

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS

MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N°
50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO
DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO
DE CUSCO

PRESENTADO POR:

Bach. YAMIL SULLCACCORI HUAMAN

Bach. YASER VICENTE ZAPATA PILLACA

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

ASESOR:

M.Sc. Ing. JOSE RONALD AGUILAR HUERTA

CUSCO-PERÚ

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

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

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-DEPARTAMENTO DE CUSCO"

presentado por: YASER VICENTE ZAPATA PILLACA con DNI Nro.: 75103059

presentado por: YAMIL SULLCACCORI HUAMÁN con DNI Nro.: 72843425

para optar el título profesional/grado académico de INGENIERO CIVIL

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del *Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC* y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 3 %.

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

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

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

Cusco, 29 de ENERO de 2024


Firma
Post firma José RONALD AGUILAR HUERTA

Nro. de DNI 42419267

ORCID del Asesor 0000-0002-5215-5253

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: <https://unsaac.turnitin.com/viewer/submissions/oid:27259:317285598?locale=es-MX>

NOMBRE DEL TRABAJO

**Borrador de tesis _I.E N°50728 Huamanc
harpa_Parte 1 (1).pdf**

AUTOR

Yaser Zapata

RECUENTO DE PALABRAS

85155 Words

RECUENTO DE CARACTERES

465017 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

609 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

20.2MB

FECHA DE ENTREGA

Jan 29, 2024 9:57 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jan 29, 2024 10:01 PM GMT-5**● 3% de similitud general**

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

- 3% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 1% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 18 palabras)

AGRADECIMIENTO

A nuestra casa de estudios, la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, a los docentes de la Facultad de Ingeniería Civil que han sido parte de nuestro camino universitario, a todos ellos queremos agradecer por transmitirnos los conocimientos necesarios para hoy poder estar aquí.

A nuestro asesor de tesis el M.Sc. Ing. José Ronald Aguilar Huerta, por la orientación y ayuda que nos brindó durante todo este proceso para la culminación de esta tesis.

A nuestros distinguidos jurados:

Ing. Jorge Iván Cruz Tello

M.Sc. Ing. Martin Washington Esquivel Zamora

Ing. José Felipe Azpilcueta Carbonell

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

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

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios, por haberme permitido lograr que se hiciera realidad este ansiado sueño, a mis queridos padres por enseñarme a levantarme ante los obstáculos de la vida, gracias a ellos por confiar y creer en mí, gracias a mi madre María Pillaca Quispe por su inmenso amor, paciencia y aliento durante todos estos años y ser mi mayor fuente de inspiración; gracias a mi padre Lucio Zapata Fernández por desear siempre lo mejor para mí, quien representa para mí una fuente de superación en la vida.

A mis Hermanos Wilson, Lucio, Lenin y Frank, por su apoyo constante, por estar conmigo en los momentos más difíciles y por brindarme ese soporte y esas palabras de aliento.

A todos mis amigos que durante este tiempo me apoyaron y motivaron, especialmente a aquellas personas que fueron participes en la elaboración de esta tesis.

Yaser Vicente Zapata Pillaca

DEDICATORIA

A mi familia, quienes estuvieron presentes en varios capítulos de mi vida, guiándome, apoyándome, cuidándome, para ellos mi enorme gratitud ya que formaron parte del molde de realización de mi persona.

Yamil Sullcaccori Huamán

RESUMEN

El presente proyecto plantea una infraestructura moderna y segura, el cual presentará un equipamiento y mobiliario para las aulas, sala de uso múltiple, biblioteca y ambientes administrativos que responda a las necesidades y expectativas del desarrollo estudiantil, a través del “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”.

Se proyecta la construcción sobre un terreno de 3,719.33 m², de forma irregular en forma de “L”, con una pendiente de 10% aproximadamente y un total de área construida de 1238.04 m². El terreno sobre el cual se emplazará la infraestructura es arcilla inorgánica de baja plasticidad CL, cuya capacidad portante es de 1.34 kg/cm² a una profundidad de cimentación de -1.50 m, según el estudio de Suelos.

En el presente proyecto, la trama estructural comprende sistema dual conformado por pórticos de concreto y muros estructurales.

El sistema de agua fría será del tipo mixto, para el desagüe se ha diseñado un sistema colector de desagüe por gravedad, el sistema de aguas pluviales evacuará hacia el exterior.

Para el suministro eléctrico del proyecto se ha considerado una acometida en baja tensión trifásico en 220V.

El Presupuesto Total para la ejecución de Obra, asciende a: S/. 4'146,613.86 (CUATRO MILLONES CIENTO CUARENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS TRECE CON 86/100 SOLES), con un periodo de duración de 240 días calendario.

PALABRAS CLAVES: Mejoramiento, sistema dual, servicios educativos, infraestructura segura.

ABSTRACT

The present project proposes a modern and safe infrastructure, which will present equipment and furniture for the classrooms, multipurpose room, library and administrative environments that respond to the needs and expectations of student development, through the “IMPROVEMENT OF THE OFFER OF EDUCATIONAL SERVICES OF THE I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA OF THE PEASANT COMMUNITY OF MAYRASCO OF THE DISTRICT OF SANTIAGO – PROVINCE OF CUSCO – DEPARTMENT OF CUSCO”.

The construction is planned on a land of 3,719.33 m², irregularly shaped in the shape of an “L”, with a slope of approximately 10% and a total constructed area of 1238.04 m². The land on which the infrastructure will be located is inorganic clay of low plasticity CL, whose bearing capacity is 1.34 kg/cm² at a foundation depth of -1.50 m, according to the Soil study.

In this project, the structural framework includes a dual system made up of concrete frames and structural walls.

The cold water system will be of the mixed type, a gravity drainage collector system has been designed for drainage, the rainwater system will evacuate to the outside.

For the electrical supply of the project, a three-phase low voltage connection at 220V has been considered.

The Total Budget for the execution of Work amounts to: S/. 4'146,613.86 (FOUR MILLION ONE HUNDRED FORTY-SIX THOUSAND SIX HUNDRED THIRTEEN AND 86/100 SOLS), with a duration period of 240 calendar days.

KEYWORDS: Improvement, dual system, educational services, secure infrastructure.

TABLA DE CONTENIDO

1. ASPECTOS GENERALES.....	1
1.1. INTRODUCCION.....	1
1.2. NOMBRE DEL PROYECTO.....	2
1.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
1.4. ACCESIBILIDAD.....	2
1.5. PRESUPUESTO.....	2
1.6. MODALIDAD DE EJECUCION.....	3
1.7. PLAZO DE EJECUCION.....	3
1.8. FUENTE DE FINANCIAMIENTO	3
2. DIAGNOSTICO.....	3
2.1. SITUACION ACTUAL DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA.....	3
2.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
2.3. POBLACION POTENCIAL	7
2.4. ÁRBOL DE CAUSAS Y EFECTOS	8
2.5. ARBOL DE MEDIOS Y FINES.....	8
2.6. TOPOGRAFIA DEL PROYECTO	9
2.7. PROYECTO DE ARQUITECTURA	11
2.7.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	11
2.7.2. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO:	13
2.8. JUSTIFICACION.....	16
2.9. OBJETIVOS.....	17
2.9.1. OBJETIVOS GENERALES.....	17

2.9.2.	<i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i>	17
2.10.	METODOLOGIA.....	17
3.	ESTUDIO GEOTECNICO	20
3.1.	GENERALIDADES.....	20
3.2.	NORMATIVIDAD.....	21
3.3.	SISMICIDAD.....	21
3.3.1.	<i>SISMICIDAD</i>	21
3.4.	INFORMACIÓN PREVIA DE LA OBRA.....	23
3.5.	ENSAYOS EN CAMPO.....	24
3.5.1.	<i>PROGRAMA DE EXPLORACIÓN DE CAMPO</i>	24
3.6.	ENSAYOS DE LABORATORIO.....	27
4.	PRESUPUESTO DE OBRA	28
4.1.	RESUMEN DE METRADOS.....	28
4.2.	RELACION DE INSUMOS.....	38
4.3.	ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS.....	52
4.4.	DEDUCCION DE COSTO HORA HOMBRE.....	52
4.5.	FORMULA POLINOMICA.....	55
4.6.	PRESUPUESTO ANALITICO.....	57
4.7.	PRESUPUESTO DE OBRA.....	66
5.	PROGRAMACION DE OBRA	77
5.1.	GENERALIDADES.....	77
5.2.	DIAGRAMA GANTT.....	77
5.3.	DIAGRAMA CPM.....	79

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	80
6.1. CONCLUSIONES.....	80
6.2. RECOMENDACIONES	82
6.3 BIBLIOGRAFÍA.....	84
7. ANEXOS.....	85
7.1. ESTUDIO GEOTECNICO.....	85
7.1.1. <i>ENSAYOS DE LABORATORIO</i>	85
7.1.2. <i>PERFILES ESTRATIGRAFICOS</i>	110
7.1.3. <i>ANALISIS DE LA CIMENTACION</i>	113
7.1.4. <i>ANALISIS DE MUROS DE CONTENCION</i>	123
7.2. ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL	135
7.2.1. <i>METRADO DE CARGAS.</i>	135
7.2.2. <i>ANALISIS SISMORRESISTENTE DE LA ESTRUCTURA</i> 138	
7.2.3. <i>DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES</i>	191
7.2.4. <i>ANALISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURA METALICA</i> 252	
7.3. INSTALACIONES SANITARIAS Y ELECTRICAS	262
7.3.1. <i>INSTALACIONES SANITARIAS</i>	262
7.3.2. <i>INSTALACIONES ELECTRICAS</i>	278
7.4. ESPECIFICACIONES TECNICAS	292
7.4.1. <i>GENERALIDADES</i>	292
7.4.2. <i>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PARTIDAS</i> ...	298
7.5. PRESUPUESTO DE OBRA.....	587
7.5.1. <i>METRADOS</i>	587

7.5.2.	<i>ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS</i>	640
7.6.	<i>PROGRAMACION DE OBRA</i>	783
7.6.1.	<i>DIAGRAMA GANTT</i>	783
7.6.2.	<i>DIAGRAMA CPM</i>	787
7.6.3.	<i>CRONOGRAMA DE ADQUISICION DE INSUMOS</i> ...	789
7.7.	<i>ESTUDIOS BASICOS Y COMPLEMENTARIOS</i>	797
7.7.1.	<i>SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</i>	797
7.7.2.	<i>IMPACTO AMBIENTAL</i>	814
7.8.	<i>MEMORIA DESCRIPTIVA</i>	826
7.8.1.	<i>MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTURA</i>	826
7.8.2.	<i>MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAS</i>	837
7.8.3.	<i>MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES SANITARIAS</i>	842
7.8.4.	<i>MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES ELÉCTRICAS</i>	846
7.9.	<i>PLANOS</i>	855
7.9.1.	<i>TOPOGRAFICOS</i>	855
7.9.2.	<i>ESTRUCTURAS</i>	856
7.9.3.	<i>ARQUITECTURA</i>	857
7.9.4.	<i>INSTALACIONES SANITARIAS</i>	858
7.9.5.	<i>INSTALACIONES ELECTRICAS</i>	859

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Presupuesto del Proyecto	2
Tabla 2 Cuadro de coordenadas	10
Tabla 3 Cuadro de Áreas.....	13
Tabla 4 Determinación del número de puntos según al tipo de edificación	23
Tabla 5 Número de puntos de investigación.....	25
Tabla 6 Determinación de costo hora hombre para cusco	52
Tabla 7 Determinación de porcentaje de leyes sociales.....	53
Tabla 8 Incidencia total de leyes sociales sobre la remuneración básica.....	54
Tabla 9 Determinación de costo hora hombre para la región de cusco año 2023.....	54
Tabla 10 <i>Análisis de cargas para momento estabilizante para muro de contención 1</i>	125
Tabla 11 <i>Momentos Flectores y fuerzas cortantes sin amplificar en la base de la pantalla – muro de contención 1</i>	126
Tabla 12 <i>Momentos Flectores y fuerzas cortantes sin amplificar en la punta – muro de contención 1</i>	126
Tabla 13 <i>Momentos Flectores y fuerzas cortantes sin amplificar en el talón – muro de contención 1</i>	127
Tabla 14 <i>Análisis de cargas para momento estabilizante para muro de contención 2</i>	131
Tabla 15 <i>Momentos Flectores y fuerzas cortantes sin amplificar en la base de la pantalla – muro de contención 2</i>	132

Tabla 16 <i>Momentos Flectores y fuerzas cortantes sin amplificar en la punta – muro de contención 2</i>	132
Tabla 17 <i>Momentos Flectores y fuerzas cortantes sin amplificar en el talón – muro de contención 2</i>	133
Tabla 18 <i>Resistencia mínima requerida</i>	135
Tabla 19 <i>Factores de reducción de resistencia</i>	136
Tabla 20 <i>Pesos unitarios de los materiales</i>	136
Tabla 21 <i>Peso de elementos de la edificación (kgf/m²)</i>	136
Tabla 22 <i>Peso de los elementos de la edificación (kgf/ml)</i>	137
Tabla 23 <i>Carga viva de piso mínima</i>	137
Tabla 24 <i>Carga viva de techo mínima</i>	137
Tabla 25 <i>Factores de zona "Z"</i>	138
Tabla 26 <i>Perfiles de suelo</i>	139
Tabla 27 <i>Clasificación de los perfiles de suelo</i>	139
Tabla 28 <i>Factores de suelo "S"</i>	139
Tabla 29 <i>Periodos "Tp" y "Tl"</i>	140
Tabla 30 <i>Categoría de las edificaciones y factor "U"</i>	141
Tabla 31 <i>Categoría y sistema estructural correspondiente a la zona.</i>	142
Tabla 32 <i>Sistemas Estructurales</i>	143
Tabla 33 <i>Irregularidades en altura</i>	144

Tabla 34	Irregularidades estructurales en planta.....	145
Tabla 35	Irregularidad de piso blando "SISDINX MASAY+".....	146
Tabla 36	Irregularidad de piso blando "SISDINX MASA Y-"	147
Tabla 37	Irregularidad de piso blando "SISDINY MASAX+".....	148
Tabla 38	Irregularidad de piso blando "SISDINY MASAX-"	149
Tabla 39	Irregularidad de masa o peso	150
Tabla 40	Irregularidad geométrica vertical dirección "X".....	151
Tabla 41	Irregularidad geométrica vertical dirección "Y".....	152
Tabla 42	Discontinuidad en los sistemas resistentes "SISDINX MASA+".....	153
Tabla 43	Discontinuidad en los sistemas resistentes "SISDINX MASA Y-".....	154
Tabla 44	Discontinuidad en los sistemas resistentes "SISDINY MASA X+".....	154
Tabla 45	Discontinuidad en los sistemas resistentes "SISDINY MASA X-".....	155
Tabla 46	Condición de irregularidad torsional "DERX MASA Y+".....	155
Tabla 47	Irregularidad Torsional "DERX MASA Y+"	156
Tabla 48	Condición de irregularidad torsional "DERX MASA Y-"	157
Tabla 49	Irregularidad torsional "DERX MASA Y-".....	157
Tabla 50	Condición de irregularidad torsional "DERY MASA X+".....	159
Tabla 51	Irregularidad torsional "DERY MASAX+".....	159
Tabla 52	Condición de irregularidad torsional "DERY MASA X-"	160

Tabla 53	Irregularidad Torsional "DERY MASAY-"	160
Tabla 54	Esquinas entrantes.....	162
Tabla 55	Discontinuidad de diafragma - aberturas	162
Tabla 56	Discontinuidad de diafragma - secciones dirección "X"	162
Tabla 57	Discontinuidad de diafragma - secciones dirección "Y"	162
Tabla 58	Sistemas no paralelos "SISDINX MASA Y+"	163
Tabla 59	Sistemas no paralelos "SISDINX MASA Y-"	163
Tabla 60	Sistemas no paralelos "SISDINY MASA X+"	164
Tabla 61	Sistemas no paralelos "SISDINY MASA X-"	164
Tabla 62	<i>Fuerza cortante en la base que absorben las columnas para SISDINY MASAY+</i>	165
Tabla 63	<i>Fuerza cortante en la base que absorben las placas para SISDINY MASAY+</i>	165
Tabla 64	<i>Fuerza cortante en la base que absorben las columnas para SISDINY MASAY-</i>	166
Tabla 65	<i>Fuerza cortante en la base que absorben las placas para SISDINY MASAY-</i>	166
Tabla 66	Peso de la edificación.....	168
Tabla 67	Análisis dinámico modal espectral "MASAX+"	169
Tabla 68	Análisis dinámico modal espectral "MASAY+"	170
Tabla 69	Análisis dinámico modal espectral "MASAY-"	170
Tabla 70	Periodos "Tp" y "Tl" por tipo de suelo	171
Tabla 71	Resumen de parámetros sísmicos	171

Tabla 72	Espectro de pseudoaceleraciones dirección "X"	172
Tabla 73	Espectro de pseudoaceleraciones dirección "Y"	174
Tabla 74	<i>Espectro de pseudoaceleraciones verticales dirección "X"</i>	176
Tabla 75	<i>Espectro de pseudoaceleraciones verticales dirección "Y"</i>	178
Tabla 76	Periodo fundamental de vibración "SISDINX MASAY+"	181
Tabla 77	Resumen de parámetros sísmicos "SISDINX MASAY+"	182
Tabla 78	Cortante basal "SISDINX MASAY+"	182
Tabla 79	Periodo fundamental de vibración "SISDINX MASAY-"	182
Tabla 80	Resumen de parámetros sísmicos "SISDINX MASAY-"	183
Tabla 81	Cortante basal "SISDINX MASAY-"	183
Tabla 82	Periodo fundamental de vibración "SISDINY MASAX+"	183
Tabla 83	Resumen de parámetros sísmicos "SISDINY MASAX+"	184
Tabla 84	Cortante basal "SISDINY MASAX+"	184
Tabla 85	Periodo fundamental de vibración "SISDINY MASAX-"	184
Tabla 86	Resumen de parámetros sísmicos "SISDINY MASAX-"	185
Tabla 87	Cortante basal "SISDINY MASAX-"	185
Tabla 88	Fuerza cortante mínima.....	185
Tabla 89	Corrección de cortante basal.....	186
Tabla 90	Distorsión de entrepiso "DERX MASAY+"	186

Tabla 91 Distorsión de entrepiso "DERX MASAY-"	187
Tabla 92 Distorsión de entrepiso "DERY MASAX+"	188
Tabla 93 Distorsión de entrepiso "DERY MASAX-"	189
Tabla 94 <i>Máximo momento en el nodo de la viga</i>	192
Tabla 95 <i>Cantidad de acero longitudinal requerido de acuerdo a los máximos momentos positivos y negativos</i>	193
Tabla 96 <i>Cortante hiperestático en la viga - sentido horario</i>	194
Tabla 97 <i>Cortante hiperestático en la viga - sentido antihorario</i>	195
Tabla 98 <i>Cortante de capacidad en la viga - sentido horario</i>	195
Tabla 99 <i>Cortante de capacidad en la viga - sentido antihorario</i>	196
Tabla 100 <i>Envolvente cortante de capacidad</i>	197
Tabla 101 <i>Envolvente cortante de combinaciones de carga</i>	197
Tabla 102 <i>Cantidad de acero transversal requerido en la viga por cortante de diseño</i>	198
Tabla 103 <i>Verificación del arriostramiento dirección "X"</i>	207
Tabla 104 <i>Verificación del arriostramiento dirección "Y"</i>	207
Tabla 105 <i>Inercia total de la columna en la dirección "Y", para análisis de columna del primer piso</i>	209
Tabla 106 <i>Inercia agrietada de la columna en la dirección "Y", para análisis de columna del primer piso</i>	209

Tabla 107 *Inercia total de la viga en la dirección "X", para análisis de columna del primer piso*
 209

Tabla 108 *Relación de módulo de elasticidad, inercia agrietada y la longitud de la viga en la dirección "X", para análisis de columna del primer piso*..... 209

Tabla 109 *Relación de elementos a compresión y a flexión en la dirección "X", en los extremos de la columna del primer piso* 210

Tabla 110 *Factor de longitud efectiva, para dirección "X", para columna del primer piso*..... 210

Tabla 111 *Inercia total de la columna en la dirección "X", para análisis de columna del primer piso* 211

Tabla 112 *Inercia agrietada de la columna en la dirección "X", para análisis de columna del primer piso* 211

Tabla 113 *Inercia total de la viga en la dirección "Y", para análisis de columna del primer piso*
 211

Tabla 114 *Relación de módulo de elasticidad, inercia agrietada y la longitud de la viga en la dirección "Y", para análisis de columna del primer piso* 211

Tabla 115 *Relación de elementos a compresión y a flexión en la dirección "Y", en los extremos de la columna del primer piso* 212

Tabla 116 *Nomograma de Jackson y Moreland en la dirección "Y", para columna del primer piso* 212

Tabla 117 *Factor de longitud efectiva, para dirección "Y", para columna del primer piso* 212

Tabla 118 *Solicitaciones de carga en la columna del programa Etabs* 213

Tabla 119 <i>Combinaciones de carga en la dirección "X"</i>	213
Tabla 120 <i>Carga axial máxima de las combinaciones de carga, dirección "X"</i>	214
Tabla 121 <i>Esbeltez de la columna, dirección "X"</i>	214
Tabla 122 <i>Momentos magnificados en estructura sin desplazamiento lateral, dirección "X"</i> ..	214
Tabla 123 <i>Momentos magnificados en estructura con desplazamiento lateral, dirección "X"</i> .	215
Tabla 124 <i>Verificación de la resistencia y estabilidad ante cargas gravitacionales, dirección "X"</i>	215
Tabla 125 <i>Solicitaciones de diseño modificadas en dirección "X"</i>	216
Tabla 126 <i>Combinaciones de carga en la dirección "Y"</i>	216
Tabla 127 <i>Carga axial máxima de las combinaciones de carga, dirección "Y"</i>	216
Tabla 128 <i>Esbeltez de la columna, dirección "Y"</i>	217
Tabla 129 <i>Momentos magnificados en estructura sin desplazamiento lateral, dirección "Y"</i> ..	217
Tabla 130 <i>Momentos magnificados en estructura con desplazamiento lateral, dirección "Y"</i> .	217
Tabla 131 <i>Verificación de la resistencia y estabilidad ante cargas gravitacionales, dirección "Y"</i>	218
Tabla 132 <i>Solicitaciones de diseño modificadas en dirección "Y"</i>	218
Tabla 133 <i>Cortante hiperestático, sentido horario, dirección "X" para las combinaciones de carga</i>	221
Tabla 134 <i>Cortante hiperestático, sentido antihorario, dirección "X" para las combinaciones de carga</i>	221

Tabla 135 <i>Envolvente de cortante hiperestático, dirección "X"</i>	221
Tabla 136 <i>Envolvente de fuerzas cortante producto de las combinaciones de resistencia mínima requerida en columnas, dirección "X"</i>	222
Tabla 137 <i>Cantidad de acero transversal requerido en la columna por cortante de diseño, dirección "X"</i>	222
Tabla 138 <i>Cantidad de acero transversal requerido máximo en la columna por cortante de diseño, dirección "X"</i>	222
Tabla 139 <i>Cortante hiperestático, sentido horario, dirección "Y" para las combinaciones de carga</i>	223
Tabla 140 <i>Cortante hiperestático, sentido antihorario, dirección "Y" para las combinaciones de carga</i>	223
Tabla 141 <i>Envolvente de cortante hiperestático, dirección "Y"</i>	223
Tabla 142 <i>Envolvente de fuerzas cortante producto de las combinaciones de resistencia mínima requerida en columnas, dirección "Y"</i>	224
Tabla 143 <i>Cantidad de acero transversal requerido en la columna por cortante de diseño, dirección "Y"</i>	224
Tabla 144 <i>Cantidad de acero transversal requerido máximo en la columna por cortante de diseño, dirección "Y"</i>	224
Tabla 145 <i>Solicitaciones de carga en la placa del programa Etabs.</i>	225
Tabla 146 <i>Combinaciones de carga para la placa en la dirección "X"</i>	226
Tabla 147 <i>Combinaciones de carga para la placa en la dirección "Y"</i>	226

Tabla 148 <i>Solicitaciones de diseño en la placa en dirección "X"</i>	226
Tabla 149 <i>Solicitaciones de diseño en la placa en dirección "Y"</i>	227
Tabla 150 <i>Factor de amplificación de cortante en la placa para el diseño.</i>	229
Tabla 151 <i>Cortante de capacidad en placa.</i>	229
Tabla 152 <i>Cuantías de refuerzo vertical y horizontal en placa debido a cortante de capacidad.</i>	229
Tabla 153 <i>Verificación de borde de confinamiento por deformación en placas.</i>	230
Tabla 154 <i>Verificación de borde de confinamiento por esfuerzos en placas.</i>	230
Tabla 155 <i>Diseño a flexión de zapata en la dirección "X"</i>	234
Tabla 156 <i>Refuerzo longitudinal en la dirección "X"</i>	235
Tabla 157 <i>Diseño a flexión de zapata en la dirección "Y"</i>	235
Tabla 158 <i>Refuerzo longitudinal en la dirección "Y"</i>	235
Tabla 159 <i>Diseño a flexión de rampa en la dirección "X"</i>	240
Tabla 160 <i>Diseño a flexión de rampa en la dirección "Y"</i>	240
Tabla 161 <i>Diseño a fuerza cortante de rampa en la dirección "X"</i>	241
Tabla 162 <i>Diseño a fuerza cortante de rampa en la dirección "Y"</i>	241
Tabla 163 <i>Diseño a flexión de muro de contención - vertical – trasdós "MC - 01"</i>	242
Tabla 164 <i>Sección de acero colocado continuo vertical en trasdós "MC - 01"</i>	242
Tabla 165 <i>Sección de acero colocado de refuerzo vertical en trasdós "MC - 01"</i>	243
Tabla 166 <i>Diseño a flexión de muro de contención - vertical - intradós "MC - 01"</i>	243

Tabla 167 <i>Sección de acero mínimo total en la pantalla “MC - 01”</i>	244
Tabla 168 <i>Sección de acero mínimo horizontal en intradós “MC - 01”</i>	244
Tabla 169 <i>Sección de acero mínimo horizontal en trasdós “MC - 01”</i>	244
Tabla 170 <i>Diseño a flexión de acero principal en la punta “MC - 01”</i>	244
Tabla 171 <i>Sección de acero mínimo secundario en la punta “MC - 01”</i>	244
Tabla 172 <i>Diseño a flexión de acero principal en el talón “MC - 01”</i>	245
Tabla 173 <i>Sección de acero mínimo secundario en el talón “MC - 01”</i>	245
Tabla 174 <i>Diseño a flexión de muro de contención - vertical – trasdós “MC - 02”</i>	246
Tabla 175 <i>Sección de acero colocado continuo vertical en trasdós “MC - 02”</i>	246
Tabla 176 <i>Sección de acero colocado de refuerzo vertical en trasdós “MC - 02”</i>	246
Tabla 177 <i>Diseño a flexión de muro de contención - vertical - intradós “MC - 02”</i>	247
Tabla 178 <i>Sección de acero mínimo total en la pantalla “MC - 02”</i>	247
Tabla 179 <i>Sección de acero mínimo horizontal en intradós “MC - 02”</i>	248
Tabla 180 <i>Sección de acero mínimo horizontal en trasdós “MC - 02”</i>	248
Tabla 181 <i>Diseño a flexión de acero principal en la punta “MC - 02”</i>	248
Tabla 182 <i>Sección de acero mínimo secundario en la punta “MC - 02”</i>	248
Tabla 183 <i>Diseño a flexión de acero principal en el talón “MC - 02”</i>	248
Tabla 184 <i>Sección de acero mínimo secundario en el talón “MC - 02”</i>	249
Tabla 185 <i>Verificación de fuerza cortante resistente de la sección del muro de contención “MC - 01”</i>	249

Tabla 186 <i>Verificación de fuerza cortante resistente de la sección del muro de contención “MC – 02”</i>	251
Tabla 187 <i>Secciones de acero colocados en el muro de contención “MC – 02”</i>	251
Tabla 188 <i>Peso de elementos en la estructura metálica (kgf/m²)</i>	252
Tabla 189 <i>Carga viva de techo mínima</i>	253
Tabla 190 <i>Resumen de parámetros sísmicos</i>	253
Tabla 191 <i>Espectro de pseudoaceleraciones dirección “X”</i>	254
Tabla 192 <i>Espectro de pseudoaceleraciones dirección “Y”</i>	256
Tabla 193 <i>Resistencia mínima requerida</i>	257
Tabla 194 <i>Distorsión de entrepiso dirección “X”</i>	258
Tabla 195 <i>Distorsión de entrepiso dirección “Y”</i>	258
Tabla 196 <i>Diseño de red de distribución de agua desde el tanque elevado hacia el aparato sanitario más desfavorable</i>	265
Tabla 197 <i>Perdidas de carga por accesorios en red de distribución de agua desde el tanque elevado hacia el aparato sanitario más desfavorable</i>	266
Tabla 198 <i>Diseño de red de distribución de agua desde el medidor hacia el aparato sanitario más desfavorable</i>	267
Tabla 199 <i>Perdidas de carga por accesorios en red de distribución de agua desde el medidor hacia el aparato sanitario más desfavorable</i>	268
Tabla 200 <i>Diseño de la tubería de alimentación de agua</i>	269

