNAS

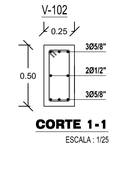
CUADRO DE COLUMNETAS				
TIPO	SECCIÓN	ARMADURA	ESTRIBOS	f'c (Kg/cm2)
Ca-3	0.25 / 0.30	4 Ø=3/8"	# Ø=1/4" 1@0.05m + 10@0.10m, Resto. @0.20m, c/ext. c/tramo.	175



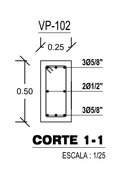
DETALLE DE VIGA INCLINADA 102 EJE 12
ESCALA 1/25



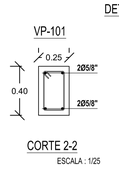
DETALLE DE VIGA INCLINADA 102 EJE 11, 13
ESCALA 1/25



CORTE 1-1
ESCALA : 1/25



CORTE 1-1
ESCALA : 1/25



CORTE 2-2
ESCALA : 1/25



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BÁSICAS

1.0 CIMENTACIÓN
Profundidad de la cimentación 1.65m. por debajo del nivel N.P.T. ±0.00
Capacidad portante de servicio 1.09 Kg/cm2 (Según estudio de suelos y cimentaciones)

2.0 MATERIALES
2.1 CONCRETO
Vigas de cimentación corrida f'c = 210.00 Kg/cm2
Cimientos y sobrecimientos corridos f'c = 175.00 Kg/cm2
Columnas, vigas, losas y escaleras f'c = 210.00 Kg/cm2
Solados f'c = 80.00 Kg/cm2
Columnas de amarre de tabiques. f'c = 175.00 Kg/cm2

2.2 VARILLAS DE REFUERZO DE ACERO
Varillas corrugadas de acero grado 60 fy = 4,200 Kg/cm2

2.3 TABIQUERÍA
Ladrillos King Kong de arcilla cocida con f'b = 60 Kg/cm2, asentados con mortero de arena - cemento tipo 1 (proporción 5:1 en volumen).

3.0 RECUBRIMIENTOS LIBRES DE CONCRETO

Vigas y columnas de la superestructura	4.0 cm
Losas,placas de concreto armado, escaleras y columnas de amarre	2.0 cm
Zapatas	7.0 cm

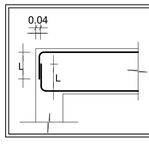
4.0 LONGITUDES MÍNIMAS DE ANCLAJE Y DE EMPALME TRASLAPADO

DIÁMETRO	Ø 3/8"	Ø 1/2"	Ø 5/8"	Ø 3/4"	1"
L ANCLAJE	0.30 m	0.40 m	0.50 m	0.60 m	0.90 m
L EMPALME tracción	0.40 m	0.50 m	0.60 m	0.75 m	1.30 m
L EMPALME compresión	0.30 m	0.40 m	0.50 m	0.70 m	1.00 m

5.0 LONGITUD RECTA DE GANCHOS DE ESTRIBOS CERRADOS

DIÁMETRO	a (cm)
Ø 1/4"	6
Ø 3/8"	10
Ø 1/2"	13
Ø 5/8"	16

6.0 OBSERVACIÓN GENERAL
Estas especificaciones técnicas básicas deben complementarse con las prescripciones del Reglamento Nacional de Construcciones y de sus normas técnicas correspondientes.



Ø	L (m)
⅜"	0,12
½"	0,15

DETALLE DE GANCHO ESTANDAR

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :
SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA : URUBAMBA
DEPARTAMENTO : CUSCO

RESPONSABLE:
BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE
BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

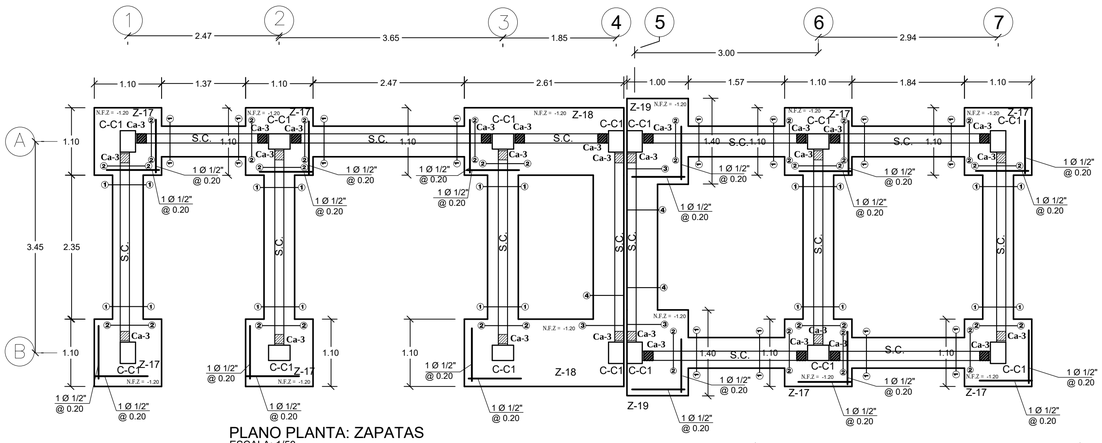
PLANO :
ESTRUCTURAS BLOQUE B-2

LÁMINA:
E -09

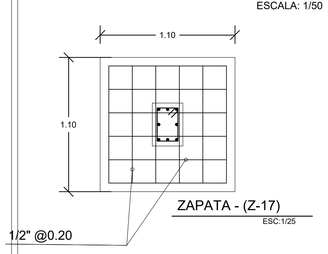
FECHA:
MAYO 2022

ESCALA:
INDICADAS

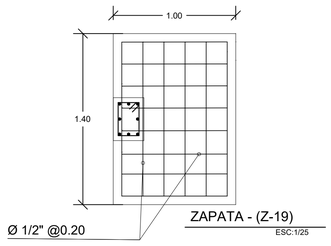
PROYECTO:
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50505 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"



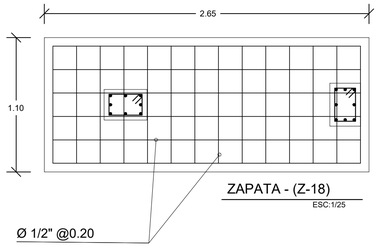
PLANO PLANTA: ZAPATAS
ESCALA: 1/50



ZAPATA - (Z-17)
ESC:1/25

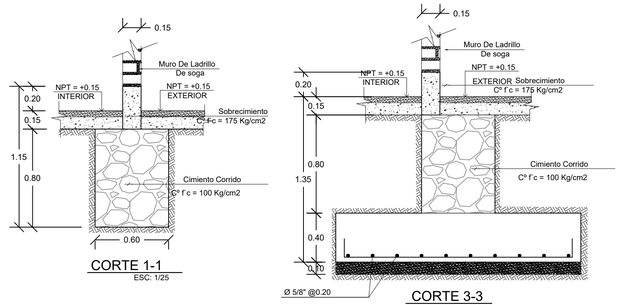


ZAPATA - (Z-19)
ESC:1/25



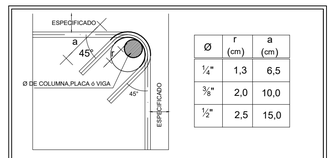
ZAPATA - (Z-18)
ESC:1/25

DETALLE DE ARMADO DE PARRILLA EN ZAPATA

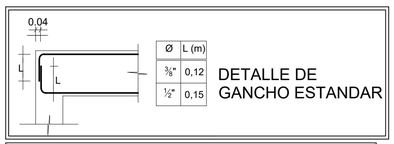


CORTE 1-1
ESC: 1/25

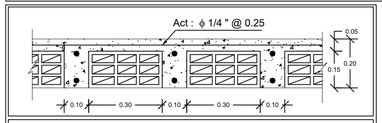
CORTE 3-3
ESC: 1/25



DETALLE DE DOBLADO DE ESTRIBOS EN COLUMNAS y VIGAS



DETALLE DE GANCHO ESTANDAR

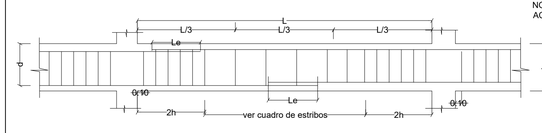


DETALLE TÍPICO DE LOSA ALIGERADA (h = 0.20 m)
ALIGERADO TIPO - A

CORTE 2-2
ESC: 1/25

CORTE 4-4
ESC: 1/25

NOTA:
NO EMPALMAR MAS DEL 50% DE ACERO EN UNA MISMA SECCION



Ø	Lec(m)
3/8"	0,40
1/2"	0,60
5/8"	0,70
3/4"	0,90
1"	1,20

EMPALMES EN VIGAS Y REFUERZO TRANSVERSAL

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

LOSAS ALIGERADAS :

CONCRETO f'c = 210 Kg/Cm²
ACERO fy = 4200 Kg/Cm²
RECUBRIMIENTO MÍNIMO DEL REFUERZO = 2.0 cm

PARÁMETROS DE DISEÑO DE LOSA ALIGERADA :

CARGAS PERMANENTES (C. M.) :

PESO ESPECIFICO DEL CONCRETO = 2400 kg / m³
PESO PROPIO : Para h = 20 cm = 300 kg / m²
PESO DE ACABADOS = 100 kg / m²

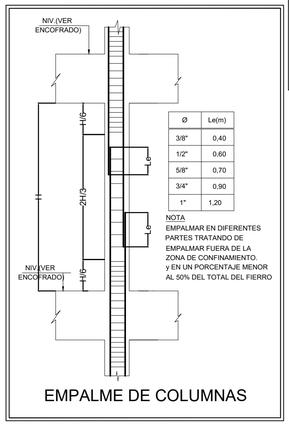
SOBRECARGAS O CARGAS VIVAS (C. V.) :

SOBRECARGA EN PASADIZO = 400 Kg / m²
SOBRECARGA EN AULAS = 300 Kg / m²
SOBRECARGA EN LABORATORIOS = 300 Kg / m²
SOBRECARGA EN TECHO = 50 Kg / m²

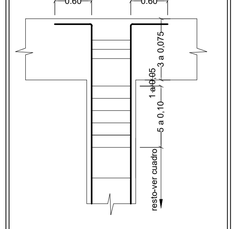
CARGA DE DISEÑO : (RNC U = 1.4 C.M + 1.7 C.V)

ESPECIFICACIONES ACERCA DEL REFUERZO :

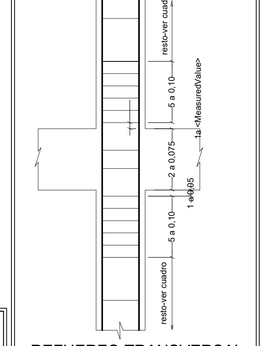
* Cuando el refuerzo paralelo se coloque en dos o más capas, las barras de las capas superiores deben colocarse exactamente sobre las de las capas inferiores con una distancia libre entre capas igual al ϕ ₦ y no menor de 2.5 cm.
* Longitud de Traslape mínima = 30 cm.
* Todo refuerzo será doblado en frío, salvo indicación del Ingeniero Residente.



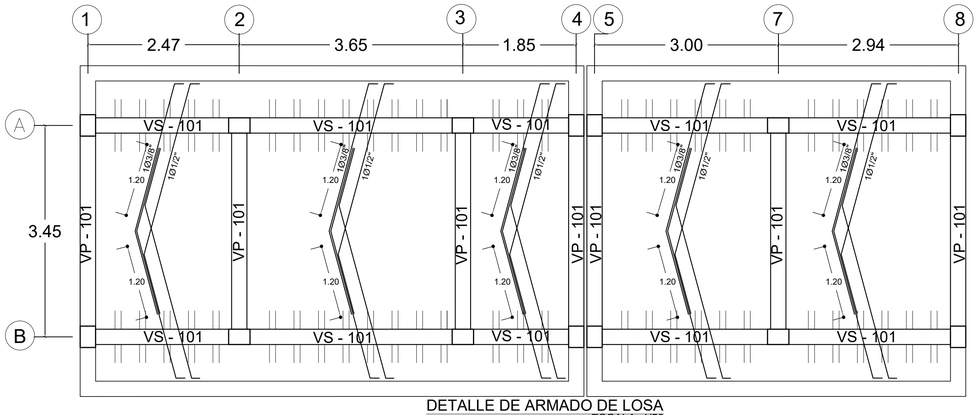
EMPALME DE COLUMNAS



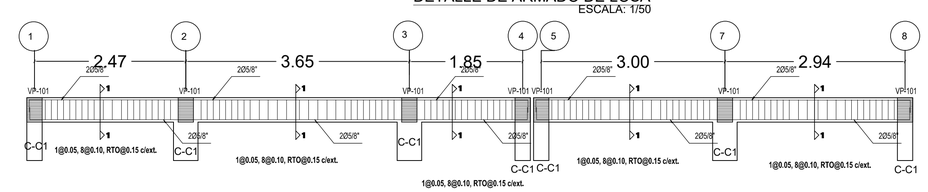
REMATE DE COLUMNAS



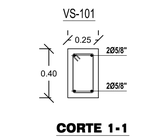
REFUERZO TRANSVERSAL DE COLUMNAS

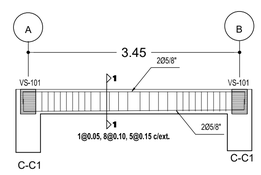


DETALLE DE ARMADO DE LOSA
ESCALA: 1/50

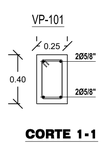


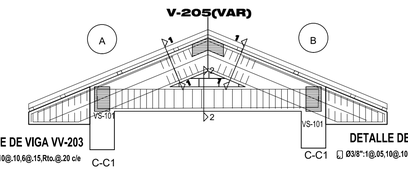
DETALLE DE VIGA VS-101 EN EJES A,B
ESCALA 1/50



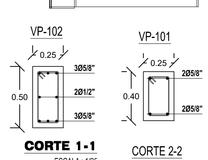


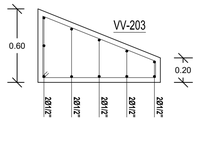
DETALLE DE VIGA VP-101 EN EJES 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
ESCALA 1/50

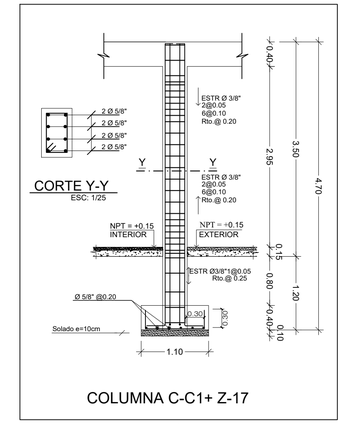




DETALLE DE VIGA INCLINADA 102 EJES 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
ESCALA 1/50

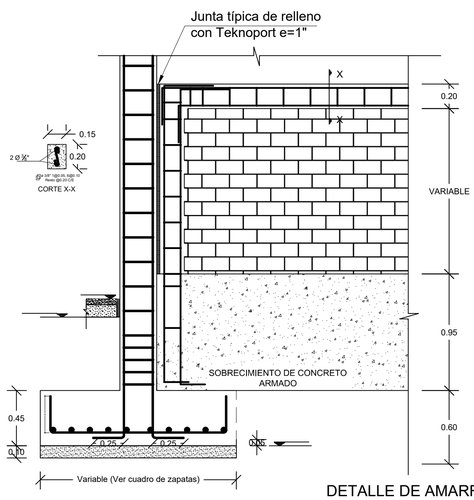






COLUMNA C-C1+ Z-17

CUADRO DE COLUMNAS	
De Primero hasta Último Nivel	C-C1 25 x 40 0.25 0.40 2Ø5/8" 2Ø5/8" 2Ø5/8" 2Ø5/8" 8 Ø 5/8" ESTRIBOS Ø3/8" 2@0.05 6@0.10 r@0.20



DETALLE DE AMARRE DE MUROS BAJOS Y ALTOS
ESC. 1/25

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BÁSICAS

1.0 CIMENTACIÓN
Profundidad de la cimentación 1.65m. por debajo del nivel N.P.T. ±0.00
Capacidad portante de servicio 1.09 Kg/cm2 (Según estudio de suelos y cimentaciones)

2.0 MATERIALES
2.1 CONCRETO
Vigas de cimentación corrida f´c = 210.00 Kg/cm2
Cimientos y sobrecimientos corridos f´c = 175.00 Kg/cm2
Columnas, vigas, losas y escaleras f´c = 210.00 Kg/cm2
Solados f´c = 80.00 Kg/cm2
Columnas de amarre de tabiques. f´c = 175.00 Kg/cm2

2.2 VARILLAS DE REFUERZO DE ACERO
Varillas corrugadas de acero grado 60 fy = 4,200 Kg/cm2

2.3 TABIQUERÍA
Ladrillos King Kong de arcilla cocida con f´b = 60 Kg/cm2, asentados con mortero de arena - cemento tipo 1 (proporción 5:1 en volumen).

3.0 RECUBRIMIENTOS LIBRES DE CONCRETO

Vigas y columnas de la superestructura	4.0 cm
Losas,placas de concreto armado, escaleras y columnas de amarre	2.0 cm
Zapatas	7.0 cm

4.0 LONGITUDES MÍNIMAS DE ANCLAJE Y DE EMPALME TRASLAPADO

DIÁMETRO	Ø 3/8"	Ø 1/2"	Ø 5/8"	Ø 3/4"	1"
L ANCLAJE	0.30 m	0.40 m	0.50 m	0.60 m	0.90 m
L EMPALME tracción	0.40 m	0.50 m	0.60 m	0.75 m	1.30 m
L EMPALME compresión	0.30 m	0.40 m	0.50 m	0.70 m	1.00 m

5.0 LONGITUD RECTA DE GANCHOS DE ESTRIBOS CERRADOS

DIÁMETRO	a (cm)
Ø 1/4"	6
Ø 3/8"	10
Ø 1/2"	13
Ø 5/8"	16

6.0 OBSERVACIÓN GENERAL

Estas especificaciones técnicas básicas deben complementarse con las prescripciones del Reglamento Nacional de Construcciones y de sus normas técnicas correspondientes.

INGENIERIA CIVIL CUSCO

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :
SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:
BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE
BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

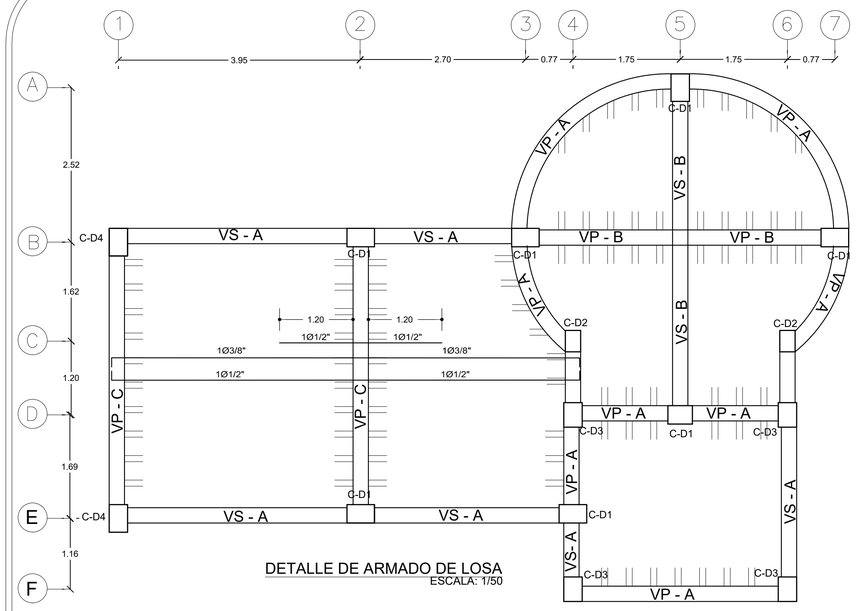
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