Tabla 201 <i>Perdidas de carga debido a accesorios en tubería de alimentación de agua</i>	269
Tabla 202 <i>Intensidad de lluvia Cusco - datos SENAMHI</i>	273
Tabla 203 <i>Diseño de red de canales pluviales horizontales</i>	274
Tabla 204 <i>Diseño de montantes de aguas pluviales</i>	274
Tabla 205 <i>Índice de Probabilidad</i>	803
Tabla 206 <i>Índice de Consecuencias</i>	804
Tabla 207 <i>Estimación de niveles de riesgos laborables</i>	804
Tabla 208 <i>Matriz de determinación del Nivel de Riesgo</i>	805
Tabla 209 <i>Contactos Externos ante una Emergencia</i>	807

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Árbol de causas y efectos</i>	8
Figura 2 <i>Árbol de medios y fines</i>	8
Figura 3 <i>Plano topográfico del Proyecto</i>	11
Figura 4 <i>Esfuerzos producidos por el suelo en la cimentación debido a $CM+CV$</i>	116
Figura 5 <i>Esfuerzos producidos por el suelo en la cimentación debido a $CM+CV\pm 0.80SX$</i>	117
Figura 6 <i>Esfuerzos producidos por el suelo en la cimentación debido a $CM+CV\pm 0.80SY$</i>	117
Figura 7 <i>Geometría del muro de contención 1</i>	124
Figura 8 <i>Geometría del muro de contención 2</i>	130
Figura 9 <i>Zonificación sísmica</i>	138

Figura 10	Rigidez "SISDINX MASAY+"	146
Figura 11	Irregularidad de piso blando "SISDINX MASAY+"	146
Figura 12	Rigidez "SISDINX MASAY-"	147
Figura 13	Irregularidad de piso blando "SISDINX MASAY-"	147
Figura 14	Rigidez "SISDINY MASAX+"	148
Figura 15	Irregularidad de piso blando "SISDINY MASAX+"	148
Figura 16	Rigidez "SISDINY MASAX-"	149
Figura 17	Irregularidad de piso blando "SISDINY MASAX-"	149
Figura 18	Peso acumulado por nivel.....	150
Figura 19	Peso por nivel	150
Figura 20	Irregularidad de masa o peso.....	151
Figura 21	Dimensiones en planta por nivel dirección "X"	151
Figura 22	Irregularidad geométrica vertical dirección "X"	152
Figura 23	Dimensiones en planta por nivel dirección "Y"	152
Figura 24	Irregularidad geométrica vertical dirección "Y"	153
Figura 25	Desplazamiento relativo máximo "DERX MASA Y+"	156
Figura 26	Irregularidad torsional "DERX MASA Y+"	157
Figura 27	Desplazamiento relativo máximo "DERX MASA Y-"	158
Figura 28	Irregularidad torsional "DERX MASA Y-"	158

Figura 29	Desplazamiento relativo máximo "DERY MASA X+"	159
Figura 30	Irregularidad torsional "DERY MASA X+"	160
Figura 31	Desplazamiento relativo máximo "DERY MASA X-"	161
Figura 32	Irregularidad torsional "DERY MASA Y-"	161
Figura 33	Modelo matemático 3D en ETABS.....	167
Figura 34	<i>Definición de la masa sísmica</i>	168
Figura 35	Espectro de pseudoaceleraciones dirección "X"	173
Figura 36	Espectro de pseudoaceleraciones dirección "Y"	175
Figura 37	<i>Espectro vertical de pseudoaceleraciones dirección "X"</i>	177
Figura 38	<i>Espectro vertical de pseudoaceleraciones dirección "Y"</i>	179
Figura 39	Definición de excentricidad accidental "MASAX-"	179
Figura 40	Definición de excentricidad accidental "MASAX+"	180
Figura 41	Definición de excentricidad accidental "MASAY-"	180
Figura 42	Definición de excentricidad accidental "MASAY+"	181
Figura 43	Distorsión de entrepiso "DERX MASAY+"	187
Figura 44	Distorsión de entrepiso "DERX MASAY-"	188
Figura 45	Distorsión de entrepiso "DERY MASAX+"	189
Figura 46	Distorsión de entrepiso "DERY MASAX-"	190
Figura 47	<i>Envolvente de momentos producto de las combinaciones de resistencia mínima requerida</i>	192

Figura 48 <i>Envolvente de fuerzas cortante producto de las combinaciones de resistencia mínima requerida</i>	194
Figura 49 <i>Envolvente de acero longitudinal requerido y colocado</i>	199
Figura 50 <i>Envolvente de momentos producto del acero longitudinal requerido y colocado</i>	199
Figura 51 <i>Envolvente de acero transversal requerido y colocado</i>	200
Figura 52 <i>Envolvente de cortante producto del acero longitudinal requerido y colocado</i>	200
Figura 53 <i>Disposición del acero longitudinal y transversal en la viga</i>	201
Figura 54 <i>Secciones en viga a analizar para control de deflexiones</i>	202
Figura 55 <i>Diagrama de momentos en viga para "carga muerta"</i>	202
Figura 56 <i>Diagrama de momentos en viga para "carga muerta + carga viva"</i>	203
Figura 57 <i>Diagrama de momentos en viga para "carga muerta + 0.5carga viva"</i>	203
Figura 58 <i>Elevación columna del primer piso dirección "X"</i>	208
Figura 59 <i>Elevación columna del primer piso dirección "Y"</i>	208
Figura 60 <i>Nomograma de Jackson y Moreland en la dirección "X", para columna del primer piso</i>	210
Figura 61 <i>Columna "TE" con disposición de acero</i>	219
Figura 62 <i>Diagrama de interacción, dirección "X"</i>	219
Figura 63 <i>Diagrama de interacción, dirección "Y"</i>	220
Figura 64 <i>Diagrama de interacción para la placa, dirección "X"</i>	227
Figura 65 <i>Diagrama de interacción para la placa, dirección "Y"</i>	228

Figura 66 <i>Envolvente de acero longitudinal requerido y colocado en vigueta</i>	232
Figura 67 <i>Disposición del acero longitudinal en la vigueta</i>	232
Figura 68 <i>Envolvente de cortante producto del acero longitudinal requerido y colocado</i>	233
Figura 69 <i>Envolvente de momentos producto del acero longitudinal requerido y colocado en la zapata en la dirección "X"</i>	235
Figura 70 <i>Envolvente de momentos producto del acero longitudinal requerido y colocado en la zapata en la dirección "Y"</i>	236
Figura 71 <i>Disposición de acero de refuerzo en la zapata</i>	236
Figura 72 <i>Envolvente de fuerza cortante producto de la sección resistente de concreto y el cortante de análisis en la dirección "X"</i>	237
Figura 73 <i>Envolvente de fuerza cortante producto de la sección resistente de concreto y el cortante de análisis en la dirección "X"</i>	238
Figura 74 <i>Modelo matemático en Etabs de rampa</i>	239
Figura 75 <i>Envolvente de momentos producto del acero vertical requerido y colocado en trasdós en el muro de contención "MC - 01"</i>	243
Figura 76 <i>Envolvente de momentos producto del acero vertical requerido y colocado en trasdós en el muro de contención "MC - 02"</i>	247
Figura 77 <i>Secciones de acero colocados en el muro de contención "MC - 01"</i>	250
Figura 78 <i>Modelo matemático 3D en ETABS de estructura metálica</i>	252
Figura 79 <i>Espectro de pseudoaceleraciones dirección "X"</i>	255

Figura 80 <i>Espectro de pseudoaceleraciones dirección "Y"</i>	257
Figura 81 <i>Relación demanda - capacidad de las secciones cuadradas de acero "EJE A"</i>	259
Figura 82 <i>Relación demanda - capacidad de las secciones cuadradas de acero "EJE B"</i>	259
Figura 83 <i>Relación demanda - capacidad de las secciones cuadradas de acero "EJE C"</i>	260
Figura 84 <i>Relación demanda - capacidad de las secciones cuadradas de acero "EJE D"</i>	260
Figura 85 <i>Relación demanda - capacidad de las secciones cuadradas de acero "EJE 1"</i>	261
Figura 86 <i>Relación demanda - capacidad de las secciones cuadradas de acero "EJE 2"</i>	261
Figura 87 <i>Curvas IDF para distintos periodos de retorno</i>	273
Figura 88 <i>Estructura del comité de seguridad y salud en el trabajo</i>	799
Figura 89 <i>DIAGRAMA DE FLUJO DE ATENCIÓN DE LESIONADOS</i>	812
Figura 90 <i>DIAGRAMA DE FLUJO DE CÓMO ACTUAR ANTE UNA EMERGENCIA</i>	813
Figura 91 <i>Acceso a la zona del proyecto</i>	828



1. ASPECTOS GENERALES

1.1.INTRODUCCION

El proyecto está ubicado en el Departamento y Provincia del Cusco, distrito de Santiago, Comunidad campesina de Mayrasco. Se proyecta la construcción sobre un terreno de 3,719.33 m², con un total de área construida de 1238.04 m², distribuidos de la siguiente manera: Área académica 180.01 m², área administrativa 38.44m², área de almacenes 79.27 m², rampa 51.56 m², SSHH 37.98 m², varios 68.95 m², patio de honor 140.85 m², área de circulación 469.59 m², área verde 171.56 m² y cerco perimétrico del terreno con una longitud de 151.78 ml.

Para el presente proyecto se plantea lograr una infraestructura de calidad que responda a las necesidades y expectativas del desarrollo estudiantil, a través del “Mejoramiento de la oferta de servicios educativos de la I.E.N° 50728 Huamancharpa”, cuyo propósito es brindar las mejores condiciones educativas a través de una infraestructura moderna y segura, equipamiento y mobiliario para las aulas, sala de uso múltiple, biblioteca y ambientes administrativos.

El terreno sobre el cual se emplazará la infraestructura es arcilla inorgánica de baja plasticidad CL, cuya capacidad portante es de 1.34 kg/cm² a una profundidad de cimentación de -1.50 m, según el estudio de Suelos.

El planteamiento estructural adoptado para el proyecto, responde al requerimiento principal de lograr que los sistemas estructurales planteados sean resistentes, económicos y funcionales; en vista que el proyecto contiene estructuras de vital importancia debido al uso que tendrán, se da mayor énfasis desde el punto de vista de vulnerabilidad sísmica según la nueva filosofía de diseño sismorresistente para los diferentes sistemas estructurales planteados para las diferentes edificaciones. En el presente proyecto, la trama estructural comprende sistema dual conformado



por pórticos de concreto y muros estructurales empleados para resistir fuerzas laterales, de tal manera se controla adecuadamente los desplazamientos laterales que se presenta en la estructura.

1.2.NOMBRE DEL PROYECTO

“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

1.3.UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en el Departamento y Provincia del Cusco, distrito de Santiago, sector de la Comunidad campesina de Mayrasco, a una altitud promedio de 3645 msnm.

Departamento : CUSCO

Provincia : CUSCO

Distrito : SANTIAGO

Sectores : CC MAYRASCO – HUAMANCHARPA

1.4.ACCESIBILIDAD

El acceso a la zona del proyecto es mediante la carretera Cusco – Paruro, tomando el desvío a la Comunidad Campesina de Mayrasco – Huamancharpa, ruta afirmada.

1.5.PRESUPUESTO

El Presupuesto Total para la ejecución de Obra, asciende a: S/. 4'146,613.86 (CUATRO MILLONES CIENTO CUARENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS TRECE CON 86/100 SOLES).

Tabla 1

Presupuesto del Proyecto

COSTO DIRECTO	2,666,162.13
GASTOS GENERALES (13.58%)	362,157.46



UTILIDAD (10.00%)	266,616.21
SUB TOTAL	3,294,935.80
IGV (18.00%)	593,088.44
COSTO REFERENCIAL	3,888,024.25
GASTOS DE SUPERVISION	179,598.78
GASTOS DE LIQUIDACION Y TRANSFERENCIA	45,890.83
GASTOS DE EXPEDIENTE TECNICO	33,100.00
<hr/>	
PRESUPUESTO TOTAL	4,146,613.86

1.6.MODALIDAD DE EJECUCION

La modalidad de ejecución será por CONTRATA

1.7.PLAZO DE EJECUCION

El proyecto está programado para ser ejecutado en 240 DIAS CALENDARIO.

1.8.FUENTE DE FINANCIAMIENTO

La Fuente de Financiamiento para el proyecto es la de CANON Y SOBRECANON.

2. DIAGNOSTICO

2.1.SITUACION ACTUAL DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA

INFRAESTRUCTURA

Existen 05 Bloques, de los cuales, ninguna se puede conservar para su servicio, solo dos salones y la dirección se conserva en buen estado debido al mantenimiento que se le da, pero no cumplen con los estándares de calidad. Dichos Ambientes están contruidos con Estructuras de adobe cumpliendo ya su ciclo de vida útil y por el tiempo y los efectos de la naturaleza.

Se ha verificado que la construcción donde se ubican las aulas, es de material adobe y que data de aproximadamente más de 27 años de antigüedad.



MOBILIARIO

Existen actualmente 43 Sillas Fijas de Madera para alumno 1° y 2°, 3° a 6° grado de primaria y comedor, 5 sillas de madera de regular tamaño para la dirección, 01 silla de madera para profesor de regular tamaño para la directora, así mismo, existe 15 mesas para alumnos de 1° a 6° grado de primaria, 03 mesas de madera y metal para el comedor, las cuales tienen antigüedad de más de 15 años.

Así mismo, carecen de escritorios para mayor comodidad de los profesores, dado que se han encontrado en mal estado.

No cuentan con muebles para guardar materiales educativos, dado que los libreros que poseían, han cumplido su vida útil y actualmente se encuentran en la dirección y el depósito, sin uso. Los ambientes cuentan con pizarras acrílicas deterioradas.

PERSONAL DOCENTE

La Institución cuenta con un director que se hace cargo de la I.E. En la parte administrativa, y la parte pedagógica consta de 2 profesores, cuya modalidad de trabajo es por contrata y nombramiento.

Los Docentes la I.E. por los reducidos recursos financieros que perciben y por estar en una zona Rural por concepto de remuneraciones. No reciben las capacitaciones necesarias que les permitan mejorar la calidad de la educación en la Institución educativa de estudio. Sumado a esta causa la inadecuada infraestructura y mobiliario educativo.

Por lo que es necesario contribuir con el presente proyecto en aspectos técnicos metodológicos y pedagógicos con el único propósito de elevar los niveles de aprendizajes de los estudiantes.

SERVICIOS BASICOS

SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE



La I. E. cuenta con servicio de agua prestados por la JASS de Mayrasco, mas no cuenta con sistema de desagüe.

SISTEMA DE ELECTRIFICACIÓN

La I. E. cuenta con los servicios de electrificación prestados por la concesionaria ELSE SAA.

REGISTRO FOTOGRAFICO



Vista de ingreso a la I.E. Se aprecia el estado actual de la construcción, cuyo cerco perimétrico y las aulas son de adobe.



Vista Posterior a la I.E. Donde se puede apreciar la construcción de aulas de adobe y techos de calamina en estado de deterioro.

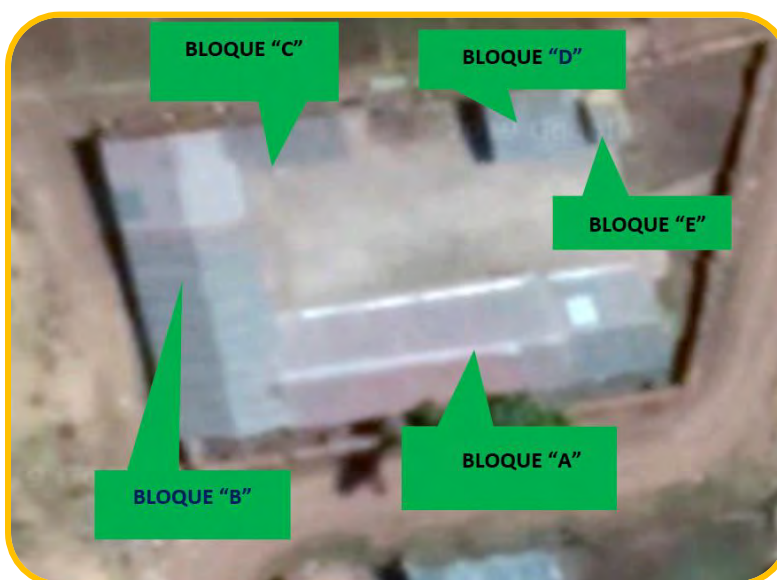


El patio de Honor se encuentra en mal estado de conservación, cuyo piso de concreto presenta deterioro y rajaduras.



Se aprecia el mal estado de las veredas, así como el deterioro de las puertas y ventanas correspondientes a las aulas.

DISTRIBUCION EXISTENTE DE LA INFRAESTRUCTURA



2.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

INADECUADA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO.

Las condiciones actuales de la estructura no proporcionan una seguridad adecuada frente a desastres naturales, los servicios sanitarios y eléctricos se encuentran en un estado deficiente de operatividad, Así mismo las condiciones actuales de infraestructura generan peligro en la población estudiantil, debido a ello se tiene una baja demanda de matriculados en comparación a años anteriores.



2.3. POBLACION POTENCIAL

Para los análisis correspondientes, se considera una población estudiantil hasta el año 2035, mediante una estimación de población por el METODO ARITMETICO.

El cálculo de la población futura se estimó tomando en cuenta el registro estudiantil entre los años 2004 – 2022, los cuales fueron proporcionados por la Dirección del centro educativo.

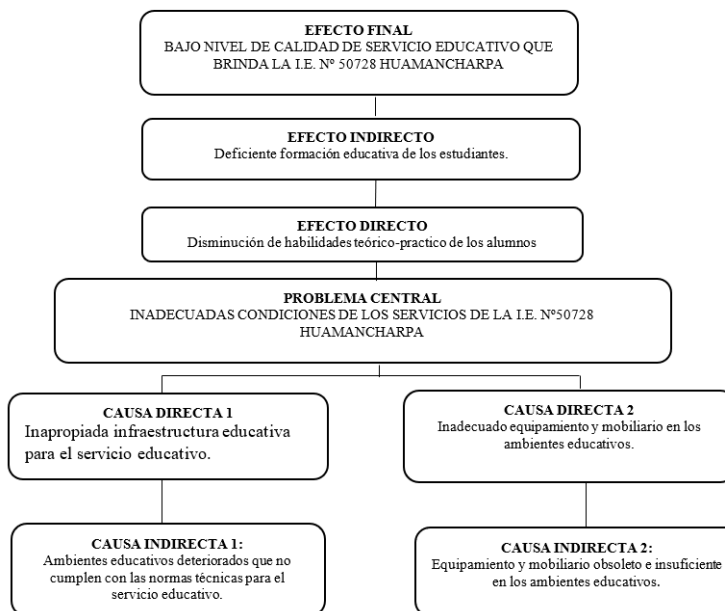
AÑO	1° Grado	2° Grado	3° Grado	4° Grado	5° Grado	6° Grado	TOTAL
2004	5	10	5	2	9	7	38
2005	2	10	2	10	1	10	35
2006	5	10	8	8	3	8	42
2007	10	4	8	10	7	5	44
2008	9	5	1	7	3	8	33
2009	3	4	9	10	4	2	32
2010	8	2	7	2	9	2	30
2011	7	5	2	8	3	9	34
2012	5	10	4	6	1	3	29
2013	8	2	1	10	9	4	34
2014	7	10	1	8	5	9	40
2015	2	6	2	9	10	10	39
2016	5	7	6	9	2	5	34
2017	10	4	10	10	2	2	38
2018	9	4	7	10	9	2	41
2019	6	10	2	10	1	4	33
2020	9	1	7	6	5	5	33
2021	9	4	7	1	3	9	33
2022	9	1	2	6	6	6	30
2035							90



2.4.ÁRBOL DE CAUSAS Y EFECTOS

Figura 1

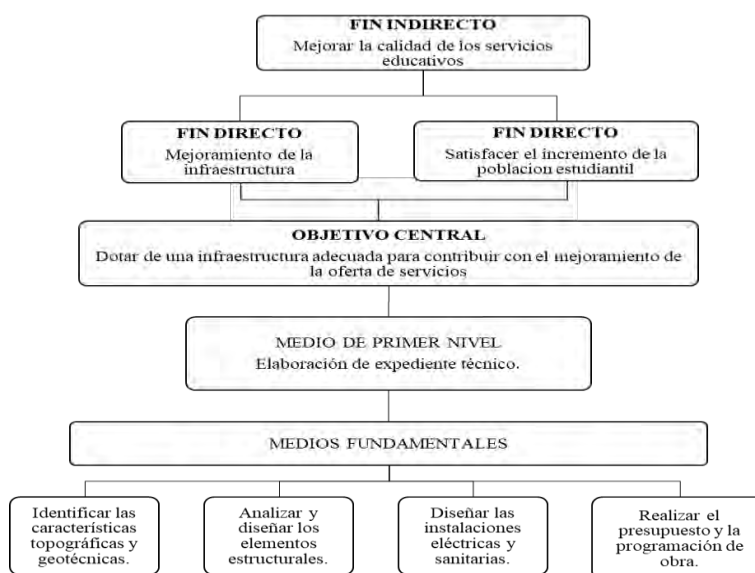
Árbol de causas y efectos



2.5.ARBOL DE MEDIOS Y FINES

Figura 2

Árbol de medios y fines





2.6.TOPOGRAFIA DEL PROYECTO

METODOLOGIA DE TRABAJO

El levantamiento topográfico realizado se efectuó de manera planimétrica y altimétrica, con el objetivo de recopilar datos reales del terreno, donde se proyectará la infraestructura nueva de la Institución Educativa. Cabe indicar que existe una infraestructura actual, la cual será demolida.

Para el levantamiento topográfico se consideró lo siguiente:

- Una brigada de campo para el levantamiento del terreno, dirigida por un operador de estación total, un prismo y un ayudante.
- Se hizo el estudio Topográfico mediante el método de Poligonales, trazados, nivelaciones y secciones, haciendo uso de una estación total.
- En el proceso de trazado de poligonal se colocó dos BMs pintados de manera visible y con sus respectivas referencias para su fácil ubicación.

Equipos usados para el levantamiento topográfico:

Equipos de Campo

- 01 estación total (Topcon).
- 01 trípode.
- 01 bastón porta prisma.
- 01 prisma (Topcon).
- 01 wincha Marca STANLEY de 50m.
- 02 radios Marca Steren.
- 01 comba pequeña
- 15 estacas



Equipo de Gabinete y Software

- Laptop Marca Acer CORE I7, 16 GB RAM
- AutoCAD Civil 3D 2020
- AutoCAD 2020

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

El área de terreno es de 3,719.33 m², de forma irregular en forma de “L” con el lado mayor orientado al norte, ocupando un espacio urbano en topografía regular, ligeramente inclinada a moderadamente empinada, de pendiente de 10% aproximadamente, con un área construida inicial de 400.87 m² y área libre de 3318.46 m², donde predomina el suelo agrícola, natural compactado.

RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

Se obtuvo como resultado el área y perímetro del terreno, según se detalla a continuación:

Tabla 2

Cuadro de coordenadas

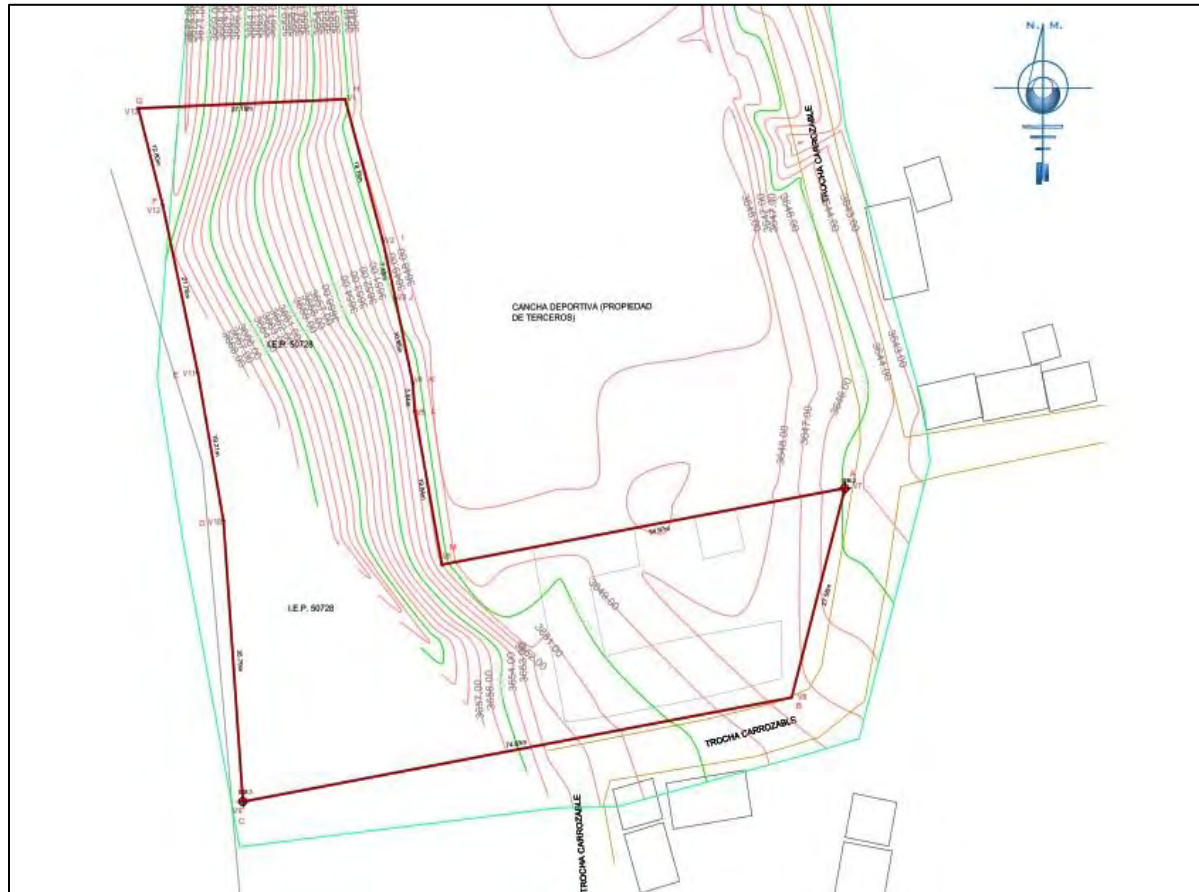
CUADRO DE COORDENADAS					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	AZIMUT	ESTE	NORTE
A	A-B	27.58	195°2'38"	175539.217	8497290.213
B	B-C	74.83	259°48'37"	175532.211	8497264.492
C	C-D	35.79	355°47'56"	175459.395	8497254.250
D	D-E	19.21	349°40'8"	175456.120	8497284.754
E	E-F	21.75	347°33'7"	175452.654	8497308.602
F	F-G	12.80	345°7'59"	175447.320	8497329.214
G	G-H	27.78	87°36'40"	175442.862	8497338.821
H	H-I	18.76	164°19'1"	175472.680	8497339.143
I	I-J	7.49	167°6'56"	175477.832	8497324.614
J	J-K	10.98	167°40'52"	175479.240	8497319.340
K	K-L	3.64	175°56'29"	175481.965	8497307.922
L	L-M	19.84	169°23'1"	175482.230	8497302.362
M	M-A	54.97	79°48'37"	175486.842	8497276.826
		Área = 3 719.33 m²	Perímetro = 335.42 m		



PLANO TOPOGRAFICO:

Figura 3

Plano topográfico del Proyecto



2.7.PROYECTO DE ARQUITECTURA

El planteamiento y diseño arquitectónico del proyecto de la I.E Nª 50728 HUAMANCHARPA, se basa en la Norma Técnica criterios de Diseño para Locales educativos de Primaria y Secundaria, refrendado por la Resolución de Viceministerial N° 208-2019-MINEDU, 20 de agosto del 2019.

2.7.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto Contará con la siguiente infraestructura a construir, Implementación de 04 bloques, 01 rampa, áreas de circulación, áreas verdes, patio de honor y cerco perimétrico de acuerdo al detalle siguiente:



Bloque 1:

- 01	Tópico	12.19 m2.
- 01	Deposito Residuos Sólidos	8.71 m2.
- 01	Secretaria – Espera	12.72 m2.
- 01	Dirección	13.53 m2.
- 02	SS. HH	5.54 m2
- 01	Almacén General	7.26 m2.
- 01	Cuarto de Limpieza	2.61 m2.
- 01	Archivo	<u>6.35 m2.</u>

Área Construida = 68.91 m2

Bloque 2:

- 02	SS. HH	28.78 m2
- 02	SS.HH Discapacitados	9.20 m2
- 01	Dep. SUM	19.66 m2.
- 01	Dep. Inst. Musicales	<u>19.66 m2.</u>

Área Construida = 77.30 m2

Bloque 3:

- 01	Salón de Uso Múltiple	69.75 m2.
- 01	Despensa	9.36 m2.
- 01	Cocina	<u>14.61 m2.</u>

Área Construida = 93.72 m2

Bloque 4: (1° Nivel)

- 01	Aula	58.33 m2.
- 01	Biblioteca	51.93 m2.
- 01	Deposito de herramientas	<u>5.66 m2.</u>

Área Construida = 115.92 m2

Bloque 4: (2° Nivel)

- 02	Aulas	116.66 m2
- 01	Área de Circulación	50.24 m2.
- 01	Deposito	<u>17.60 m2.</u>

Área Construida = 184.50 m2

Rampa para discapacitados

- 01	Rampa	51.56 m2.
------	-------	-----------



Área verde y de Circulación:

- 01	Patio de Honor	140.85 m2.
- 01	Área de circulación	437.94 m2.
- 01	Área verde	104.00 m2.

Cerco Perimétrico:

- 01	Cerco Perimétrico	151.78 ml.
------	-------------------	------------

Tabla 3

Cuadro de Áreas

CUADRO DE AREAS (M2)		
AREAS	AREA TECHADA PARCIAL	TOTAL
BLOQUES:		
BLOQUE 1	83.30	83.30
BLOQUE 2	92.50	92.50
BLOQUE 3	106.87	106.87
BLOQUE 4 (NIVEL 01)	205.02	205.02
BLOQUE 4 (NIVEL 02)	205.02	205.02
AREA TECHADA A CONSTRUIR		692.71
AREA NO TECHADA		750.35
AREA DEL TERRENO		1238.04

2.7.2. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO:

Estructura:

Comprende el sistema estructural dual con columnas, vigas y muros estructurales que rigidizan la estructura, en cumplimiento de la Norma E.030 del RNE, para edificaciones esenciales Tipo-A2. Esta infraestructura será con estructura de concreto armado en sistema estructural dual a base de columnas, así como vigas, muros estructurales y losas aligeradas.

El planteamiento estructural adoptado para el proyecto, responde al requerimiento principal de lograr un sistema estructural resistente, económico y funcional. La trama estructural comprende de zapatas aisladas conectadas mediante vigas de conexión y pórticos de concreto armado, lo cual



según la norma de diseño sismorresistente E-030 (RNE) corresponde a un SISTEMA DUAL para edificaciones esenciales Tipo-A2.

El sistema estructural está formado por vigas peraltadas de 0.25x0.50m y 0.25x0.40m columnas rectangulares 0.25x0.50m, columnas tipo L de 0.50x0.25x0.25, columnas tipo T de 0.75x0.25x0.25, columnas circulares de 0.35m (diámetro) y placas 1.20x0.25m sin bordes de confinamiento. Así mismo losas aligeradas planas de 0.20m de espesor, como parte del techo con una cobertura de planchas de teja andina sobre estructura metálica y columnas de 0.25x0.25m para el cerco perimétrico.

Muros:

Los muros son de ladrillo mecanizado de 24x12x9, ladrillo King Kong de 18 huecos, cuya máxima cantidad de huecos o vacíos es menor al 30% de su área, las cuales están en disposición de cabeza y soga según corresponda, los muros son tarrajeados con mezcla C: A - 1:5 y pintados.

Cielo raso:

Cielorrasos tarrajeados con mezcla de cemento-arena sobre Losa aligerada, mezcla C: A – 1:5.

Cobertura:

Cobertura de planchas de teja andina ondulada de fibrocemento de dimensiones 1.18m x 0.745m x 5mm, las cuales irán sobre las correas de estructura metálica y fijadas con tirafones de Fierro Galvanizado de 5"x1/4"

Acabados:

El total de los ambientes pedagógicos, dirección y secretaria serán revestidos con contrazócalos de madera machihembrada, mientras que cocina, SS.HH, con zócalos de cerámico, los pisos de los ambientes pedagógicos, dirección y secretaria serán a base de madera machihembrada, mientras que la cocina, SS.HH, serán con piso cerámico antideslizante de alto tránsito de 30x30cm, los



pasadizos, área de ingreso, veredas perimetrales y patio de honor serán de cemento pulido, las puertas serán de madera aguano con tablero rebajado y ventanas de aluminio y madera aguano con varillas de seguridad de fierro de ½” liso, Las pinturas son de esmalte sintético y las instalaciones sanitarias y eléctricas serán empotradas.

Área de Circulación - Patio de honor:

El acabado será de cemento pulido, bruñado y frotachado, presentará sardineles para evacuación de aguas pluviales con juntas de dilatación y mezcla asfáltica.

Cerco perimétrico:

Se desarrolla en el perímetro de la fachada interior (todos sus lados) construido a base de muro caravista de dimensiones 24x13x9 cm, con una dimensión de 134.83 ml y una altura final promedio de 3.00 m.

Las estructuras de soporte serán construidas a base de estructura de Concreto armado en zapatas y columnas, Concreto ciclópeo en cimientos corridos y sobrecimientos. Los acabados serán con tarrajeo de Cemento-arena sobre los elementos estructurales mencionados, la cubierta será a base de concreto armado.

Veredas perimetrales:

Se realizan en la parte exterior de la infraestructura, las cuales servirán como medio de circulación peatonal; así mismo darán protección y aislamiento frente a condiciones de intemperismo.

Es importante mencionar que se tiene dos tipos de veredas, unas son las veredas principales situadas al frente de los bloques con un ancho variable y las otras son las veredas secundarias situadas en la parte lateral y frontal de la I.E con un ancho de 0.90m, y tendrán una longitud total de 70.87 ml.



Las Veredas presentarán sardineles de sujeción entre cada junta de dilatación, estas serán de concreto simple en su conjunto.

Muro de Contención:

Se desarrollará en la fachada interior (contención de plataforma) y lado posterior construido a base de concreto armado, con una dimensión de 24.82 ml y una altura final promedio de 3.50 y 4.30 m.

Tanque elevado:

La demanda solicitada por la infraestructura educativa, corresponde a la implementación de un tanque elevado de polietileno de 10.00m³.

Drenaje pluvial:

Consiste en un sistema de recolección y posterior evacuación de aguas pluviales, consta de canales dispuesto al área de circulación y patio de honor, cubiertos con una rejilla metálica para evitar la incursión de elementos adicionales distintos al agua.

Áreas Verdes:

Consiste en una superficie de terreno natural sin tratamiento anexado a los lados posteriores de los bloques.

2.8.JUSTIFICACION

Las inadecuadas condiciones físicas para brindar el servicio educativo, material de estudio defectuoso, deficiente equipamiento por lo que el Mejoramiento de la Infraestructura Educativa y Equipamiento de la I.E.N° 50728 Huamancharpa, se justifica plenamente, ya que permitirá mejorar la calidad de la población educativa que comprende a los alumnos, profesores y padres de familia puesto que contarán con ambientes adecuados para su educación, además se mejorara las condiciones educativas con la construcción de aulas, asimismo se construirá una biblioteca, salón de uso múltiple, ambientes administrativos, servicios higiénicos y otros ambientes.



Además, se equipará con mobiliario escolar, de tal manera que la Institución Educativa satisfaga las normas del Ministerio de Educación. Por ende, tiene como finalidad contribuir con el desarrollo de la zona y mejorar el estándar de vida de los pobladores.

2.9.OBJETIVOS.

2.9.1. OBJETIVOS GENERALES

ADECUADA PRESTACION DE SERVICIOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”.

2.9.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar las características topográficas y geotécnicas del terreno, que permitan un óptimo planteamiento arquitectónico y estructural del proyecto.
2. Describir las características funcionales del conjunto arquitectónico y presentar sus condiciones de distribución, circulación, volumen e interrelaciones de los espacios como justificación integral del proyecto arquitectónico.
3. Desarrollar el análisis y diseño Estructural sismorresistente más conveniente a partir del proyecto arquitectónico elaborado previamente.
4. Diseñar las instalaciones Sanitarias y eléctricas que cumpla con los estándares adecuados en cuanto al uso de los ambientes pedagógicos y administrativos.
5. Formular el presupuesto de obra, considerando Metrados, Costos Unitarios, elaboración de la fórmula polinómica, y el cronograma de ejecución de obra considerando todas las partidas del presupuesto.

2.10. METODOLOGIA

La metodología para la elaboración del proyecto se plantea de la siguiente manera:



1. Ubicación del proyecto.

Se determinará la ubicación del proyecto de manera física y digital, físicamente se deberá de identificar el acceso al proyecto y corroborar la compatibilidad del área de estudio con la ubicación propuesta en los planos. Digitalmente se utilizará el programa Google Earth para la georreferenciación del proyecto.

2. Levantamiento topográfico del proyecto.

El levantamiento topográfico se realizará tanto en campo como en gabinete. Se realizarán mediciones de elevación y planimétricas del terreno en campo con el objetivo de obtener las verdaderas características del terreno mediante equipos. En gabinete se procesará la información obtenida en campo haciendo uso del programa CIVIL 3D para la obtención del plano topográfico del proyecto.

3. Planteamiento arquitectónico del proyecto.

Se realizará el planteamiento y diseño arquitectónico del proyecto el cual se basará en la Norma Técnica criterios de Diseño para Locales educativos de Primaria y Secundaria, refrendado por la Resolución de Viceministerial N° 208-2019-MINEDU, 20 de agosto del 2019. Considerando la disposición de ambientes (aulas, biblioteca, administración, rampa y servicios complementarios), las luces libres, cantidad de pisos, cobertura y tipo de acabados.

4. Estudio geotécnico del suelo

El estudio geotécnico se ejecutará con la extracción y registro de muestras en campo, posteriormente se ensayarán las muestras en laboratorio y finalmente en gabinete se procesarán los resultados para determinar el tipo de suelo de fundación, la capacidad de carga y asentamientos.

5. Elección del tipo de cimentación según análisis y diseño



Según el tipo de solicitudes que recibirá el suelo de fundación, la capacidad de carga admisible y los asentamientos totales que este tiene se procederá a elegir el mejor tipo de cimentación, cumpliendo con la norma técnica E.050 Suelos y Cimentaciones.

6. Estructuración de la Infraestructura

La estructuración del proyecto permite determinar las características de los elementos estructurales, así como la ubicación en planta y altura de acuerdo al planteamiento arquitectónico del proyecto. Para el diseño se empleará los criterios determinados por la norma E.060.

7. Análisis sismorresistente de la estructura

Se realizará el análisis estático, para lo cual se debe calcular la cortante basal de la estructura y el análisis dinámico utilizando el espectro de respuesta sísmica según la norma E.030 del R.N.E. Para el análisis se utilizará el programa ETABS.

8. Diseño de la estructura

Se utilizará el método de Resistencia Última, el cual propone el uso de factores de amplificación de carga y factores de reducción de resistencia, representando el estado más crítico al cual estará sometido un elemento estructural, considerando la duración, variación y constancia de la carga; dotando de un considerable margen de seguridad a la infraestructura.

9. Diseño de instalaciones sanitarias y eléctricas.

Para las instalaciones sanitarias, se realizará el diseño determinando el cálculo de la dotación de agua de acuerdo a la norma I.S 010 del R.N.E, así mismo se utilizará el método de Hunter y el método de las Unidades de gasto para la instalación de agua y desagüe.

Para las instalaciones eléctricas, se realizará el diseño según el Código Nacional de Electricidad – Utilización y la norma técnica EM. 010, cumpliendo con la demanda de suministro eléctrico requerida por la institución.



10. Cálculo del presupuesto de Obra

Primero se realizará el análisis de costos unitarios, considerando los rendimientos costos respectivos. Se determinará los costos directos e indirectos, la suma de ambos costos nos dará el presupuesto de Obra, luego se calculará la formula polinómica, para lo cual se utilizará el programa S10.

11. Programación de Obra

Se hará la programación de obra de acuerdo a la cantidad de personal, rendimiento y cantidad de trabajo necesario.

Determinando así el tiempo de ejecución de las partidas correspondientes en el presupuesto de obra, se realizará el método CPM y diagrama GANTT.

12. Estudios básicos y complementarios

Comprenderá el plan de seguridad y salud en el trabajo y el impacto ambiental que generará la ejecución del proyecto, según la normatividad vigente.

3. ESTUDIO GEOTECNICO

3.1.GENERALIDADES

El presente EMS, constituye la toma de muestras, pruebas, ensayos "in situ" y en laboratorio, con la finalidad de obtener el reconocimiento geotécnico del mismo, con aplicación al cálculo del esfuerzo ultimo del suelo y desplazamientos productos de las cargas de gravedad para su aplicación en el cálculo de las propiedades del suelo de fundación del Proyecto: “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

OBJETIVOS Y FINALIDADES DEL PRESENTE ESTUDIO:



- Establecer el perfil geotécnico del suelo que conforma el área del proyecto hasta una profundidad de 4,50 m (Pozo a Cielo Abierto de 3.00 m, llegando a una profundidad de exploración de 4.50 m. con PDL).
- Determinar las propiedades físicas y características de comportamiento mecánico del suelo (resistencia y deformabilidad), hasta la profundidad donde las cargas externas (peso propio) sean de consideración.
- Evaluar la presencia de aguas freáticas en el entorno del proyecto.
- Realizar las recomendaciones que sean necesarias para la correcta elaboración, estructuración y materialización del proyecto.

3.2.NORMATIVIDAD

El Estudio de Suelos ha sido ejecutado de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones Norma Técnica E-050 Suelos y Cimentaciones (Resolución Ministerial N° 406-2018-VIVIENDA del 30 de noviembre del 2018).

3.3. SISMICIDAD

3.3.1. SISMICIDAD

La ciudad de cusco se ubica en una zona de alta sismicidad, Según la norma E.030 se ubica en la Zona II, la cual ha registrado 2 terremotos devastadores en la historia. Registrándose el mayor de ellos en el siglo 15 con grado estimado de VII en la escala de Richter.

En el año 1950 la ciudad fue afectada por otro sismo el cual destruyo casi la totalidad de viviendas (en su mayoría de adobe).

Se registran sismos en los últimos años que producen daños menores en muchas edificaciones y daños estructurales serios a un reducido porcentaje de edificaciones, con una recurrencia de 1 cada 3 años aproximadamente.



ESTUDIOS DE MICROTREPITACION

El plano de curvas isoperíodos de microtrepitación (Tokeshi/Alva-1990). Realizado por el Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (CISMID). Para la zona de Cusco que comprende el sector de Picchu hasta la Granja Kayra, predominan por el período de $T_s = 0.30$ y 0.50 seg.

PELIGRO SISMICO

Existe información referida a riesgo sísmico en la región, en el documento “Riesgo Sísmico en la Zona del Altiplano” (Vargas/Casaverde).

Dicha información se basa en datos sísmicos históricos, datos sísmicos instrumentales, datos geotécnicos y geofísicos y registros de movimientos fuertes, los que usando el modelo probabilístico de Poisson han sido procesados para obtener la aceleración, velocidad y desplazamiento máximos esperados para periodos de retorno de 30, 50 y 100 años.

Toda la información se halla en mapas con curvas que abarcan los departamentos de Cusco y Puno.

Los parámetros según la ubicación del proyecto son:

Periodo de retorno (años)	Aceleración			Velocidad			Desplazamiento		
	30	50	100	30	50	100	30	50	100
Parámetros	0.137	0.165	0.210	5.8	7.00	9.50	2.05	2.40	3.30

Nota: Aceleraciones expresadas en coeficientes de gravedad “g”. velocidad en cm/seg. y desplazamientos en cm.

ACELERACIONES MAXIMAS NORMALIZADAS

Se observa en el mapa de aceleraciones máximas normalizadas, que a la zona del proyecto le corresponde una aceleración máxima de 0.19 g. Según el mapa de aceleraciones publicado por la Pontificia Universidad Católica del Perú.

INTENSIDAD MÁXIMA ESPERADA



El Centro Regional de Sismología Para América Latina del Sur (CERESIS), muestra un mapa de intensidades máximas MM del sismo esperado para la zona de Cusco en un mapa que comprende la Provincia del Cusco y lugares aledaños con fecha 1999. En el mapa se puede apreciar que a la zona de estudio le corresponde la intensidad próxima pero menor a VIII.

PARÁMETROS DE DISEÑO SÍSMICO.

El Distrito de Santiago se ubica en una zona de sismicidad media geográficamente. Para el diseño estructural según el Reglamento Nacional de Edificaciones, se estima de manera genérica los siguientes parámetros sísmicos para suelos en la ciudad del Cusco:

PARAMETRO	MAGNITUD	DESCRIPCION
Zona	2	Mapa de Zonificación Sísmica
Factor de Zona	0,25g.	Tabla N° 1
Perfil de Suelo	Tipo S2	Suelos intermedios.
Parámetros del Suelo (Tabla N° 2)	$T_p = 0,6 \text{ seg.}$ $S = 1,2$	Período Predominante Factor de Amplificación del Suelo

3.4.INFORMACIÓN PREVIA DE LA OBRA

Las características generales de la edificación proyectada son:

Tabla 4

Determinación del número de puntos según al tipo de edificación

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: Norma E.050 Suelos y Cimentaciones



De acuerdo a la tabla se determinó que el tipo de edificación es del tipo III, debido a que el proyecto tiene 2 pisos y la distancia mayor entre apoyos no excede los 10m.

3.5. ENSAYOS EN CAMPO

Los trabajos que se realizaron son los siguientes:

- Excavación de calicatas o pozos a cielo abierto y auscultaciones con Penetrómetro Dinámico Ligero (PDL –DIN 4094), distribuido convenientemente en el área de Estudio. Si bien la Normativa E-050 (Suelos y Cimentaciones), recomienda NO REALIZAR ENSAYOS DE PDL en fondo de calicata debido a la pérdida de confinamiento; cabe aclarar que la finalidad de dicho ensayo en el presente estudio es con fines de verificar la continuidad del estrato de fondo y descartar vacíos (cavidades) o suelos de pésimas características mecánicas (suelos Colapsables, turbas) por lo menos hasta la profundidad activa de cimentación. Se deja en claro que no se ha utilizado los datos de este ensayo para determinar los parámetros de comportamiento mecánico del suelo.
- Se ha realizado 03 calicatas a cielo abierto, con el fin de determinar el perfil estratigráfico del área en estudio, distribuida convenientemente en el área en estudio.

3.5.1. PROGRAMA DE EXPLORACIÓN DE CAMPO

a) Condiciones de Frontera.

El objetivo es la comprobación de las características del suelo, supuestamente iguales a la de los terrenos colindantes ya edificados.

Serán de aplicación cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

- Existe 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 m del terreno a edificar que presenten anomalías como grietas o desplomes originados por el terreno de cimentación: **NO**
- El tipo de edificación (Tabla 1) a cimentar es de la misma o de menor exigencia que las edificaciones situadas a menos de 100 m: **SI**
- El número de plantas del edificio a cimentar (incluidos los sótanos y estructuras soterradas tales como placas de ascensores, cisternas, cuarto de máquinas, etc.), 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 m: **SI**
- Las cimentaciones de los edificios situados a menos de 100 m y la prevista para el edificio a cimentar son de tipo superficial: **SI**
- La cimentación prevista para el edificio en estudio no profundiza respecto de las inmediatamente contiguas más de 1,5. **NO**

b) Número “n” de puntos de exploración.

El número de puntos de exploración se halla en función a la Tabla 6, de acuerdo al tipo de edificación y área de la superficie a ocupar por ésta.

Tabla 5

Número 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 m ² de área techada del primer piso
II	uno por cada 450 m ² de área techada del primer piso
III	uno por cada 900 m ² 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: Norma E.050 Suelos y Cimentaciones



Según a la norma E.050, el proyecto ha sido catalogado como una edificación del tipo III, el área techada del primer piso en el proyecto es de 487.69 m², exigiéndose un punto por cada 900 m². Se tiene el número de puntos determinados para la exploración es de 487.69 m² / 900 m², lo cual nos da un resultado redondeado a su entero superior de 1 punto de investigación. Sin embargo, según la norma “n” nunca será menor que 3, por consiguiente, el número mínimo de puntos a investigar será de 3.

c) Profundidad “p” mínima a alcanzar en cada punto de exploración.

Se determino la profundidad mínima de investigación tomando en cuenta lo establecido por la norma E.050 suelos y cimentaciones.

Para cimentaciones superficiales sin sótano, se calcula la profundidad de exploración de la siguiente manera:

$$P = D_f + Z$$

- D_f = Distancia vertical de la superficie del terreno hasta el fondo de la cimentación.
- $Z = 1.5 \cdot B$; siendo B el ancho previsto de mayor área de la cimentación.

Para nuestro caso de estudio se tiene:

- $D_f = 1.50$ m
- B = Se tienen zapatas de 2.00 x 2.00 metros cuadrados, siendo las que tienen mayor área.
- $Z = 1.5 \cdot 2.00$ m = 3.00 m

Entonces se tiene $P = 1.50$ m + 3.00 m = 4.50 m. Por consiguiente, P será igual a **4.50 m**.

(Pozo a Cielo Abierto de 3.00 m.; llegando a una profundidad de exploración de 4.50 m. con PDL).



3.6. ENSAYOS DE LABORATORIO

Se realizarán los siguientes ensayos:

1. Contenido de Humedad. NTP 339.127
2. Análisis granulométrico. NTP 339.128
3. Limite Líquido y Limite Plástico. NTP 339.129
4. Clasificación SUCS. NTP 339.134
5. Densidad natural. NTP 339.139
6. Corte directo. NTP 339.171

Los resultados de los ensayos de laboratorio realizados son los siguientes:

Véase anexo 7.1.1



4. PRESUPUESTO DE OBRA

4.1.RESUMEN DE METRADOS

RESUMEN DE METRADOS ESTRUCTURAS			
PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"		
ITEM	DESCRIPCION	UND	TOTAL
01	OBRAS PROVISIONALES Y PRELIMINARES		
01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES		
01.01.01	Almacen, oficina y guardiania	m2	116.00
01.01.02	Cartel de Identificacion de Obra de 4.80m x 3.60 m	und	1.00
01.01.03	Servicios higienicos	m2	3.75
01.01.04	Cerco Provisional de Calamina	m2	379.45
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.02.01	Limpieza de Terreno Manual	m2	1,238.04
01.02.02	Trazo, Niveles y Replanteo Preliminar	m2	1,238.04
01.02.03	Trazo niveles y replanteo durante la ejecucion de la obra	m2	488.60
01.02.04	Limpieza final de obra	m2	1,238.04
01.03	DESMONTAJE		
01.03.01	Desmontaje de puertas	und	9.00
01.03.02	Desmontaje de ventanas	und	15.00
01.03.03	Desmontaje de Tijerales de madera	und	10.00
01.04	DEMOLICIONES		
01.04.01	Demoliciones de ambientes de adobe con maquinaria	m3	158.44
01.05	ELIMINACION DE DEMOLICIONES CON MAQUINARIA		
01.05.01	Eliminacion de demoliciones con maquinaria	m3	158.44
01.06	SEGURIDAD Y SALUD		
01.06.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
01.06.01.01	Elaboracion, Implementacion y administracion del Plan de Seguridad, Salud y Bioseguridad en el Trabajo	glb	1.00
01.06.01.02	Equipos de Proteccion Individual	und	35.00
01.06.01.03	Equipos de Proteccion Colectiva	glb	1.00
01.06.01.04	Señalizacion Temporal de Seguridad	glb	1.00
01.06.01.05	Recursos para Respuestas ante Emergencias en Seguridad y Salud durante el Trabajo	glb	1.00
02	ESTRUCTURAS		
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01.01	EXCAVACIONES		
02.01.01.01	Excavación para cimientos y zapatas - manual	m3	491.50
02.01.02	RELLENOS		
02.01.02.01	Relleno con material propio - manual	m3	341.63
02.01.03	NIVELACION DE TERRENO		
02.01.03.01	Nivelacion del lastre - manual cada e=0.10 m	m2	488.51
02.01.03.02	Nivelacion del lastre con maquinaria cada e=0.20 m	m2	488.51
02.01.04	ELIMINACION Y CARGUIO DE MATERIAL EXCEDENTE		
02.01.04.01	Acarreo de Material Excedente (d=50m) - Manual	m3	149.87
02.01.04.02	Carguiio de material excedente con equipo; Fe=1.2	m3	179.84



ITEM	DESCRIPCION	UND	TOTAL
02.01.04.03	Eliminacion de material excedente con Equipo (d=5 km), Fe=1.2	m3	179.84
02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
02.02.01	Solado - Concreto C:H 1:12, e=10CM	m2	289.22
02.02.02	Cimiento Corrido - Concreto Ciclopeo C:H 1:10 + 30% PG	m3	65.99
02.02.03	Encofrado y desencofrado en cimientos corridos	m2	304.76
02.02.04	Sobrecimiento-Concreto C:H 1:8+25%PM	m3	20.10
02.02.05	Sobrecimientos - Encofrado y Desencofrado	m2	188.14
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
02.03.01	ZAPATAS		
02.03.01.01	Zapatatas - Concreto f _c =210 kg/cm ²	m3	52.03
02.03.01.02	Zapatatas - Acero f _y =4200 kg/cm ²	kg	1,605.99
02.03.02	VIGAS DE CONEXIÓN		
02.03.02.01	Vigas conexión - Concreto f _c = 210 Kg/Cm ²	m3	33.78
02.03.02.02	Vigas conexión - Encofrado y Desencofrado	m2	297.28
02.03.02.03	Vigas conexión - Acero f _y =4200 kg/cm ²	kg	3,878.01
02.03.03	COLUMNAS		
02.03.03.01	Columnas - Concreto f _c =210 kg/cm ²	m3	59.63
02.03.03.02	Columnas - Encofrado y Desencofrado	m2	1,337.24
02.03.03.03	Columnas - Acero f _y =4200 kg/cm ²	kg	8,930.97
02.03.03.04	Columnetas - Concreto f _c = 210 Kg/Cm ²	m3	24.45
02.03.03.05	Columnetas - Encofrado y Desencofrado	m2	439.96
02.03.03.06	Columnetas - Acero f _y =4200 kg/cm ²	kg	2,406.46
02.03.04	VIGAS		
02.03.04.01	Vigas - Concreto f _c = 210 Kg/Cm ²	m3	60.60
02.03.04.02	Vigas - Encofrado y Desencofrado	m2	1,332.57
02.03.04.03	Vigas - Acero f _y =4200 kg/cm ²	kg	6,719.34
02.03.05	LOSAS ALIGERADAS		
02.03.05.01	Losa Aligerada - Concreto f _c = 210 kg/cm ²	m3	60.96
02.03.05.02	Losa Aligerada - Encofrado y Desencofrado	m2	716.21
02.03.05.03	Losa Aligerada - Acero f _y = 4200 kg/cm ²	kg	5,808.38
02.03.05.04	Losa Aligerada - Ladrillo Hueco de Arcilla de 15x20x30 cm	und	5,969.00
02.04	ESTRUCTURAS METALICAS		
02.04.01	TIJERALES Y RETICULADOS		
02.04.01.01	Armados- Correas Metalicas	ml	1,413.63
02.04.01.02	Montaje Correas Metalica	ml	1,413.63
02.04.01.03	Armados - Columnas metalicas	und	6.00
02.04.01.04	Montaje - Columnas Metalicas	und	6.00
02.04.02	VIGAS METALICAS		
02.04.02.01	Armado - Vigas Metalicas	und	8.00
02.04.02.02	Montaje - Vigas Metalicas	und	8.00
02.04.03	CABLES		
02.04.03.01	Armado - Cable de Acero Galvanizado 5/16"	m2	140.86
02.04.03.02	Montaje - Cable de Acero Galvanizado 5/16"	m2	140.86
02.05	VARIOS		
02.05.01	PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD		
02.05.01.01	Ensayo de Compactacion para Suelos	und	1.00
02.05.01.02	Densidad de campo - Método de cono de arena máx cada 250 m ²	und	5.00
02.05.01.03	Verificacion de la Capacidad Portante	und	3.00
02.05.01.04	Diseño de Mezclas f _c =210, 175, 140 kg/cm ²	und	6.00