PLANO :
ESTRUCTURAS BLOQUE C

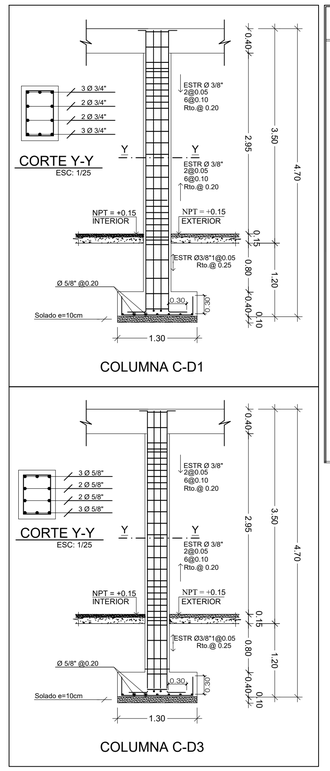
LÁMINA:
E -10

ESCALA: INDICADAS

FECHA: MAYO 2022



DETALLE DE ARMADO DE LOSA
ESCALA: 1/50



COLUMNA C-D1

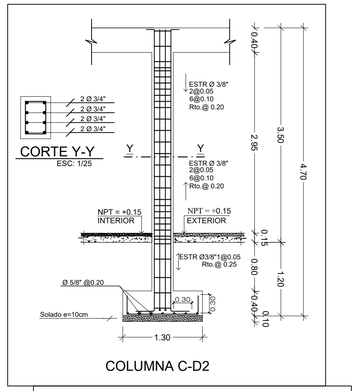
COLUMNA C-D3

DETALLE DE COLUMNA
ESCALA: 1/50

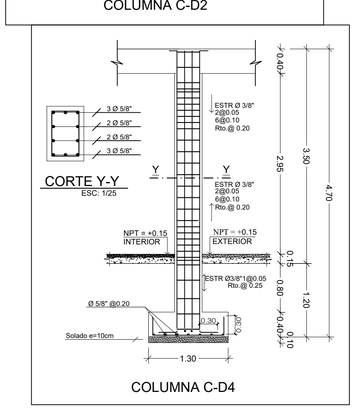
CUADRO DE COLUMNAS

De Primero hasta Último Nivel

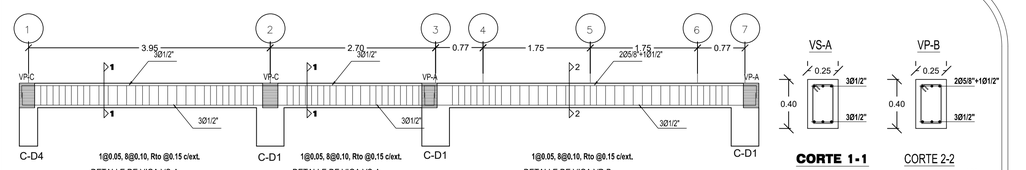
C-D1	C-D2
30 x 45	25 x 35
0.30 × 0.45 3Ø3/4" 2Ø3/4" 2Ø3/4" 3Ø3/4" 10 Ø 3/4" ESTRIBOS Ø3/8" 2@0.05 6@0.10 r@0.20	0.25 × 0.35 2Ø3/4" 2Ø3/4" 2Ø3/4" 2Ø3/4" 8 Ø 3/4" ESTRIBOS Ø3/8" 2@0.05 6@0.10 r@0.20
C-D3	**C-D4**
30 x 40	30 x 45
0.30 × 0.40 3Ø5/8" 2Ø5/8" 2Ø5/8" 3Ø5/8" 10 Ø 5/8" ESTRIBOS Ø3/8" 2@0.05 6@0.10 r@0.20	0.30 × 0.45 3Ø5/8" 2Ø5/8" 2Ø5/8" 3Ø5/8" 10 Ø 5/8" ESTRIBOS Ø3/8" 2@0.05 6@0.10 r@0.20



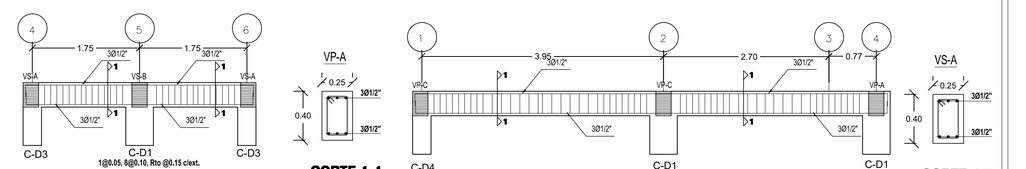
COLUMNA C-D2



COLUMNA C-D4

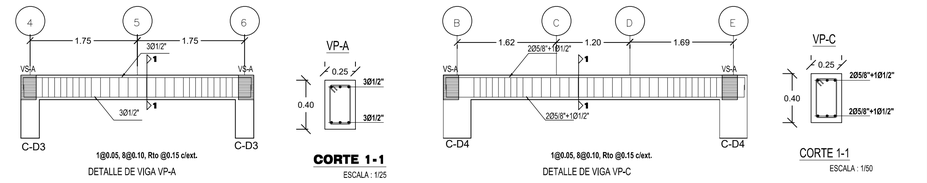


DETALLE DE LAS VIGAS VS-A - VP-B EN EJE B
ESCALA 1/50



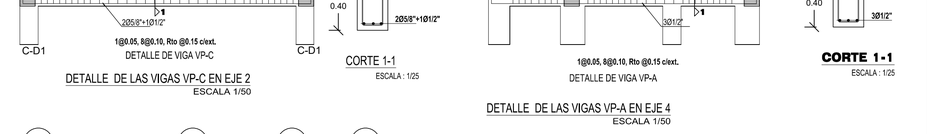
DETALLE DE LAS VIGAS VP-A EN EJE D
ESCALA 1/50

DETALLE DE LAS VIGAS VS-A EN EJE E
ESCALA 1/50



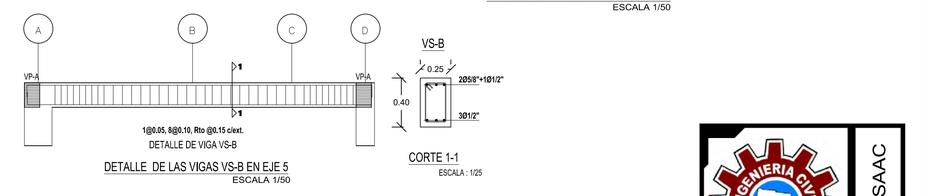
DETALLE DE LAS VIGAS VP-A EN EJE F
ESCALA 1/50

DETALLE DE LAS VIGAS VP-C EN EJE 1
ESCALA 1/50



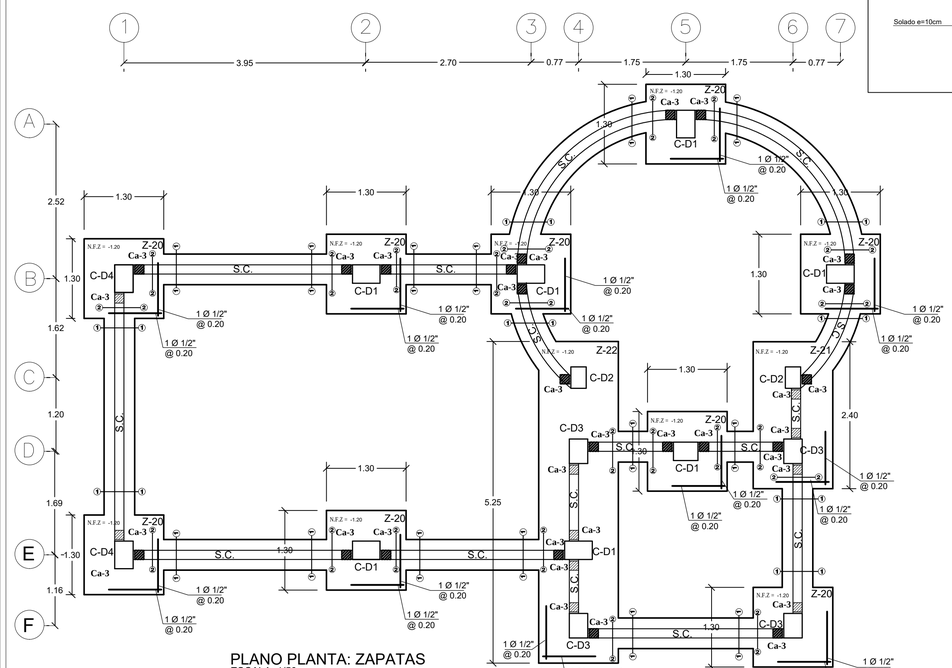
DETALLE DE LAS VIGAS VP-C EN EJE 2
ESCALA 1/50

DETALLE DE LAS VIGAS VP-A EN EJE 4
ESCALA 1/50

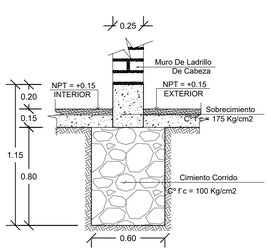


DETALLE DE LAS VIGAS VS-B EN EJE 5
ESCALA 1/50

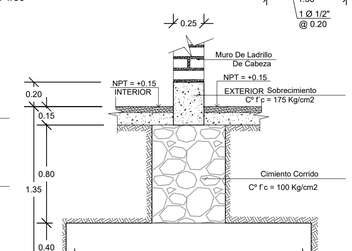
DETALLE DE LAS VIGAS VS-A EN EJE 6
ESCALA 1/50



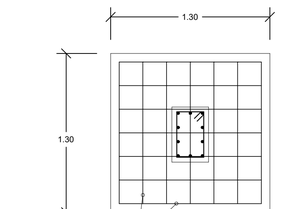
PLANO PLANTA: ZAPATAS
ESCALA: 1/50

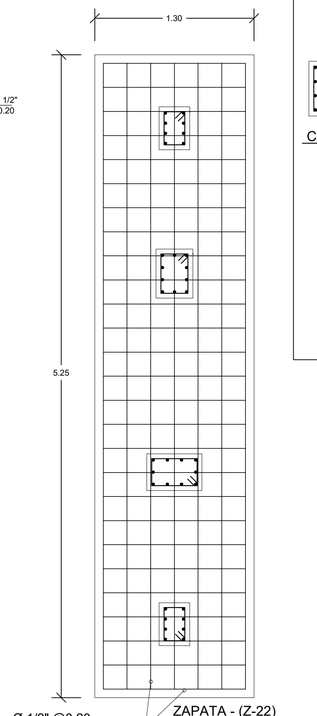


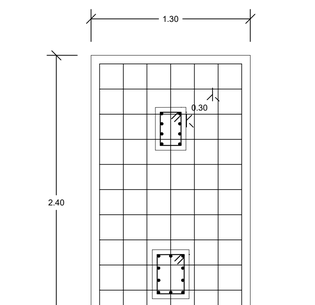
CORTE 1-1
ESC: 1/25



CORTE 2-2
ESC: 1/25







DETALLE DE ARMADO DE PARRILLA EN ZAPATA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BÁSICAS

1.0 CIMENTACIÓN

Profundidad de la cimentación	1.65m. por debajo del nivel N.P.T. ±0.00
Capacidad portante de servicio	1.09 Kg/cm2 (Según estudio de suelos y cimentaciones)

2.0 MATERIALES

2.1 CONCRETO

Vigas de cimentación corrida	f´c = 210.00 Kg/cm2
Cimientos y sobrecimientos corridos	f´c = 175.00 Kg/cm2
Columnas, vigas, losas y escaleras	f´c = 210.00 Kg/cm2
Solados	f´c = 80.00 Kg/cm2
Columnas de amarre de tabiques.	f´c = 175.00 Kg/cm2

2.2 VARILLAS DE REFUERZO DE ACERO

Varillas corrugadas de acero grado 60 — fy = 4,200 Kg/cm2

2.3 TABIQUERÍA

Ladrillos King Kong de arcilla cocida con f´b = 60 Kg/cm2, asentados con mortero de arena - cemento tipo 1 (proporción 5:1 en volumen).

3.0 RECUBRIMIENTOS LIBRES DE CONCRETO

Vigas y columnas de la superestructura	4.0 cm
Losas,placas de concreto armado, escaleras y columnas de amarre	2.0 cm
Zapatas	7.0 cm

4.0 LONGITUDES MÍNIMAS DE ANCLAJE Y DE EMPALME TRASLAPADO

DIÁMETRO	Ø 3/8"	Ø 1/2"	Ø 5/8"	Ø 3/4"	1"
L ANCLAJE	0.30 m	0.40 m	0.50 m	0.60 m	0.90 m
L EMPALME tracción	0.40 m	0.50 m	0.60 m	0.75 m	1.30 m
L EMPALME compresión	0.30 m	0.40 m	0.50 m	0.70 m	1.00 m

5.0 LONGITUD RECTA DE GANCHOS DE ESTRIBOS CERRADOS

DIÁMETRO	a (cm)
Ø 1/4"	6
Ø 3/8"	10
Ø 1/2"	13
Ø 5/8"	16

6.0 OBSERVACIÓN GENERAL

Estas especificaciones técnicas básicas deben complementarse con las prescripciones del Reglamento Nacional de Construcciones y de sus normas técnicas correspondientes.

INGENIERIA CIVIL CUSCO

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :

SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:

BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE

BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

PLANO :

ESTRUCTURAS BLOQUE D

LÁMINA:

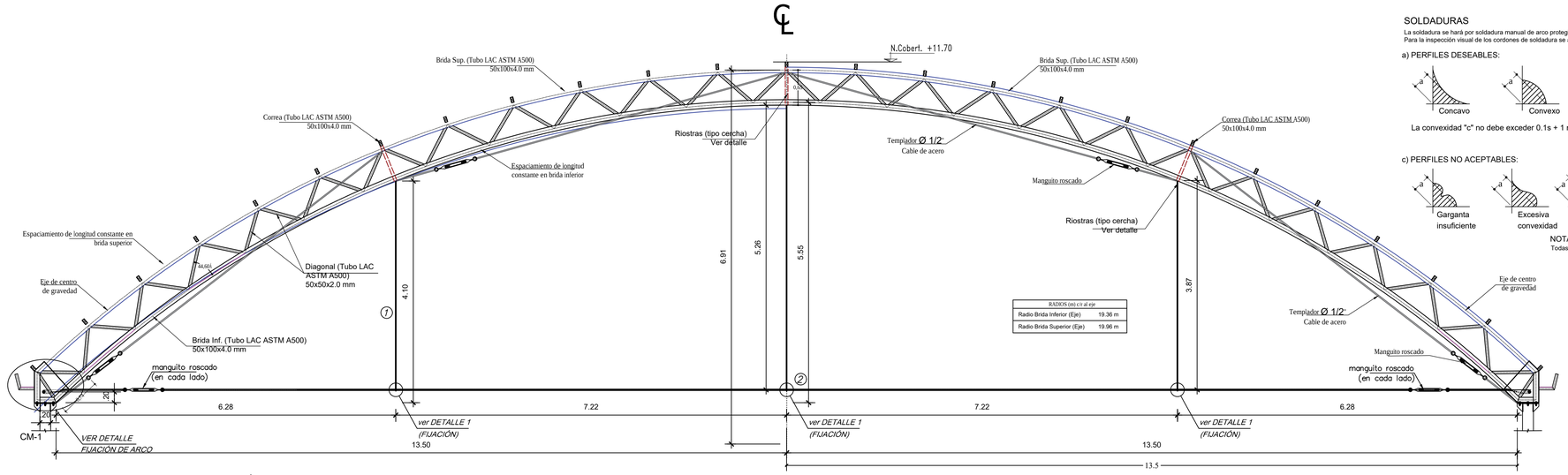
E -11

FECHA:

MAYO 2022

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

ESCALA: INDICADAS



DETALLE - ARCO METÁLICO "AM-01"
ESCALA 1/50

ELEVACIÓN
ESCALA 1/50

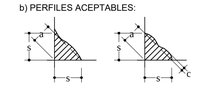
SOLDADURAS

La soldadura se hará por soldadura manual de arco protegido, los electrodos serán de clase E 60XX, E 70XX.
Para la inspección visual de los cordones de soldadura se adoptará el siguiente criterio.

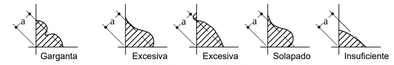
a) PERFILES DESEABLES:

La convexidad "c" no debe exceder 0.1s + 1 mm

b) PERFILES ACEPTABLES:



c) PERFILES NO ACEPTABLES:



NOTA:
Todas las medidas se verificaran en obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA ESTRUCTURA DE ACERO

NORMAS Y CÓDIGOS APLICABLES:

-MATERIALES	: AMERICAN SOCIETY FOR TESTIN AND MATERIAL- ASTM
-ACERO	: AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION - AISC
-PINTURA	: STEEL STRUCTURES PAINTING COUNCIL - SSPC
-SOLDADURA	: AMERICAN WELDING SOCIETY - AWS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA FABRICACIÓN Y MONTAJE DE LA ESTRUCTURA DE ACERO AISC-LFRD 10
(Ultima edición)

-ACERO ESTRUCTURAL	: ASTM A36 (fy = 36 ksi / fy 2520 kg/cm2) Planchas
	: A-325 (Pernos de anclaje)
	: ASTM A500 (Tubo LAC)
-SOLDADURA	: Electrodos AWS-A 5.1 Serie E-60XX
	: Electrodos AWS-A 5.1 Serie E-70XX (Para acero al carbono)
	En cordones continuos alrededor de las uniones, salvo indicación.

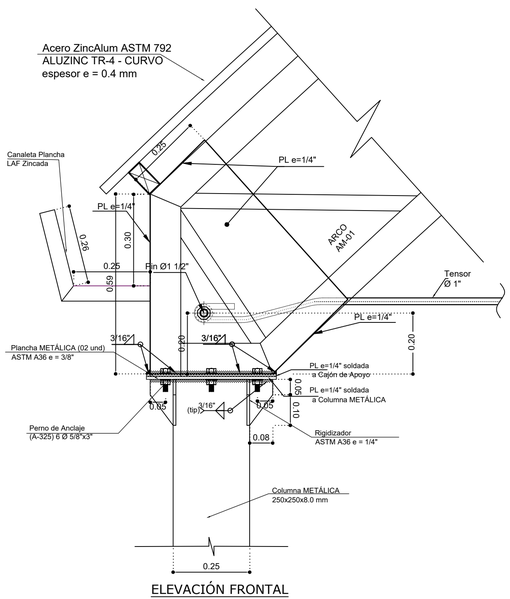
La calidad y trabajo de la soldadura conformara con el código de soldadura AWS d1.0-89 de la sociedad Americana de Soldadura (American Welding Society). La soldadura de las uniones deberá desarrollar la capacidad en tracción de cada elemento concurrente y deberá usarse el diámetro (Ø) de la varilla de soldadura adecuada para los perfiles mostrados en los planos.

El trabajo de la soldadura deberá ser efectuado por especialistas con experiencia, para que el cordón de costura de la soldadura sea normal y evitar re quemaduras en las partes a soldarse, el especialista antes de efectuar el trabajo deberá revisar todos los elementos conformantes repasando con escobilla de alambre de acero en las zonas de las partes a soldarse y de esta manera efectuar una unión soldada limpia.

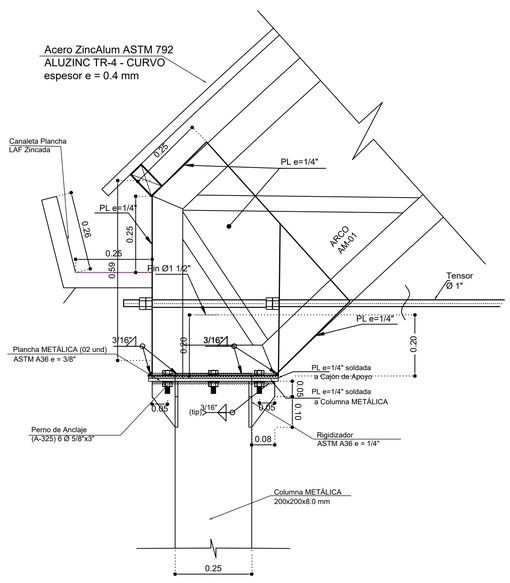
El fabricante de la estructura de acero deberá presentar en obra todos los equipos mecánicos necesarios para efectuar el montaje de acuerdo con las normas técnicas de montaje, seguridad y previsión.

Protección: La estructura de acero se protegerá con pintura anticorrosiva la que constara de las siguientes capas:
a) Preparación de la superficie: arenado con metal blanco spc-sp6
b) Imprimante
c) Anticorrosivo epóxido de alto contenido de sólidos, 1 capa de 4 mim de espesor mín. de película seca.
d) Acabado poliuretano 1 capa de espesor mín. 2 mm de película seca.

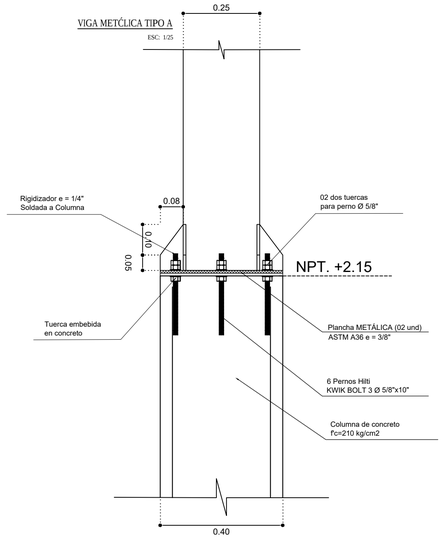
Importante:
1. Todas las medidas están dadas en metros (salvo indicación) y deberán ser verificadas en obra para evitar errores de fabricación y montaje.
2. Las perforaciones en las planchas para los pernos 1/16" será mayor que el diámetro nominal del perno.
3. El radio interior de doblez para todos los perfiles doblados en frio será igual al espesor de la plancha.
4. Las planchas metálicas de la cobertura se fijaran a las viguetas con tornillos autorroscantes con arandela de neoprene. alternativamente se podrán usar remaches, tornillos u otro medio de fijación probado y recomendado por el fabricante.
5. La instalación de las coberturas se ejecutara según las especificaciones técnicas y constructivas del catálogo del fabricante proveedor. en su defecto, consultar al proyectista
6. Se debe asegurar que el tensor inferior trabaje, para lo cual se tiene que asegurar los pernos de fijación de los manguitos roscados o los pernos de fijación extremos esten bien asegurados a las platinas.