ITEM	DESCRIPCION	UND	TOTAL
02.05.01.05	Rotura de Briquetas de Concreto	und	50.00
02.05.01.06	Pruebas de Control P/ Soldadura	und	5.00
02.05.02	CURADO Y PROTECCION DEL CONCRETO		
02.05.02.01	Curado y proteccion del concreto en obra	mes	8.00
02.05.03	TANQUE SEPTICO - POZO PERCOLADOR		
02.05.03.01	OBRAS PROVISIONALES		
02.05.03.01.01	FLETE DE MATERIALES A OBRA	VJE	2.00
02.05.03.02	OBRAS PRELIMINARES		
02.05.03.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO	M2	13.86
02.05.03.02.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	13.86
02.05.03.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.05.03.03.01	EXCAVACION DE ZANJAS Y ZAPATAS	M3	42.10
02.05.03.03.02	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	M2	13.86
02.05.03.03.03	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	42.10
02.05.03.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	42.10
02.05.03.04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
02.05.03.04.01	SOLADO PARA ZAPATAS DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	m2	13.86
02.05.03.05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
02.05.03.05.01	LOSA DE CIMENTACION - CONCRETO F'C=175 KG/CM2	M3	1.22
02.05.03.05.02	LOSA DE CIMENTACION - Acero de Refuerzo Fy=4200 kg/cm2	KG	52.50
02.05.03.05.03	COLUMNAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	17.70
02.05.03.05.04	COLUMNAS - CONCRETO 210 KG/CM2	M3	0.55
02.05.03.05.05	COLUMNAS - ACERO Fy=4200 kg/cm2	KG	166.42
02.05.03.05.06	MUROS DE CONCRETO - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	24.84
02.05.03.05.07	MUROS DE CONCRETO - f'c= 175 kg/cm2	M3	5.07
02.05.03.05.08	MUROS DE CONCRETO - ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	292.46
02.05.03.05.09	LOSA MACISA f'c= 175 kg/cm2	M3	1.72
02.05.03.05.10	LOSA MACISA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	9.30
02.05.03.05.11	LOSA MACISA - ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	81.68
02.05.03.05.12	ANIILLO DE CONCRETO f'c= 175 kg/cm2	M3	1.72
02.05.03.05.13	ANILLO DE CONCRETO.-ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	2.54
02.05.03.05.14	ANILLO DE CONCRETO.-ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	35.51
02.05.04	ESCALERAS		
02.05.04.01	Excavacion para cimientos y zapatas	M3	1.57
02.05.01.02	Solado cemento hormigon 1:12	M2	1.97
02.05.01.03	Encofrado en cimientos corridos	M2	2.40
02.05.01.01	Escaleras - concreto f'c=175 Kg/cm2	M3	3.22
02.05.01.02	Escaleras - encofrado y desencofrado	M2	4.40
02.05.01.03	Escaleras - acero f'y=4200 Kg/cm2	KG	187.19
02.05.05	CERCO PERIMETRICO		
02.05.05.01	Trazo y replanteo preliminar	M2	91.07
02.05.05.02	Trazo y replanteo durante la ejecucion de obra	M2	60.71
02.05.05.03	Excavacion para cimientos y zapatas	M3	126.09
02.05.05.04	Relleno con material Propio	M3	46.01
02.05.05.05	Acarreo de material excedente	M3	157.61
02.05.05.06	Eliminacion de material excedente	M3	157.61
02.05.05.07	Solado cemento hormigon 1:12	M2	64.00



ITEM	DESCRIPCION	UND	TOTAL
02.05.05.08	Cimiento Corridos C:H 1:10 + 30 % P.G.	M3	60.88
02.05.05.09	Sobrecimientos Concreto 1:8 + 25% PM.	M3	15.85
02.05.05.10	Encofrado en sobrecimientos	M2	253.66
02.05.05.11	Zapatas - Concreto f'c=210 kg/cm2	M3	19.20
02.05.05.12	Zapatas - acero fy=4200 Kg/cm2	KG	830.36
02.05.05.13	Columnas - concreto f'c=210 kg/cm2	M3	16.00
02.05.05.14	Columnas - Encofrado y desencofrado	M2	1,024.00
02.05.05.15	Columnas - acero fy=4200 Kg/cm2	KG	1,489.92
02.05.05.16	Vigas -Concreto f'c=210 kg/cm2	M3	6.07
02.05.05.17	Vigas - Encofrado y desencofrado	M2	136.60
02.05.05.18	Vigas - acero fy=4200 Kg/cm2	KG	620.35
02.05.06	MURO DE CONTENCION		
02.05.06.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.05.06.01.01	Excavacion para cimientos y zapatas	M3	166.79
02.05.06.01.02	Relleno con material Propio	M3	95.37
02.05.06.01.03	Acarreo de material excedente	M3	85.70
02.05.06.01.04	Eliminacion de material excedente	M3	85.70
02.05.06.01.05	Solado cemento hormigon 1:12	M2	138.99
02.05.06.02	CONCRETO ARMADO		
02.05.06.02.01	concreto f'c=210 Kg/cm2	M3	117.34
02.05.06.02.02	encofrado y desencofrado	M2	135.82
02.05.06.02.03	acero fy=4200 Kg/cm2	KG	6,347.35
02.05.07	RAMPA		
02.05.07.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE EJECUCION DE OBRA		
02.05.07.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE EJECUCION DE OBRA	m2	51.45
02.05.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.05.07.02.01	Excavacion de zanjas y zapatas	m3	20.02
02.05.07.02.02	Relleno con material Propio	M3	14.34
02.05.07.02.03	Acarreo de material excedente	M3	6.81
02.05.07.02.04	Eliminacion de material excedente	M3	6.81
02.05.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
02.05.07.03.01	Solado - Concreto C:H 1:12, e=10CM	m2	15.40
02.05.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
02.05.07.04.01	ZAPATAS		
02.05.07.04.01.01	Zapatas - Concreto f'c= 210 Kg/Cm2	m3	4.62
02.05.07.04.01.02	Zapatas - Acero fy=4200 kg/cm2	kg	133.69
02.05.07.04.02	COLUMNA		
02.05.07.04.02.01	Columnas - Concreto f'c= 210 Kg/Cm2	m3	2.79
02.05.07.04.02.02	Columnas - Encofrado y Desencofrado	m2	63.66
02.05.07.04.02.03	Columnas - Acero fy=4200 kg/cm2	kg	515.18
02.05.07.04.03	VIGAS		
02.05.07.04.03.01	Vigas - Concreto f'c= 210 Kg/Cm2	m3	3.25
02.05.07.04.03.02	Vigas - Encofrado y Desencofrado	m2	73.76
02.05.07.04.03.03	Vigas - Acero fy=4200 kg/cm2	kg	450.05
02.05.07.04.04	LOSA MACIZA RAMPA DE ACCESO		
02.05.07.04.04.01	Losa maciza - Concreto f'c= 210 Kg/Cm2	m3	7.78
02.05.07.04.04.02	Losa maciza - Encofrado y Desencofrado	m2	124.52
02.05.07.04.04.03	Losa maciza - Acero fy=4200 kg/cm2	kg	500.98



RESUMEN DE METRADOS ARQUITECTURA			
PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"		
ITEM	DESCRIPCION	UND	TOTAL
03	ARQUITECTURA		
03.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		
03.01.01	Muro de Ladrillo KK de Cabeza C:A 1:4 de 24 X 13 X 9 cm	M2	558.50
03.01.02	Muro de Ladrillo KK Soga de C:A: 1:4 DE 24x13x9 cm	M2	118.97
03.01.03	Tabiquería de Drywall 2 caras estructura metálica con placa de RH sanitaria h=0.10 m (SS.HH)	M2	14.64
03.01.04	Muro de Ladrillo Caravista - Cerco perimetrico	M2	450.00
03.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS		
03.02.01	Tarrajeo primario o rayado con mezcla C:A - 1:5	M2	1,532.35
03.02.02	Tarrajeo en interiores mezcla C:A - 1:5	M2	1,466.64
03.02.03	Tarrajeo en exteriores mezcla C:A - 1:5	M2	544.68
03.02.04	Tarrajeo en Columnas C:A - 1:5	M2	43.40
03.02.05	Tarrajeo en Vigas, mezcla C:A - 1:5	M2	150.52
03.02.06	Vestiduras de Derrames en Vanos mezcla 1:5	M	118.02
03.03	CIELORRASO		
03.03.01	Cielorrasos con Tarrajeo con Mezcla de Cemento sobre Losa Aligerada C:A 1:5	M2	641.00
03.04	PISOS Y PAVIMENTOS		
03.04.01	Falso piso		
03.04.01.01	Falso Piso - Concreto P/ f'c=140 kg/cm ² e=10 cm	M2	355.86
03.04.01.02	Contrapiso de concreto f'c= 175kg/cm ² de 40 mm	M2	897.39
03.04.02	Pisos		
03.04.02.01	Piso Cerámico de 30x30 antideslizante	M2	89.56
03.04.02.02	Piso Madera Machiembrada	M2	367.59
03.04.02.03	Piso de Cemento Frotachado y bruñado e=2"	M2	682.38
03.04.03	AREA DE PATIO DE CIRCULACION		
03.04.03.01	Perfilado y Compactado veredas	M2	469.59
03.04.03.02	Enrocado, TM < 6" de P/M	M2	469.59
03.04.03.03	Veredas de concreto f'c=175 kg/cm ² e=4"	M2	469.59
03.04.03.04	Junta flexible en Veredas	ML	7.19
03.04.03.05	Encofrado y desencofrado en veredas	M2	14.37
03.04.03.06	Bruñas en Veredas 1/2"	ML	75.42
03.04.04	AREA DE PATIO DE HONOR		
03.04.04.01	Afirmado y Compactado del terreno	M2	140.85
03.04.04.02	Enrocado, TM < 6" de P/M	M2	140.94
03.04.04.03	Acero Malla de 1/4" @0.25m en Patio	KG	140.94
03.04.04.04	Concreto de Fc=175 kg/cm ² , e=0.10m	M3	42.28
03.04.04.05	Encofrado y desencofrado	M2	63.81
03.04.04.06	Junta flexible en Pavimento Rigido	ML	201.85
03.05	ZÓCALOS y CONTRAZÓCALOS		
03.05.01	Contrazocalos		
03.05.01.01	Contrazocalo de Cemento Pulido de h=0.20m Mz 1:2 e=1.5 cm	M	369.77
03.05.01.02	Contrazocalo de Madera Aguano de 3/4"x4", rodón 3/4"	M	239.41
03.05.02	Zocalos		
03.05.02.01	Zocalo de cerámico De 30x30 cm	M2	136.94
03.06	CARPINTERIA DE MADERA		
03.06.01	Puerta de madera aguano tablero rebajado	M2	69.89



ITEM	DESCRIPCION	UND	TOTAL
03.06.02	Ventana de Madera Aguano	M2	68.80
03.07	CERRAJERIA		
03.07.01	Bisagras		
03.07.01.01	Bisagra Aluminizada capuchina pesada de 2" x 2"	PZA	112.00
03.07.01.02	Bisagra aluminizada capuchina pesada de 4" x 4"	PZA	99.00
03.08.02	Cerraduras		
03.08.02.01	Cerradura tipo forte de 2 golpes	PZA	26.00
03.08.02.02	Cerradura tipo perilla	PZA	4.00
03.09	VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES		
03.09.01	Vidrio templado mas lamina de seguridad en carpinteria de madera	P2	740.29
03.09.02	Espejo Biselado (1.20mx0.60m)	UND	6.00
03.10	PINTURA		
03.10.01	PINTURA EN MUROS		
03.10.01.01	Pintura base con imprimante 2 manos	M2	2,323.26
03.10.01.02	Pintura Latex en Muros Interiores 2 manos	M2	1,466.64
03.10.01.03	Pintura Latex en Muros Exteriores 2 manos	M2	544.68
03.10.01.04	Pintura Latex en columnas, vigas y derrames 2 manos	M2	311.94
03.10.02	PINTURA EN CIELO RASO		
03.10.02.01	Pintura base con imprimante en cielorraso 02 manos	M2	641.00
03.10.02.02	Pintura Latex en Cielorraso 02 manos	M2	641.00
03.10.03	PINTURA EN MADERA		
03.10.03.01	Pintura en Puertas de Madera con Barniz 02 manos	M2	130.43
03.10.03.02	Pintura en Ventanas de Madera con Barniz 02 manos	M2	156.40
03.10.04	PINTURA EN ESTRUCTURAS METALICAS		
03.10.04.01	Pintura epóxico base 02 manos	M2	32.42
03.10.04.02	Pintura epóxico base 03 manos	M2	3.54
03.10.04.03	Pintura esmalte en metal 02 manos	M2	3.54
03.11	COBERTURAS		
03.11.01	Cobertura con Planchas de Teja Andina	M2	316.89
03.11.02	Plancha Cumbreira de Teja Andina	ML	38.00
03.11.03	Cobertura con Malla rashel	M2	179.64
03.12	VARIOS		
03.12.01	Juntas c/tecknoport y jebe microporoso e=1"	M	6.00
03.12.02	Sellante elastico para juntas de fachadas (Sikaflex AT)	M	6.00
03.13	OTROS		
03.13.01	Placa recordatoria de bronce	UND	1.00
03.13.02	Colocacion de grass natural	M2	171.56
03.13.03	Asta de bandera con pedestal de concreto	UND	1.00
03.13.04	Letrero de Bronce en Relieve	UND	1.00
03.13.05	Mesa de Trabajo para cocina	GLB	1.00
03.13.06	Señalética de orientacion de vinil autohadesivo sobre acrilico 0.40 x 0.15 m	UND	20.00
03.13.07	Baranda de Fierro Galvanizado de 2" pasamano incluye pintado	M	32.42
03.14	TANQUE SEPTICO - POZO PERCOLADOR		
03.14.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		
03.14.01.01	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV CABEZA M:1:1:4 E=1.5 CM	M2	18.94
03.14.02	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
03.14.02.01	TARRAJEO EN MURO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	24.84
03.14.03	VARIOS, LIMPIEZA, JARDINERIA		
03.14.03.01	ROTURA DE TESTIGO DE CONCRETO	UND	12.00
03.14.03.02	FILTRO DE GRAVE CASCAJO	M3	12.67



RESUMEN DE METRADOS INSTALACIONES SANITARIAS			
ITEM	DESCRIPCION	UND	TOTAL
4	INSTALACIONES SANITARIAS		
4.1	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS		
4.1.1	SUMINISTRO DE APARATOS SANITARIOS		
4.1.1.1	SUMINISTRO DE URINARIOS		
4.1.1.1.1	Urinario de loza	UND	3.00
4.1.1.2	SUMINISTRO DE INODOROS		
4.1.1.2.1	Inodoro estandar de loza	UND	8.00
4.1.1.3	SUMINISTRO DE LAVATORIOS		
4.1.1.3.1	Lavatorio de loza tipo ovalin	PZA	6.00
4.1.1.3.2	Lavatorio ceramico vitrificado de 45 x 37cm	UND	5.00
4.1.1.3.3	Lavadero de acero Inox. de 80 x 50 cm de dos pozas con escurridor	UND	1.00
4.1.2	SUMINISTROS DE ACCESORIOS		
4.1.2.1	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PARA URINARIOS		
4.1.2.1.1	Accesorios para urinario de loza	UND	3.00
4.1.2.2	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PARA INODOROS		
4.1.2.2.1	Accesorios para inodoro estandar de loza	UND	8.00
4.1.2.3	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PARA LAVATORIOS		
4.1.2.3.1	Accesorios para lavatorios	UND	11.00
4.1.2.3.2	Accesorios para lavadero de acero inoxidable	UND	1.00
4.1.2.4	SUMINISTRO DE GRIFERIA		
4.1.2.4.1	Grifo para lavatorios	UND	11.00
4.1.2.4.2	Grifo cromado tipo cuello de ganso de una llave	UND	1.00
4.1.2.5	SUMINISTRO DE ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS		
4.1.2.5.1	Porta rollo de loza blanca	UND	8.00
4.1.2.5.2	Toallera	UND	7.00
4.1.2.5.3	Jabonera de loza blanca	UND	7.00
4.1.3	INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS		
4.1.3.1	INSTALACION DE URINARIOS		
4.1.3.1.1	Instalación de Urinario de loza	UND	3.00
4.1.3.2	INSTALACION DE INODOROS		
4.1.3.2.1	Instalación de Inodoro estandar de loza	UND	8.00
4.1.3.3	INSTALACION DE LAVATORIOS		
4.1.3.3.1	Instalación de Lavatorio ceramico	UND	11.00
4.1.3.3.2	Instalación de Lavadero de acero inoxidable con escurridor de dos poz	UND	1.00
4.1.4	INSTALACION DE ACCESORIOS		
4.1.4.1	INSTALACION DE ACCESORIOS PARA URINARIOS		
4.1.4.1.1	Instalacion de accesorios para urinario de loza	UND	3.00
4.1.4.2	INSTALACION DE ACCESORIOS PARA INODOROS		
4.1.4.2.1	Instalacion de accesorios para inodoro de loza	UND	8.00
4.1.4.3	INSTALACION DE ACCESORIOS PARA LAVATORIOS		
4.1.4.3.1	Instalacion de accesorios para lavatorios de loza	UND	11.00
4.1.4.3.2	Instalacion de accesorios para lavadero de acero inoxidable	UND	1.00
4.1.4.4	INSTALACION DE GRIFERIA		
4.1.4.4.1	Instalacion de Grifo para lavatorio de una llave	UND	11.00
4.1.4.4.2	Instalacion de Grifo cromado tipo cuello de ganso de una llave	UND	1.00
4.1.4.5	INSTALACION DE ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS		
4.1.4.5.1	Instalacion de Porta rollo de loza blanca	UND	8.00
4.1.4.5.2	Instalacion de Toallera	UND	7.00
4.1.4.5.3	Instalacion de Jabonera de loza blanca	UND	7.00
4.2	SISTEMA DE AGUA FRIA		
4.2.1	SALIDA DE AGUA FRIA		
4.2.1.1	Salida de agua para inodoros tanque bajo	PTO	8.00
4.2.1.2	Salida de agua en urinarios	PTO	3.00
4.2.1.3	Salida de agua para lavatorios	PTO	12.00
4.2.2	REDES DE DISTRIBUCION		



ITEM	DESCRIPCION	UND	TOTAL
4.2.2.1	Tubería PVC SAP Ø 1/2"	M	29.27
4.2.2.2	Tubería PVC SAP Ø 3/4"	M	46.19
4.2.2.3	Tubería PVC SAP Ø 1"	M	13.62
4.2.2.4	Tubería PVC SAP Ø 1 1/4"	M	9.81
4.2.2.5	Tubería PVC SAP Ø 1 1/2"	M	88.08
4.2.3	REDES DE ALIMENTACION		
4.2.3.1	Tubería PVC SAP Ø 1 1/2"	M	33.00
4.2.4	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA		
4.2.4.1	Tee PVC SAP 1/2"	UND	21.00
4.2.4.2	Tee PVC SAP 3/4"	UND	10.00
4.2.4.3	Tee PVC SAP 1"	UND	4.00
4.2.4.4	Tee PVC SAP 1 1/4"	UND	5.00
4.2.4.5	Tee PVC SAP 1 1/2"	UND	1.00
4.2.4.6	Codo PVC SAP de 1/2"x90	UND	32.00
4.2.4.7	Codo PVC SAP de 3/4"x90	UND	33.00
4.2.4.8	Codo PVC SAP de 1"x90	UND	1.00
4.2.4.9	Codo PVC SAP de 1 1/4"x90	UND	5.00
4.2.4.10	Codo PVC SAP de 1 1/2"x90	UND	4.00
4.2.4.11	Reduccion PVC SAP de 1" a 1/2"	UND	6.00
4.2.4.12	Reduccion PVC SAP de 1" a 3/4"	UND	2.00
4.2.4.13	Reduccion PVC SAP de 3/4" a 1/2"	UND	14.00
4.2.4.14	Reduccion PVC SAP de 1 1/2" a 3/4"	UND	1.00
4.2.4.15	Reduccion PVC SAP de 1 1/2" a 1"	UND	1.00
4.2.4.16	Reduccion PVC SAP de 1 1/2" a 1 1/4"	UND	1.00
4.2.4.17	Reduccion PVC SAP de 1 1/4" a 3/4"	UND	4.00
4.2.5	VALVULAS		
4.2.5.1	Valvula esferica de bronce de 3/4"	UND	1.00
4.2.5.2	Nicho para valvulas	UND	7.00
4.2.5.3	Caja de valvula con tapa F°G°	UND	7.00
4.2.5.4	Valvula esferica de bronce de 1/2"	UND	7.00
4.2.6	ALMACENAMIENTO DE AGUA		
4.2.6.1	Suministro e instalacion de tanque elevado	UND	1.00
4.2.7	EXCAVACIONES PARA REDES DE AGUA		
4.2.7.1	Trazo y replanteo preliminar	M	150.00
4.2.7.2	Excavacion de zanja 0.45 x 0.60 m, terreno normal	M3	40.50
4.2.7.3	Refine y nivelacion de zanja	M	150.00
4.2.7.4	Preparacion y colocacion de cama de apoyo	M3	16.88
4.2.7.5	Relleno y apisonado con material propio 0.45 x 0.60 m	M3	23.63
4.2.8	PRUEBAS HIDRAULICAS		
4.2.8.1	Prueba hidráulica en red de agua y desinfeccion	M	135.80
4.2.9	CONEXION A RED EXTERIOR		
4.2.9.1	Conexion del sistema de agua a una red exterior	UND	1.00
4.3	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL		
4.3.1	RED DE RECOLECCION		
4.3.1.1	CANALETAS		
4.3.1.1.1	Canaleta de concreto Ancho=0.25m, H=variable	M	130.00
4.3.1.1.2	Rejilla de metalica para canal Ancho=0.25m	M	130.00
4.3.1.2	EXCAVACIONES PARA CANALETAS		
4.3.1.2.1	Trazo y replanteo preliminar	M	130.00
4.3.1.2.3	Excavacion de zanja 0.60 x 0.80 m	M3	62.40
4.3.1.2.4	Refine y nivelacion de zanja	M	130.00
4.3.1.3	TUBERIAS		
4.3.1.3.1	Red colectora PVC para desagüe de 4"	M	20.00
4.3.1.3.2	Red colectora PVC para desagüe de 3"	M	22.80
4.3.1.4	EXCAVACIONES PARA TUBERIAS		
4.3.1.4.1	Trazo y replanteo preliminar	M	20.40
4.3.1.4.2	Excavacion de zanja 0.30 x 0.80 m, terreno normal	M3	4.90



ITEM	DESCRIPCION	UND	TOTAL
4.3.1.4.3	Refine y nivelacion de zanja	M	20.40
4.3.1.4.4	Preparacion y colocacion de cama de apoyo	M3	2.14
4.3.1.4.5	Relleno y apisonado con material propio 0.60 x 0.80m	M3	2.75
4.3.1.5	MONTANTES		
4.3.1.5.1	Montantes de 3"	UND	16.00
4.3.1.5.2	Columnetas para proteccion de montantes	UND	16.00
4.3.1.6	CAJAS DE INSPECCION		
4.3.1.6.1	Caja de registro de desagüe de 24" x 24"	UND	3.00
4.4	DESAGUE Y VENTILACION		
4.4.1	SALIDAS DE DESAGUE		
4.4.1.1	Salida de desagüe inodoros 4"	PTO	8.00
4.4.1.2	Salida de desagüe urinarios 2"	PTO	3.00
4.4.1.3	Salida de desagüe lavatorios 2"	PTO	12.00
4.4.1.4	Salida de desagüe sumideros 2"	PTO	12.00
4.4.1.6	Salida de desagüe para registro roscado de 4"	PTO	8.00
4.4.2	REDES DE DERIVACION		
4.4.2.1	Red derivacion PVC para desagüe de 4"	M	38.00
4.4.3	REDES COLECTORAS		
4.4.3.1	Red colectora PVC para desagüe de 4"	M	40.00
4.4.3.2	Red colectora PVC para desagüe de 2"	M	57.80
4.4.4	ACCESORIOS DE REDES COLECTORAS		
4.4.4.1	Sumidero cromado de 2"	UND	8.00
4.4.4.2	Registro roscado Ø 4"	UND	8.00
4.4.4.3	Uniones yee doble de 2"x2"	UND	2.00
4.4.4.4	Uniones yee de 4"x2"	UND	7.00
4.4.4.5	Uniones yee de 4"x4"	UND	5.00
4.4.4.6	Codo PVC sal 4"x4" a 90°	UND	5.00
4.4.4.7	Codo PVC SAL 2"X2" a 90°	UND	6.00
4.4.4.8	Union yee de 2"x2"	UND	8.00
4.4.4.9	Tee PCV SAL 4"x4"	UND	1.00
4.4.4.10	Reduccion PVC SAL 4"x2"	UND	2.00
4.4.5	CAMARAS DE INSPECCION		
4.4.5.1	CAJAS DE REGISTRO		
4.4.5.1.1	Caja de registro de desagüe de 12" x 24"	UND	4.00
4.4.6	VARIOS		
4.4.6.1	Sombbrero de ventilación PVC SAL Ø 2"	PTO	11.00
4.4.6.2	Salidas PVC SAL para ventilacion de 2" h=variable	PTO	11.00
4.4.7	PRUEBAS HIDRAULICAS		
4.4.7.1	Prueba hidraulica de desagüe	M	135.80
4.4.8	EXCAVACIONES RED DE DESAGUE		
4.4.8.1	Trazo y replanteo preliminar	M	135.80
4.4.8.2	Excavacion de zanja 0.60 x 0.80 m en terreno normal	M3	65.18
4.4.8.3	Refine y nivelacion de zanja	M	135.80
4.4.8.4	Preparacion y colocacion de cama de apoyo	M3	20.37
4.4.8.5	Relleno y apisonado con material propio 0.60 x 0.35m	M3	28.52
4.4.9	CONEXION A RED EXTERIOR		
4.4.9.1	Conexion a red exterior	UND	1.00
4.4.10	TANQUE SEPTICO - POZO PERCOLADOR		
4.4.10.1	ACCESORIOS		
4.4.10.1.1	RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"	ML	4.30
4.4.10.1.2	CODO PVC SAL 4" X 90	UND	1.00
4.4.10.1.3	TEE PVC SAL 4"	UND	4.00
4.4.10.1.4	CAJA REGISTRO DE DESAGUE 12" X 24"	UND	2.00



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO”



RESUMEN DE METRADOS INSTALACIONES ELECTRICAS			
PROYECTO:	“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO”		
ITEM	DESCRIPCION	UND	TOTAL
05.00	INSTALACIONES ELECTRICAS		
05.01	SALIDA DE INSTALACIONES ELECTRICAS		
05.01.01	Salida para Centro de Luz Techo y Pared	pto	97.00
05.01.02	Salida tomacorriente doble dos polos+tierra con proteccion de contacto para niños	pto	99.00
05.01.03	Salida Interruptor unipolar simple con placa de acero inoxidable	pto	11.00
05.01.04	Salida Interruptor unipolar doble con placa de acero inoxidable	pto	13.00
05.01.05	Salida Interruptor unipolar triple con placa de acero inoxidable	pto	13.00
05.01.06	Salida Interruptor unipolar doble conmutado con placa de acero inoxidable	pto	2.00
05.01.07	Salida para luz de Emergencia	pto	7.00
05.02	CANALIZACIONES, CONDUCTOS O TUBERIAS		
05.02.01	Tubería Empotrada para Alimentadores PVC SAP NTP 399.006 DE 40 mm	m	69.00
05.02.02	Tubería Empotrada puesta a Tierra PVC SAP NTP 399.006 de 25 mm	m	26.00
05.02.03	Tubería Empotrada Alumbrado y Tomacorrientes PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm	m	467.00
05.02.04	Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 25 mm	m	21.00
05.02.05	Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 40 mm	Unid	18.00
05.02.06	Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm	Unid	577.50
05.02.07	Adaptador para caja PVC SAP NTP 399.006 DE 40 mm	Unid	80.00
05.02.08	Adaptador para caja PVC SAP NTP 399.006 DE 25 mm	Unid	80.00
05.02.09	Adaptador para caja PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm	Unid	740.00
05.03	CONDUCTORES Y/O CABLES		
5.03.01	Cable NH-80 DE 2.5 mm ² . ALUMBRADO	m	1,102.00
05.03.02	Cable NH-80 DE 4 mm ² TOMACORRIENTES	m	1,096.50
05.03.03	Cable N2XOH de 1 x 6 mm ²	m	376.00
05.03.04	Cable Cu Desnudo Cableado 1 x 50 mm ²	m	37.00
05.03.05	Cable Cu Desnudo Cableado 1 x 25 mm ²	m	94.00
05.04	SISTEMAS DE CONDUCTOS		
05.04.01	Canaleta para conductor enterrado	m	89.00
05.04.02	Buzon Electroducto de Concreto Armado con tapa 0.60 x0.50 x 0.80m	Und	7.00
05.04.03	Trazo, Niveles y Replanteo Preliminar- Cables Electricos	m	12.00
05.04.04	Excavacion de zanja 0.25x0.60m Terreno Normal-Cables Electricos	m	89.00
05.04.05	Relleno y Apisonado con Material Propio-Cables Electricos	m	89.00
05.05	TABLEROS DE DISTRIBUCION		
05.05.01	TABLERO DE DISTRIBUCION GENERAL METALICO PARA EMPOTRAR TIPO RIEL DIN DE 30 POLOS	pza.	1.00
05.05.02	TABLERO DE DISTRIBUCION GENERAL METALICO PARA EMPOTRAR TIPO RIEL DIN DE 24 POLOS	pza.	5.00
05.06	DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN		
05.06.01	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL - DIM 3 x 100 A 220 V	pza.	1.00
05.06.02	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL - DIM 3 x 40 A 220 V	pza.	5.00
05.06.03	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL - DIM 3 x 32 A 220 V	pza.	5.00
05.06.04	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL - DIM 2 x 20 A 220 V	pza.	17.00
05.06.05	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL - DIM 2 x 16 A 220 V	pza.	11.00
05.06.06	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2 X 25 A - 30 ma	pza.	11.00
05.06.07	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL - DIM 3 x 60 A 220 V	pza.	1.00
05.07	CAJAS DE PASO		
05.07.01	Caja de Paso 150 x 150 x 100 mm	pza.	8.00
05.08	ARTEFACTOS		
05.08.01	LUMINARIA PANEL LINEAL / PASILLO LED PARA ADOSAR. (Elementos Auxiliares Electronicos)	Eqp.	13.00
05.08.02	LUMINARIA TIPO DOWNLIGH LED PARA ADOSAR. (Elementos Auxiliares Electronicos).	Eqp.	14.00
05.08.03	LUMINARIA TIPO APLIQUE EXTERIOR LED PARA ADOSAR. (Elementos Auxiliares Electronicos).	Eqp.	17.00
05.08.04	Equipo de luz de Emergencia portatil con lampara de halogeno 2x8 Watt	Und.	9.00
05.08.05	LUMINARIA TIPO PANEL LED PARA ADOSAR EN EL TECHO / CUADRADA	Eqp.	43.00
05.09	EQUIPOS ELECTRICOS MECANICOS Y ESPECIALES		
05.09.01	Pozo de Puesta a Tierra	Eqp.	4.00
05.09.02	Acometida en Baja Tension	Gb.	1.00
05.09.03	Pararrayos PDC con Dispositivo de Cebado No Radioactivo R = 55 metros	Und	1.00
05.09.04	Timbre de 8" de Ø CON IP 66	Jgo.	1.00
05.09.05	Pruebas Eléctricas (Aislamiento y Continuidad)	Gb.	1.00
05.09.06	Pruebas Eléctricas (Resistencia de Puesta a Tierra)	Und	4.00
05.09.07	Pruebas de Iluminacion	Gb.	1.00



4.2.RELACION DE INSUMOS

Para la modalidad de ejecución del proyecto se indica que es por contrata, en los análisis de costos unitarios y cálculos, los costos de materiales, insumos, maquinarias y equipos están considerados sin IGV, para la obtención del Costo Directo.