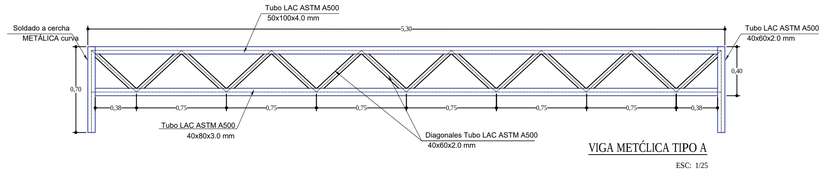
ELEVACIÓN FRONTAL



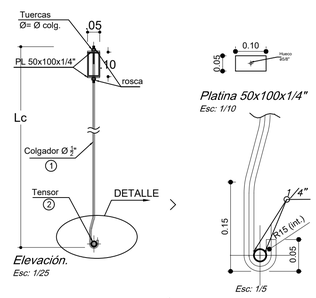
ELEVACIÓN FRONTAL



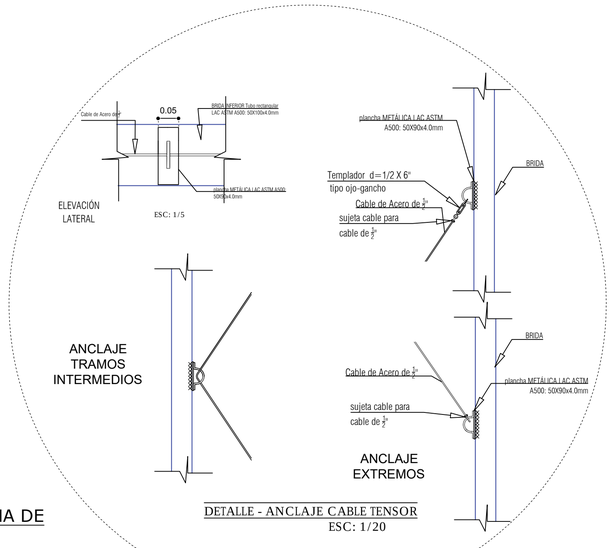
ELEVACIÓN FRONTAL



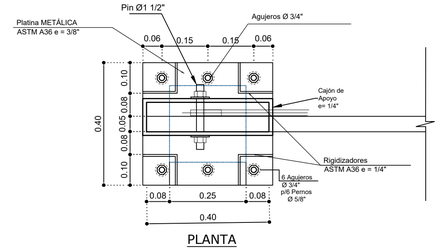
VIGA METÁLICA TIPO A
ESC: 1/25



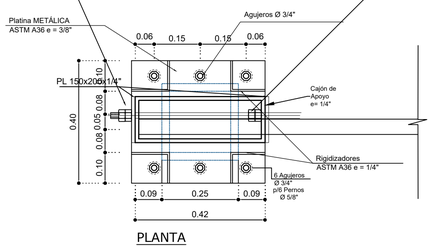
DETALLE 1 -FIJACIÓN COLGADOR



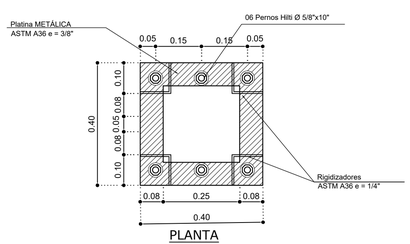
DETALLE - ANCLAJE CABLE TENSOR
ESC: 1/20



PLANTA



PLANTA



PLANTA

DETALLES - FIJACIÓN DE ARCO AM-01 SOBRE COLUMNA METÁLICA CM-01 ESC. 1/ 10

DETALLES - FIJACIÓN DE ARCO AM-01 SOBRE COLUMNA METÁLICA CM-01 OPCION 02
ESC. 1/ 10

DETALLES - FIJACIÓN DE SOBRE COLUMNA DE CONCRETO ESC. 1/ 10

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :
SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:
BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE
BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

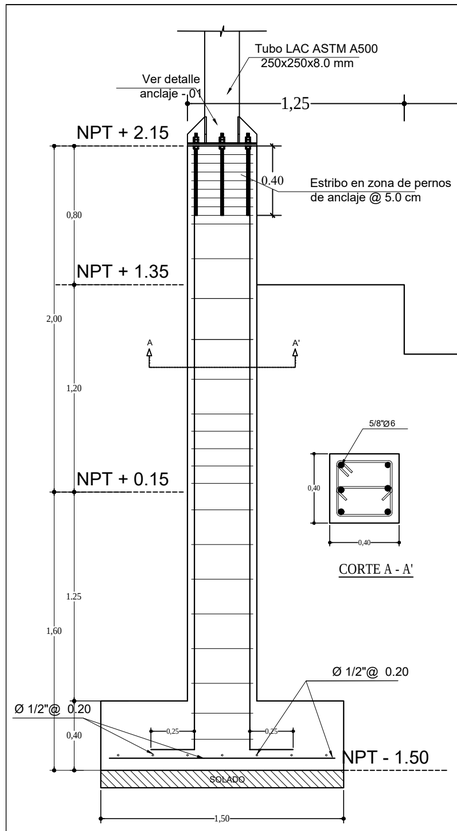
PLANO :
ESTRUCTURA METÁLICA BLOQUE F

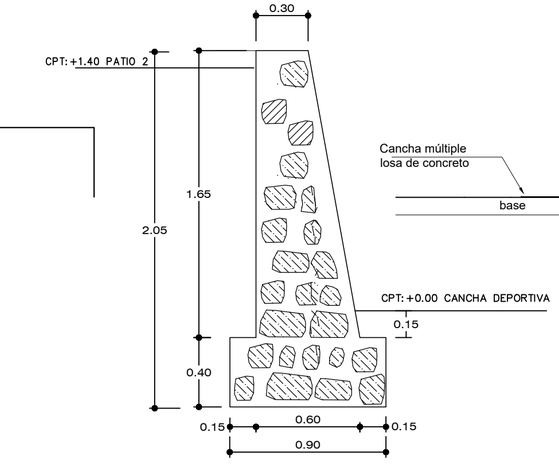
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50935 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

LÁMINA:
E -12

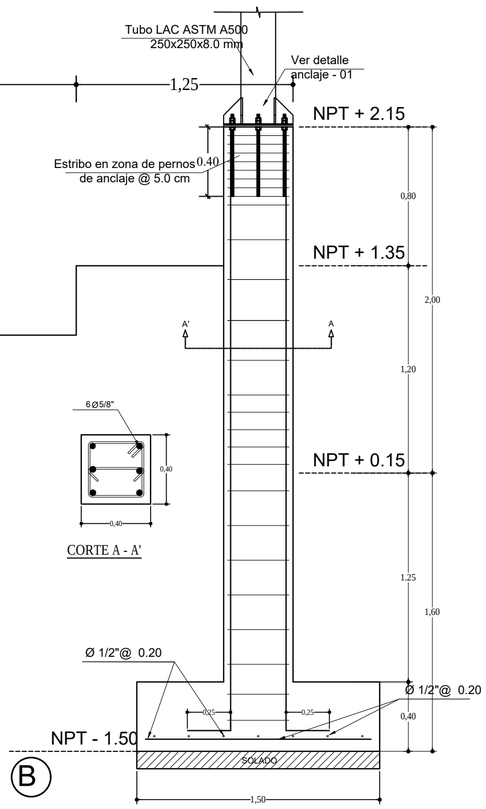
ESCALA: INDICADAS

FECHA: MAYO 2022



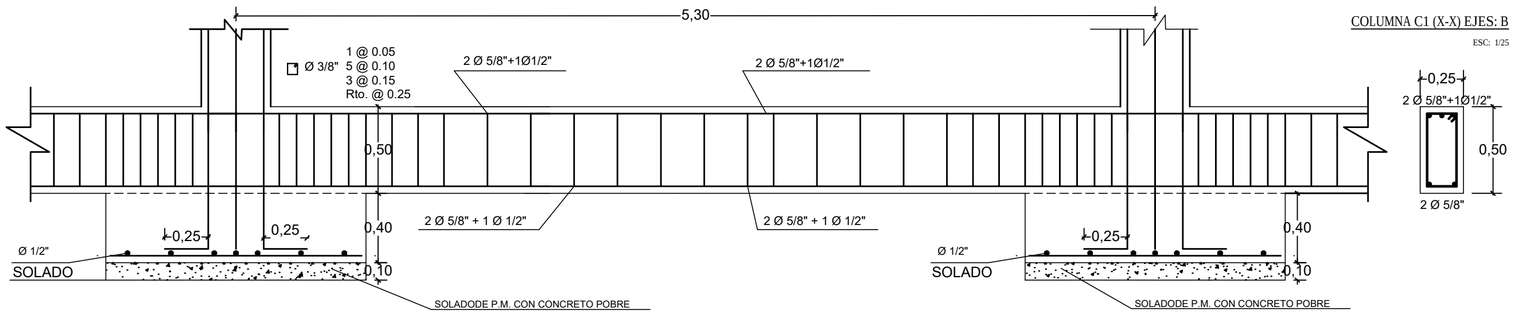


MURO DE CONTENCION TIPO II
ESC.: 1/25

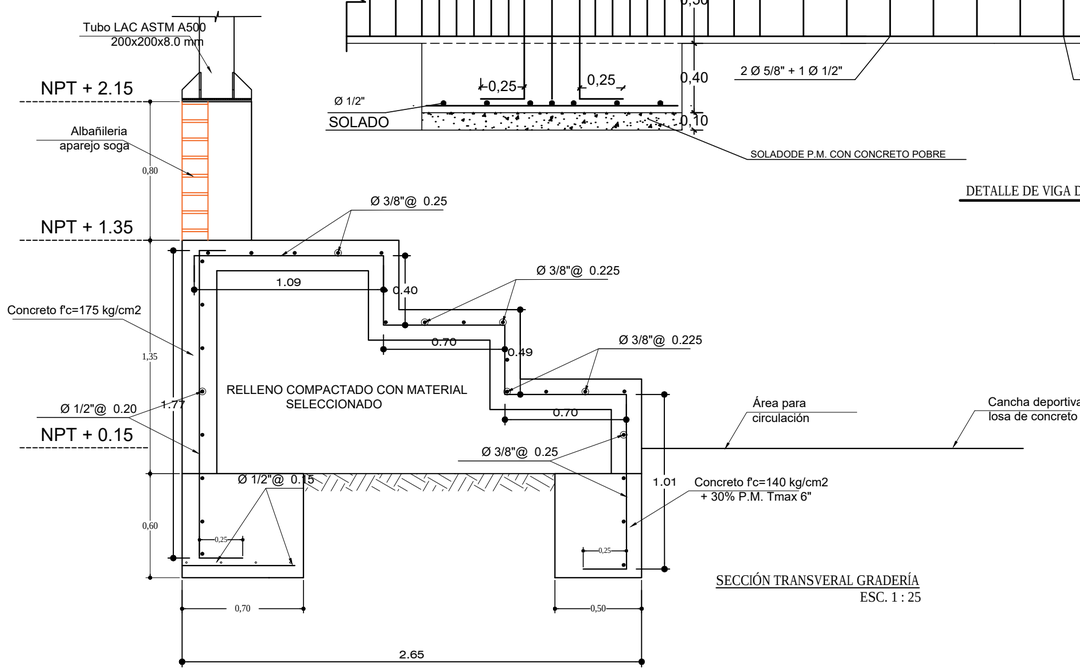


COLUMNA C1 (X-X) EJES: A
ESC: 1/25

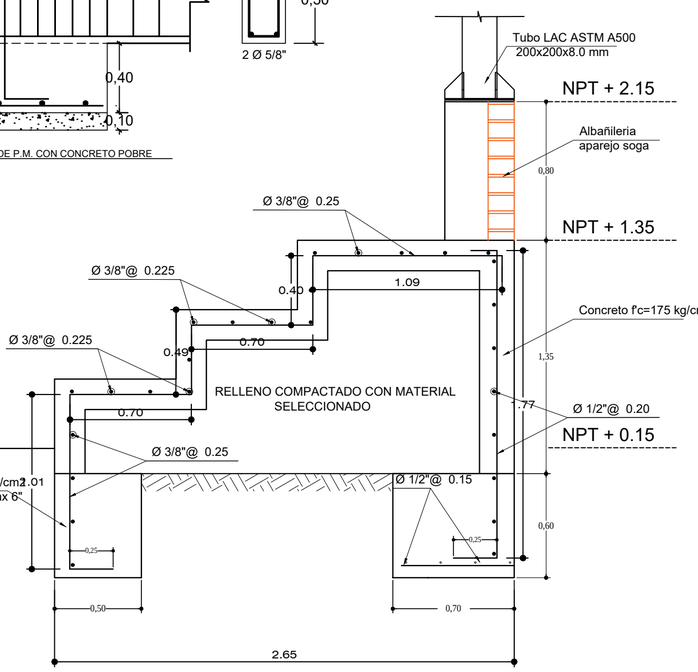
COLUMNA C1 (X-X) EJES: B
ESC: 1/25



DETALLE DE VIGA DE CIMENTACIÓN
ESC. 1 : 25



SECCIÓN TRANSVERAL GRADERÍA
ESC. 1 : 25



SECCIÓN TRANSVERAL GRADERÍA
ESC. 1 : 25

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBRAS DE CONCRETO SIMPLE :

CIMIENTO:
f'c=100 kg/cm2 CEMENTO HORMIGON 1:10 + 30% PIEDRA GRANDE 6" MAXIMO

SOBRECIMIENTO:
f'c=140 kg/cm2 CEMENTO HORMIGON 1:8 + 25% PIEDRA MEDIANA 4" MAXIMO

FALSO PISO:
f'c=140 kg/cm2 CEMENTO:HORMIGON 1:8

SOLADO:
f'c=80 kg/cm2 CEMENTO:HORMIGON 1 : 12

OBRAS DE CONCRETO ARMADO:

ZAPATAS, VIGAS DE CIMENTACIÓN, COLUMNAS,
VIGAS, ... fc = 210 kg/cm2
COLUMNETAS, VIGAS DE ARRIOSTRE ..... fc = 175 kg/cm2
ACERO,..... fy = 4200 kg/cm2

ALBAÑILERIA:

LADRILLO DE CONCRETO K.K. = 12x9x24 cm.
MORTERO = 1:5 CEMENTO - ARENA
f'b = 70 kg/cm2
f'm = 35 kg/cm2
JUNTAS H. Y V. = 1.5 cm.

RECUBRIMIENTOS:

ZAPATAS Y VIGA DE CIMENTACIÓN.....7,5 cm.
COLUMNAS Y VIGAS PERALTADAS .....4.0 cm.
VIGAS DE ARRIOSTRE.....3.0 cm.

RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN

-TIPO DE CIMENTACIÓN: ZAPATAS CONECTADAS Y/O CIMIENTOS CORRIDOS.
-PROFUNDIDAD MINIMA DE ZAPATA : 1.50 m.
-ESTRATO DE APOYO DE CIMENTACIÓN : ARCILLAS.
-PRESIÓN ADMISIBLE : 1.09 Kg/cm2.
-AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACIÓN: BAJA CONCENTRACIÓN DE SALES; SE RECOMIENDA EMPLEAR CEMENTO TIPO I.
-LA PROFUNDIDAD DE EXCAVACION PARA LAS CIMENTACIONES SE MEDIRÁ DE ACUERDO A LO INDICADO EN LOS PLANOS Y NO SERAN MENORES A LAS SEÑALADAS EN EL PRESENTE CUADRO CONFORME A LO INDICADO EN EL ESTUDIO DE SUELOS.

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :
SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:
BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE
BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

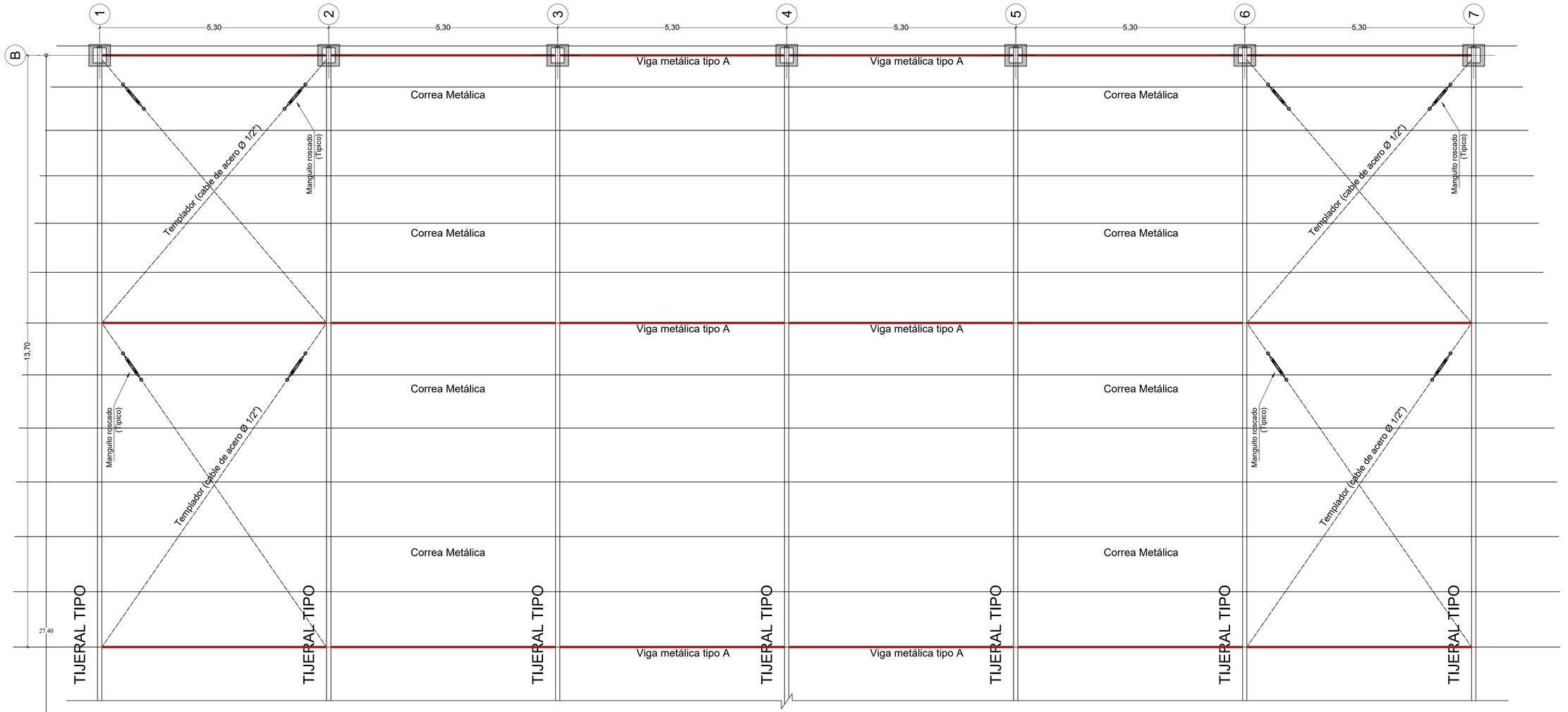
PLANO :
ESTRUCTURAS CONCRETO BLOQUE F

LÁMINA:
E -13

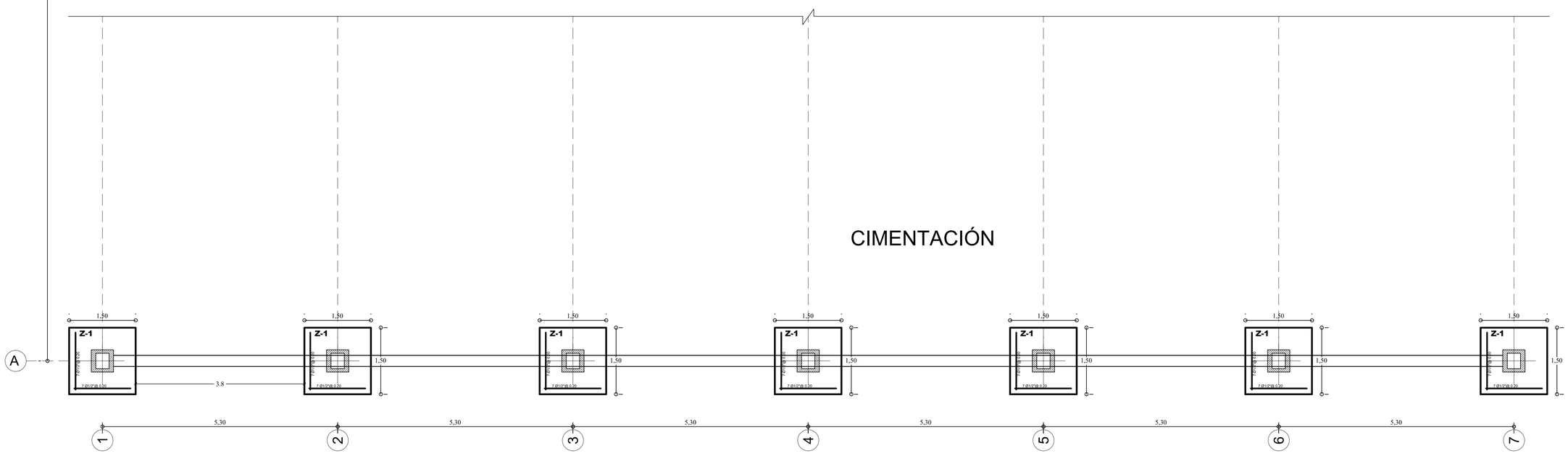
FECHA:
MAYO 2022

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

ESCALA: INDICADAS



ESTRUCTURA METÁLICA TECHO



CIMENTACIÓN

INGENIERIA CIVIL CUSCO

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :

SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:

BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE

BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

PLANO :

ESTRUCTURAS PLANTA

BLOQUE F

LÁMINA:

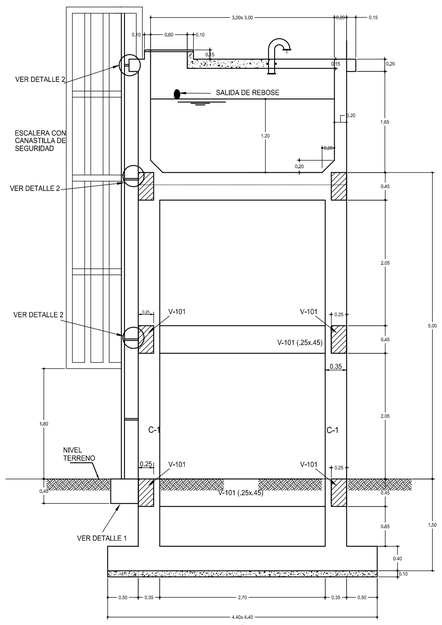
E -14

FECHA: MAYO 2022

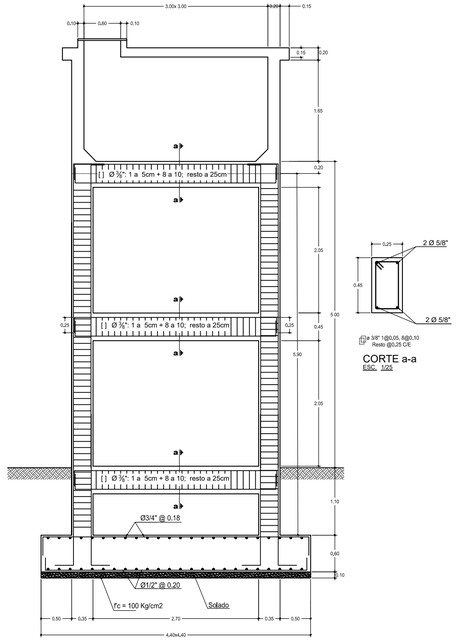
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA I.E. 50012 DEL CENTRO POBLADO UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

ESCALA:

INDICADAS

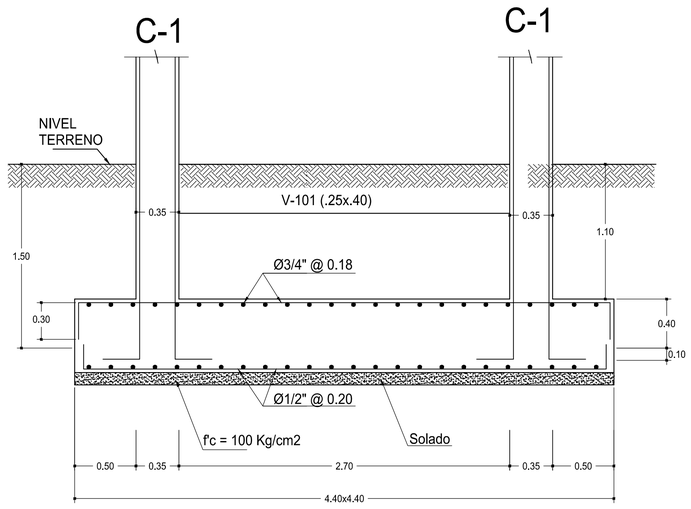


SECCIÓN A-A
ESC. 1/50

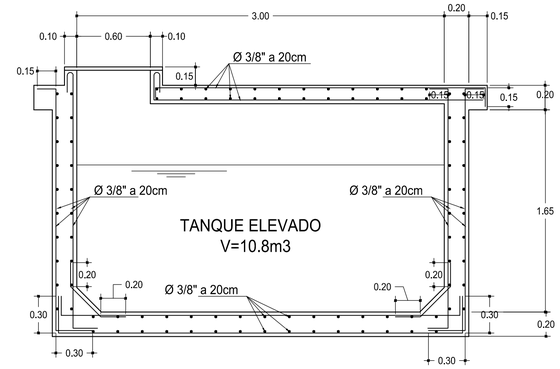


ELEVACIÓN FRONTAL
ESC. 1/50

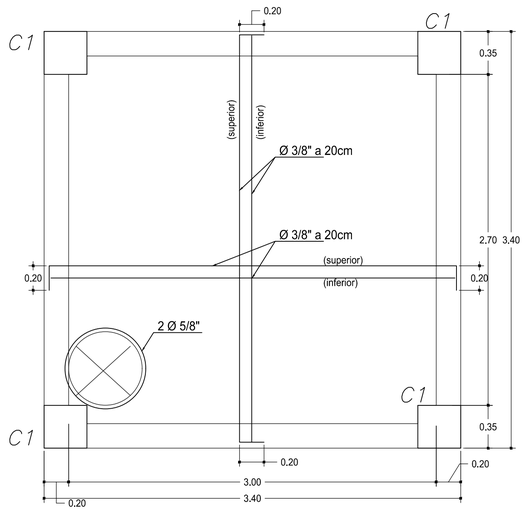
CORTE a-a
ESC. 1/25



SECCIÓN B-B - CIMENTACIÓN
ESC. 1/25



SECCIÓN A-A CUBA
ESC. 1/25



PLANTA - CUBA DE AGUA
ESC. 1/25

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO : f'c = 245 Kg/cm2 (cuba de agua)
f'c = 210 Kg/cm2 (columnas, vigas y zapata
f'c = 100 Kg/cm2 (solado)
ACERO : fy = 4200 Kg/cm2
CEMENTO : PORTLAND TIPO MS

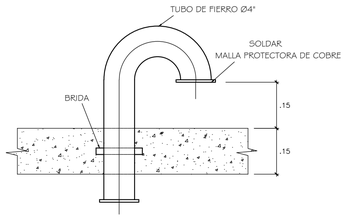
ESTRUCTURAS METÁLICAS

ACERO : A-36 ó similar
SOLDADURA : electrodos E-60
Pintar los elementos metálicos con 2 manos de pintura anticorrosiva
Zincromato Epoxico

IMPERMEABILIZACIÓN
La Superficie interior incluyendo el cielo razo se impermeabilizará con un producto de base cementicia tipo XYPEX ó similar en dos capas de 1.2mm cada una
Las superficies del muro cilíndrico tendrán un acabado caravista

OTRA ALTERNATIVA:

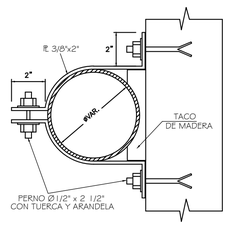
Tarrajear interiormente incluyendo el cielo razo con mescla 1:1 cemento arena de 2.00 cm de espesor acabado frotachado fino. usar aditivo impremeabilizante



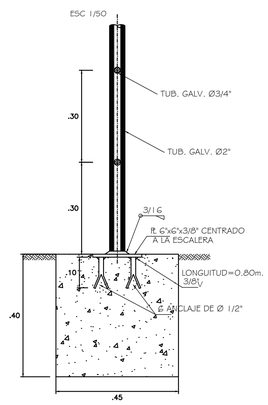
DETALLE DE TUBERÍA DE VENTILACIÓN
ESC 1/10

CUADRO DE COLUMNAS

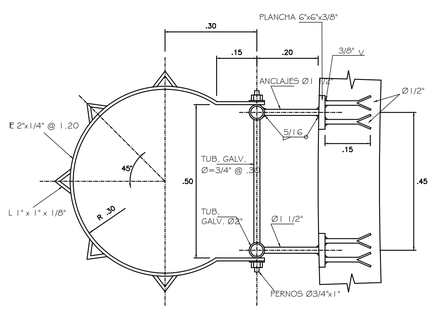
TIPO	SECCIÓN	ARMADURA	ESTRIBOS	f'c (Kg/cm2)
C1	0.35 x 0.35	8 Ø¾"	2 @ Ø=⅜" 1@0.05m + 10@0.10m, Resto, @0.20m, c/ext. c/tramo,	210



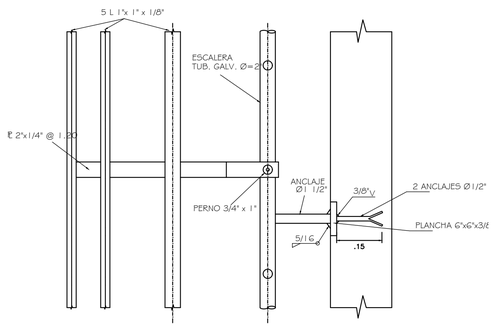
SOPORTE DE TUBERÍA
ESC 1/10



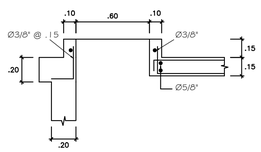
DETALLE 1
APOYO DE ESCALERA
ESC 1/10



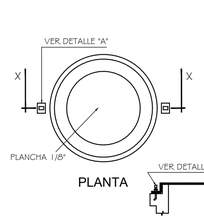
ESCALERA CON PROTECTOR
PLANTA
ESC 1/10



DETALLE 2 ELEVACIÓN
ESC 1/10

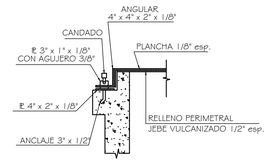


ORIFICIO DE INGRESO A RESERVORIO
ESC 1/10



PLANTA

SECCIÓN X - X



DETALLE "A"

TAPA METÁLICA TÍPICA
ESC S/C

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO :
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :
SECTOR DE UMANES
DISTRITO : CHINCHERO
PROVINCIA : URUBAMBA
DEPARTAMENTO : CUSCO

RESPONSABLE:
BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE
BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

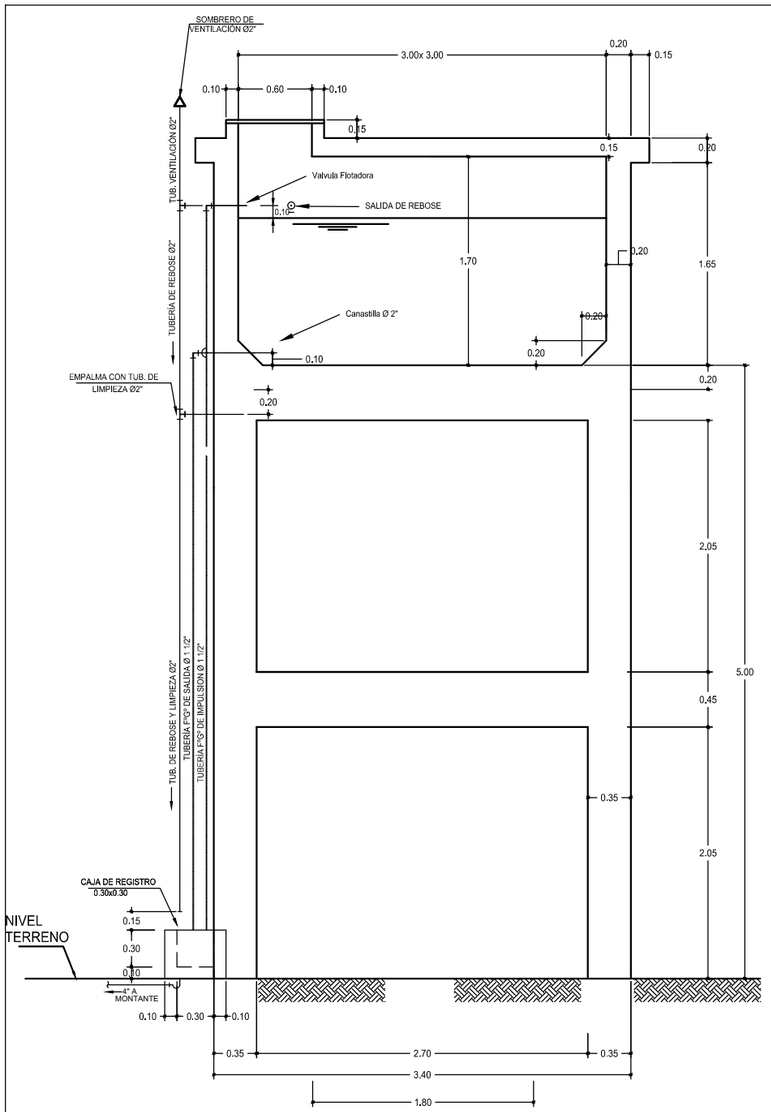
PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50609 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

PLANO :
TANQUE ELEVADO
PLANTA, CORTE Y ELEVACIÓN

LÁMINA :
TE - 01

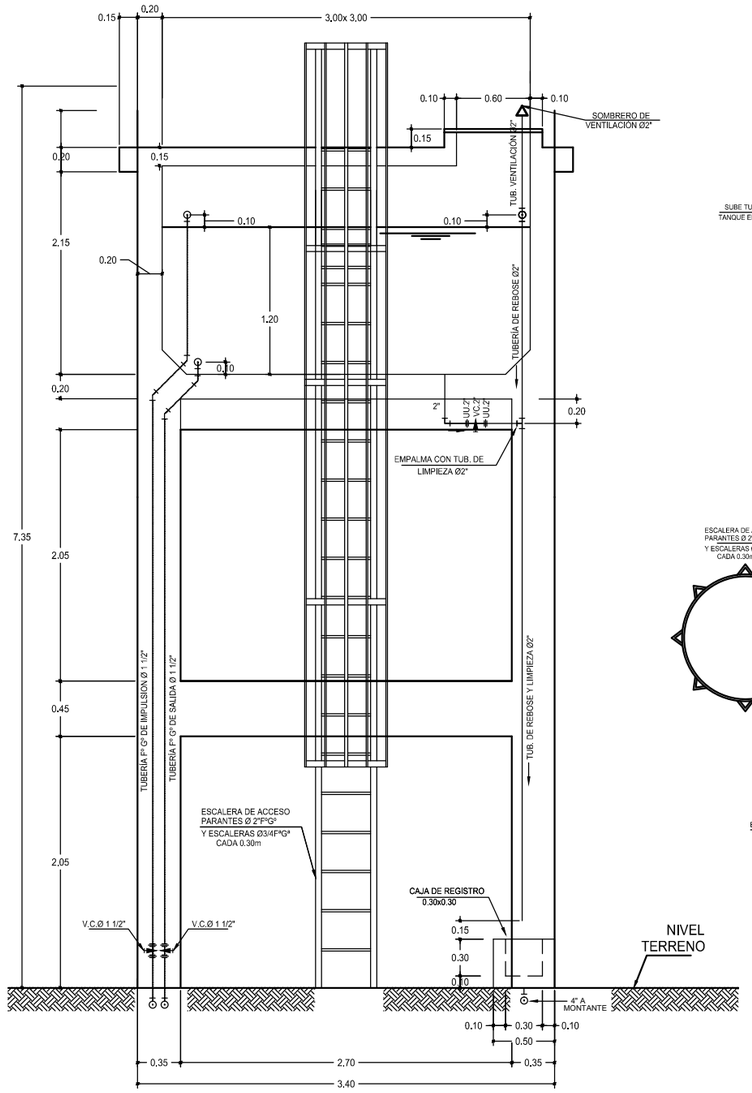
ESCALA : INDICADAS

FECHA : MAYO 2022



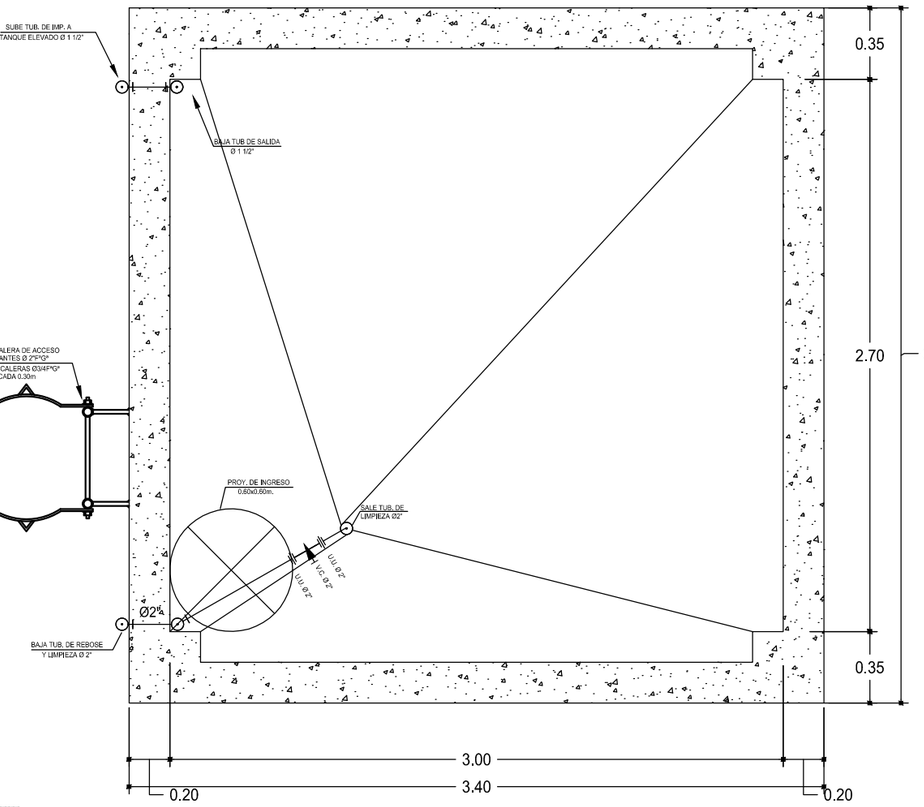
ELEVACIÓN FRONTAL

ESC. 1/50



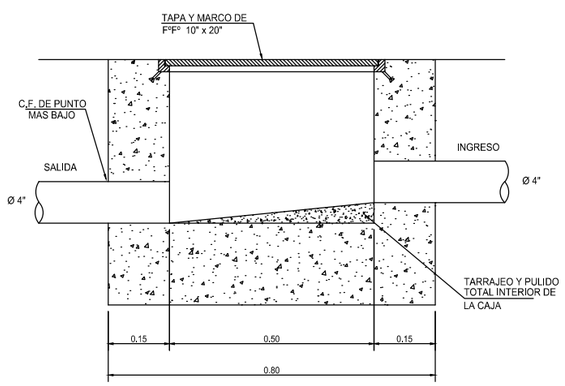
ELEVACIÓN LATERAL

ESC. 1/50

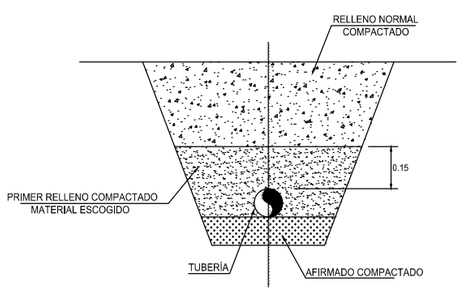


PLANTA - CUBA DE AGUA

ESC. 1/30



SECCIÓN: CAJA DE DESAGUE



DETALLE DE ZANJA PARA DESAGUE

FIC - UNSAAC

PROPIETARIO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN

DPTO. : CUSCO

PROV. : URUBAMBA

DIST. : CHINCHERO

lugar : SECTOR DE UMANES

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

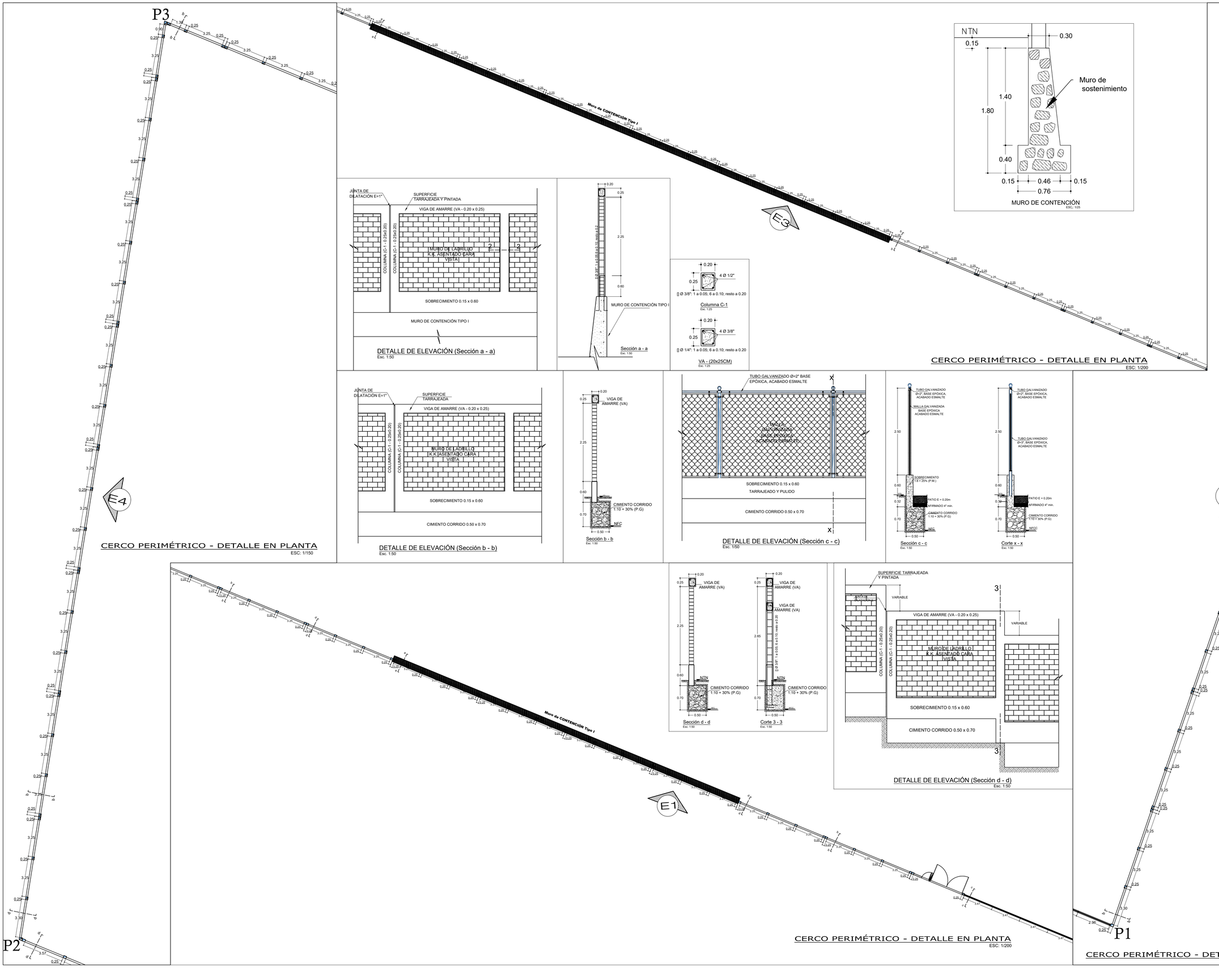
PLANO : TANQUE ELEVADO - ARQUITECTURA DETALLES