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0303042 MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

Fecha 01/09/2023

Lugar 080106 CUSCO - CUSCO - SANTIAGO

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0147000039	OPERARIO	hh	20,824.3800	25.04	521,442.57
0147000040	TOPOGRAFO	hh	39.4200	25.04	986.97
0147000041	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	63.8900	25.04	1,599.70
0147010003	OFICIAL	hh	11,589.5200	19.70	228,313.47
0147010004	PEON	hh	21,226.2300	17.82	378,251.37
					1,129,633.21
MATERIALES					
0202010000	CLAVOS PARA MADERA C/C 1 1/2"	kg	5.9900	4.80	28.74
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	2,589.7300	4.80	12,430.71
0202010007	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"	kg	1.6900	6.50	10.95
0202010008	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"	kg	92.4800	4.80	443.91
0202010010	Grapa de acero 3/8"	und	32.6200	3.25	106.03
0202010011	CLAVOS PARA MADERA C/C 6"	kg	0.6400	9.50	6.09
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	2,278.7400	4.80	10,937.95
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	1,531.3000	4.80	7,350.22
0202040013	Pernos 1/2" x 2" con T/A	pza	48.0000	8.47	406.56
0202110101	ASTA BANDERA (tubo Galv. D=4" y D=3")	und	1.0000	450.00	450.00
0202120010	CLAVOS DE ACERO C/C 40 MM	pza	395.0300	0.31	122.46
0202600053	Tubo de 1 1/2" Ø FºGº y 2.5 metros de largo con abrazaderas y accesorios de fijación a mastil/pared	und	2.0000	847.45	1,694.90
0202600059	Tubo negro LAC cuadrado 50mm x 50mm x 3mm x 6m GR.B	und	1.2000	121.67	146.00
0202600060	Tubo negro LAC cuadrado 25mm x 50mm x 2mm x 6m GR.B	und	5.3200	64.30	342.37
0202600062	Tubo negro LAC cuadrado 100mm x 100mm x 3mm x 6m GR.B	und	3.3000	272.72	899.98
0202600063	Tubo negro LAC cuadrado 100mm x 150mm x 3mm x 6m GR.B	und	8.4000	166.69	1,400.20
0202600066	Tubo negro LAC cuadrado 50mm x 100mm x 25mm	und	236.0800	118.64	28,008.08
0202710011	Mástil de 2" Ø FºGº y 2.5 metros con base de FºGº con accesorios de anclaje.	und	1.0000	680.00	680.00
0202710013	Hoja de sierra	pza	16.2100	8.05	130.49
0202710014	Angulo 4"x4"x3/8"x6m	und	0.9600	22.56	21.61
0202810005	GIGANTOGRAFIA INC. BASTIDOR TUBO CUADRADO NEGRO 1 1/2" X 1.5MM	m2	17.3000	33.90	586.47
0202970043	REJILLA FIERRO CORRUGADO P/CANAL DE EVAC. AGUAS PLUVIALES	m	273.0000	38.00	10,374.00



Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0303042 MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

Fecha 01/09/2023

Lugar 080106 CUSCO - CUSCO - SANTIAGO

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0202980002	Tensor de F° G° 5/8" x 12"	und	10.8700	14.00	152.24
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg	44,939.2100	4.20	188,744.68
0204000000	ARENA FINA	m3	103.4800	114.41	11,838.62
0204010014	TIERRA NEGRA	kg	408.5800	2.50	1,021.45
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3	450.1100	59.89	26,957.20
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3	23.9900	59.60	1,429.74
0205000009	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3	63.4400	67.80	4,300.89
0205000011	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m3	97.6800	70.62	6,898.50
0205000019	PIEDRA MEDIANA DE 3"	m3	14.2700	69.21	987.78
0205010004	ARENA GRUESA	m3	444.0300	83.33	37,001.16
0206030051	CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO	m	94.0000	11.50	1,081.00
	CABLEADO DE 25 MM2				
0206030052	CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO	m	37.0000	24.20	895.40
	CABLEADO DE 50 MM2				
0206030055	Terminales de cobre de 35 A	und	10.0000	2.20	22.00
0206080024	CABLE DE VIDEO VGA	m	89.9600	4.07	366.15
0206080025	CABLE DE VIDEO HDMI	m	89.9600	4.07	366.15
0206500100	CONECTOR A CAJA PVC SAP 25 mm	pza	80.0000	3.50	280.00
0207020037	Cable Cu NH-80 4.0 mm2	m	1,096.5000	1.43	1,567.99
0207020039	Cable Cu N2XOH 1 x 6 mm2	m	1,504.0000	4.91	7,384.64
0207020043	Cable UTP CAT. 6	m	293.2300	1.55	454.51
0207020044	Alineadores de cable para mastil c/accesorios	jgo	3.0000	80.00	240.00
0207020045	Alineadores de cable para pared de concreto c/accesorios	jgo	26.0000	10.00	260.00
0207020055	Placa terminal TV cable	und	7.0000	5.20	36.40
0207020056	Cable Cu NH-80 de 2.5 mm2	m	1,102.0000	1.43	1,575.86
0210010074	ACCESORIOS PARA LAVATORIO DE LOSA VITRIFICADA DE 20" X 18"	und	11.0000	32.00	352.00
0210010075	Accesorio para lavatorio acero inoxidable	und	1.0000	32.00	32.00
0210020055	KIT DE APARATOS SANITARIOS Y GRIFERIA	und	0.4700	180.00	84.38
0210040105	LAVATORIO CERAMICO TIPO OVALIN CON PEDESTAL	und	6.0000	161.60	969.60
0210040106	LAVATORIO CERAMICO VITRIFICADO DE 45X37 cm CON PEDESTAL	und	5.0000	161.60	808.00
0210050017	INODORO ESTANDAR DE LOZA	und	8.0000	275.59	2,204.72
0210050019	ACCESORIOS PARA INODORO ESTANDAR DE LOZA	und	8.0000	45.00	360.00
0210050020	Accesorios para urinario de loza	und	3.0000	36.00	108.00
0210060011	PORTA ROLLO DE LOZA BLANCA	und	8.0000	13.56	108.48
0210060012	JABONERA DE LOSA BLANCA	und	7.0000	4.50	31.50
0210150059	SUMIDERO CROMADO DE 2"	und	8.0000	2.24	17.92
0210150099	REGISTRO ROSCADO CROMADO 4"	und	8.0000	43.80	350.40
0210410016	GRIFO PARA LAVATORIO DE UNA LLAVE	pza	11.0000	96.61	1,062.71
0210410022	GRIFO CROMADO TIPO CUELLO GANSO DE 01 LLAVE	und	1.0000	101.69	101.69
0210800016	ORGANIZADOR HORIZONTAL C/TAPA	pza	1.0000	161.01	161.01
0211050088	Luminaria panel lineal/pasillo led	EQP	13.0000	100.00	1,300.00
0211050089	Luminaria tipo Downligh led	EQP	14.0000	54.00	756.00
0211050091	Luminaria tipo aplique exterior led	EQP	17.0000	98.00	1,666.00



Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0303042 MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

Fecha 01/09/2023

Lugar 080106 CUSCO - CUSCO - SANTIAGO

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0211050092	Luminaria panel lineal/ambientes cuadrada led de 1X40 w	EQP	43.0000	155.00	6,665.00
0211490002	CRUCETAS	cto	11.1700	8.00	89.37
0211700059	Pararrayos con dispositivo de cebado Saint Elme c/cabeza captadora, asta de soporte y transductor	und	1.0000	3,035.59	3,035.59
0212030041	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2X25A - 30mA	und	11.0000	130.00	1,430.00
0212030052	Interruptor Termomagnetico Riel - Din 3x100 A pza 220 V		1.0000	110.00	110.00
0212030054	Interruptor Termomagnetico Riel - Din 3x40 A pza 220 V		5.0000	39.00	195.00
0212030055	Interruptor Termomagnetico Riel - Din 3x32 A pza 220 V		5.0000	29.00	145.00
0212030056	Interruptor Termomagnetico Riel - Din 2x16 A pza 220 V		11.0000	43.00	473.00
0212030057	Interruptor Termomagnetico Riel - Dim 3 x 60 A 220 V	pza	1.0000	52.90	52.90
0212080223	TABLERO DE MANO DE MADERA	und	2.5000	20.00	50.00
0212080224	TABLERO METALICO PARA EMPOTRAR RIEN DIN DE 24 POLOS	pza	1.0000	42.00	42.00
0212080225	TABLERO METALICO PARA EMPOTRAR RIEN DIN DE 12 POLOS	pza	5.0000	38.00	190.00
0212090054	CAJA RECTANG GALV. LIVIANA 4"X2"X2 1/2"	und	7.0000	4.00	28.00
0212090077	CAJA DE PASO 150MM X 150MM X 100MM CON TAPA	pza	12.0000	10.59	127.08
0212090081	CAJA RECTANG GALV. PESADA 4"X2"X2 1/2"	und	235.0000	4.00	940.00
0212090084	CAJA OCTOGONAL GALV. LVI. 100MM X 40MM	und	2.0000	2.50	5.00
0212090085	CAJA RECTANGULAR PESADA P ^o G ^o 100 x 55 x 50 mm	und	7.0000	2.00	14.00
0212090089	CAJA RECTANGULAR PESADA P ^o G ^o 100 x 100 x 50 mm	und	14.0000	2.54	35.56
0212090091	CAJA DE PASO - TERMINAL DE INTERNET 300X300X150 MM	und	3.0000	35.51	106.53
0212100084	PLACA RECORDATORIA DE BRONCE (INC. COLOCADO)	und	1.0000	292.37	292.37
0212100085	PLACA METALICA DE ALUMINIO ACABADO SATINADO	und	138.0000	18.00	2,484.00
0212100089	PLACA RH SANITARIA	und	10.3200	37.20	383.95
0212140052	LUZ DE EMERGENCIA LED PARA ADOSAR AUTONOMIA MIN. 3 HORAS BATERIA DE NIQUEL CADMIO	und	9.0000	80.50	724.50
0212310099	TOMA DE SALIDA PARA CONECTORES	und	7.0000	21.18	148.26
0212320047	TIMBRE 8" de Ø con IP 66	EQP	1.0000	25.00	25.00
0212320048	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE de 15 A 250V	und	11.0000	9.50	104.50
0212320049	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE de 15 A	und	13.0000	12.50	162.50



Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0303042 MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

Fecha 01/09/2023

Lugar 080106 CUSCO - CUSCO - SANTIAGO

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0212320050	250V INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE de 15 A	und	13.0000	18.50	240.50
0212320051	250V INTERRUPTOR UNIPOLAR CONMUTADO	und	2.0000	22.00	44.00
0212340015	TOMACORRIENTE DOBLE 2P+T 16A 250V CON PROTECCION PARA NIÑOS	und	99.0000	22.00	2,178.00
0212400138	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL 2 x20 A 220 V	pza	17.0000	43.00	731.00
0213510051	PEGAMENTO PARA ACRILICO	gln	0.1000	45.77	4.58
0215020005	SEÑALETICA DE VINIL AUTOHADESIVO SOBRE ACRILICO 0.4 x 0.15 m	und	20.0000	30.50	610.00
0217010004	LADRILLO P/TECHO DE 15x20x30 CM 8 HCOS.	und	5,998.8500	2.42	14,517.20
0217010007	LADRILLO KK 18 HUECOS 24 x 13 x 9 cm	und	45,684.6200	1.64	74,922.78
0217010010	LADRILLO CARAVISTA 9x11x23 cm	und	20,700.0000	1.90	39,330.00
0217010011	LADRILLO KK tipo IV de 24 x 13 x 9 cm	und	1,287.9200	2.50	3,219.80
0217600005	CUMBRERA INFERIORP. TEJA ANDINA	pza	54.3400	15.25	828.69
0217610062	CUMBRERA SUPERIOR P. TEJA ANDINA	pza	54.3400	15.25	828.69
0217700010	GANCHO GALV. PARA TEJA ANDINA	pza	76.0000	0.84	63.84
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL	7,855.3500	24.50	192,456.01
0224040017	ZOCALO DE CERÁMICO 30 x 30 cm	m2	143.7900	35.42	5,092.94
0226070061	CERRADURA TIPO PERILLA DE EMBUTIR	und	4.0000	21.50	86.00
0226070062	CERRADURA DE EMBUTIR, 2 GOLPES, CON MANIJA, LLAVE EXTERIOR	und	26.0000	50.84	1,321.84
0226080012	BISAGRA ALUMINIZ.CAPUCHINA 2 1/2"x2 1/2"	und	28.7400	32.00	919.68
0226080015	BISAGRA ALUMINIZ.CAPUCHINA 4"x4"	und	99.0000	3.30	326.70
0226080068	BISAGRA ALUMINIZ.CAPUCHINA 2"x2"	und	112.0000	1.95	218.40
0229030016	CARBON VEGETAL	kg	120.0000	1.44	172.80
0229030017	CAJAS DE ARENA DE 50 KG	und	5.0000	47.50	237.50
0229030018	Plástico doble ancho x 100m	rl	8.0000	288.13	2,305.04
0229040005	CINTA TEFLON	pza	37.5300	1.00	37.53
0229040094	CINTA AISLANTE 3M 1700	rl	14.2300	4.50	64.02
0229040098	CINTA SEÑALIZADORA	rl	4.0000	11.02	44.08
0229040102	CINTA SEÑALIZADORA ROJA	rl	1.0000	48.00	48.00
0229040103	CINTA ADHESIVA C/PROTECCION PLASTICA,	rl	0.1400	90.00	12.60
0229040104	CINTA SEÑALIZADORA AMARILLA	rl	1.3500	60.00	80.88
0229500003	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg	5.9600	2.00	11.92
0229500005	SOLDADURA EXOTERMICA PARA CABLE	und	4.0000	29.66	118.64



Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra **0303042** MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

Fecha **01/09/2023**

Lugar **080106 CUSCO - CUSCO - SANTIAGO**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
022950008	Soldadura Electrodo E7018 Ø 5/32"	kg	3,029.2600	12.50	37,865.75
022950009	Anclaje 150x150x6mm	und	11.1400	22.56	251.36
0229990051	CONTENEDORES HERMETICOS DE COLORES, SEGUN ESPECIFICACIONES	pza	7.0000	296.61	2,076.27
0229990052	Charlas de Sensibilizacion	und	1.0000	450.00	450.00
0229990053	Elaboracion del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	und	1.0000	847.45	847.45
0229990057	LONAS PARA COBERTURAS DE AGREGADO	m2	120.0000	12.50	1,500.00
0229990064	CONTENEDORES HERMETICOS DE COLOR ROJO 160 Lts	pza	2.0000	296.61	593.22
0229990065	DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS POR EPS - RS AUTORIZADA (1 TN)	gib	1.0000	1,741.52	1,741.52
0229990070	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	gib	1.0000	700.00	700.00
0229990074	SIMULACROS DE INCENDIO Y SISMOS	und	2.0000	300.00	600.00
0229990076	CHARLAS DE CAPACITACION DE CONTINGENCIAS	und	4.0000	400.00	1,600.00
0230010103	JEBE MICROPOROSO e=1"	m	6.0000	4.57	27.42
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL	119.6000	6.80	813.26
0230100001	VARILLA DE COBRE DE 3/4" x 2.40m.	und	4.0000	213.59	854.36
0230100152	ALMOHADILLAS ABSORVENTES POR 100 UND	und	1.0000	46.00	46.00
0230100176	MENAJERIA DE MESA (PLATOS, TASAS, VASOS Y VAJILLA)	gib	1.0000	2,690.00	2,690.00
0230100194	PIZARRAS interactiva de 88"	und	3.0000	5,932.20	17,796.60
0230110015	IMPERMEABILIZANTE	gln	253.0000	22.00	5,566.06
0230110018	Adhesivo Sika Grout 212 x 30kg	und	8.1000	96.67	783.03
0230110019	ADITIVO PARA CONCRETO	fco	9.7300	25.18	244.90
0230140029	ETIQUETAS ADHESIVAS	gib	28.0000	0.42	11.76
0230150044	LACA dd	gln	7.3500	75.00	551.38
0230220011	TECKNOPORT DE 4" X 8" X 1"	pln	0.2100	17.70	3.72
0230420001	ALARMAS DE SEGURIDAD	und	1.0000	157.29	157.29
0230420002	ALARMAS DE ALERTA ANTE EMERGENCIAS	und	1.0000	381.36	381.36
0230450073	LAVADERO DE ACERO INOX. 80x50cm 1 POZ.C/ESC	und	1.0000	241.52	241.52
0230460032	SILICONA	und	18.7300	10.50	196.62
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln	10.8100	170.00	1,837.02
0230460041	PEGAMENTO PARA CERAMICO	BOL	42.8100	18.00	770.54
0230460045	CEMENTO CONDUCTIVO X 25 KG	BOL	8.0000	110.00	880.00
0230510100	FRAGUA PARA CERAMICO	kg	118.7000	2.30	273.02
0230530013	BANDEJA METALICA DE SLIZABLE DE 19"	und	1.0000	127.11	127.11
0230550070	KIT DE ELECTRICIDAD	und	0.4700	8.30	3.89
0230650022	JUNTA FLEXIBLE DE POLIURETANO	kg	18.2800	21.19	387.32



Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0303042 MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

Fecha 01/09/2023

Lugar 080106 CUSCO - CUSCO - SANTIAGO

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0230990019	LJA	und	88.9300	1.84	163.63
0230990025	SELLO DE CERA PARA INODORO	und	16.0000	3.60	57.60
0230990102	OVEROL DRILL REFLECTANTE	und	35.0000	29.66	1,038.10
0230990105	LINTERNA A PILAS	und	5.0000	16.94	84.70
0230990106	LINE CORDS CAT 6 7 PIES	und	14.0000	23.72	332.08
0230990107	LINE CORDS CAT6 3 PIES	und	14.0000	17.50	245.00
0231410004	TAPA DE CONCRETO ARMADO PARA BUZON DE 0.40X0.40X0.60M.	pza	8.0000	140.00	1,120.00
0231520005	CAJA DE VALVULA DE C°, 0.60 x0.40m	pza	7.0000	46.61	326.27
0231520006	CAJA DE REGISTRO DE C° C/TAPA	pza	4.0000	29.66	118.64
0238000000	HORMIGON	m3	248.5200	66.38	16,496.87
0239020027	LJA DE FIERRO # 80	pza	19.8100	1.84	36.44
0239020075	LJA PARA MADERA	und	57.3700	1.84	105.55
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg	21.7300	6.88	149.49
0239060019	SAL INDUSTRIAL	kg	400.0000	0.50	200.00
0239080195	UPS RACKEABLE DE 300 WATTS PARA GABINETE DE PARED	EQP	1.0000	694.91	694.91
0239080223	CONECTOR VGA	und	7.0000	3.81	26.67
0239080231	Mesa de trabajo de cocina (concreto con enchape ceramico)	m	1.0000	567.97	567.97
0239080232	CONECTOR HDMI	und	7.0000	6.77	47.39
0239080233	CONECTOR JACK HEMBRA 3.5 mm	und	21.0000	3.20	67.20
0239080237	PATCH PANEL CAT6 DE 16 PUERTOS	EQP	1.0000	127.11	127.11
0239080260	PIZARRA ACRILICA 4.80Mx1.20M	und	4.0000	220.00	880.00
0239080270	GABINETE DE COMUNICACIONES DE PARED DE 08 RU C/ACCESORIOS DE INSTALACION(KIT DE 2 VENTILADORES, POWER RACK TOMACORRIENT	EQP	1.0000	796.61	796.61
0239080281	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL SEGUN ESPECIFICACIONES	und	1.0000	800.00	800.00
0239080283	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	und	4.0000	211.86	847.44
0239080284	PROYECTOR MULTIMEDIA INTERACTIVO TACTIL 3300 LUMENS INCLUYE INSTALACION Y CAPACITACIÓ<	und	5.0000	2,400.00	12,000.00
0239080285	CONECTOR DE TUBERIA	pza	14.0000	2.10	29.40
0239080286	CONECTOR USB	und	7.0000	2.96	20.72
0239080288	SWITCH GIGABIT 16 PUERTOS + 4 PUERTOS SFP	EQP	1.0000	1,100.00	1,100.00
0239080292	Mesa para docente	und	3.0000	932.20	2,796.60
0239080293	Silla para estudiantes	und	20.0000	120.00	2,400.00
0239080295	Estante Abierto	und	2.0000	480.00	960.00
0239080303	Escritorio de Oficina	und	3.0000	320.00	960.00
0239080304	Silla girable de oficina	und	2.0000	95.00	190.00
0239080306	Mueble archivador para oficina	und	6.0000	250.00	1,500.00
0239080309	Armario para deposito de materiales	und	8.0000	350.00	2,800.00



Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0303042 MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

Fecha 01/09/2023

Lugar 080106 CUSCO - CUSCO - SANTIAGO

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080312	Estanteria de cocina	und	1.0000	300.00	300.00
0239080316	Computadora con procesador I7 mas accesorios y perifericos	und	14.0000	2,800.00	39,200.00
0239080325	Cocina industrial de 4 hornillas	und	1.0000	500.00	500.00
0239080326	Refrigerador	und	1.0000	1,100.00	1,100.00
0239080334	Armario para Vivienda docente ó Guardiania	und	6.0000	350.00	2,100.00
0239080352	Mesa individuales	und	60.0000	296.61	17,796.60
0239080353	Silla individuales	und	69.0000	180.00	12,420.00
0239080356	Credenza	und	1.0000	350.00	350.00
0239080357	Escritorio	und	1.0000	500.00	500.00
0239080358	Escritorio	und	1.0000	500.00	500.00
0239080358	ECRAN DE 88"	und	2.0000	520.00	1,040.00
0239080359	Sotware antivirus, contenido y servidor biblioteca	und	3.0000	2,800.00	8,400.00
0239080360	Sotware para soporte de computadoras	und	7.0000	3,200.00	22,400.00
0239080361	Silla para docente	und	5.0000	200.00	1,000.00
0239080362	Mueble para guardado de mochilas	und	6.0000	350.00	2,100.00
0239080363	Silla apilables	und	60.0000	45.00	2,700.00
0239080364	Estante para deposito	und	1.0000	350.00	350.00
0239080365	Mesa para computadora	und	1.0000	500.00	500.00
0239080366	Mesa para consulta - docente	und	3.0000	450.00	1,350.00
0239080367	Estante para biblioteca - libros	und	3.0000	1,627.12	4,881.36
0239080368	Mesa apilables	und	2.0000	450.00	900.00
0239080369	Sillones modulares	und	3.0000	600.00	1,800.00
0239080370	Licuadora	und	1.0000	180.00	180.00
0239080371	PAPEL BOND	mil	3.0000	30.00	90.00
0239080372	LAPICERO COLOR AZUL	cja	0.5000	25.00	12.50
0239080373	Escala de madera	jgo	0.2100	50.00	10.67
0239080374	IMPRESION DE TARJETA DE REGISTRO	LAM	10.0000	1.00	10.00
0239080375	Camara digital	hm	33.6000	5.00	168.00
0239080376	PIZARRA ACRILICA de 20X30	und	0.8000	15.00	12.00
0239080377	Repuesto de portaminas 0.5	und	5.0000	2.00	10.00
0239080378	PAPEL MILIMETRADO A-4 BLOCK	BLK	5.0500	12.00	60.60
0239080379	Portaminas 0.5	und	0.7500	18.00	13.50
0239080380	Escuadra	jgo	1.0000	15.00	15.00
0239080381	Escala fotomacrograficas df5	jgo	0.6000	20.00	12.00
0239090078	CONO DE PLASTICO DE 24cm	und	22.0000	6.78	149.16
0239100099	CARTELES DE SEÑALIZACION	und	8.0000	21.19	169.52
0239100111	ALMACENAMIENTO DE RESIDUO SOLIDO	und	2.0000	800.00	1,600.00
0239100116	CAMILLAS DE EVACUACION DE HERIDOS	und	1.0000	1,525.42	1,525.42
0239100117	CARTILLAS DE INSTRUCCION EN CASO DE INCENDIOS	und	200.0000	3.00	600.00
0239100118	CAMILLA PARA TOPICO	und	1.0000	350.00	350.00
0239100124	CARTULINA	plg	6.0000	0.50	3.00
0239100125	GUANTES DE CIRUJANO	cja	2.0000	28.00	56.00
0239130075	PONCHOS DE AGUA	und	35.0000	23.73	830.55
0239130076	JACK RJ 45 PARA DATA P/CABLES DE 4 PARES	und	14.0000	12.71	177.94
0239130077	FACE PLATE DOBLE	und	7.0000	5.93	41.51



Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra **0303042** MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

Fecha **01/09/2023**

Lugar **080106 CUSCO - CUSCO - SANTIAGO**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239130079	BOTAS DE JEBE	Par	35.0000	16.50	577.50
0239130080	GUANTES DE CUERO	Par	210.0000	6.78	1,423.80
0239130081	GUANTES DE JEBE	cja	105.0000	95.00	9,975.00
0239130082	PROTECTOR DE OIDOS	und	210.0000	2.97	623.70
0239130083	PROTECTOR DE NARIZ	und	210.0000	4.66	978.60
0239130084	CASCOS DE PROTECCION	und	35.0000	23.73	830.55
0239130085	CHALECO DE TRABAJO	und	70.0000	15.25	1,067.50
0239130086	LENTES DE PROTECCION	und	140.0000	6.00	840.00
0239130087	BOTAS DE CUERO	Par	35.0000	33.89	1,186.15
0239130089	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	gib	1.0000	2,800.00	2,800.00
0239130090	GAFAS DE SEGURIDAD	und	6.0000	10.00	60.00
0239130091	GUANTES DE NITRIL	und	5.0000	14.50	72.50
0239130092	GUANTES DE SEGURIDAD	und	5.0000	16.00	80.00
0239130093	RESPIRADOR CON FILTRO DE CARBON	und	5.0000	13.00	65.00
0239130096	CERTIFICACION DEL CABLEADO ESTRUCTURADO CAT6 C/INSTRUMENTO FLUKE DTX 1800	pto	28.0000	50.84	1,423.52
0239130104	BOLSA PLASTICA TRANSPARENTE 7x10 CM	pqt	1.0000	5.00	5.00
0239130105	BOLSA PLASTICA ZIP 20x30 CON PRESINTO DE SEGURIDAD	pqt	1.0000	25.00	25.00
0239630018	PAÑOS ABSORVENTES PARA SUSTANCIAS QUIMICAS (PAQ. X 50 UND.)	pqt	6.0000	84.75	508.50
0239630019	BIDONES DE PLASTICO PARA AGUA 25 GLN	und	2.0000	80.00	160.00
0239980020	PRUEBA DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA	und	1.0000	250.00	250.00
0239990005	TAPA METALICA GALVANIZ. DE 0.275 X 0.20M INC. PINTURA	und	7.0000	33.89	237.23
0240130050	CERAMICO ANTIDESLIZANTE 30 x30 cm	m2	93.1000	35.42	3,297.65
0243020045	CONTRAZOCALO DE AGUANO 3/4"x4"	m	246.5900	10.34	2,549.76
0243020046	RODONES DE AGUANO 3/4" x 3/4"	m	246.5900	1.20	295.91
0243110011	PUERTA DE MADERA AGUANO TABLERO REBAJADO	m2	69.8900	148.81	10,400.33
0243130100	VENTANA DE MADERA AGUANO	m2	70.1800	65.85	4,621.09
0243160052	REGLA DE ALUMINIO	pza	114.0200	46.61	5,314.45
0243160054	PLANTONES NATIVOS	und	80.0000	3.00	240.00
0243400035	SEÑALES INFORMATIVAS DEL CUIDADO DEL AGUA	und	6.0000	20.00	120.00
0243400036	SEÑALES INFORMATIVAS DEL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE	und	1.0000	40.00	40.00
0243400037	SEÑALES INFORMATIVAS DE LA IMPORTANCIA DEL RECICLAJE	und	2.0000	20.00	40.00
0243400038	SEÑALES INFORMATIVAS DEL CUIDADO DE AREAS VERDES	und	1.0000	20.00	20.00
0243600033	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4' X 3 M	pza	207.0400	15.68	3,246.31
0243600034	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 6' X 3 M	pza	3.0000	19.44	58.32



Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0303042 MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

Fecha 01/09/2023

Lugar 080106 CUSCO - CUSCO - SANTIAGO

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0243980072	TV FULL HD DE 55" CON RACK METÁLICO DESLIZABLE	und	1.0000	2,000.00	2,000.00
0243980074	bluray	und	1.0000	320.00	320.00
0243980075	sistema de sonido de 1000 w	und	1.0000	8,700.00	8,700.00
0243980076	ANAQUEL METALICO	und	20.0000	450.00	9,000.00
0243980079	PUNTOS DE RED	pto	18.0000	20.00	360.00
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2	30,559.5500	4.06	124,071.75
0244000057	TACHOS DE PLASTICO PARA BASURA	und	17.0000	50.00	850.00
0244000064	TACHOS DE PLASTICO PARA BASURA (GRANDE)	und	3.0000	120.00	360.00
0244000066	ARMARIO PARA MATERIAL EDUCATIVO	und	8.0000	350.00	2,800.00
0244000067	Estacas de madera de 2x2x1	pza	9.4400	5.00	47.18
0244030021	TRIPLAY DE 4"x8"x4 mm	pln	119.7500	25.90	3,101.52
0244040018	MADERA CORRIENTE 2" X 3" X 10'	p2	6,742.5300	6.50	43,826.47
0244040020	MADERA MACHIHEMBADA de 3/4"x4"x10'	und	1,286.5700	22.50	28,947.71
0244040021	MADERA AGUANO	p2	551.3900	7.80	4,300.80
0248820047	INSTALACION DE ACCESORIOS DE TANQUE ELEVADO	und	1.0000	800.00	800.00
0250010000	CAJA DE DESAGUE DE 12"X24"	und	6.0000	7.62	45.72
0250010001	CAJA DE DESAGUE DE 24"X24"	und	3.0000	9.32	27.96
0250010003	CAJA DE PLASTICO TIPO CULER DE 20 L	und	1.0000	40.00	40.00
0250060010	TAPA C/MARCO Fºº DE DESAGUE 12" X 24"	pza	6.0000	23.72	142.32
0250060024	TAPA C/MARCO Fºº DE DESAGUE 24" X 24"	pza	3.0000	42.00	126.00
0250060027	TAPA GANG Fºº DE 100X100X50 mm	und	14.0000	1.69	23.66
0251990115	PLANCHA METALICA 3.00m x 1.00m x 5mm A500	und	0.2700	686.45	185.34
0251990116	PLANCHA METALICA 3.00m x 1.00m x 3mm A500	und	0.2400	411.86	98.85
0252550006	MARCADORES DE FASE PARA CONDUCTORES	und	6.0000	0.85	5.10
0252550007	LÁMINAS DE SEÑALIZACIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO PARA TABLEROS	und	6.0000	3.39	20.34
0252610036	TORNILLO AUTORROSCANTE	und	58.5600	0.15	8.78
0252610037	FULMINANTE VERDE CALIBRE 22 RAMSET CW	und	58.5600	0.35	20.50
0252610038	RIEL METALICO L=3.00 m	und	5.1200	8.50	43.55
0252610039	PARANTE GALVANIZADO 89mmx38mm L=3.00 m	und	29.2800	10.50	307.44
0253030030	THINER STANDARD	gln	13.7800	15.20	209.47
0253030035	EXTINTORES EQUIPO COMPLETO TIPO ABC DE 11kg	und	3.0000	328.00	984.00
0253030036	EXTINTOR CLASE K - EQUIPO COMPLETO DE 2.5 GLN PETROLEO	und	1.0000	677.96	677.96
0253100003	PETROLEO	gln	344.3900	14.85	5,114.25



Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0303042 MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

Fecha 01/09/2023

Lugar 080106 CUSCO - CUSCO - SANTIAGO

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0253100004	gasolina	gln	15.6800	15.00	235.14
0254010015	IMPRIMANTE	gln	218.3500	31.40	6,856.04
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln	1.1500	58.13	66.83
0254040010	PINTURA LATEX VINILICO	gln	148.5200	58.00	8,614.32
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gln	1.8000	65.00	116.87
0254060001	Agua	m3	12.2700	300.00	3,681.75
0254070020	TAPAPOROS DE MADERA	kg	14.7600	6.46	95.34
0254080000	BARNIZ MARINO	gln	11.2100	48.14	539.82
0256030044	CABLE ACERO GALVANIZADO 5/16"	m	338.0600	2.63	889.11
0259000018	TEJA ANDINA 1.18m x0.745m x5mm	pza	459.4800	36.61	16,821.95
0259010001	CALAMINA PLANA 1.83m x0.83m x3mm	pza	656.2500	23.98	15,736.88
0265050011	UNION UNIVERSAL DE Fo. GALV. DE 1/2"	und	14.0000	3.39	47.46
0265050012	UNION UNIVERSAL DE Fo. GALV. DE 3/4"	und	2.0000	8.50	17.00
0265130100	NIPLE DE Fo Go DE 1/2" x 1/2"	und	14.0000	2.00	28.00
0265140100	NIPLE DE Fo Go DE 3/4" x 3/4"	und	2.0000	1.80	3.60
0265160059	ABRAZADERA DE FºGº P/TUBO DE 3"	und	16.0000	6.78	108.48
0265300011	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO ESTANDAR 2" x6m	pza	7.4600	32.00	238.61
0265300015	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO ESTANDAR 1 1/2" x 6m	pza	7.1300	28.00	199.71
0265700052	TIRAFON 5" C/ARANDELA PLASTICA P/TEJA ANDINA	und	114.0000	0.85	96.90
0265700053	Lianza N° 16	MDJ	0.3400	32.00	10.93
0265700054	LIBRETA DE CAMPO	und	2.5000	10.00	25.00
0265700055	BADILEJO REFORZADO DE 4"	und	2.5000	35.00	87.50
0265700056	FICHA DE CONTROL	und	200.0000	1.00	200.00
0265700057	Tela	m	0.6000	5.00	3.00
0265900056	MALLA RASCHEL VERDE/NEGRA TRAMA 80%	m2	239.5100	2.94	704.17
0272000029	TUB. PVC SAP PRESION C-10 R. 1/2" x5m	pza	13.2000	10.76	142.03
0272000033	TUB. PVC SAP PRESION C-10 R. 1 1/2"x5m	pza	26.6400	37.20	990.92
0272000118	TUB. PVC SAP PRESION C-10 R. 3/4" x5m	pza	10.1600	16.53	167.97
0272000129	TUB. PVC SAP PRESION C-10 R. 1" x5m	pza	3.0000	20.68	61.97
0272000131	TUB. PVC SAP PRESION C-10 R. 1 1/4"x5m	pza	2.1600	38.90	83.95
0272030020	UNION PR PVC SAP P/AGUA DE 3/4"	und	11.5500	2.46	28.41
0272030023	UNION PR PVC SAP P/AGUA DE 1 1/2"	und	30.2700	7.54	228.24
0272030024	UNION PR PVC SAP P/AGUA DE 1/2"	und	7.3200	1.78	13.03
0272030025	UNION YEE DOBLE DE 2"x2"	und	2.0000	14.00	28.00



Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0303042 MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

Fecha 01/09/2023

Lugar 080106 CUSCO - CUSCO - SANTIAGO

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0272030026	UNION PR PVC SAP P/AGUA DE 1"	und	3.4100	4.07	13.86
0272030027	UNION YEE DE 2"x2"	und	8.0000	3.70	29.60
0272030028	UNION PR PVC SAP P/AGUA DE 1 1/4"	und	2.4500	8.47	20.77
0272070000	TEE PVC SAP DE 1/2" C/R PARA AGUA	und	23.0000	1.04	23.92
0272070014	TEE SP PVC SAP P/AGUA DE 1 1/2"	und	1.0000	16.10	16.10
0272080032	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 40mm	m	69.0000	6.80	469.20
0272080034	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 25mm	m	26.0000	4.66	121.16
0272080036	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 20mm	m	584.7400	1.69	988.21
0272130020	TEE PVC SAP ROSCADO 1/2"	pza	21.0000	2.46	51.66
0272130023	TEE PVC SAP ROSCADO 3/4"	pza	10.0000	3.98	39.80
0272130024	TEE PVC SAP ROSCADO 1"	pza	4.0000	7.12	28.48
0272130025	TEE PVC SAP ROSCADO 1 1/4"	pza	5.0000	16.10	80.50
0272140001	CODO DE 90 PVC SAL DE 2"	und	27.0000	1.24	33.48
0272140003	CODO DE 90 PVC SAL DE 4"	und	22.0000	7.00	154.00
0272140029	CODO PVC SAL DE 2" x90°	und	54.0000	1.24	66.96
0272140035	CODO PVC SAL DE 3" x45°	und	32.0000	3.05	97.60
0272320002	YEE PVC SAL 2"	und	12.0000	2.97	35.64
0272530001	CODO PVC SAP (AGUA) CON ROSCA 1/2" X 90°	pza	78.0000	1.27	99.06
0272530003	CODO PVC SAP (AGUA) CON ROSCA 1" X 90°	pza	1.0000	4.75	4.75
0272530005	CODO PVC SAP (AGUA) CON ROSCA 1 1/2 X 90	pza	4.0000	8.73	34.92
0272530068	CODO PVC SAP 3" x90°	pza	16.0000	15.25	244.00
0272530071	CODO PVC SAP (AGUA) CON ROSCA 1 1/4" X 90°	pza	5.0000	10.59	52.95
0272530072	CODO PVC SAP (AGUA) CON ROSCA 3/4" X 90°	pza	33.0000	3.05	100.65
0273010007	TUBO PVC SAL 2" X 3M	pza	65.0300	7.00	455.21
0273010008	TUBO PVC SAL 3" X 3.00 M	pza	39.9800	26.92	1,076.26
0273010009	TUBO PVC SAL 4" X 3.00 M	pza	103.0200	5.00	515.08
0273130007	TEE PVC SAL 4" X 4"	pza	5.0000	5.93	29.65
0273160005	YEE PVC SAL DE 4" X 2"	pza	7.0000	11.00	77.00
0273160007	YEE PVC SAL DE 4" X 4"	pza	5.0000	14.00	70.00
0273180003	REDUCCION PVC SAL 4" X 2"	pza	2.0000	3.80	7.60
0273180020	REDUCCION DE PLASTICO PVC SAP 1 1/2" X 1"	pza	1.0000	5.00	5.00
0273180022	REDUCCION DE PLASTICO PVC SAP 1 1/2" X 3/4"	pza	1.0000	6.27	6.27
0273180025	REDUCCION DE PLASTICO PVC SAP 1" X 3/4"	pza	2.0000	3.05	6.10
0273180027	REDUCCION DE PLASTICO PVC SAP 3/4" X 1/2"	pza	14.0000	1.95	27.30
0273180029	REDUCCION DE PLASTICO PVC SAP 1" X 1/2"	pza	6.0000	2.71	16.26
0273180030	REDUCCION DE PLASTICO PVC SAP 1 1/2" X 1 1/4"	pza	1.0000	7.54	7.54
0273180032	REDUCCION DE PLASTICO PVC SAP 1 1/4" X 1"	pza	4.0000	11.78	47.12



Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0303042 MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

Fecha 01/09/2023

Lugar 080106 CUSCO - CUSCO - SANTIAGO

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	X 3/4"				
0273230001	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL 2" pza		11.0000	3.60	39.60
0274020023	Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 40 mm pza		18.0000	6.00	108.00
0274020024	Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 25 mm pza		21.0000	5.00	105.00
0274020025	Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm pza		633.5000	3.50	2,217.25
0274020028	ADAPTADOR A CAJA PVC SAP40 mm pza		80.0000	6.00	480.00
0274020030	ADAPTADOR A CAJA PVC SAP20 mm pza		760.0000	3.50	2,660.00
0274020031	Adaptador a mastil de 2" C/accesorios de conexión a CABLE de bajada pza		1.0000	80.00	80.00
0275140009	CONEXION A RED EXTERIOR DE AGUA glb		1.0000	400.00	400.00
0275140011	CONEXION A RED EXTERIOR DE DESAGUE glb		1.0000	400.00	400.00
0277110012	VALVULA ESFERICA DE 3/4" pza		1.0000	30.00	30.00
0277110013	VALVULA ESFERICA DE 1/2" pza		7.0000	34.50	241.50
0279010104	ESPEJO BISELADO (1.20mx0.60m) und		6.0000	78.00	468.00
0279010105	VIDRIO TEMPLADO p2		747.6900	9.85	7,364.78
0279010107	LAMINA DE SEGURIDAD p2		747.6900	2.15	1,607.54
0280010004	GRASS NATURAL m2		180.1400	2.25	405.31
0280010006	URINARIO DE LOZA m		3.0000	144.08	432.24
0280010008	TOALLERO DE BARRA ASPEN46 CM und		7.0000	7.50	52.50
0280010013	TANQUE DE POLIETIENO 10 M3 + ACCESORIOS und		1.0000	10,022.29	10,022.29
0282010001	LASTRE - MATERIAL PUESTO EN OBRA m3		8.0600	61.43	494.98
0283010001	ACCESORIOS DE ANCLAJES Y SOPORTE PARA INSTALACIÓN DE CABLES - SIST. MOVIL m2		5.4200	8.49	46.04
0283010004	ACCESORIOS DE POLEAS PARA BASTIDORES m2		5.4200	1.89	10.25
					1,371,528.59
	EQUIPOS				
0330550011	ESTACION TOTAL INC. ACCESORIOS hm		18.8700	6.90	130.20
0330560001	AMPLIFICADOR DE CONSOLA DE 8 CANALES und		1.0000	1,398.31	1,398.31
0330560002	PARLANTES DE 40 RMS, 8 Ohmios + CONTROL DE VOLUMEN 650 WATTS und		6.0000	254.24	1,525.44
0330560004	MICROFONOS INALAMBRICOS CON ACCESORIOS und		2.0000	186.44	372.88
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES %MO				33,728.15
0337010025	BROCHA DE 4" und		7.6400	12.00	91.62
0337010026	BROCHA DE 1" und		1.0000	5.00	5.00
0337010027	BROCHA DE 2" und		1.0000	10.00	10.00



Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra **0303042** MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

Fecha **01/09/2023**

Lugar **080106 CUSCO - CUSCO - SANTIAGO**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0337010028	BOMBINES DE JEBE	pza	1.0000	8.00	8.00
0337010029	CEPILLO DENTAL	und	10.0000	2.00	20.00
0337010030	PEINE PERFILADOR	und	1.0000	120.00	120.00
0337010031	CALIBRADOR DE ESPESOR	und	1.0000	130.00	130.00
0337020043	BALDE PRUEBA-TAPON-ABRAZ. Y ACCESORIOS	hm	10.8600	13.79	149.81
0337020044	BALON DE GAS	hm	2.0000	70.00	140.00
0337020045	BALDE PLASTICO DE 12 LITROS	pza	2.0000	20.00	40.00
0337030020	AMOLADORA 9" DISCO	hm	1,497.8600	3.50	5,242.51
0337030021	ROTULADORA PORTATIL	hm	1.1200	3.38	3.79
0337900050	EQUIPO DE PINTURA	hm	16.4600	3.80	62.55
0348010084	WINCHA DE 5 M	pza	0.2100	15.00	3.20
0348010085	PLOMADA CONICA	und	0.3800	12.00	4.54
0348010086	PLUMON INDELEBLE DELGADO COLOR NEGRO	und	5.3000	3.00	15.90
0348010087	PLUMON INDELEBLE GRUESO COLOR NEGRO	und	5.3000	4.50	23.85
0348010088	PLUMONES MARCADORES	und	1.0000	10.00	10.00
0348040039	CAMION VOLQUETE 15 M3. (maq servida indu y operador)	hm	22.6600	182.00	4,123.77
0348040040	CAMION VOLQUETE 10 TON	hm	15.6000	180.00	2,807.60
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	5,643.1100	3.05	17,211.48
0348210065	Equipo de oxicorte	hm	19.7300	9.46	186.68
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	372.6300	8.47	3,156.20
0349030078	fotocopiadora	hm	2.0000	3,200.00	6,400.00
0349030079	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.3900	20.00	27.72
0349040008	CARGADOR S/LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 YD3 (maq servida indu y operador)	hm	38.1400	212.54	8,105.70
0349040033	RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 225 HP (maq servida incluy operador)	hm	36.0300	126.00	4,539.26
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4HP 1.50"	hm	689.7200	8.10	5,586.72
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	643.7300	8.47	5,452.38
0349100012	SOLDADORA	hm	132.8300	8.47	1,125.07
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO INC.MIRA Y JALONES	hm	38.4700	6.10	234.66
0349880003	NIVEL AEREO DE ALUMINIO	pza	2.6300	20.00	52.56
0349880004	Estacion Total	hm	0.0800	22.00	1.85
0349880005	Cordel	m	41.9700	0.30	12.59
0349900002	PULIDORA	hm	36.7600	10.00	367.59
					102,735.30
SUBCONTRATOS					
0401010015	SERVICIO DE SUMINISTRO E INSTALACION DE LETRERO DE BRONCE EN RELIEVE	und	1.0000	677.90	677.90
0401010018	SERVICIO DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA PATCH PANEL Y LINE COORD	g/b	1.0000	585.98	585.98



Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0303042 MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

Fecha 01/09/2023

Lugar 080106 CUSCO - CUSCO - SANTIAGO

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0401010019	SERVICIO DE PRUEBAS DE NIVEL DE ILUMINACION	glb	1.0000	300.00	300.00
0401010020	SERVICIO DE PRUEBAS DE RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA	glb	4.0000	169.49	677.96
0401010021	SERVICIO PRUEBAS ELECTRICAS (AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD)	glb	1.0000	1,254.24	1,254.24
0401010026	MITIGACION Y REDUCCION DE RIESGOS POR IMPREVISTOS I.E.J. 1265	glb	1.0000	24,117.61	24,117.61
0401010035	Elaboracion de informe final	EXP	1.0000	1,071.20	1,071.20
0401010036	Elaboracion de plan de contingencia	EXP	1.0000	3,500.00	3,500.00
0401010037	Aprobacion de PMA con infraestructura	EXP	1.0000	1,932.60	1,932.60
0403010001	ACCESORIOS DE ANCLAJES Y SOPORTE PARA INSTALACIÓN DE MALLA RASCHEL	m2	179.6400	9.23	1,658.08
0408010001	ACOMETIDA ELECTRICA MONOFASICA 220 VOLTIOS	glb	1.0000	2,800.00	2,800.00
0408010002	INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS SWITCHES	glb	1.0000	100.00	100.00
0408020005	INSTALACION DEL SISTEMA DE PERIFONEO Y MUSICA	EQP	1.0000	1,694.92	1,694.92
0409010005	ASISTENCIA TÉCNICA "ACTUALIZACIÓN EN TECNICAS DE ENSEÑANZA Y GESTION DE APRENDIZAJE DEL INFANTE - I.E.J.1265	glb	1.0000	3,446.00	3,446.00
0409010014	CURSO DE CAPACITACIÓN EN "ORGANIZACION Y GESTION EDUCATIVA" - I.E.J. 1265	glb	1.0000	3,470.00	3,470.00
0409010016	ASIS. TEC. EN "SIST COMPUTACIONALES DE GESTION EDUCATIVA Y SIST. DE SIMPLIFICACION INFORMATICA Y PEDAGOGICA-I.E.J.1265	glb	1.0000	4,064.00	4,064.00
0410010001	ENSAYO DE COMPACTACION PARA SUELOS	und	1.0000	15.00	15.00
0410010002	VERIFICACIÓN DE CAPACIDAD PORTANTE	und	3.0000	600.00	1,800.00
0410010003	DENSIDAD DE CAMPO - METODO DE CONO DE ARENA CON SPEEDY, MÁX CADA 250 M2	und	5.0000	55.00	275.00
0410010004	DISEÑO DE MEZCAS	und	6.0000	350.00	2,100.00
0410010005	ROTURA DE BRIQUETAS	und	62.0000	25.00	1,550.00
0410010006	PRUEBAS DE CONTROL DE SOLDADURA	und	5.0000	15.00	75.00
0410010007	CONTENIDO DE CLORUROS Y SUFATOS	und	3.0000	100.00	300.00
0412010001	Monitoreo arqueologico durante la ejecucion de obra	glb	1.0000	4,800.00	4,800.00
					62,265.03
TOTAL				S/.	2,666,162.13



4.3. ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Véase anexo 7.5.2

4.4. DEDUCCION DE COSTO HORA HOMBRE

Tabla 6

Determinación de costo hora hombre para cusco

DETERMINACION DEL COSTO HORA HOMBRE PARA CUSCO								
Análisis del año laborable 2023								
MES	TOTAL DIAS	CONCEPTO DEL FERIADO	DIAS FERIADOS	DIAS DOMINGOS	DIAS DE 8.5 HORAS LABORABLES	DIAS DE 5.5 HORAS LABORABLES	TOTAL HORAS LABORABLES	TOTAL HORAS FERIADOS
ENERO	31	AÑO NUEVO	0.00	5	22.00	4	209.00	0.00
FEBRERO	28	-	0.00	4	20.00	4	192.00	0.00
MARZO	31		0.00	4	23.00	4	217.50	0.00
ABRIL	30	Ju y Vi SANTO	1.41	5	18.59	5	185.50	12.00
MAYO	31	TRABAJADOR	1.00	4	22.00	4	209.00	8.50
JUNIO	30	CUSCO, CORPUS CRISTI, SAN PEDRO y SAN PABLO	2.65	4	19.35	4	186.50	22.50
JULIO	31	FIESTAS	1.65	5	20.35	4	195.00	14.00
SUBTOTAL							1394.50	57.00
AGOSTO	31	SANTA ROSA	1.00	4	22.00	4	209.00	8.50
SETIEMBRE	30		0.00	4	21.00	5	206.00	0.00
OCTUBRE	31	COMBATE ANGAMOS Y CONSTRUCCION CIVIL	1.00	5	21.00	4	200.50	8.50
NOVIEMBRE	30	TODOS	1.00	4	21.00	4	200.50	8.50
DICIEMBRE	31	INMAC. CONCEPCION	2.00	5	19.00	5	189.00	17.00
SUBTOTAL							1005.00	42.50
TOTAL	365		11.71	53	249.29	51	2399.50	99.50
				%				
Incidencia del dominical entre las horas laboradas				17.67	53 domingos *8 horas*100/2399.5			
Incidencia del jornal extraordinario 1° mayo				0.33	8 HORAS/2399.5			
Incidencia de gratificación Fiestas Patrias en las horas				15.50	80*100*8/2399.5*1394.499/2399.5			
Incidencia de gratificación Fiestas de Navidad en las horas				11.17	80*100*8/2399.5*1005/2399.5			
Incidencia de asig. Escol. Un hijo en edad escolar				10.00	30días*8*100/2399.5			
Incidencia de días feriados en las horas laboradas				4.15	99.501*100/2399.5			
Incidencia de overol por hora trabajada				0.04	2 overoles*50/2399.5			



Tabla 7

Determinación de porcentaje de leyes sociales

DETERMINACION DE PORCENTAJE DE LEYES SOCIALES		
Costo hora hombre para Cusco 2023		
CONCEPTO	SOBRE REMUNERACION BASICA	SOBRE BONIF. UNIFICADA DE CONSTRUCCIÓN
1 PORCENTAJES ESTABLECIDOS		
1.01 INDEMNIZACIÓN		
POR TIEMPO DE SERVICIOS	12.00	
POR PARTICIPACIÓN DE UTILIDADES	3.00	
1.02 SEGURO COMPLEMENTARIO DE SEGURO DE RIESGO		
PRESTACIÓN ASISTENCIALES	1.30	1.30
PRESTACIÓN ECONÓMICA	1.70	1.70
1.03 REGIMEN DE PRESTACIONES DE SALUD (ESSALUD)	9.00	9.00
2 PORCENTAJES DEDUCIDOS		
2.01 SALARIO DOMINICAL	17.67	
2.02 VACACIONES RECORD (30 DIAS)	10.00	
2.03 GRATIFICACIONES POR FIESTAS PATRIAS Y NAVIDAD	26.67	
2.04 JORNALES POR DIAS FERIADOS NO LABORABLES	4.15	
2.05 ASIGNACIÓN ESCOLAR	10.00	
3 REGIMEN DE PRESTACIONES DE SALUD (ESSALUD)		
3.01 SOBRE SALARIO DOMINICAL 9% DE 17.67 %	1.59	
3.02 SOBRE VACACIONES RECORD 9% DE 10.00 %	0.90	
3.03 SOBRE GRATIFIC. DE FIESTAS PATRIAS Y NAVIDAD 9% DE 26.67%	2.40	
3.04 SOBRE JORNALES POR DIAS FERIADOS NO LABORABLES 9% DE 4.15 %	0.37	
4 SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO		
4.01 SOBRE SALARIO DOMINICAL 2.93% DE 17.67 %	0.52	
4.02 SOBRE VACACIONES RECORD 2.93% DE 10.00 %	0.29	
4.03 SOBRE GRATIFIC. DE FIESTAS PATRIAS Y NAVIDAD 2.93% DE 26.67%	0.78	
4.04 SOBRE JORNALES POR DIAS FERIADOS NO LABORABLES 2.93% DE 4.15 %	0.12	
SUB TOTAL	102.47	12.00
INCIDENCIA DE LEYES SOCIALES SOBRE LA REMUNERACIÓN BÁSICA, Y LA BONIFICACIÓN UNIFICADA DE LA CONSTRUCCIÓN	3.84	OPERARIO
	3.60	OFICIAL
	3.60	PEÓN
TOTAL	106.31	OPERARIO
	106.07	OFICIAL
	106.07	PEÓN



Tabla 8

Incidencia total de leyes sociales sobre la remuneración básica

COSTO HORA HOMBRE PARA CUSCO AÑO 2023				
Vigente del 01 de Junio del 2022 hasta el 31 de Mayo del 2023				
CONCEPTO		CATEGORIAS		
		OPERARIO	OFICIAL	PEON
1	SOBRE REMUNERACIÓN BASICA VIGENTE	80.5	63.15	56.8
2	BONIFICACIÓN UNIFICADA DE LA CONSTRUCCIÓN	25.76	18.95	17.04
3	LEYES SOCIALES SOBRE LA BONIFICACIÓN UNIFICADA DE LA CONSTRUCCIÓN (BUC) (BUC x 12.00%)	3.09	2.27	2.04
4	% DE INCIDENCIA DE LEYES SOCIALES (BUC REMUNERACIÓN BÁSICA) (3)/(1)x100%	3.84	3.60	3.60
INCIDENCIA TOTAL DE LEYES SOCIALES SOBRE LA REMUNERACIÓN BÁSICA		3.84	3.60	3.60

Tabla 9

Determinación de costo hora hombre para la región de cusco año 2023

COSTO HORA HOMBRE PARA CUSCO AÑO 2023				
CONCEPTO		CATEGORIAS		
		OPERARIO	OFICIAL	PEON
REMUNERACIÓN BÁSICA		80.5	63.15	56.8
TOTAL DE BENEFICIOS LEYES SOCIALES SOBRE LA REMUNERACIÓN BÁSICA		85.58	66.98	60.25
OPERARIO	106.31%			
OFICIAL	106.07%			
PEON	106.07%			
BONIFICACIÓN UNIFICADA DE CONSTRUCCIÓN (BUC)		25.76	18.95	17.04
SEGURO DE VIDA ESSALUD - VIDA (5 /MES)		0.17	0.17	0.17
BONIFICACIÓN MOVILIDAD ACUMULADO		8	8	8
OVEROL 2 x 50 x 8 / 2,399.05		0.33	0.33	0.33
TOTAL POR DIAS DE 8 HORAS		200.34	157.58	142.59
COSTO DE HORA HOMBRE (hh)		25.04	19.70	17.82



4.5.FORMULA POLINOMICA

El cálculo de la fórmula polinómica para el proyecto está de acuerdo a lo estipulado en el Texto Único Ordenado (TUO) del D.S. N° 011-79-VC, la cual muestra las disposiciones mínimas para la elaboración correcta de la formula polinómica.

La fórmula polinómica, de reajuste automático de precios tomará la forma general básica que se muestra a continuación:

$$k = a \frac{J_r}{J_o} + b \frac{M_r}{M_o} + c \frac{E_r}{E_o} + d \frac{V_r}{V_o} + e \frac{G_{Ur}}{G_{Uo}}$$

Se tiene:

- ✓ **K:** Coeficiente de reajuste de valorizaciones de obra, será expresado con aproximación al milésimo como consecuencia de la variación de precios de los elementos comprendidos en la construcción.
- ✓ **a, b, c, d, e:** Son cifras decimales que representan los coeficientes de incidencia del costo de la obra, las mismas que tienen una aproximación al milésimo, que se obtiene por la división del costo total del recurso entre el costo directo total de la obra + gastos generales y utilidad.

$$a = \text{costo mano de obra} / (\text{costo directo total} + \text{GG} + \text{Utilidad})$$

- ✓ **Jo, Mo, Eo, Vo, GUo:** Son índices de precio de recursos tales como mano de obra, materiales, equipos de construcción, varios, gastos generales y utilidad; respectivamente.