LÁMINA : TE-02

FECHA : MAYO 2022

ESCALA : INDICADAS

RESPONSABLE : BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE
BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA



NTN

0.15 | 0.30

1.40

1.80

0.40

0.15 | 0.46 | 0.15

0.76

Muro de sostenimiento

MURO DE CONTENCIÓN
ESC.: 1/25

JUNTA DE DILATACIÓN E=1"

SUPERFICIE TARRAJEADA Y PINTADA

VIGA DE AMARRE (VA - 0.20 x 0.25)

COLUMNA (C-1 - 0.25x0.20)

MURO DE LADRILLO K.K. ASENTADO CARA VISTA

SOBRECIMIENTO 0.15 x 0.60

MURO DE CONTENCIÓN TIPO I

DETALLE DE ELEVACIÓN (Sección a - a)
Esc. 1:50

0.20 | 0.25 | 2.25 | 0.60

[] Ø 3/8": 1 a 0.05, 6 a 0.10 resto a 0.20

MURO DE CONTENCIÓN TIPO I

Sección a - a
Esc. 1:50

0.20 | 0.25 | 4 Ø 1/2"

[] Ø 3/8": 1 a 0.05; 6 a 0.10; resto a 0.20

Columna C-1
Esc. 1:25

0.20 | 0.25 | 4 Ø 3/8"

[] Ø 1/4": 1 a 0.05; 6 a 0.10; resto a 0.20

VA - (20x25CM)
Esc. 1:25

CERCO PERIMÉTRICO - DETALLE EN PLANTA
ESC: 1/200

JUNTA DE DILATACIÓN E=1"

SUPERFICIE TARRAJEADA

VIGA DE AMARRE (VA - 0.20 x 0.25)

COLUMNA (C-1 - 0.25x0.20)

MURO DE LADRILLO K.K.ASENTADO CARA VISTA

SOBRECIMIENTO 0.15 x 0.60

CIMIENTO CORRIDO 0.50 x 0.70

DETALLE DE ELEVACIÓN (Sección b - b)
Esc. 1:50

0.20 | 0.25 | VIGA DE AMARRE (VA) | 2.25 | 0.60 | 0.70 | 0.50

CIMIENTO CORRIDO 1:10 + 30% (P.G)

NFC

Sección b - b
Esc. 1:50

TUBO GALVANIZADO Ø=2" BASE EPÓXICA, ACABADO ESMALTE

MALLA GALVANIZADA BASE EPÓXICA ACABADO ESMALTE

SOBRECIMIENTO 0.15 x 0.60

TARRAJEADO Y PULIDO

CIMIENTO CORRIDO 0.50 x 0.70

DETALLE DE ELEVACIÓN (Sección c - c)
Esc. 1:50

TUBO GALVANIZADO Ø=2" BASE EPÓXICA, ACABADO ESMALTE

MALLA GALVANIZADA BASE EPÓXICA ACABADO ESMALTE

2.50 | 0.60 | 0.32 | 0.70 | 0.50

SOBRECIMIENTO f'c = 25% (P.M.)

PATIO E = 0.20m

AFIRMADO 4" min.

CIMIENTO CORRIDO 1:10 + 30% (P.G)

NFC

Sección c - c
Esc. 1:50

TUBO GALVANIZADO Ø=2" BASE EPÓXICA, ACABADO ESMALTE

2.50 | 0.60 | 0.32 | 0.70 | 0.50

PATIO E = 0.20m

AFIRMADO 4" min.

CIMIENTO CORRIDO 1:10 + 30% (P.G)

NFCC

Corte x - x
Esc. 1:50

CERCO PERIMÉTRICO - DETALLE EN PLANTA
ESC: 1/150

0.20 | 0.25 | VIGA DE AMARRE (VA) | 2.25 | 0.60 | 0.70 | 0.50

NTN

CIMIENTO CORRIDO 1:10 + 30% (P.G)

Sección d - d
Esc. 1:50

0.20 | 0.25 | VIGA DE AMARRE (VA) | 2.65 | 0.60 | 0.70 | 0.50

[] Ø 3/8" 1 a 0.05, 6 a 0.10 resto a 0.20

NTN

CIMIENTO CORRIDO 1:10 + 30% (P.G)

Corte 3 - 3
Esc. 1:50

SUPERFICIE TARRAJEADA Y PINTADA

JUNTA DE DILATACIÓN E=1"

VARIABLE

VIGA DE AMARRE (VA - 0.20 x 0.25)

COLUMNA (C-1 - 0.25x0.20)

MURO DE LADRILLO K.K. ASENTADO CARA VISTA

SOBRECIMIENTO 0.15 x 0.60

CIMIENTO CORRIDO 0.50 x 0.70

DETALLE DE ELEVACIÓN (Sección d - d)
Esc. 1:50

CERCO PERIMÉTRICO - DETALLE EN PLANTA
ESC: 1/200

CERCO PERIMÉTRICO - DETALLE EN PLANTA
ESC: 1/150

INGENIERIA CIVIL CUSCO

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :

SECTOR DE UMANES

DISTRITO: CHINCHERO

PROVINCIA: URUBAMBA

DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:

BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE

BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

PLANO :

CERCO PERIMÉTRICO DETALLE EN PLANTA

PROYECTO:

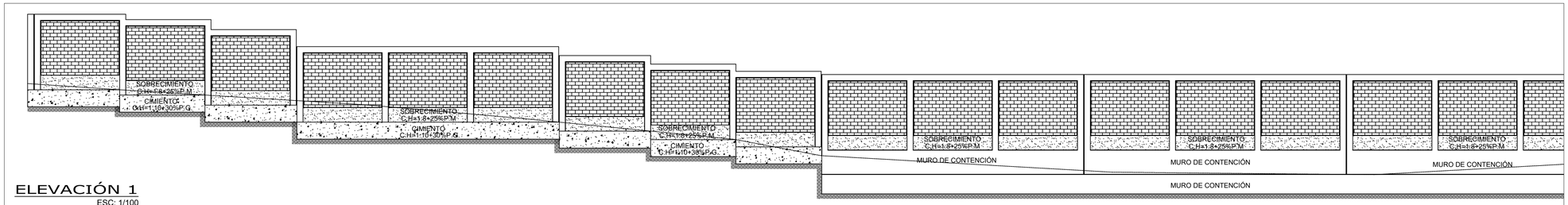
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

LÁMINA:

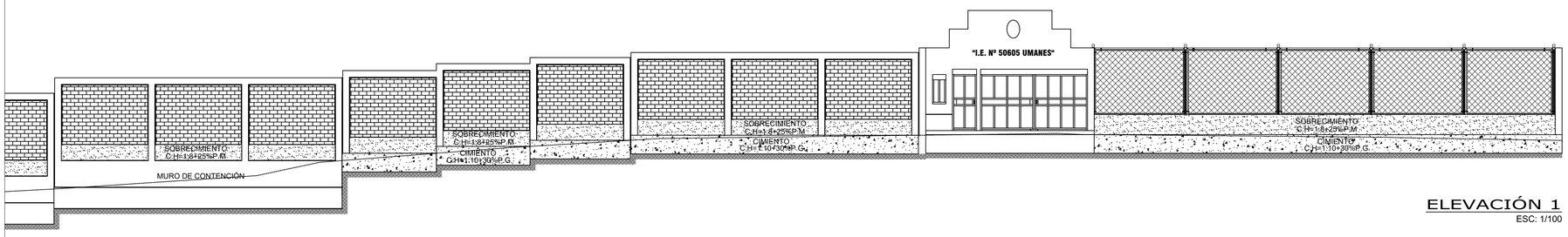
CP - 01

ESCALA: INDICADAS

FECHA: MAYO 2022



ELEVACIÓN 1
ESC: 1/100



ELEVACIÓN 1
ESC: 1/100

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1.00 CONCRETO

CONCRETO SIMPLE:

Cimiento corrido : *1 : 10 + 30% P.G (máx, 6")*

CONCRETO ARMADO:

Columnas de Ingreso Principal : *f'c=210 Kg/cm2 (en general)*

Sobrecimiento Reforzado y columnas del cerco : *f'c=175 Kg/cm2 (en general)*

2.00 ACERO DE REFUERZO

Fierro corrugado fy=4,200 Kg/cm2, Grado 60 (en general)

4.00 TABIQUERÍA

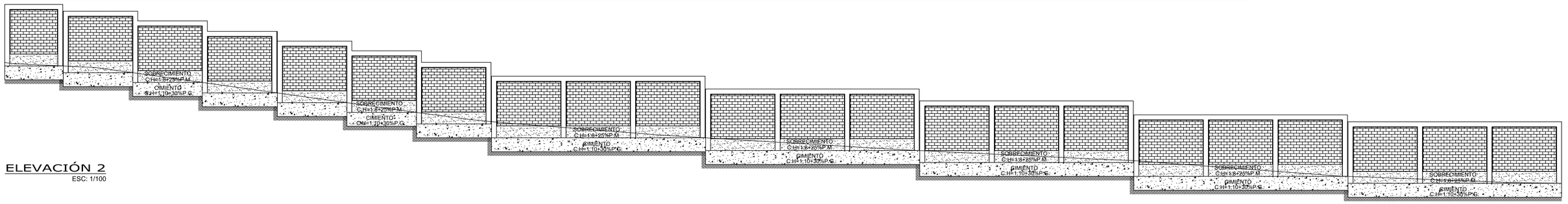
El ladrillo para tabiquería será King-Kong de Arcilla de 9x14x24cm, asentado con mortero C:A 1:5 (Cemento Arena) y espesor de junta 1.5 @ 2.0 cms. Las columnas se vaciarán entre muros y las vigas sobre los muros y/o encofrados.

6.00 NORMAS

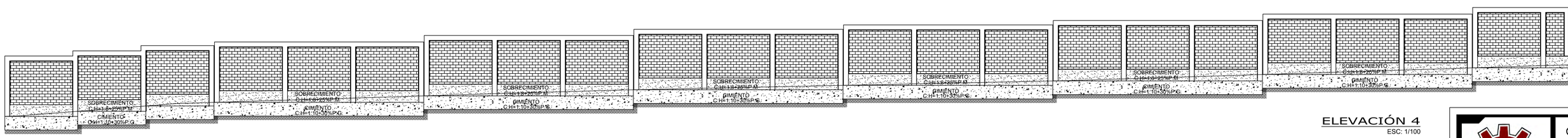
Normas Técnicas Concreto Armado E-0.60
Normas Técnicas de Albañilería E-0.70
Normas de Diseño Sismoresistente E-030

7.00 IMPORTANTE:

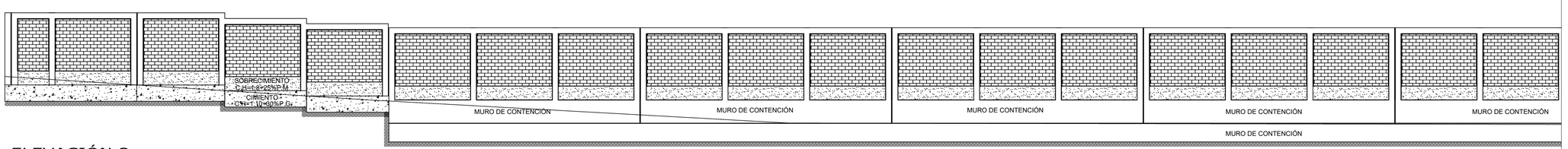
El cemento a utilizarse en la preparacion del concreto sera PORTLAND TIPO I , para todos los elementos estructurales.



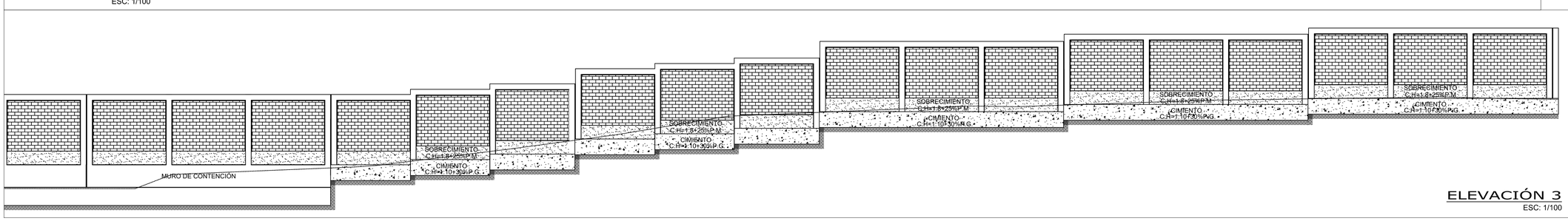
ELEVACIÓN 2
ESC: 1/100



ELEVACIÓN 4
ESC: 1/100



ELEVACIÓN 3
ESC: 1/100



ELEVACIÓN 3
ESC: 1/100

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :

SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:

BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE

BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

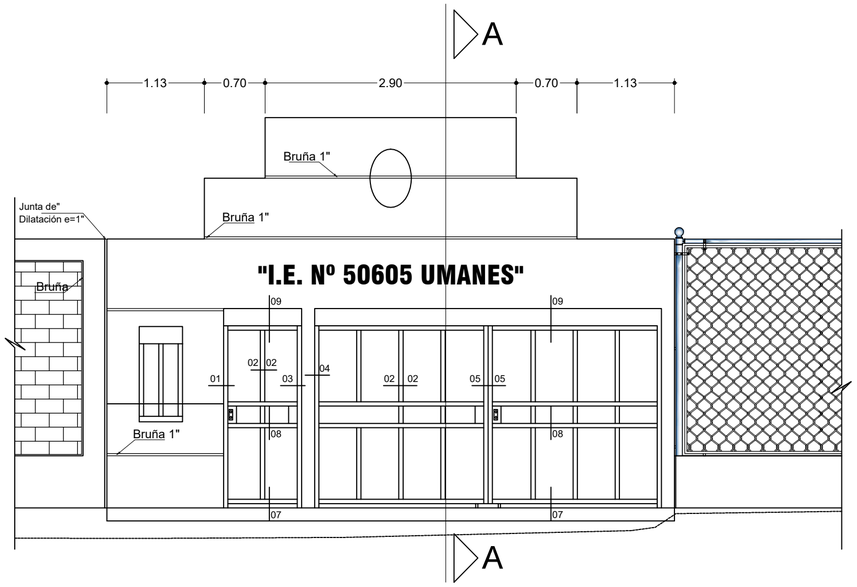
PLANO :
CERCO PERIMÉTRICO ELEVACIONES

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

LÁMINA:
CP - 02

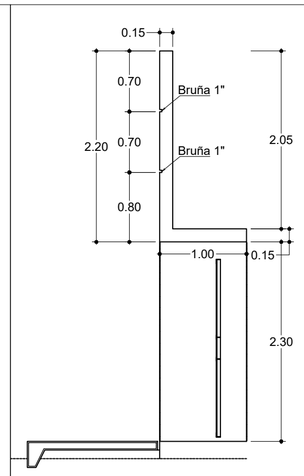
ESCALA: INDICADAS

FECHA: MAYO 2022



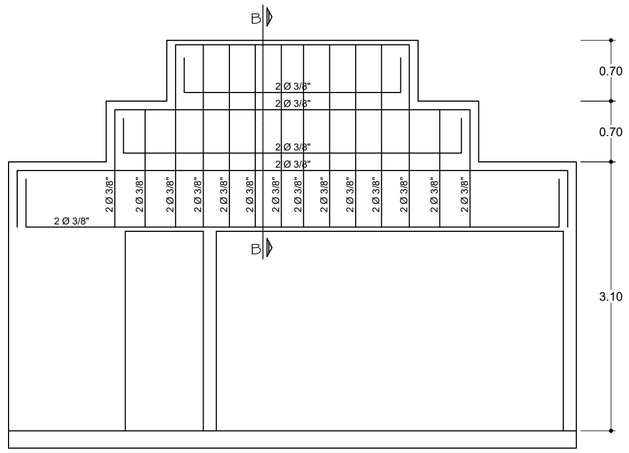
ELEVACIÓN INGRESO

ESCALA 1:50



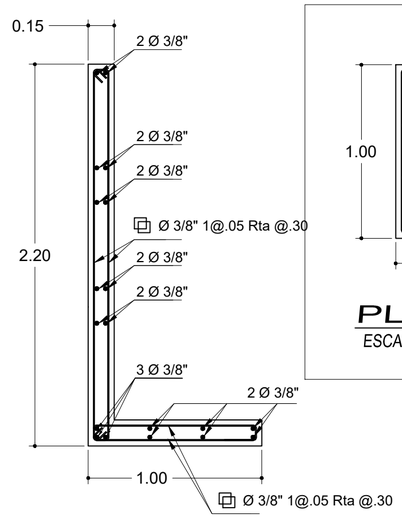
CORTE A-A

ESCALA 1:50



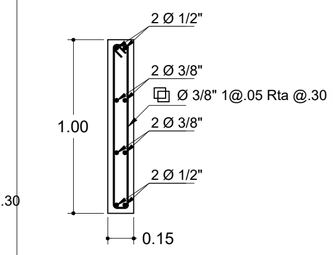
ACERO ELEVACIÓN

ESCALA 1:50



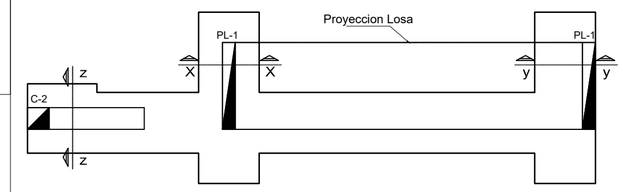
SECCIÓN B-B

ESCALA 1:25



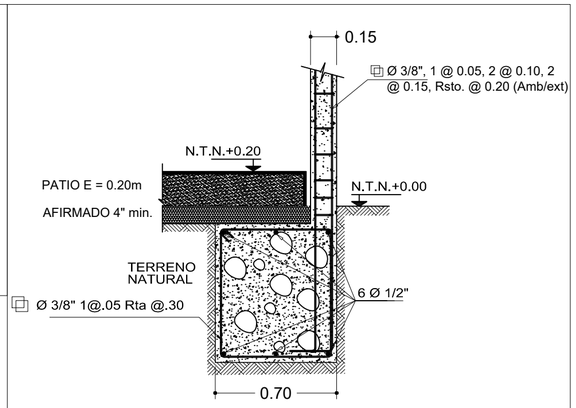
PLACA PL-1

ESCALA 1:25



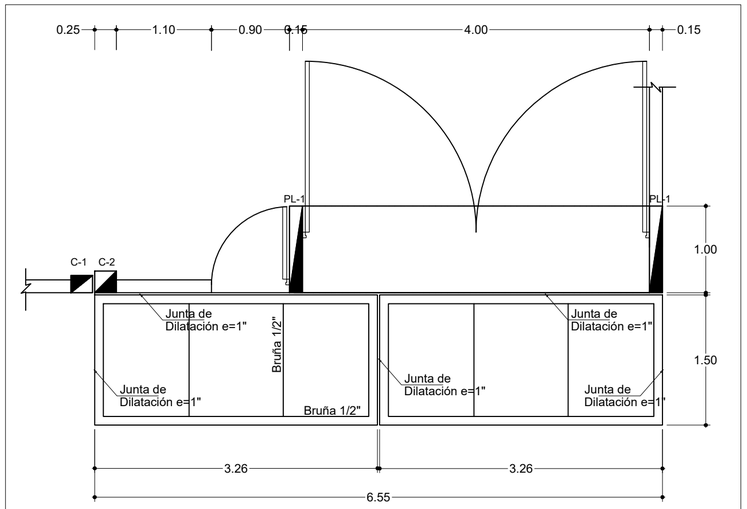
CIMENTACIÓN INGRESO

ESCALA 1:50



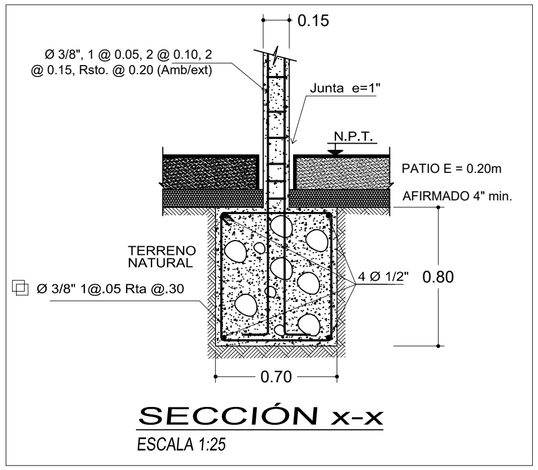
SECCIÓN y-y

ESCALA 1:25



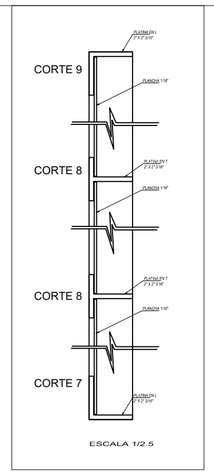
PLANTA INGRESO

ESCALA 1:50

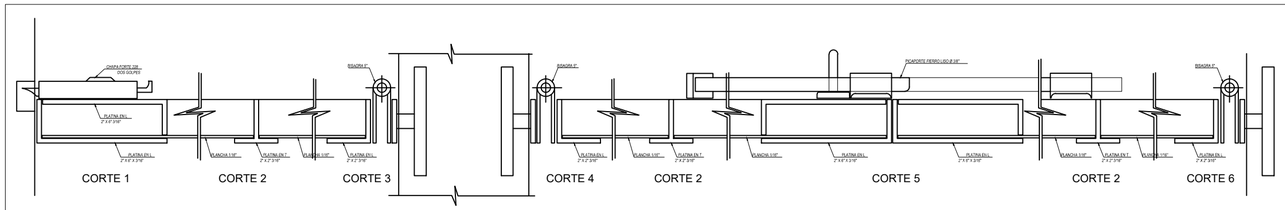


SECCIÓN x-x

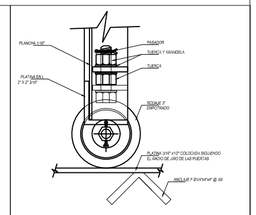
ESCALA 1:25

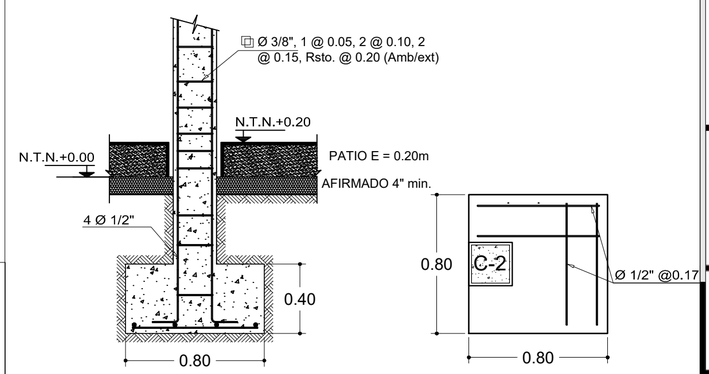


ESCALA 1/2.5



ESCALA 1/2.5





SECCIÓN z-z

ESCALA 1:25

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :

SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:

BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE

BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

PLANO :

CERCO PERIMÉTRICO
DETALLES

LÁMINA:

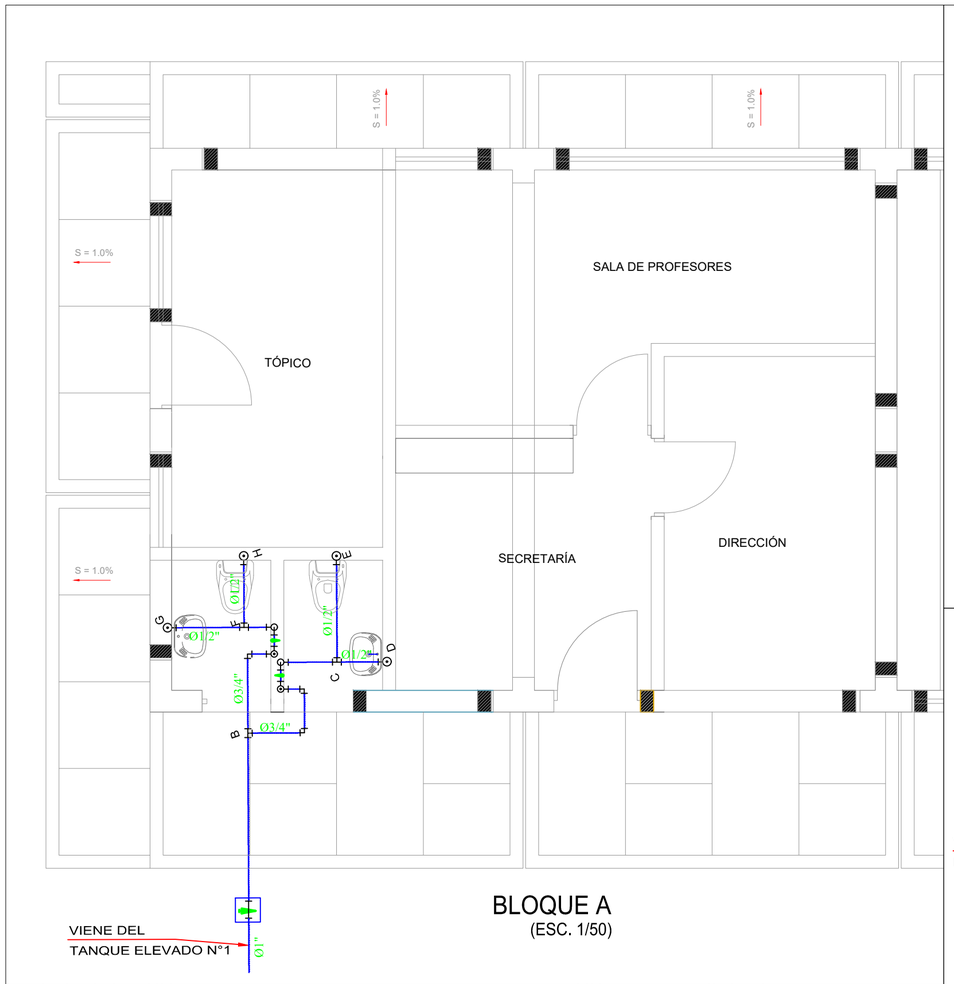
CP - 03

FECHA:

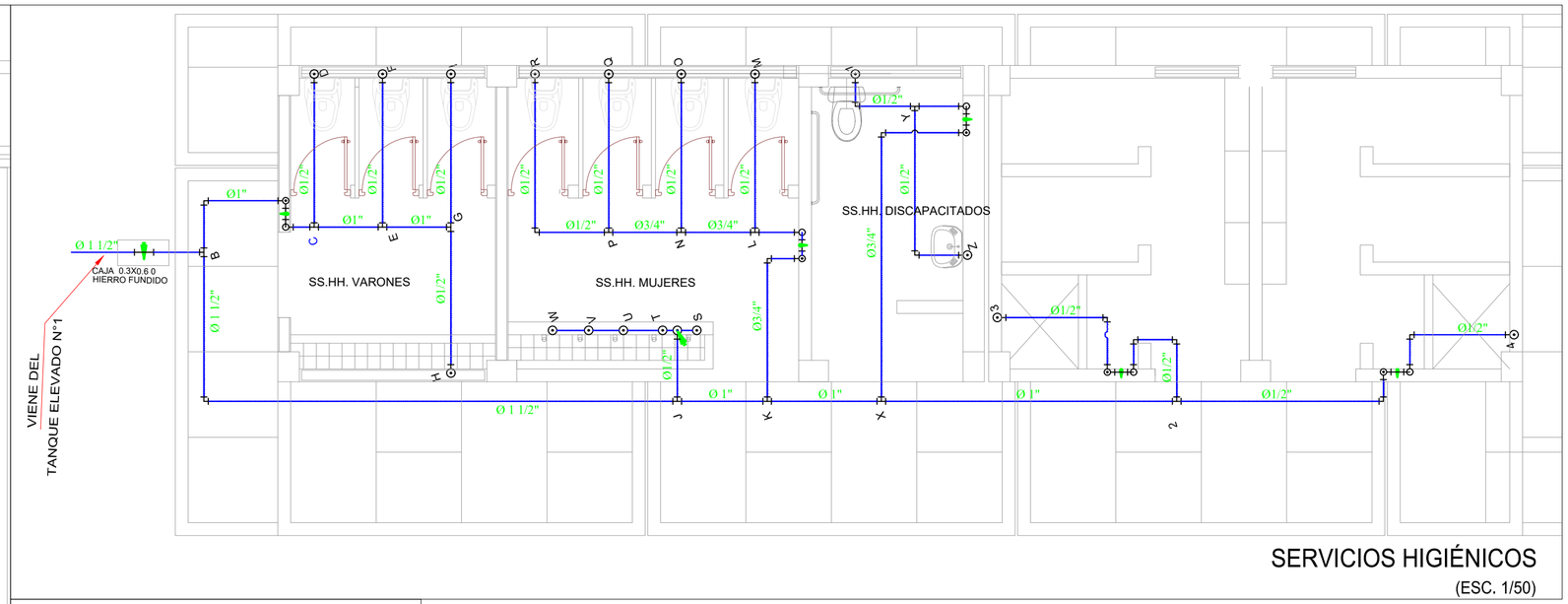
MAYO 2022

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

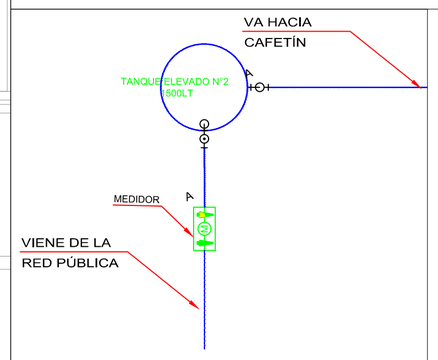
ESCALA: INDICADAS



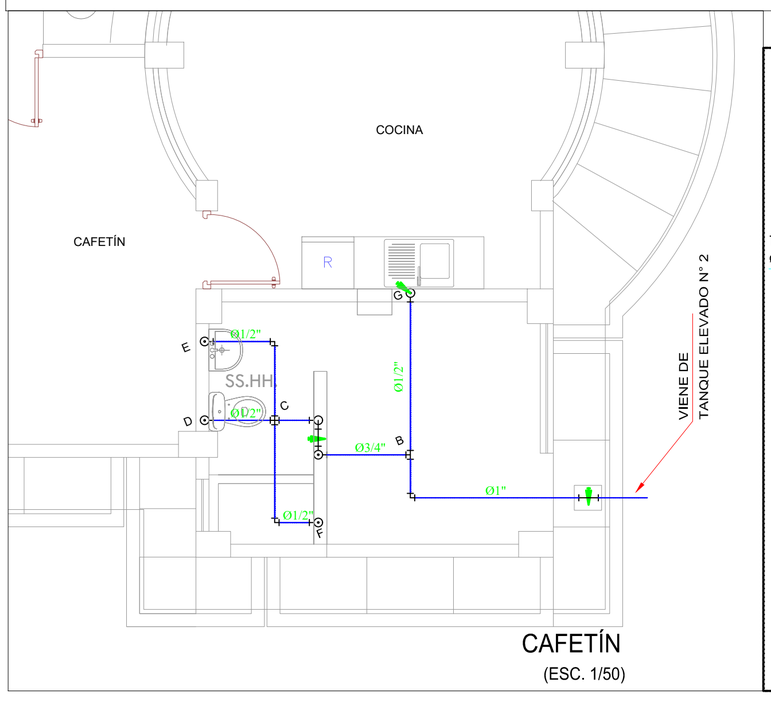
BLOQUE A
(ESC. 1/50)



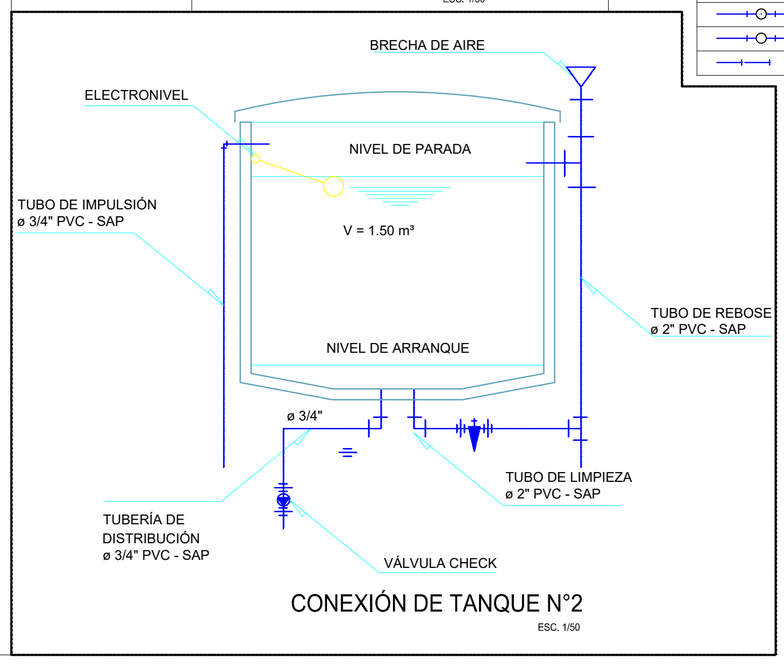
SERVICIOS HIGIÉNICOS
(ESC. 1/50)



PLANTA - TANQUE N°2
ESC. 1/50



CAFETÍN
(ESC. 1/50)



CONEXIÓN DE TANQUE N°2
ESC. 1/50

CUADRO DE SÍMBOLOS GRÁFICOS PARA INSTALACIONES DE AGUA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	MEDIDOR DE AGUA		TAPÓN HEMBRA
	TUBERÍA DE AGUA FRÍA		UNIÓN UNIVERSAL
	TUBERÍA DE AGUA CALIENTE		UNIÓN CON BRIDAS
	TUBERÍA DE RETORNO DE AGUA CALIENTE		UNIÓN FLEXIBLE
	TUBERÍA DE AGUA CONTRA INCENDIO		UNIÓN O CONEXIÓN SIAMESA
	CRUCE DE TUBERÍAS SIN CONEXIÓN		REDUCCION
	CRUZ		VÁLVULA DE PASO (macho)
	CODO DE 90º		VÁLVULA DE COMPUERTA
	CODO DE 45º		VÁLVULA DE GLOBO
	CODO DE 90º SUBE		VÁLVULA DE RETENCIÓN (check)
	CODO DE 90º BAJA		VÁLVULA DE LLENADO
	T		VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
	T CON SUBIDA		GABINETE CONTRA INCENDIO
	T CON BAJADA		GRIFO DE RIEGO
	TAPÓN MACHO		ASPERSOR DE RIEGO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - AGUA

1.- LAS TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE AGUA FRÍA, SERÁN DE PVC-SAP (TIPO PESADO) CLASE 10 kg/cm². SIMPLE PRESIÓN.

2.- LOS ACCESORIOS PARA PUNTOS DE SALIDA, SERÁN DE FºGº. LOS ACCESORIOS DE APARATOS SANITARIOS DEBEN SER DE CALIDAD TAL, QUE GARANTICEN UN FUNCIONAMIENTO PERFECTO.

3.- LAS VÁLVULAS DE COMPUERTA EN PARED SE INSTALARÁN ENTRE DOS UNIONES UNIVERSALES Y EN NICHOS ADECUADAMENTE CONSTRUIDOS.

4.- EL USO DE PEGAMENTO DEBE SER ADECUADO EN CALIDAD Y CANTIDAD PARA GARANTIZAR IMPERMEABILIZACIÓN EN LAS UNIONES.

5.- LAS VÁLVULAS DE COMPUERTA Y/O RETENCIÓN QUE ESTÉN EXPUESTAS, PODRÁN INSTALARSE CON UNA UNIÓN UNIVERSAL.

INGENIERIA CIVIL CUSCO

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :

SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:

BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE

BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

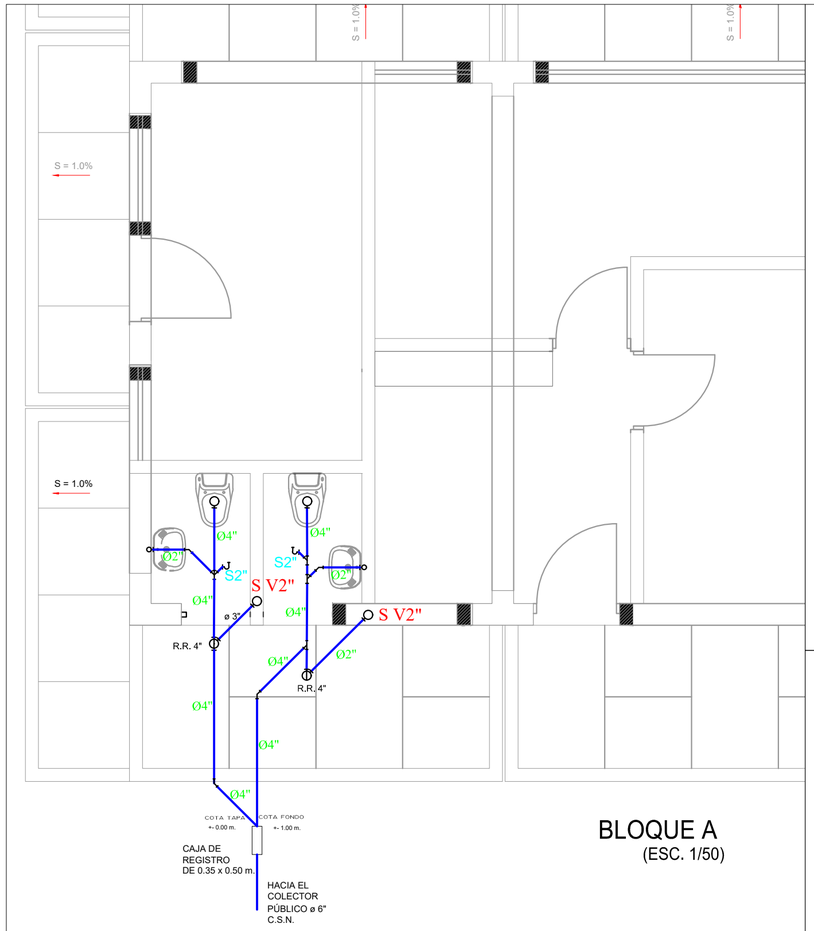
INSTALACIONES SANITARIAS

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

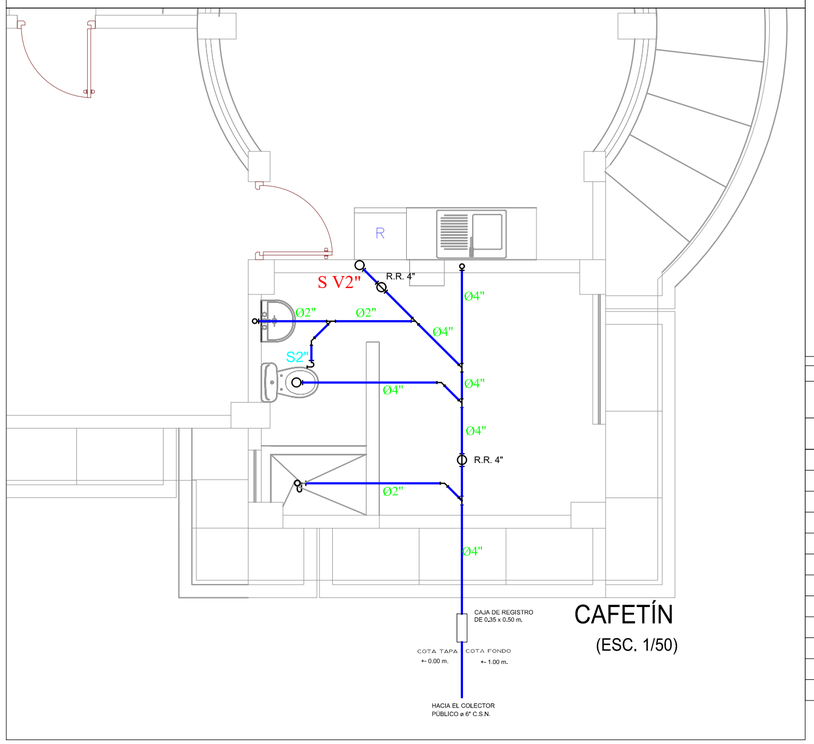
IS - 01

MAYO 2022

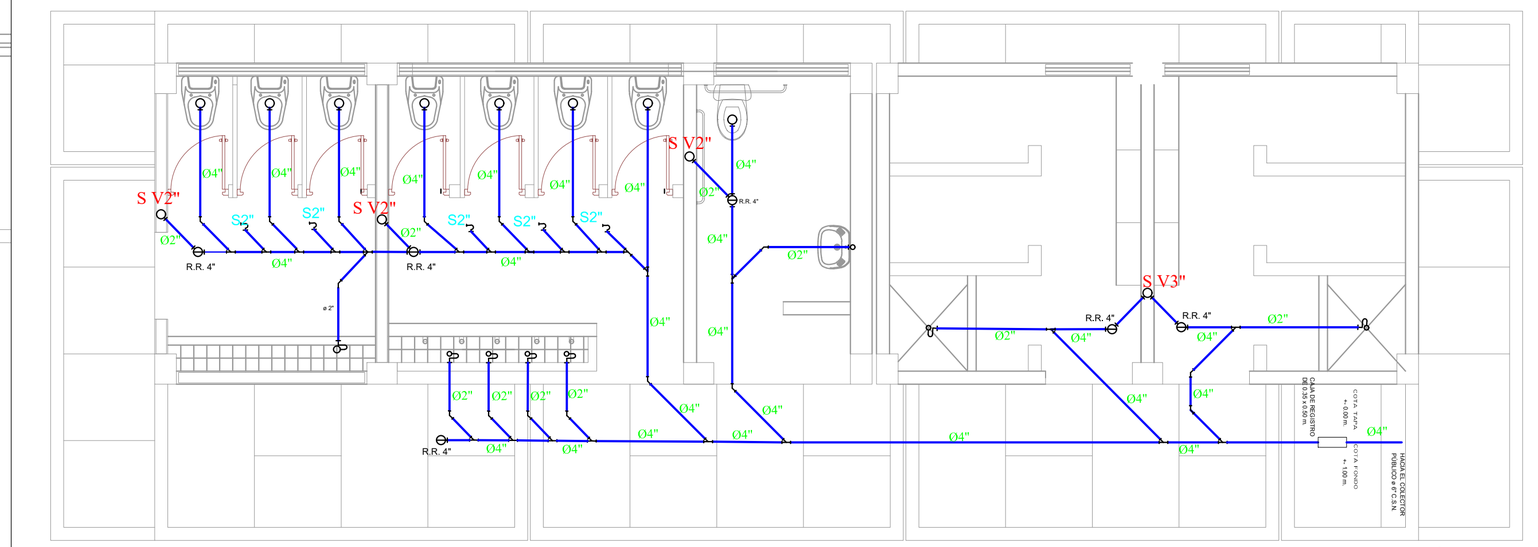
1: 200



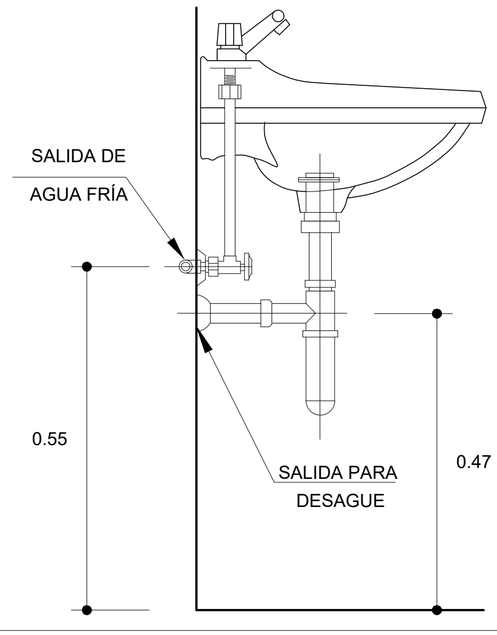
BLOQUE A
(ESC. 1/50)