Estos índices de precio de recursos, a la fecha del presupuesto base permanecen invariables durante la ejecución de la obra. Los cuales se encuentran en la página



del **Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)**, estos son publicados mensualmente.

- ✓ **Jr, Mr, Er, Vr, GUR:** Son índices de precio de los mismos recursos, a la fecha del reajuste correspondiente. Los cuales se encuentran en la página del INEI.

Cada monomio según forma general básica, podrá subdividirse en 2 o más monomios con el fin de alcanzar una mayor aproximación en los reajustes.

El total de monomios que comprende la fórmula polinómica no debe exceder de 8 y el coeficiente de incidencia de los monomios no será menor a 0.05.

Cada proyecto podrá tener como máximo 4 fórmulas polinómicas. Para el caso de un contrato en el que existan obras de diversa naturaleza, podrá emplearse hasta 8 fórmulas polinómicas.

La fórmula polinómica para el proyecto cumple según se establece en el **D.S. N° 011-79-VC** y se presenta a continuación:

Fórmula Polinómica

Presupuesto **0303042 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO**
 Fecha Presupuesto **01/09/2023**
 Moneda **SOLES**
 Ubicación Geográfica **080106 CUSCO - CUSCO - SANTIAGO**
 $K = 0.343*(Mr / Mo) + 0.071*(Cr / Co) + 0.091*(Ar / Ao) + 0.079*(AGr / AGo) + 0.145*(MEr / MEo) + 0.080*(MCr / MCe) + 0.191*(GGUr / GGUo)$

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Índice	Descripción
1	0.343	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.071	100.000	C	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
3	0.091	100.000	A	03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
4	0.079	100.000	AG	05	AGREGADO GRUESO
5	0.145	100.000	ME	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
6	0.080	100.000	MC	44	MADERA TERCIADE PARA CARPINTERIA
7	0.191	100.000	GGU	39	GASTOS GENERALES Y UTILIDAD



4.6.PRESUPUESTO ANALITICO

RESUMEN PRESUPUESTO ANALÍTICO - GASTOS GENERALES

PROYECTO:

MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

TIPOS DE GASTO	SUB TOTAL	% PARTICIPACION
1) GASTOS GENERALES VARIABLES (RELACIONADOS CON EL TIEMPO DE EJECUCION DE LA OBRA)	348,957.46	13.09%
2) GASTOS GENERALES FIJOS (NO RELACIONADOS CON EL TIEMPO DE EJECUCION DE LA OBRA)	13,200.00	0.50%

PORCENTAJE DE GASTOS RESPECTO AL COSTO	
COSTO DIRECTO	2,668,162.13
TOTAL GASTOS GENERALES	362,157.46
% DE GASTOS GENERALES	13.58%

DE SAGREGADO DEL PRESUPUESTO ANALÍTICO GASTOS GENERALES

1) GASTOS GENERALES VARIABLES (RELACIONADOS CON EL TIEMPO DE EJECUCION DE LA OBRA)	S/.	348,957.46
2.6.23.24 RETRIBUCIONES Y COMPLEMENTOS - CONTRATOS A PLAZO FIJO (REGIMENES LABORALES PUBL)	S/.	282,561.76

01 JORNAL
DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
RESIDENTE DE OBRA	1.00	8.00	6,000.00	48,000.00
INGENIERO ELECTRICISTA	1.00	2.00	6,000.00	12,000.00
INGENIERO DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	1.00	8.00	3,500.00	28,000.00
ASISTENTE TECNICO DE OBRA	1.00	8.00	3,000.00	24,000.00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	8.00	2,500.00	20,000.00
ALMACENERO	1.00	8.00	2,000.00	16,000.00
MAESTRO DE OBRA	1.00	8.00	3,000.00	24,000.00
GUARDIAN DE OBRA	1.00	8.00	2,500.00	20,000.00
ARQUEOLOGO	1.00	2.00	3,500.00	7,000.00
TOTAL				189,000.00

02 BENEFICIO S(VACACIONES)
DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
RESIDENTE DE OBRA	1.00	8.00	500.00	4,000.00
INGENIERO ELECTRICISTA	1.00	2.00	500.00	1,000.00
INGENIERO DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	1.00	8.00	291.67	2,333.33
ASISTENTE TECNICO DE OBRA	1.00	8.00	250.00	2,000.00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	8.00	208.33	1,666.67
ALMACENERO	1.00	8.00	166.67	1,333.33
MAESTRO DE OBRA	1.00	8.00	250.00	2,000.00
GUARDIAN DE OBRA	1.00	8.00	208.33	1,666.67
ARQUEOLOGO	1.00	2.00	291.67	583.33
TOTAL				18,683.33

03 ESSALUD (999)
DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
RESIDENTE DE OBRA	1.00	8.00	540.00	4,320.00
INGENIERO ELECTRICISTA	1.00	2.00	540.00	1,080.00
INGENIERO DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	1.00	8.00	315.00	2,520.00
ASISTENTE TECNICO DE OBRA	1.00	8.00	270.00	2,160.00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	8.00	225.00	1,800.00
ALMACENERO	1.00	8.00	180.00	1,440.00
MAESTRO DE OBRA	1.00	8.00	270.00	2,160.00
GUARDIAN DE OBRA	1.00	8.00	225.00	1,800.00
ARQUEOLOGO	1.00	2.00	315.00	630.00
TOTAL				17,810.00

04 SEGURO COMPLEMENTARIO DE RIESGO DE TRABAJO (SORT)
DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
RESIDENTE DE OBRA	1.00	8.00	99.45	795.60
INGENIERO ELECTRICISTA	1.00	2.00	99.45	198.90
INGENIERO DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	1.00	8.00	58.01	464.10
ASISTENTE TECNICO DE OBRA	1.00	8.00	49.73	397.80
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	8.00	41.44	331.50
ALMACENERO	1.00	8.00	33.15	265.20
MAESTRO DE OBRA	1.00	8.00	49.73	397.80
GUARDIAN DE OBRA	1.00	8.00	41.44	331.50
ARQUEOLOGO	1.00	2.00	58.01	116.03
TOTAL				3,265.43



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-DEPARTAMENTO DE CUSCO”



RESUMEN PRESUPUESTO ANALÍTICO - GASTOS GENERALES

PROYECTO:

MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

06 GASTOS VARIABLES (AFP, INP, 1099 DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
RESIDENTE DE OBRA	1.00	8.00	780.00	6,240.00
INGENIERO ELECTRICISTA	1.00	2.00	780.00	1,560.00
INGENIERO DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	1.00	8.00	455.00	3,640.00
ASISTENTE TECNICO DE OBRA	1.00	8.00	390.00	3,120.00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	8.00	325.00	2,600.00
ALMACENERO	1.00	8.00	260.00	2,080.00
MESTRO DE OBRA	1.00	8.00	390.00	3,120.00
GUARDIAN DE OBRA	1.00	8.00	325.00	2,600.00
ARQUEOLOGO	1.00	2.00	455.00	910.00
TOTAL				26,870.00

08 ESCOLARIDAD, AGUINALDO Y GRATIFICACIONES DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
RESIDENTE DE OBRA	1.00	8.00	600.00	4,800.00
INGENIERO ELECTRICISTA	1.00	2.00	600.00	1,200.00
INGENIERO DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	1.00	8.00	350.00	2,800.00
ASISTENTE TECNICO DE OBRA	1.00	8.00	300.00	2,400.00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	8.00	250.00	2,000.00
ALMACENERO	1.00	8.00	200.00	1,600.00
MESTRO DE OBRA	1.00	8.00	300.00	2,400.00
GUARDIAN DE OBRA	1.00	8.00	250.00	2,000.00
ARQUEOLOGO	1.00	2.00	350.00	700.00
TOTAL				19,900.00

2.6.23.25 COSTO DE CONSTRUCCION POR CONTRATA - BIENES

S/. 49,395.70

01 MATERIALES DE ESCRITORIO

S/. 2,452.00

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
ARCHIVADOR DE LOMO ANCHO PARA FORMATO A4	UND	5.00	12.00	60.00
ANILLOS DE 5/8"	UND	10.00	0.50	5.00
BORRADOR BR40	UND	2.00	0.50	1.00
CD R	UND	10.00	3.60	36.00
CD RW REGRABABLES	UND	10.00	5.00	50.00
CLIP WINGO PEQUEÑO X 100 UNID	CJA	2.00	0.70	1.40
CINTA MASKING X 1/2"	UND	2.00	3.00	6.00
CORRECTOR	UND	2.00	3.00	6.00
LIBRETA TOPOGRAFICA FIELD BOOK	UND	2.00	3.50	7.00
LIBRETA TOPOGRAFICA LEVEL BOOK	UND	2.00	3.50	7.00
CUADERNO 50 HOJAS	UND	5.00	1.50	7.50
CUADERNO DE OBRA	UND	6.00	25.00	150.00
CUADERNO ESPIRALADO 200 HOJAS	UND	5.00	6.00	30.00
CUTER GRANDE	UND	2.00	5.50	11.00
ENGRAMPADOR	UND	1.00	13.00	13.00
ESPIRALES DE 7 MM	UND	15.00	0.25	3.75
FASTENER X50 UNID	CJA	3.00	6.00	18.00
FILES	UND	10.00	0.50	5.00
LAFICERO AZUL NEGRO 033 FABER CASTELL	UND	10.00	0.50	5.00
LIBRETA DE CAMPO	UND	6.00	3.50	21.00
PAPEL CARBON X 100 HOJAS	CJA	5.00	19.00	97.50
PAPEL FOTOCOPIA 80 GR A-4	MLL	2.00	32.00	64.00
PARTES DIARIOS 1X3 COPIAS	BLOCK	8.00	12.00	96.00
PEGAMENTO EN BARRA	UND	2.00	4.50	9.00
PERFORADOR S/C	UND	1.00	10.00	10.00
PLUMONES DELGADOS FC 45	UND	0.00	0.38	0.00
PLUMONES GRUESOS PARA PAPEL FC	UND	0.00	1.70	0.00
PLUMON INDELEBLE DELGADO DIFER. COLORES	UND	0.00	3.00	0.00
PLUMON INDELEBLE GRUESO DIFER. COLORES	UND	0.00	4.00	0.00
POST IT CUADRADO COLORES	PZA	2.00	2.80	5.60
PORTAMINAS	UND	3.00	3.00	9.00
REPUESTOS PARA PORTAMINAS	UND	1.00	1.50	1.50
RESALTADOR	UND	2.00	2.00	4.00
SELLO DE OBRA	UND	6.00	24.00	144.00
TINTA PARA PLOTTER	UND	1.00	80.00	80.00
TONER HP LASERJET 1320	UND	1.00	297.61	297.61
OTROS	GLB	0.00	300.00	0.00
OTROS	GLB	1.00	1,190.14	1,190.14
TOTAL				2,452.00

02 INDUMENTARIA - EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL, VESTUARIO

S/. 12,900.00

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
CASCOS DE PROTECCION TIPO KW COLOR BLANCO	UND	10.00	85.00	850.00
BOTAS DE CUERO CAT	PAR	10.00	350.00	3,500.00
GUANTES DE JEBE PARA ALBAÑIL	PAR	100.00	6.00	600.00
GUANTES DE CUERO REFORZADO	PAR	100.00	12.50	1,250.00
FILTRO PARA PROTECCION BUCAL	UND	20.00	15.00	300.00
LENTES DE PROTECCION	UND	100.00	35.00	3,500.00
PONCHOS PARA LLUVIA	UND	40.00	50.00	2,000.00
ARNES DE SEGURIDAD	UND	5.00	180.00	900.00
TOTAL				12,900.00



RESUMEN PRESUPUESTO ANALÍTICO - GASTOS GENERALES

PROYECTO:

MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

03 COMBUSTIBLES , CARBURANTES Y LUBRICANTES S/. 27,240.00

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
GASOLINA 84 CC Y EQUIPO LIVIANO-CAMIONETA	GLN	300.00	12.80	3,840.00
PETROLEO MAQUINARIA PESADA	GLN	400.00	13.50	5,400.00
ACEITE DE MOTOR	GLN	150.00	120.00	18,000.00
TOTAL				27,240.00

04 MATERIALES MEDICOS Y MEDICINAS S/. 405.48

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
ALCOHOL	LTS	5.00	25.00	125.00
ALGODON X 250 GR.	PQTE	6.00	12.00	72.00
GASA FRACCIONADA X 10 PZAS.	PQTE	5.00	15.00	75.00
YODO	LTS	10.00	13.35	133.48
TOTAL				405.48

05 ADQUISICION DE EQUIPO Y OTROS S/. 6,166.92

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
ESCRITORIO	UND.	1.00	530.48	530.48
SILLAS	UND.	1.00	175.06	175.06
COMPUTADORA	UND.	1.00	3,000.00	3,000.00
IMPRESORA MULTIUSOS	UND.	3.00	820.46	2,461.38
TOTAL				6,166.92

06 MATERIALES DE LIMPIEZA S/. 231.30

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
ESCOBA	UND	6.00	25.00	150.00
DETERGENTE	UND	10.00	5.13	51.30
FRANELA DE COLOR ROJO	ML	6.00	5.00	30.00
TOTAL				231.30

2.6.23.26 COSTO DE CONSTRUCCION POR CONTRATA - SERVICIOS S/. 17,000.00

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
LEGALIZACION DE GOBIERNO DE OBRA	UNID	3.00	60.00	180.00
COPIAS DE DOCUMENTOS Y DUPLICADO DE PLAN	MES	8.00	80.00	640.00
COMUNICACIONES(TELEFONO, INTERNET)	MES	8.00	200.00	1,600.00
NIVEL DE INGENIERO	MES	5.00	1,000.00	5,000.00
ESTACION TOTAL	MES	2.50	2,500.00	6,250.00
SUMINISTRO ELECTRICO	MES	8.00	300.00	2,400.00
SUMINISTRO DE AGUA	MES	8.00	120.00	960.00
TOTAL				17,000.00

2) GASTOS GENERALES FIJOS (NO RELACIONADOS CON EL TIEMPO DE EJECUCION DE OBRA) S/. 13,200.00

01 GASTOS DE LICITACION Y/O CONTRATACION

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
Gastos notariales	EST.	1.00	700.00	700.00
Gastos por avisos y contratos con terceros	EST.	1.00	1,300.00	1,300.00
Gastos de licitación (compra de bases)	EST.	1.00	1,000.00	1,000.00
Gastos de elaboración de propuestas	EST.	1.00	4,500.00	4,500.00
Gastos de estudios de programación	EST.	1.00	2,000.00	2,000.00
TOTAL				9,700.00

02 GASTOS INDIRECTOS VARIOS

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
Gastos de licitaciones no otorgadas	EST.	1.00	500.00	500.00
Consultores y asesores	EST.	1.00	2,000.00	2,000.00
Seguros	EST.	1.00	1,000.00	1,000.00
TOTAL				3,500.00



RESUMEN PRESUPUESTO ANALÍTICO - GASTOS DE SUPERVISION

PROYECTO:

MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

CÓDIGO	ESPECIFICA DE GASTOS	9. SUPERVISION
2.6.23.24	RETRIBUCIONES Y COMPLEMENTOS - CONTRATOS A PLAZO FIJO (REGIMENES LABORALES PUBLICO Y PRIVADO)	130,631.57
2.6.23.25	COSTO DE CONSTRUCCION POR CONTRATA- BIENES	14,480.71
2.6.23.26	COSTO DE CONSTRUCCION POR CONTRATA - SERVICIOS	7,090.08
	GASTOS GENERALES	152,202.36

**DESAGREGADO DEL PRE SUPUESTO ANALÍTICO
GASTOS DE SUPERVISION**

2.6.23.24 RETRIBUCIONES Y COMPLEMENTOS - CONTRATOS A PLAZO FIJO (REGIMENES LABO S/ 130,631.57

01 JORNAL
DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
SUPERVISOR / INSPECTOR DE OBRA	1.00	8.00	6,000.00	48,000.00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	8.00	2,500.00	20,000.00
ASISTENTE TECNICO	1.00	8.00	3,000.00	24,000.00
TOTAL				92,000.00

02 BENEFICIOS (VACACIONES)
DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
SUPERVISOR / INSPECTOR DE OBRA	1.00	8.00	500.00	4,000.00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	8.00	208.33	1,666.67
ASISTENTE TECNICO	1.00	8.00	250.00	2,000.00
TOTAL				7,666.67

03 ESSALUD (8%)
DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
SUPERVISOR / INSPECTOR DE OBRA	1.00	8.00	540.00	4,320.00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	8.00	225.00	1,800.00
ASISTENTE TECNICO	1.00	8.00	270.00	2,160.00
TOTAL				8,280.00

04 SEGURO COMPLEMENTARIO DE RIESGO DE TRABAJO (SCRT)
DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
SUPERVISOR / INSPECTOR DE OBRA	1.00	8.00	99.45	795.60
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	8.00	41.44	331.50
ASISTENTE TECNICO	1.00	8.00	49.73	397.80
TOTAL				1,524.90

05 GASTOS VARIABLES (AFP, SNP, 13%)
DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
SUPERVISOR / INSPECTOR DE OBRA	1.00	8.00	780.00	6,240.00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	8.00	325.00	2,600.00
ASISTENTE TECNICO	1.00	8.00	390.00	3,120.00
TOTAL				11,960.00

06 ESCOLARIDAD, AGUINALDOS Y GRATIFICACIONES
DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
SUPERVISOR / INSPECTOR DE OBRA	1.00	8.00	600.00	4,800.00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	8.00	250.00	2,000.00
ASISTENTE TECNICO	1.00	8.00	300.00	2,400.00
TOTAL				9,200.00



RESUMEN PRESUPUESTO ANALÍTICO - GASTOS DE SUPERVISION

PROYECTO:

MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

2.6.23.25 COSTO DE CONSTRUCCION POR CONTRATA - BIENES

S/. 14,480.71

01 MATERIALES DE ESCRITORIO

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
ANILLOS DE 5/8"	UND	20.00	0.50	10.00
ARCHIVADOR DE LOMO ANCHO PARA FORMATO A-4	UND	5.00	9.00	45.00
BORRADOR BR40	UND	5.00	1.00	5.00
CD RW REGRABABLES	UND	10.00	5.00	50.00
CINTA MASKING 2"	UND	10.00	4.00	40.00
CLIP WINGO PEQUEÑO X 100 UNID	CJA	10.00	2.50	25.00
LIBRETA TOPOGRAFICA FIELD BOOK	UND	2.00	3.50	7.00
LIBRETA TOPOGRAFICA LEVEL BOOK	UND	2.00	3.50	7.00
CORRECTOR	UND	5.00	8.00	40.00
DISKETESX10 UNID	CJA	0.00	10.00	0.00
ESPIRALES DE 7 MM	UND	10.00	2.00	20.00
FASTENERX50 UNID	CJA	20.00	6.00	120.00
FILES	UND	150.00	0.50	75.00
LAPICERO AZUL/NEGRO 031 FABER CASTELL	UND	10.00	0.55	5.50
LIBRETA DE CAMPO	UND	5.00	5.00	25.00
PAPEL CARBON X100 HJAS	CJA	2.00	30.00	60.00
PAPEL FO TOCOPIA 80 GR A-4	MLL	4.00	32.00	128.00
PEGAMENTO EN BARRA	UND	4.00	4.50	18.00
PLUMON INDELEBLE DELGADO DIFER. COLORES	UND	4.00	3.00	12.00
PLUMON INDELEBLE GRUESO DIFER. COLORES	UND	4.00	5.00	20.00
PORTAMINAS	UND	4.00	5.00	20.00
POST IT CUADRADO COLORES	PZA	4.00	3.00	12.00
REPUESTOS PARA PORTAMINAS	UND	2.00	2.50	5.00
RESALTADOR	UND	2.00	2.50	5.00
THONER HP LASERJET 1300	UND	2.00	250.00	500.00
OTROS	GLB	1.00	279.29	279.29
TOTAL				1,533.79

02 INDUMENTARIA - EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL, VESTUARIO

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
CASCOS DE PROTECCION TIPO KW COLOR BLANCO	UND	1.00	85.00	85.00
BOTAS PUNTA DE ACERO	UND	1.00	350.00	350.00
TOTAL				435.00

03 COMBUSTIBLES , CARBURANTES Y LUBRICANTES

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
GASOLINA 84 OCT (CAMIONETA DE OFICINA.)	GLN	150.00	12.80	1,920.00
PETROLEO	GLN	150.00	13.50	2,025.00
ACEITE DE MOTOR	GLN	20.00	120.00	2,400.00
TOTAL				6,345.00

04 ADQUISICION DE EQUIPO Y OTROS

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
ESCRITORIO	UND.	1.00	530.48	530.48
SILLAS	UND.	1.00	175.06	175.06
COMPUTADORA	UND.	1.00	3,000.00	3,000.00
IMPRESORA MULTUSOS	UND.	3.00	820.46	2,461.38
TOTAL				6,186.92

2.6.23.26 COSTO DE CONSTRUCCION POR CONTRATA - SERVICIOS

S/. 7,090.08

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
ALQUILER DE OFICINA	UNID	8.00	300.00	2,400.00
GASTOS NOTARIALES	UND.	1.00	300.00	300.00
COMUNICACIONES(TELEFONO, INTERNET)	MES	8.00	50.00	400.00
PAGO POR SERVICIOS DE REPARACION DE EQUIPO	GLB	1.00	2,500.00	2,500.00
SERVICIO DE PLOTEOS	GLB	1.00	450.08	450.08
SUMINISTRO ELECTRICO	MES	8.00	100.00	800.00
SUMINISTRO DE AGUA	MES	8.00	30.00	240.00
TOTAL				7,090.08

TOTAL GASTOS DE SUPERVISION
TOTAL GASTOS DE SUPERVISION (IGV 18%)

S/. 152,202.36
S/. 179,598.78



RESUMEN PRESUPUESTO ANALÍTICO - GASTOS DE LIQUIDACION

PROYECTO:

MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

CODIGO	ESPECIFICA DE GASTOS	G. LIQUIDACION
2.6.23.24	RETRIBUCIONES Y COMPLEMENTOS - CONTRATOS A PLAZO FIJO (REGIMENES LABORALES PUBLICO Y PRIVADO)	32,511.24
2.6.23.25	COSTO DE CONSTRUCCION POR CONTRATA - BIENES	3,549.29
2.6.23.26	COSTO DE CONSTRUCCION POR CONTRATA - SERVICIOS	2,830.00
	GASTOS GENERALES	38,890.53

**DE SAGREGADO DEL PRESUPUESTO ANALÍTICO
GASTOS DE LIQUIDACION**

2.6.23.24 RETRIBUCIONES Y COMPLEMENTOS - CONTRATOS A PLAZO FIJO (REGIMENES LABO S/. 32,511.24

01 JORNAL
DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	Nº DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
LIQUIDADOR TECNICO	1.00	2.00	4,600.00	9,200.00
LIQUIDADOR FINANCIERO	1.00	2.00	4,000.00	8,000.00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	2.00	3,000.00	6,000.00
TOTAL				23,200.00

02 BENEFICIOS (VACACIONES)
DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	Nº DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
LIQUIDADOR TECNICO	1.00	2.00	383.33	766.67
LIQUIDADOR FINANCIERO	1.00	2.00	333.33	666.67
PROFESIONAL DE TRANSFERENCIA	1.00	2.00	250.00	500.00
TOTAL				1,933.33

03 ESSALUD (9%)
DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	Nº DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
LIQUIDADOR TECNICO	1.00	2.00	414.00	828.00
LIQUIDADOR FINANCIERO	1.00	2.00	360.00	720.00
PROFESIONAL DE TRANSFERENCIA	1.00	2.00	270.00	540.00
TOTAL				2,088.00

04 SEGURO COMPLEMENTARIO DE RIESGO DE TRABAJO (SCRT)
DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	Nº DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
LIQUIDADOR TECNICO	1.00	2.00	76.25	152.49
LIQUIDADOR FINANCIERO	1.00	2.00	66.30	132.60
PROFESIONAL DE TRANSFERENCIA	1.00	2.00	49.73	99.45
TOTAL				384.54

05 GASTOS VARIABLE (AFP, SNP, 13%)
DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	Nº DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
LIQUIDADOR TECNICO	1.00	2.00	598.00	1,196.00
LIQUIDADOR FINANCIERO	1.00	2.00	520.00	1,040.00
PROFESIONAL DE TRANSFERENCIA	1.00	2.00	390.00	349.37
TOTAL				2,585.37



RESUMEN PRESUPUESTO ANALÍTICO - GASTOS DE LIQUIDACION

PROYECTO:

MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

06 ESCOLARIDAD, AGUINALDOS Y GRATIFICACIONES

DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	Nº DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
LIQUIDADOR TECNICO	1.00	2.00	460.00	920.00
LIQUIDADOR FINANCIERO	1.00	2.00	400.00	800.00
PROFESIONAL DE TRANSFERENCIA	1.00	2.00	300.00	600.00
TOTAL				2,320.00

2.6.23.25 COSTO DE CONSTRUCCION POR CONTRATA - BIENES

S/. 3,549.29

01 MATERIALES DE ESCRITORIO

DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
ANILLOS DE 5/8"	UND	10.00	0.50	5.00
ARCHIVADOR DE LOMO ANCHO PARA FORMATO A-4	UND	5.00	9.00	45.00
BORRADOR BR40	UND	6.00	1.00	6.00
CD RW REGRABABLES	UND	6.00	5.00	30.00
CINTA MASKING 2"	UND	5.00	4.00	20.00
CLIP WINGO PEQUEÑO X 100 UNID	CJA	6.00	2.50	15.00
LIBRETA TOPOGRÁFICA FIELD BOOK	UND	5.00	3.50	17.50
LIBRETA TOPOGRÁFICA LEVEL BOOK	UND	5.00	3.50	17.50
CORRECTOR	UND	5.00	8.00	40.00
DISKETESX10 UNID	CJA	0.00	10.00	0.00
ESPIRALES DE 7 MM	UND	5.00	0.50	2.50
FASTENERX50 UNID	CJA	5.00	6.00	30.00
FILES	UND	10.00	0.50	5.00
LAPICERO AZUL/NEGRO 031 FABER CASTELL	UND	10.00	0.55	5.50
LIBRETA DE CAMPO	UND	2.00	5.00	10.00
PAPEL CARBON X100 HJAS	CJA	1.00	178.79	178.79
PAPEL FOTOCOPIA 80 GR A-4	MLL	8.00	32.00	256.00
PEGAMENTO EN BARRA	UND	5.00	4.50	22.50
PLUMON INDELEBLE DELGADO DIFER. COLORES	UND	5.00	3.00	15.00
PLUMON INDELEBLE GRUESO DIFER. COLORES	UND	5.00	5.00	25.00
PORTAMINAS	UND	5.00	5.00	25.00
POST IT CUADRADO COLORES	PZA	5.00	3.00	15.00
REPUESTOS PARA PORTAMINAS	UND	5.00	3.00	15.00
RESALTADOR	UND	3.00	3.00	9.00
THONER HP LASERJET 1300	UND	3.00	250.00	750.00
TOTAL				1,560.29

02 COMBUSTIBLES, CARBURANTES Y LUBRICANTES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
GASOLINA 84 OCT (CAMIONETA DE OFICINA.)	GLN	30.00	12.80	384.00
PETROLEO	GLN	30.00	13.50	405.00
ACEITE DE MOTOR	GLN	10.00	120.00	1,200.00
TOTAL				1,989.00

2.6.23.26 COSTO DE CONSTRUCCION POR CONTRATA - SERVICIOS

S/. 2,830.00

DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
GASTOS DE TRANSFERENCIA DE OBRA	GLB	1.00	2,830.00	2,830.00
TOTAL				2,830.00

TOTAL GASTOS DE LIQUIDACION S/. 38,890.53
 TOTAL GASTOS DE LIQUIDACION (IGV 18%) S/. 45,890.83



RESUMEN PRESUPUESTO ANALÍTICO - GASTOS DE EXPEDIENTE TECNICO

PROYECTO:

MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

CÓDIGO	ESPECIFICA DE GASTOS	G. EXPEDIENTE TECNICO
2.6.23.24	RETRIBUCIONES Y COMPLEMENTOS - CONTRATOS A PLAZO FIJO (REGIMENES LABORALES PUBLICO Y PRIVADO)	27,950.00
2.6.23.25	COSTO DE CONSTRUCCION POR CONTRATA- BIENES	2,545.00
2.6.23.26	COSTO DE CONSTRUCCION POR CONTRATA - SERVICIOS	2,605.00
	GASTOS GENERALES	33,100.00

DESAGREGADO DEL PRESUPUESTO ANALÍTICO EXPEDIENTE TECNICO

2.6.23.24 RETRIBUCIONES Y COMPLEMENTOS - CONTRATOS A PLAZO FIJO (RE S/. 27,950.00

01 JORNAL DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONA	MESES	COSTO	SUB TOTAL	TOTAL
ING. PROYECTISTA	1.00	1.00	6,000.00	6,000.00	4,800.00
ARQUITECTO	1.00	1.00	5,000.00	5,000.00	4,000.00
INGENIERO ESTRUCTURAL	1.00	1.00	5,000.00	5,000.00	4,000.00
INGENIERO ELECTRICISTA	1.00	1.00	3,500.00	3,500.00	2,800.00
INGENIERO CIVIL I/O GEOLOGO	1.00	1.00	2,000.00	2,000.00	1,600.00
INGENIERO EN COSTOS Y PRESUPUE	1.00	1.00	3,500.00	3,500.00	2,800.00
TOPOGRAFO	1.00	1.00	750.00	750.00	600.00
DIBUJANTE	1.00	1.00	2,000.00	2,000.00	1,600.00
TOTAL					22,200.00