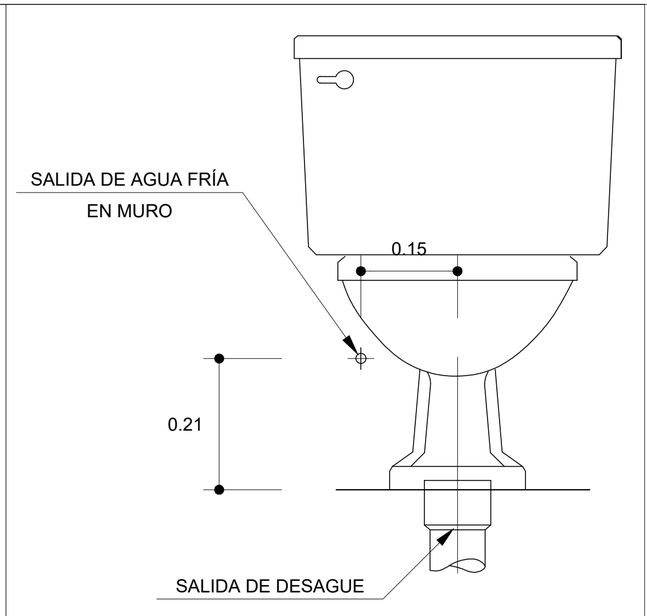


CAFETÍN
(ESC. 1/50)



SERVICIOS HIGIÉNICOS
(ESC. 1/50)





DETALLE LAVATORIO - INODORO
ESC : 1/25

CUADRO DE SÍMBOLOS GRÁFICOS PARA INSTALACIONES DE DESAGÜE

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBERÍA DE DESAGUE		SENTIDO DEL FLUJO
	TUBERÍA DE VENTILACIÓN		TRAMPA " P "
	CODO DE 45º		TRAMPA " U "
	CODO DE 90º		TAPÓN MACHO
	CODO DE 90º CON VENTILACIÓN		TAPÓN HEMBRA
	CRUZ		TERMINAL DE VENTILACIÓN EN EL TECHO
	T		TERMINAL DE VENTILACIÓN EN LA PARED
	T SANITARIA		REGISTRO ROSCADO EN PISO
	T SANITARIA DOBLE		REGISTRO ROSCADO EN TUBERÍA COLGADO
	Y SIMPLE		SUMIDERO
	Y DOBLE	DIMENSIÓN COTA TAPA COTA FONDO COTA LLEGADA	CAJA DE REGISTRO
	REDUCCIÓN	COTA TAPA COTA FONDO COTA LLEGADA	BUZÓN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - DESAGÜE

1.- LAS TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE DESAGÜE,SERÁN DE PVC-SAP TIPO PESADO PARA DESAGÜE ESPIGA CAMPANA.

2.- LOS ACCESORIOS PARA SUMIDERO Y REGISTRO ROSCADO, SERÁN DE BRONCE E INSTALADOS A NIVEL DE PISO TERMINADO.

3.- LAS CAJAS DE REGISTRO SERÁN CON MEDIA CAÑA. EN LA BASE PUEDEN SER DE ALBAÑILERÍA O DE CONCRETO PRE FABRICADO, EN AMBOS CASOS CON TARRAJEO PULIDO.

4.- EL SISTEMA DE VENTILACIÓN DEBE GARANTIZAR PRESIÓN ATMOSFÉRICA EN CADA APARATO SANITARIO Y PROTEGER SELLO DE AGUA CORRESPONDIENTE.

5.- EL SOMBRERO DE VENTILACIÓN DEBE UBICARSE A 1.80m. DEL NIVEL DEL TECHO.

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :

SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:

BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE

BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

INSTALACIONES SANITARIAS

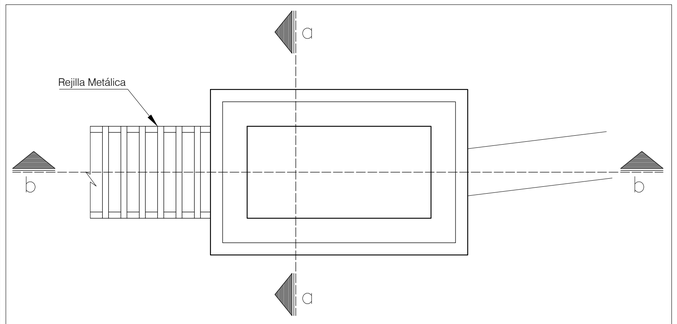
IS - 02

MAYO 2022

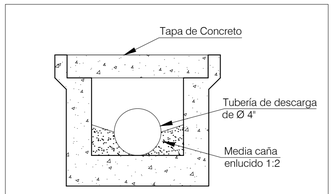
1: 200

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

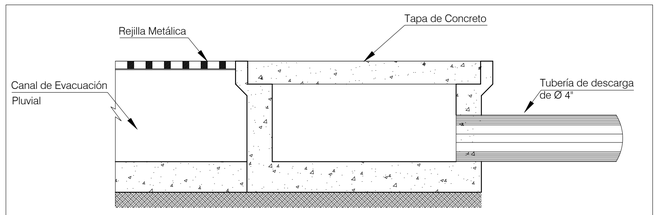




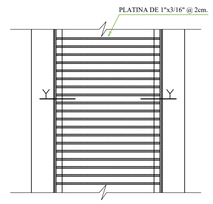
DETALLE "A" EN PLANTA
ESC. 1/10



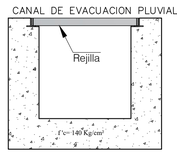
CORTE a – a
ESC. 1/10



CORTE b – b
ESC. 1/10



PLANTA TÍPICA DE CANAL DE EVACUACIÓN PLUVIAL
ESC. 1/10



SECCION TÍPICA DE CANAL DE EVACUACIÓN PLUVIAL
ESC. 1/10

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :

SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:

BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE

BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

EVACUACIÓN PLUVIAL

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50905 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

IS - 03

MAYO 2022

1:150

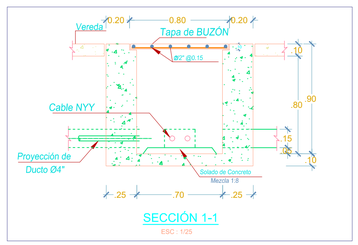


INSTALACIONES ELÉCTRICAS GENERAL ESCALA: 1/150



REFLECTOR

(S/E)



SECCIÓN 1-1

ESC : 1/25

DIAGRAMA DE MONTANTES DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

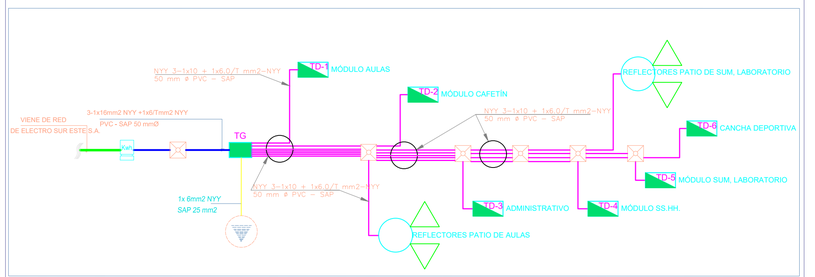
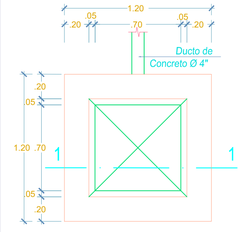


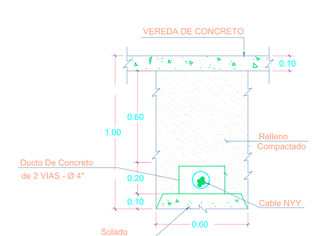
DIAGRAMA UNIFILAR TABLERO GENERAL





PLANTA DE BUZÓN DE CONCRETO

ESC : 1/25



SECCIÓN A-A

ESC : 1/25

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	H (s.n.p.t.)
Kwh	MEDIDOR	Pared (1.20 m)
	TABLERO GENERAL	Pared (1.80 m)
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN	Pared (1.80 m)
	CAJA DE PASO ESPECIAL SELLADO TIPO PESADA	
	BUZÓN DE DERIVACIÓN (0.70x0.70x1.00m) INTERIOR	
	POZO A TIERRA	
	TRAZO DE ALIMENTACIONES DE REDES EXTERIORES	

NOTAS:

1.- LOS CONDUCTORES SERÁN DE COBRE ELECTROLÍTICO DE 99,9% DE CONDUCTIVIDAD CON AISLAMIENTO TIPO TW, THW, NYY.

2.- EL CONDUCTOR PRINCIPAL SERÁN DEL TIPO NYY, 1000 V, IGUAL A INDECO Y/O PIRELLI O SIMILAR.

3.- LAS TUBERÍAS SERÁN DE PVC-P, IGUAL A MATUSITA Y/O FORTLID O SIMILAR.

4.- EL TABLERO GENERAL SERÁ DE PLANCHA DE ACERO DEL TIPO PARA EMPOTRAR, CON PINTURA AL HORNO REFORZADO CON CHAPA DE SEGURIDAD CON INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICOS DE FUERZA, IGUALES A GENERAL ELECTRIC (USA) O TICINO O SIMILAR.

5.- LAS CAJAS DE PASE SERÁN DE FIERRO GALVANIZADO DE 1,5 mm. DE ESPESOR CON TAPA.

6.- LAS ACOMETIDAS EN PARED A LOS TABLEROS Y CAJAS, LOS CONDUCTORES SE EMBUTIRAN EN TUBOS DE PVC-P.

7.- EN CASO QUE EL SUMINISTRO DE ENERGÍA SEA TRIFÁSICO CON LINEA NEUTRA (380/220 v.), TODOS LOS ALIMENTADORES LLEVARÁN SU LINEA NEUTRA RESPECTIVA Y LOS TABLEROS SERÁN PARA ESTE SISTEMA DE CUATRO BARRAS (R,S,T Y N.) Y Y LOS INTERRUPTORES SERÁN DEL TIPO PARA ATORNILLAR, LLEVARÁN DOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN VOLTÍMETRO Y AMPERÍMETRO

8.- LOS CONDUCTORES HASTA 2,5 mm2 SERÁN SOLIDOS, LOS CALIBRES MAYORES A 2,5 mm2 SERÁN CABLEADOS.

9.- LOS INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS MENORES DE 100 A, SERÁN DE 10 KA DE CAPACIDAD INTERRUPTIVA Y MAYORES E IGUALES A 100 A, SERÁN DE 20 KA.

10.-EL TABLERO GENERAL LLEVARÁ LÁMPARA DE SEÑALIZACIÓN POR LINEA.

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:

[illegible]

UBICACIÓN :

SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:

BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE

BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

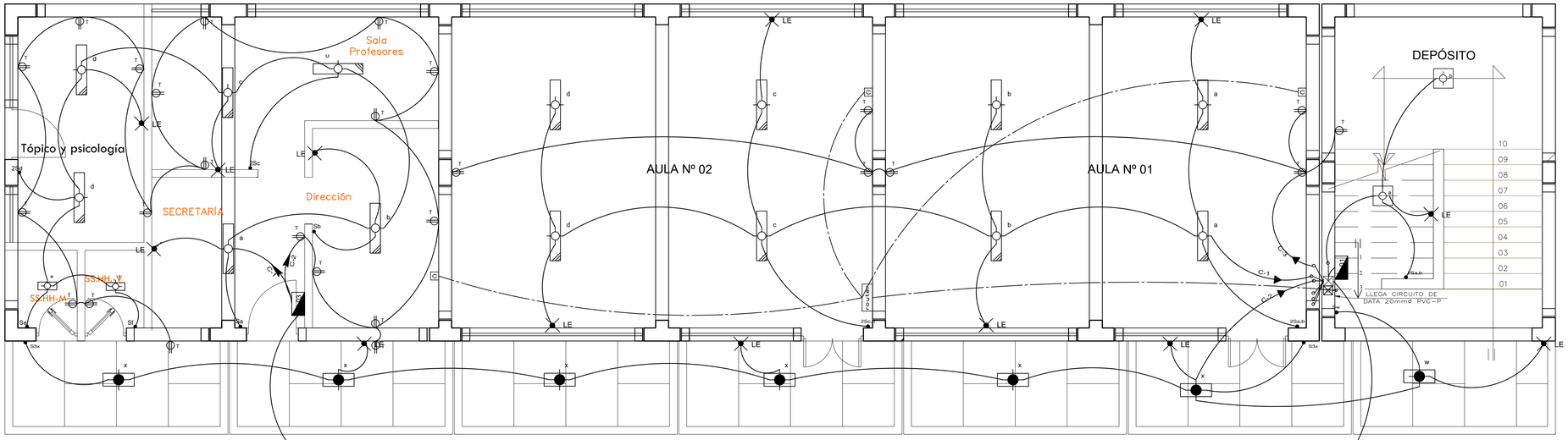
INSTALACIONES ELÉCTRICAS GENERALES

IEG- 01

MAYO 2022

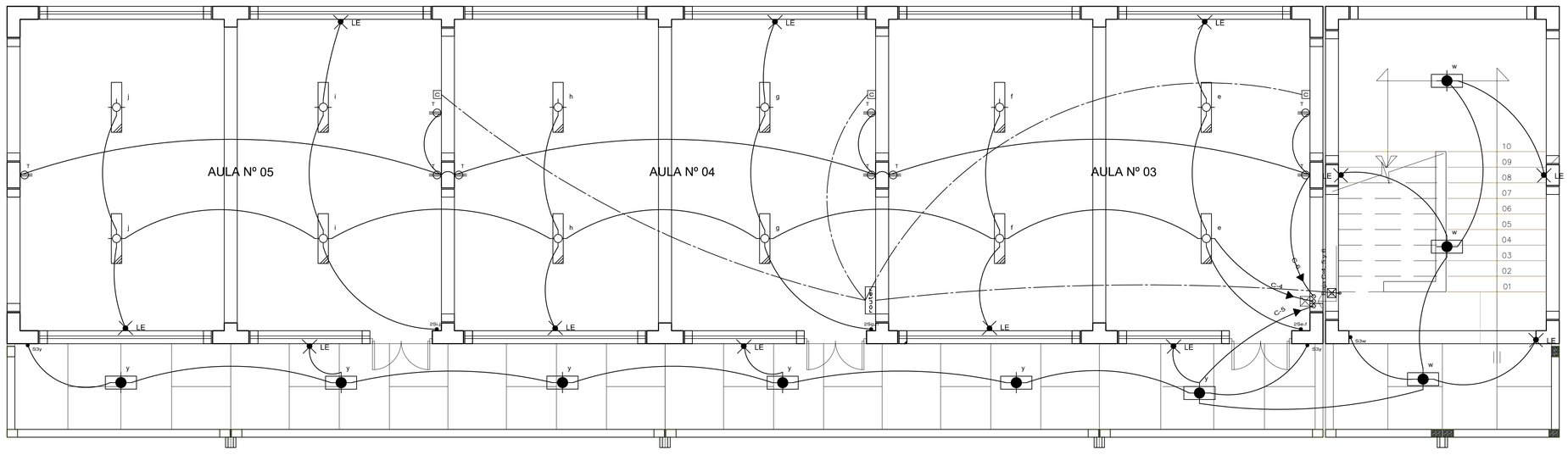
INDICADAS

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"



INSTALACIONES ELÉCTRICAS - PRIMERA PLANTA

ESCALA 1:50



INSTALACIONES ELÉCTRICAS - SEGUNDA PLANTA

ESCALA 1:50

LEYENDA	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	Artefacto empotrado en techo con difusor de plasco maro de aluminio con 4 Lámparas Fluorescente de 20 W, Alto F. Similar - Josfel ELA 2x18
	Caja de pase especial del tipo pesada
	Artefacto tipo para adosar con 4 Lámparas Fluorescente de 40W. Alto factor, similar a Josfel DE - 2x40
	Tablero de distribución metálico tipo para empotrar
	Artefacto fluorescente cuadrado con cubierta acrílica c/1 lámpara circular de 32 Watts adosata al techo
T	Tomacorriente bipolar doble con puesta a tierra
Sa,2Sa,b,S3x	Salida para interruptor simple, bipolar
	Tub. Empotrada en techo o PARED, 20mm Ø PVC-P CON 2x2.5mm2TW.
	Tub. Empotrada en piso, 20mm Ø PVC-P CON 2x4mm2TW.+1x2.5mm2TW.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONDUCTORES:

Cobre electrolítico, nucleo sólido, aislamiento tipo TW. de sección milimétrica (INDECO)

Sección mínima a usarse 2.5 mm2.
Los tubos como mínimo es de 20 mm2 PVC-SAP, Según el TOMO V DEL CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN.

Los cables de energía es de Tipo NYY, 1000V.

El alimentador que provenga del medidor de energía, se empleará cable de Tipo NYY, 1000V.

El alimentador que provenga del tablero general se empleará conductor de cobre con aislamiento THW.

Linea de puesta a tierra se empleará conductor con aislamiento color amarillo.

CAJAS:
Galvanizada y/o plástico; de 4" x 1 1/2" para centros de luz, salidas especiales o de cajas de paso.
Tomacorrientes monofásicos y los tomacorrientes monofásicos c/Puesta a Tierra e interruptores SERÁn de 4" x2".

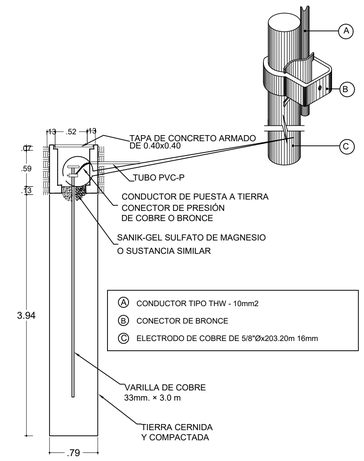
INTERRUPTORES:
Accesorios tipo balancín con placa de Baquelita (TICINO) .

TOMACORRIENTES:
Accesorios tipo balancín con placa de Baquelita (TICINO) .

LUMINARIAS:
Empotradas y/o adosadas al techo, según el Artefacto.
Forma rectangular, cuadrados y circular o similar.
También se utilizaran artefacto Tipo Globo.

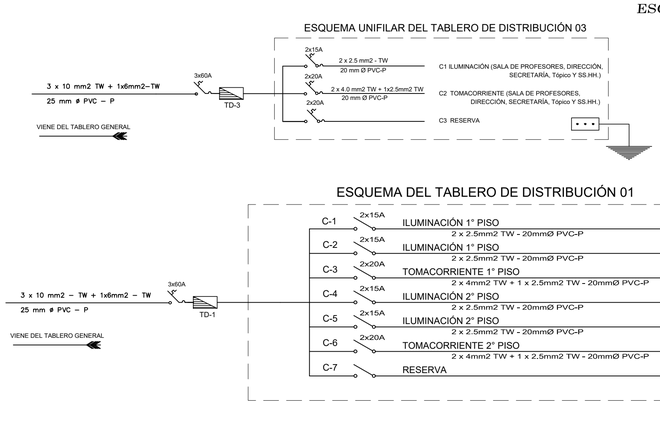
LÁMPARAS:
Fluorescente de 20w, 36w respectivamente.

TABLERO:
La llave principal y Circuitos de interiores lleva interruptores termomagneticos, y un interructor diferencial I.D.
Todas las llaves estan alojadas en una caja metálica de 300x300x150mm empotrada en la pared, y contara con chapa y llave.

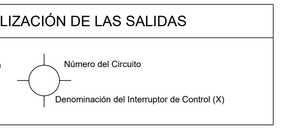


DETALLE POZO A TIERRA

ESCALA : S/E



SEÑALIZACIÓN DE LAS SALIDAS



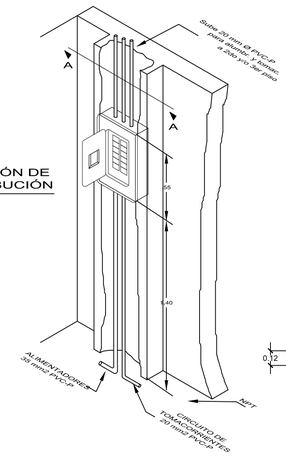
REPRESENTACIÓN DE UN BANCO DE INTERRUPTORES

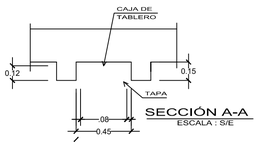
K.SX m,n,p

K = Indica el número de interruptores en la caja
S = Símbolo de Interruptor
X = Indica el Interruptor que concuerda con todas las Salidas que controla
m,n,p = Sub Índice que indica el número de vías de cada interruptor del Banco

DETALLE DE UBICACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN

ESCALA : S/E





SECCIÓN A-A

ESCALA : S/E

INGENIERIA CIVIL CUSCO

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :
SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:
BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE
BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

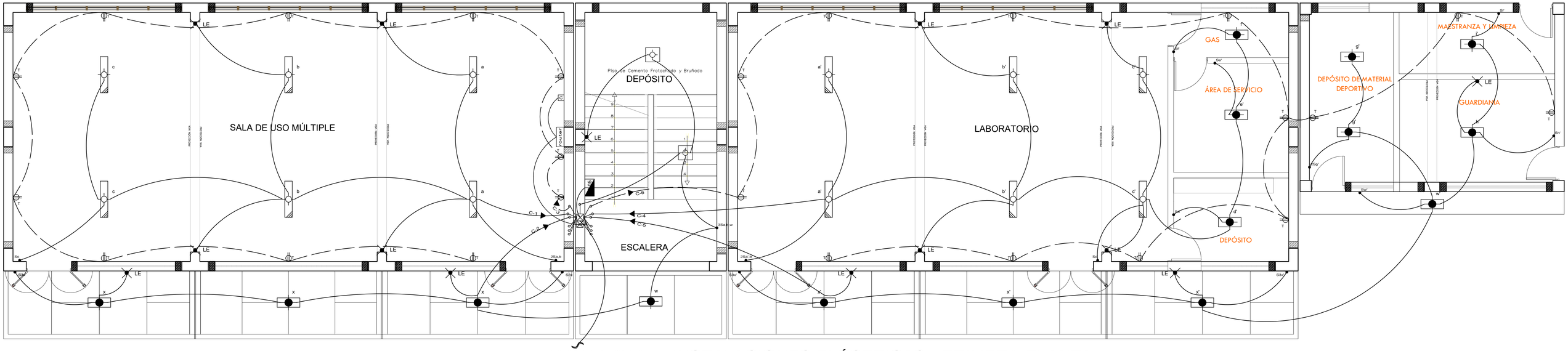
PLANO :
INSTALACIONES ELÉCTRICAS BLOQUE A

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

LÁMINA:
IE - 01

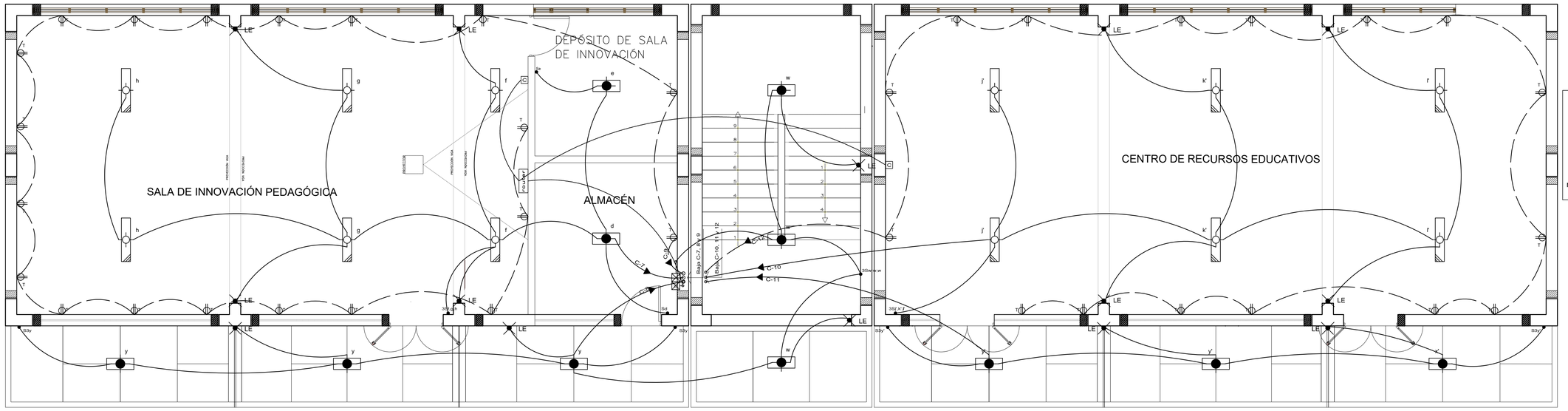
ESCALA:
INDICADAS

FECHA:
MAYO 2022



INSTALACIONES ELÉCTRICAS - PRIMERA PLANTA

ESCALA 1:50



INSTALACIONES ELÉCTRICAS - SEGUNDA PLANTA

ESCALA 1:50

SEÑALIZACIÓN DE LAS SALIDAS

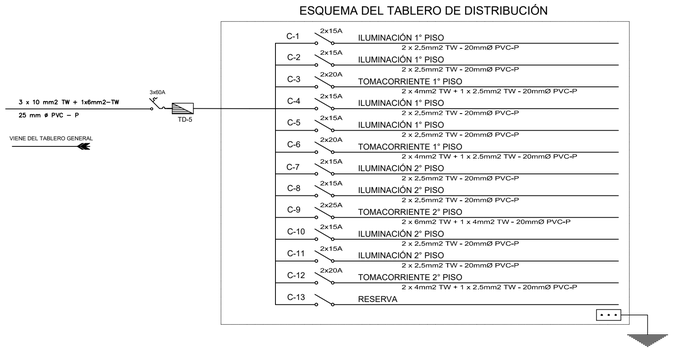
Tipo de Luminaria — Número del Circuito — Denominación del Interruptor de Control (X)

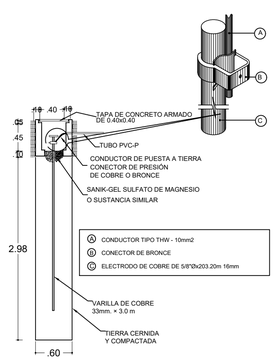
REPRESENTACIÓN DE BANCO DE INTERRUPTORES

K.SX m,n,p

- K = Indica el número de interruptores en la caja
- S = Símbolo de Interruptor
- X = Indica el Interruptor que concuerda con todas las Salidas que controla
- m,n,p = Sub Índice que indica el número de vías de cada interruptor del Banco

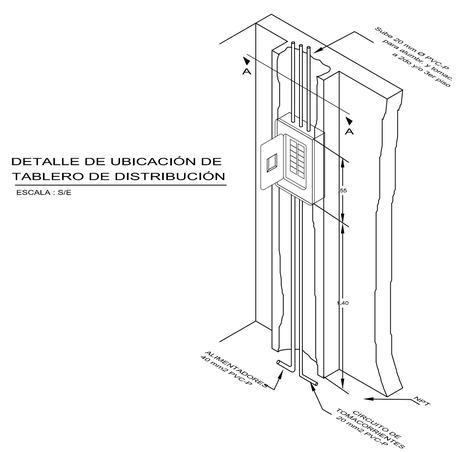
ESQUEMA DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN

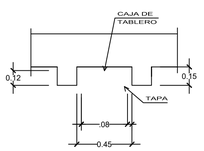




DETALLE POZO A TIERRA

ESCALA : S/E





SECCIÓN A-A

ESCALA : S/E

LEYENDA

SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	Artefacto empotrado en techo con difusor de plasco maro de aluminio con 4 Lámparas Fluorescente de 20 W, Alto F. Similar - Josfel ELA 2x18
	Caja de pase especial del tipo pesada
	Artefacto tipo para adosar con 4 Lámparas Fluorescente de 40W. Alto factor, similar a Josfel DE - 2x40
	Tablero de distribución metálico tipo para empotrar
	Artefacto fluorescente cuadrado con cubierta acrílica c/1 lámpara circular de 32 Watts adosata al techo
T	Tomacorriente bipolar doble con puesta a tierra
Sa,2Sa,b,S3x	Salida para interruptor simple, bipolar
	Tub. Empotrada en techo o PARED, 20mm Ø PVC-P CON 2x2.5mm2TW.
	Tub. Empotrada en piso, 20mm Ø PVC-P CON 2x4mm2TW.+1x2.5mm2TW.

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :

SECTOR DE UMANIES
DISTRITO : CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:

BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE

BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

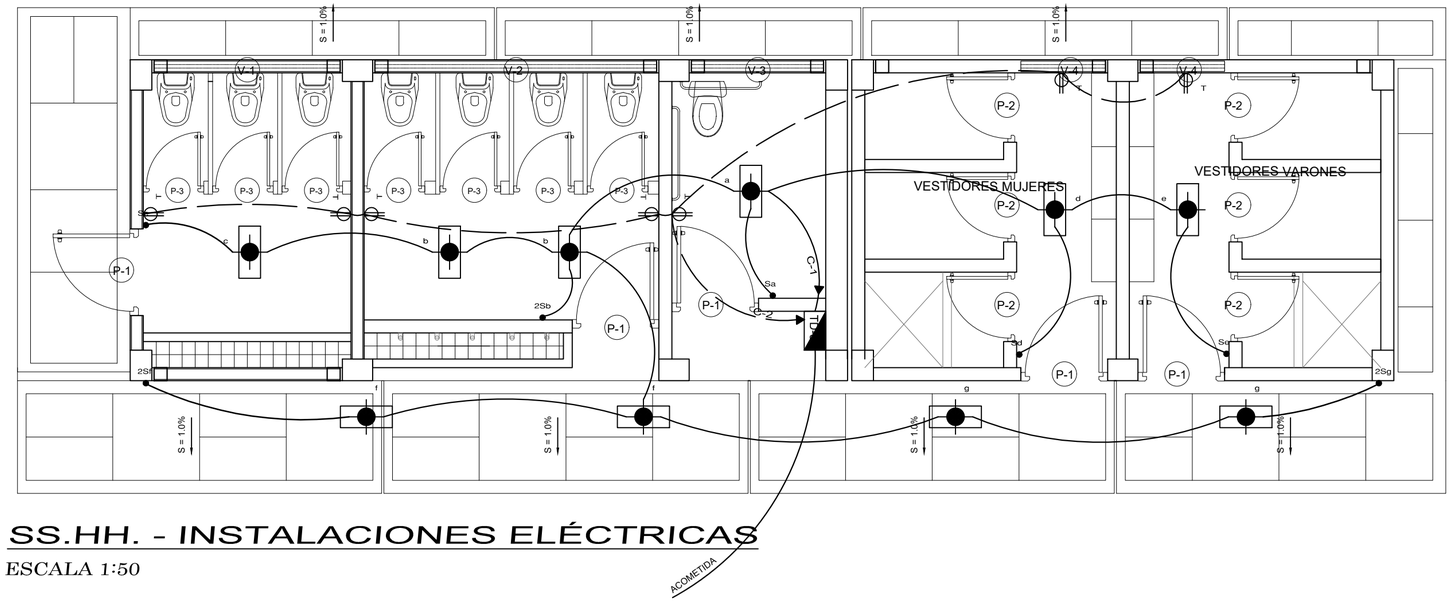
PLANO : INSTALACIONES ELÉCTRICAS BLOQUE B

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50805 DEL SECTOR UMANIES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

LÁMINA: IE - 02

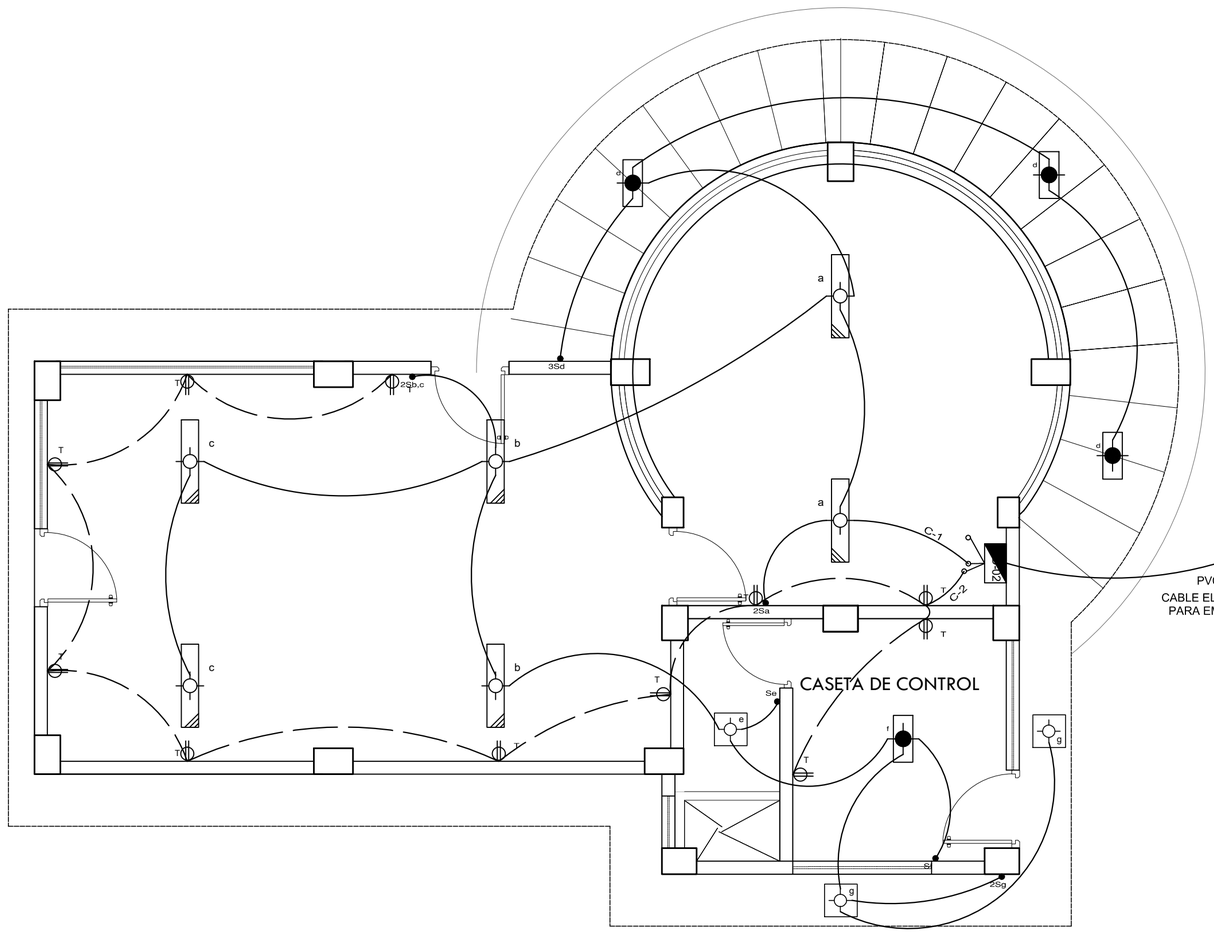
ESCALA: INDICADAS

FECHA: MAYO 2022



SS.HH. - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

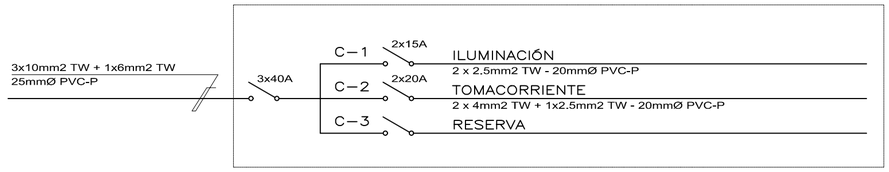
ESCALA 1:50



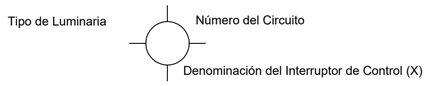
MÓDULO CAFETIN - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ESCALA 1:50

ESQUEMA DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN



SEÑALIZACIÓN DE LAS SALIDAS

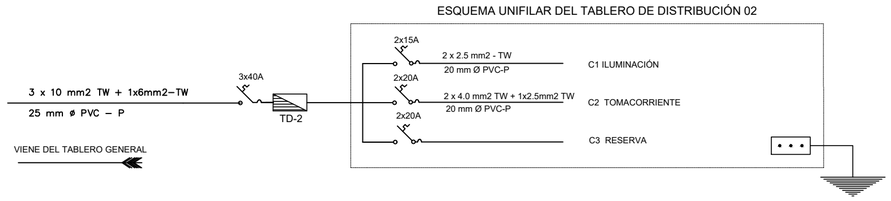


REPRESENTACIÓN DE UN BANCO DE INTERRUPTORES

K.SX m,n,p

K = Indica el número de interruptores en la caja
S = Símbolo de Interruptor
X = Indica el Interruptor que concuerda con todas las Salidas que controla
m,n,p = Sub Índice que indica el número de vías de cada interruptor del Banco

ESQUEMA UNIFILAR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 02



PVC SAP-P Ø25 mm (Eléctrica)
CABLE ELÉCTRICO NYY 3-1x10 + 1X6 mm2
PARA EMPALME AL TABLERO GENERAL

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1.- CONDUCTORES DE COBRE ELECTROLÍTICO DE 99.9% DE CONDUCTIVIDAD TIPO TW. SIMILAR A LOS FABRICADO, INDECO, PIRELLI.
2.- TUBO PVC- PESADO SIENDO 20mmØ EL DIÁMETRO MÍNIMO SIMILAR A FORDUIT Y/O MATUSITA.
3.- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN SERÁ METÁLICO DEL TIPO PARA EMPOTRAR SIMILAR A LO FABRICADO POR J.J.CASTRO, TRIANON CON INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICO SIMILAR GENERAL ELECTRIC., WESTINGHOUSE, MITSUBISHI, TELEMECANIQUE.

LEYENDA

SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	Artefacto empotrado en techo con difusor de plasco maro de aluminio con 4 Lámparas Fluorescente de 20 W, Alto F. Similar - Josfel ELA 2x18
	Caja de pase especial del tipo pesada
	Artefacto tipo para adosar con 4 Lámparas Fluorescente de 40W. Alto factor, similar a Josfel DE - 2x40
	Tablero de distribución metálico tipo para empotrar
	Artefacto fluorescente cuadrado con cubierta acrílica c/1 lámpara circular de 32 Watts adosata al techo
T	Tomacorriente bipolar doble con puesta a tierra
Sa,2Sa,b,S3x	Salida para interruptor simple, bipolar
	Tub. Empotrada en techo o PARED, 20mm Ø PVC-P CON 2x2.5mm2TW.
	Tub. Empotrada en piso, 20mm Ø PVC-P CON 2x4mm2TW.+1x2.5mm2TW.

FIC-UNSAAC

PROPIETARIO:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHERO

UBICACIÓN :
SECTOR DE UMANES
DISTRITO: CHINCHERO
PROVINCIA: URUBAMBA
DEPARTAMENTO: CUSCO

RESPONSABLE:
BACH. WILFREDO GUZMAN ZARATE
BACH. YOVNIN DAVID QUISPE CALLAÑAUPA

PLANO :
INSTALACIONES ELÉCTRICAS BLOQUE C, D

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA LA I.E. 50605 DEL SECTOR UMANES, DISTRITO CHINCHERO - PROVINCIA URUBAMBA - CUSCO"

LÁMINA:
IE - 03

ESCALA:
INDICADAS

FECHA:
MAYO 2022