02 ESSALUD (9%) DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONA	MESES	COSTO	SUB TOTAL	TOTAL
ING. PROYECTISTA	1.00	1.00	6,000.00	6,000.00	540.00
ARQUITECTO	1.00	1.00	5,000.00	5,000.00	540.00
INGENIERO ESTRUCTURAL	1.00	1.00	5,000.00	5,000.00	450.00
INGENIERO ELECTRICISTA	1.00	1.00	3,500.00	3,500.00	315.00
INGENIERO CIVIL I/O GEOLOGO	1.00	1.00	2,000.00	2,000.00	180.00
INGENIERO EN COSTOS Y PRESUP	1.00	1.00	3,500.00	3,500.00	315.00
TOPOGRAFO	1.00	1.00	750.00	750.00	67.50
DIBUJANTE	1.00	1.00	2,000.00	2,000.00	180.00
TOTAL					2,587.50

03 GASTOS VARIABLES DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONA	MESES	COSTO	SUB TOTAL	TOTAL
ING. PROYECTISTA	1.00	1.00	6,000.00	6,000.00	360.000
ARQUITECTO	1.00	1.00	6,000.00	6,000.00	360.000
INGENIERO ESTRUCTURAL	1.00	1.00	5,000.00	5,000.00	300.000
INGENIERO ELECTRICISTA	1.00	1.00	3,500.00	3,500.00	210.000
INGENIERO CIVIL I/O GEOLOGO	1.00	1.00	2,000.00	2,000.00	120.000
INGENIERO EN COSTOS Y PRESUP	1.00	1.00	3,500.00	3,500.00	210.000
TOPOGRAFO	1.00	1.00	750.00	750.00	45.000
DIBUJANTE	1.00	1.00	2,000.00	2,000.00	120.000
TOTAL					1,725.000



RESUMEN PRESUPUESTO ANALÍTICO - GASTOS DE EXPEDIENTE TECNICO

PROYECTO:

MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO
04 ESCOLARIDAD, AGUINALDOS Y GRATIFICACIONES DEL EMPLEADO EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONA	MESES	COSTO	SUB TOTAL	TOTAL
ING. PROYECTISTA	1.00	1.00	6,000.00	6,000.00	300,000
ARQUITECTO	1.00	1.00	6,000.00	6,000.00	300,000
INGENIERO ESTRUCTURAL	1.00	1.00	5,000.00	5,000.00	250,000
INGENIERO ELECTRICISTA	1.00	1.00	3,500.00	3,500.00	175,000
INGENIERO CIVIL/TO GEOLOGO	1.00	1.00	2,000.00	2,000.00	100,000
INGENIERO EN COSTOS Y PRESUP	1.00	1.00	3,500.00	3,500.00	175,000
TOPOGRAFO	1.00	1.00	750.00	750.00	37,500
DIBUJANTE	1.00	1.00	2,000.00	2,000.00	100,000
TOTAL					1,437.50

2.6.23.25 COSTO DE CONSTRUCCION POR CONTRATA- BIENES

S/. 2,545.00

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
PAPEL FOTOCOPIA 80 GR. A-4	MLL	4.00	26.00	104.00
PAPEL FOTOCOPIA 80 GR. A-1	MLL	1.20	120.00	144.00
LIBRETA TOPOGRAFICA FIELD BOOK	UND	2.00	4.50	9.00
LIBRETA TOPOGRAFICA LEVEL BOOK	UND	2.00	4.50	9.00
LIBRETA TOPOGRAFICA TRANSIT BOOK	UND	2.00	4.50	9.00
PORTAMINAS PUNTA METALICA	UND	10.00	5.00	50.00
MINAS DE LAPIZ 0.5	CAJA	6.00	5.00	30.00
POST IT DE DIFERENTES COLORES	PQTE	2.00	10.28	20.56
LAPICEROS PILOT (AZUL, NEGRO, ROJO)	UND	20.00	2.00	40.00
BORRADOR DE LAJAZ	UND	20.00	1.00	20.00
CLIPS PEQUEÑOS	CIA	2.00	1.00	2.00
CLIPS TIPO MARIPOSA	CIA	2.00	1.50	3.00
GRAPAS	CIA	2.00	5.00	10.00
RESALTADORES	UND	6.00	2.00	12.00
CORRECTORES	UND	6.00	9.00	54.00
NICAS	CIENTO	2.00	30.00	60.00
ANILLOS	CIENTO	0.80	80.00	64.00
CARTUCHO TINTA PLOTTER NEGRO	UND	1.00	110.00	110.00
TONER HP LASERJET 5000 SERIES PCL6	UND	1.00	120.00	120.00
USB	UND	2.00	30.00	60.00
PLOTEO DE PLANOS	GLB	1.00	1,614.44	1,614.44
TOTAL				2,545.00

2.6.23.26 COSTO DE CONSTRUCCION POR CONTRATA - SERVICIOS

S/. 2,605.00

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
GASOLINA 94 OCT (CAMIONETA DE OBRA INC TRANS	GLN	10.00	12.50	125.00
CAMIONETA	DIA	2.00	240.00	480.00
ESTUDIO DE SUELOS	GLB	1.00	1,500.00	1,500.00
ALQUILER DE EQUIPOS	GLB	1.00	500.00	500.00
TOTAL				2,605.00



4.7.PRESUPUESTO DE OBRA

PRESUPUESTO					
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE A OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUA MANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO				
LUGAR:	CUSCO-CUSCO-SANTIAGO				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$)	Parcial (\$.)
01	OBRAS PROVISIONALES Y PRELIMINARES				87,804.02
01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				46,869.16
01.01.01	Almacen, oficina y guardiana	m2	116.00	176.62	20,487.92
01.01.02	Cartel de Identificación de Obra de 4.80m x 3.60 m	und	1.00	684.33	684.33
01.01.03	Servicios higienicos	m2	3.75	207.31	777.41
01.01.04	Cerco Provisional de Calamina	m2	379.45	67.35	24,919.50
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				11,020.61
01.02.01	Limpieza de Terreno Manual	m2	1,238.04	1.23	1,522.79
01.02.02	Trazo, Niveles y Replanteo Preliminar	m2	1,238.04	2.37	2,934.15
01.02.03	Trazo niveles y replanteo durante la ejecucion de la obra	m2	488.60	2.31	1,128.67
01.02.04	Limpieza final de obra	m2	1,238.04	4.39	5,435.00
01.03	DESMONTAJE				2,049.86
01.03.01	Desmontaje de puertas	und	9.00	60.29	542.61
01.03.02	Desmontaje de ventanas	und	15.00	60.29	904.35
01.03.03	Desmontaje de Tijerales de madera	und	10.00	60.29	602.90
01.04	DEMOLICIONES				1,901.28
01.04.01	Demoliciones de ambientes de adobe con maquinaria	m3	158.44	12.00	1,901.28
01.05	ELIMINACION DE DEMOLICIONES CON MAQUINARIA				1,791.96
01.05.01	Eliminacion de demoliciones con maquinaria	m3	158.44	11.31	1,791.96
01.06	SEGURIDAD Y SALUD				24,171.15
01.06.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				24,171.15
01.06.01.01	Elaboracion, Implementacion y administracion del Plan de Seguridad, Salud y Bioseguridad en el Trabajo	glb	1.00	847.45	847.45
01.06.01.02	Equipos de Proteccion Individual	und	35.00	553.47	19,371.45
01.06.01.03	Equipos de Proteccion Colectiva	glb	1.00	2,800.00	2,800.00
01.06.01.04	Señalización Temporal de Seguridad	glb	1.00	452.25	452.25
01.06.01.05	Recursos para Respuestas ante Emergencias en Seguridad y Salud durante el Trabajo	glb	1.00	700.00	700.00
02	ESTRUCTURAS				1,332,285.37
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				50,902.58
02.01.01	EXCAVACIONES				24,058.93
02.01.01.01	Excavación para cimientos y zapatas - manual	m3	491.50	48.95	24,058.93
02.01.02	RELLENOS				15,916.54
02.01.02.01	Relleno con material propio - manual	m3	341.63	46.59	15,916.54
02.01.03	NIVELACION DE TERRENO				2,667.27
02.01.03.01	Nivelacion del lastre - manual cada e=0.10 m	m2	488.51	4.76	2,325.31
02.01.03.02	Nivelacion del lastre con maquinaria cada e=0.20 m	m2	488.51	0.70	341.96
02.01.04	ELIMINACION Y CARGUIO DE MATERIAL EXCEDENTE				8,259.84
02.01.04.01	Acarreo de Material Excedente (d=50m) - Manual	m3	149.87	25.15	3,769.23
02.01.04.02	Cargui de material excedente con equipo; Fe=1.2	m3	179.84	5.34	960.35
02.01.04.03	Eliminacion de material excedente con Equipo (d=5 km), Fe=1.2	m3	179.84	19.63	3,530.26
02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				62,461.15
02.02.01	Solado - Concreto C:H 1:12, e=10CM	m2	289.22	30.72	8,884.84
02.02.02	Cimiento Corrido - Concreto Ciclopeo C:H 1:10 + 30% PG	m3	65.99	233.87	15,433.08
02.02.03	Encofrado y desencofrado en cimientos corridos	m2	304.76	60.57	18,459.31
02.02.04	Sobrecimiento-Concreto C:H 1:8+25%PM	m3	20.10	327.83	6,589.38
02.02.05	Sobrecimientos - Encofrado y Desencofrado	m2	188.14	69.60	13,094.54
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				724,629.31
02.03.01	ZAPATAS				40,014.35
02.03.01.01	Zapatatas - Concreto f'c=210 kg/cm2	m3	52.03	554.54	28,852.72
02.03.01.02	Zapatatas - Acero fy=4200 kg/cm2	kg	1,605.99	6.95	11,161.63
02.03.02	VIGAS DE CONEXION				73,063.71
02.03.02.01	Vigas conexión - Concreto f'c= 210 Kg/Cm2	m3	33.78	536.70	18,129.73
02.03.02.02	Vigas conexión - Encofrado y Desencofrado	m2	297.28	74.95	22,281.14
02.03.02.03	Vigas conexión - Acero fy=4200 kg/cm2	kg	3,878.01	8.42	32,652.84
02.03.03	COLUMNAS				276,408.12
02.03.03.01	Columnas - Concreto f'c=210 kg/cm2	m3	59.63	554.59	33,070.20
02.03.03.02	Columnas - Encofrado y Desencofrado	m2	1,337.24	83.77	112,020.59
02.03.03.03	Columnas - Acero fy=4200 kg/cm2	kg	8,930.97	6.95	62,070.24



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO”



PRESUPUESTO					
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE A OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO				
LUGAR:	CUSCO-CUSCO-SANTIAGO				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$)	Parcial (\$/.)
02.03.03.04	Columnetas - Concreto f'c= 210 Kg/Cm2	m3	24.45	488.48	11,943.34
02.03.03.05	Columnetas - Encofrado y Desencofrado	m2	439.96	87.75	38,606.49
02.03.03.06	Columnetas - Acero fy=4200 kg/cm2	kg	2,406.46	7.77	18,697.26
02.03.04	VIGAS				192,344.25
02.03.04.01	Vigas - Concreto f'c= 210 Kg/Cm2	m3	60.60	563.51	34,148.71
02.03.04.02	Vigas - Encofrado y Desencofrado	m2	1,332.57	83.67	111,496.13
02.03.04.03	Vigas - Acero fy=4200 kg/cm2	kg	6,719.34	6.95	46,699.41
02.03.05	LOSAS ALIGERADAS				142,798.88
02.03.05.01	Losa Aligerada - Concreto f'c= 210 kg/cm2	m3	60.96	446.06	27,191.82
02.03.05.02	Losa Aligerada - Encofrado y Desencofrado	m2	716.21	65.99	47,262.70
02.03.05.03	Losa Aligerada - Acero fy= 4200 kg/cm2	kg	5,808.38	8.18	47,512.55
02.03.05.04	Losa Aligerada - Ladrillo Hueco de Arcilla de 15x20x30 cm	und	5,969.00	3.49	20,831.81
02.04	ESTRUCTURAS METALICAS				93,405.26
02.04.01	TIJERALES Y RETICULADOS				84,292.79
02.04.01.01	Amados- Correas Metalicas	mI	1,413.63	46.90	66,299.25
02.04.01.02	Montaje Correas Metalica	mI	1,413.63	4.37	6,177.56
02.04.01.03	Amados - Columnas metalicas	und	6.00	1,804.46	10,826.76
02.04.01.04	Montaje - Columnas Metalicas	und	6.00	164.87	989.22
02.04.02	VIGAS METALICAS				3,545.68
02.04.02.01	Amado - Vigas Metalicas	und	8.00	371.58	2,972.64
02.04.02.02	Montaje - Vigas Metalicas	und	8.00	71.63	573.04
02.04.03	CABLES				5,566.79
02.04.03.01	Amado - Cable de Acero Galvanizado 5/16"	m2	140.86	30.32	4,270.88
02.04.03.02	Montaje - Cable de Acero Galvanizado 5/16"	m2	140.86	9.20	1,295.91
02.05	VARIOS				400,887.07
02.05.01	PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD				5,815.00
02.05.01.01	Ensayo de Compactacion para Suelos	und	1.00	15.00	15.00
02.05.01.02	Densidad de campo - Método de cono de arena máx cada 250 m2	und	5.00	55.00	275.00
02.05.01.03	Verificación de la Capacidad Portante	und	3.00	700.00	2,100.00
02.05.01.04	Diseño de Mezclas f'c=210, 175, 140 kg/cm2	und	6.00	350.00	2,100.00
02.05.01.05	Rotura de Briquetas de Concreto	und	50.00	25.00	1,250.00
02.05.01.06	Pruebas de Control P/ Soldadura	und	5.00	15.00	75.00
02.05.02	CURADO Y PROTECCION DEL CONCRETO				7,003.84
02.05.02.01	Curado y proteccion del concreto en obra	mes	8.00	875.48	7,003.84
02.05.03	TANQUE SEPTICO - POZO PERCOLADOR				20,962.76
02.05.03.01	OBRAS PROVISIONALES				1,847.68
02.05.03.01.0	FLETE DE MATERIALES A OBRA	VJE	2.00	923.84	1,847.68
02.05.03.02	OBRAS PRELIMINARES				67.50
02.05.03.02.0	LIMPIEZA DE TERRENO	M2	13.86	2.94	40.75
02.05.03.02.0	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	13.86	1.93	26.75
02.05.03.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				4,996.72
02.05.03.03.0	EXCAVACION DE ZANJAS Y ZAPATAS	M3	42.10	58.73	2,472.53
02.05.03.03.0	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	M2	13.86	6.46	89.54
02.05.03.03.0	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	42.10	24.47	1,030.19
02.05.03.03.0	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	42.10	33.36	1,404.46
02.05.03.04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				677.75
02.05.03.04.0	SOLADO PARA ZAPATAS DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	m2	13.86	48.90	677.75
02.05.03.05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				13,373.11
02.05.03.05.0	LOSA DE CIMENTACION - CONCRETO F'c=175 KG/CM2	M3	1.22	513.33	626.26
02.05.03.05.0	LOSA DE CIMENTACION - Acero de Refuerzo Fy=4200 kg/c m2	KG	52.50	6.49	340.73
02.05.03.05.0	COLUMNAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	17.70	73.32	1,297.76
02.05.03.05.0	COLUMNAS - CONCRETO 210 KG/CM2	M3	0.55	566.98	311.84
02.05.03.05.0	COLUMNAS - ACERO Fy=4200 kg/cm2	KG	166.42	6.49	1,080.07
02.05.03.05.0	MUROS DE CONCRETO - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	24.84	73.32	1,821.27
02.05.03.05.0	MUROS DE CONCRETO - f'c= 175 kg/cm22	M3	5.07	513.33	2,602.58
02.05.03.05.0	MUROS DE CONCRETO - ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	292.46	6.49	1,898.07
02.05.03.05.0	LOSA MACISA f'c= 175 kg/cm2	M3	1.72	513.33	882.93
02.05.03.05.1	LOSA MACISA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	9.30	73.32	681.88
02.05.03.05.1	LOSA MACISA - ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	81.68	6.49	530.10
02.05.03.05.1	ANIILLO DE CONCRETO f'c= 175 kg/cm2	M3	1.72	513.33	882.93
02.05.03.05.1	ANILLO DE CONCRETO -ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	2.54	73.32	186.23
02.05.03.05.1	ANILLO DE CONCRETO -ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	35.51	6.49	230.46
02.05.04	ESCALERAS				3,473.13
02.05.04.01	Excavacion para cimientos y zapatas	M3	1.57	48.95	76.85
02.05.01.02	Solado cemento hormigon 1:12	M2	1.97	30.72	60.52



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO”



PRESUPUESTO					
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE A OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO				
LUGAR:	CUSCO-CUSCO-SANTIAGO				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$)	Parcial (\$/.)
02.05.01.03	Encofrado en cimientos corridos	M2	2.40	60.57	145.37
02.05.01.01	Escaleras - concreto f'c=175 Kg/cm ²	M3	3.22	513.33	1,652.92
02.05.01.02	Escaleras - encofrado y desencofrado	M2	4.40	73.32	322.61
02.05.01.03	Escaleras - acero fy=4200 Kg/cm ²	KG	187.19	6.49	1,214.86
02.05.05	CERCO PERIMETRICO				185,324.02
02.05.05.01	Trazo y replanteo preliminar	M2	91.07	1.93	175.77
02.05.05.02	Trazo y replanteo durante la ejecucion de obra	M2	60.71	2.31	140.24
02.05.05.03	Excavacion para cimientos y zapatas	M3	126.09	48.95	6,172.11
02.05.05.04	Relleno con material Propio	M3	46.01	46.59	2,143.61
02.05.05.05	Acarreo de material excedente	M3	157.61	24.47	3,856.72
02.05.05.06	Eliminacion de material excedente	M3	157.61	33.36	5,257.87
02.05.05.07	Solado cemento hormigon 1:12	M2	64.00	30.72	1,966.08
02.05.05.08	Cimiento Corridos C.H 1:10 + 30 % P.G.	M3	60.88	233.87	14,238.01
02.05.05.09	Sobrecimientos Concreto 1:8 + 25% PM.	M3	15.85	327.83	5,196.11
02.05.05.10	Encofrado en sobrecimientos	M2	253.66	73.32	18,598.35
02.05.05.11	Zapatas - Concreto f'c=210 kg/cm ²	M3	19.20	566.98	10,886.02
02.05.05.12	Zapatas - acero fy=4200 Kg/cm ²	KG	830.36	6.49	5,389.04
02.05.05.13	Columnas - concreto f'c=210 kg/cm ²	M3	16.00	566.98	9,071.68
02.05.05.14	Columnas - Encofrado y desencofrado	M2	1,024.00	73.32	75,079.68
02.05.05.15	Columnas - acero fy=4200 Kg/cm ²	KG	1,489.92	6.49	9,669.58
02.05.05.16	Vigas -Concreto f'c=210 kg/cm ²	M3	6.07	566.98	3,441.57
02.05.05.17	Vigas - Encofrado y desencofrado	M2	136.60	73.32	10,015.51
02.05.05.18	Vigas - acero fy=4200 Kg/cm ²	KG	620.35	6.49	4,026.07
02.05.06	MURO DE CONTENCIÓN				137,708.96
02.05.06.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				21,833.46
02.05.06.01.0	Excavacion para cimientos y zapatas	M3	166.79	48.95	8,164.37
02.05.06.01.0	Relleno con material Propio	M3	95.37	46.59	4,443.29
02.05.06.01.0	Acarreo de material excedente	M3	85.70	24.47	2,097.08
02.05.06.01.0	Eliminacion de material excedente	M3	85.70	33.36	2,858.95
02.05.06.01.0	Solado cemento hormigon 1:12	M2	138.99	30.72	4,269.77
02.05.06.02	CONCRETO ARMADO				115,875.50
02.05.06.02.0	concreto f'c=210 Kg/cm ²	M3	117.34	458.59	53,810.95
02.05.06.02.0	encofrado y desencofrado	M2	135.82	64.40	8,746.81
02.05.06.02.0	acero fy=4200 Kg/cm ²	KG	6,347.35	8.40	53,317.74
02.05.07	RAMPA				40,599.36
02.05.07.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE EJECUCION DE OBRA				118.85
02.05.07.01.0	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE EJECUCION DE OBRA	m2	51.45	2.31	118.85
02.05.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,237.69
02.05.07.02.0	Excavacion de zanjas y zapatas	m3	20.02	58.73	1,175.77
02.05.07.02.0	Relleno con material Propio	M3	14.34	46.59	668.10
02.05.07.02.0	Acarreo de material excedente	M3	6.81	24.47	166.64
02.05.07.02.0	Eliminacion de material excedente	M3	6.81	33.36	227.18
02.05.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				473.09
02.05.07.03.0	Solado - Concreto C.H 1:12, e=10CM	m2	15.40	30.72	473.09
02.05.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				37,769.73
02.05.07.04.0	ZAPATAS				3,548.60
02.05.07.04.0	Zapatas - Concreto f'c= 210 Kg/Cm ²	m3	4.62	566.98	2,619.45
02.05.07.04.0	Zapatas - Acero fy=4200 kg/cm ²	kg	133.69	6.95	929.15
02.05.07.04.0	COLUMNA				9,829.92
02.05.07.04.0	Columnas - Concreto f'c= 210 Kg/Cm ²	m3	2.79	566.98	1,581.87
02.05.07.04.0	Columnas - Encofrado y Desencofrado	m2	63.66	73.32	4,667.55
02.05.07.04.0	Columnas - Acero fy=4200 kg/cm ²	kg	515.18	6.95	3,580.50
02.05.07.04.0	VIGAS				10,378.62
02.05.07.04.0	Vigas - Concreto f'c= 210 Kg/Cm ²	m3	3.25	566.98	1,842.69
02.05.07.04.0	Vigas - Encofrado y Desencofrado	m2	73.76	73.32	5,408.08
02.05.07.04.0	Vigas - Acero fy=4200 kg/cm ²	kg	450.05	6.95	3,127.85
02.05.07.04.0	LOSA MACIZA RAMPA DE ACCESO				14,012.59
02.05.07.04.0	Losa maciza - Concreto f'c= 210 Kg/Cm ²	m3	7.78	515.63	4,011.60
02.05.07.04.0	Losa maciza - Encofrado y Desencofrado	m2	124.52	53.32	6,639.41
02.05.07.04.0	Losa maciza - Acero fy=4200 kg/cm ²	kg	500.98	6.71	3,361.58
03	ARQUITECTURA				747,759.05
03.01	MUROS, TABIQUES DE ABANILERIA				169,731.74
03.01.01	Muro de Ladrillo KK de Cabeza C:A 1:4 de 24 X 13 X 9 cm	m2	558.50	163.07	91,074.60
03.01.02	Muro de Ladrillo KK de Soga C:A 1:4 de 24 X 13 X 9 cm	m2	118.97	126.59	15,060.41
03.01.03	Tabiqueria de Dryw all 2 caras estructura metalica con placa de RH sanitaria h	m2	14.64	85.33	1,249.23



PRESUPUESTO					
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE A OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO				
LUGAR:	CUSCO-CUSCO-SANTIAGO				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$)	Parcial (\$/.)
03.01.04	Muro de Ladrillo caravista - cercop perimetrico	m2	450.00	138.55	62,347.50
03.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				150,400.83
03.02.01	Tarrajeo primario o rayado con mezcla C:A - 1:5	m2	1,532.35	30.85	47,273.00
03.02.02	Tarrajeo en interiores mezcla C:A - 1:5	m2	1,466.64	39.48	57,902.95
03.02.03	Tarrajeo en exteriores mezcla C:A - 1:5	m2	544.68	57.31	31,215.61
03.02.04	Tarrajeo en Columnas C:A - 1:5	m2	43.40	49.37	2,142.66
03.02.05	Tarrajeo en Vigas, mezcla C:A - 1:5	m2	150.52	63.54	9,564.04
03.02.06	Vestiduras de Derrames en Vanos mezcla 1:5	ML	118.02	19.51	2,302.57
03.03	CIELORRASOS				28,236.05
03.03.01	Cielorrasos con Tarrajeo con Mezcla de Cemento sobre Losa Aligerada	m2	641.00	44.05	28,236.05
03.04	PISOS Y PAVIMENTOS				195,718.67
03.04.01	FALSO PISO				63,655.31
03.04.01.01	Falso Piso - Concreto P/ fc=140 kg/cm2 e=10 cm	m2	355.86	77.73	27,661.00
03.04.01.02	Contrapiso de concreto fc= 175kg/cm2 de 40 mm	m2	897.39	40.11	35,994.31
03.04.02	PISOS				80,191.30
03.04.02.01	Piso Ceramico de 30x30 antideslizante	m2	89.56	47.50	4,254.10
03.04.02.02	Piso de Madera Machiembrada	m2	367.59	111.09	40,835.57
03.04.02.03	Piso de Cemento Frotachado y bruñado e=2"	m2	682.38	51.44	35,101.63
03.04.03	AREA DE PATIO DE CIRCULACION				38,636.80
03.04.03.01	Perfilado y compactado veredas	m2	469.59	6.57	3,085.21
03.04.03.02	Enrocado, TM < 6" de P/M	m2	469.59	13.47	6,325.38
03.04.03.03	Veredas de concreto fc=175 kg/cm2 e=4"	m2	469.59	58.52	27,480.41
03.04.03.04	Junta flexible en Veredas	m	7.19	7.21	51.84
03.04.03.05	Encofrado y Desencofrado en veredas	m2	14.37	64.40	925.43
03.04.03.06	Bruñas en Veredas 1/2"	m	75.42	10.19	768.53
03.04.04	AREA PATIO DE HONOR				13,235.26
03.04.04.01	Afirmado y Compactado del terreno	m2	140.85	6.57	925.38
03.04.04.02	Enrocado, TM < 6" de P/M	m2	140.94	13.47	1,898.46
03.04.04.03	Aceros Malla de 1/4 @ 0.25m en patio	kg	140.94	6.98	983.76
03.04.04.04	Concreto fc= 175 kg/cm2 E=010	m3	42.28	58.52	2,474.23
03.04.04.05	Encofrado y desencofrado	m2	63.81	64.40	4,109.36
03.04.04.06	Juntas flexibles en pavimento rigido	m	201.85	14.09	2,844.07
03.05	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				24,106.98
03.05.01	CONTRAZOCALOS				13,503.72
03.05.01.01	Contrazocalo de Cemento Pulido de h=0.20m Mz 1:2 e=1.5 cm	m	369.77	22.45	8,301.34
03.05.01.02	Contrazocalo de Madera Aguano de 3/4"x4", rodón 3/4"	m	239.41	21.73	5,202.38
03.05.02	ZOCALOS				10,603.26
03.05.02.01	Zocalo de cerámico De 30x30 cm	m2	136.94	77.43	10,603.26
03.06	CARPINTERIA DE MADERA				26,304.01
03.06.01	Puerta de madera aguano tablero rebajado	m2	69.89	222.54	15,553.32
03.06.02	Ventana de Madera Aguano	m2	68.80	156.26	10,750.69
03.07	CERRAJERIA				4,172.19
03.07.01	BISAGRAS				4,172.19
03.07.01.01	Bisagra Aluminizada capuchina pesada de 2" x 2"	pza	112.00	19.14	2,143.68
03.07.01.02	Bisagra aluminizada capuchina pesada de 4" x 4"	pza	99.00	20.49	2,028.51
03.08	CERRADURAS				2,049.38
03.08.01	Cerradura tipo forte de 2 golpes	pza	26.00	71.47	1,858.22
03.08.02	Cerradura tipo Perilla	pza	4.00	47.79	191.16
03.09	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				10,239.71
03.09.01	Vidrio templado mas lamina de seguridad en carpinteria de madera	p2	740.29	13.15	9,734.81
03.09.02	Espejo Biselado (1.20mx0.60m)	und	6.00	84.15	504.90
03.10	PINTURA				95,097.90
03.10.01	PINTURA EN MUROS				68,344.98
03.10.01.01	Pintura base con imprimante 2 manos	m2	2,323.26	13.17	30,597.33
03.10.01.02	Pintura Latex en Muros Interiores 2 manos	m2	1,466.64	15.82	23,202.24
03.10.01.03	Pintura Latex en Muros Exteriores 2 manos	m2	544.68	16.98	9,248.67
03.10.01.04	Pintura Latex en columnas, vigas y derrames 2 manos	m2	311.94	16.98	5,296.74
03.10.02	PINTURA DE CIELOS RASOS				21,877.33
03.10.02.01	Pintura base con imprimante en cielorraso 02 manos	m2	641.00	15.66	10,038.06
03.10.02.02	Pintura Latex en Cielorraso 02 manos	m2	641.00	18.47	11,839.27
03.10.03	PINTURA EN MADERA				3,830.91
03.10.03.01	Pintura en Puertas de Madera con Barniz 02 manos	m2	130.43	15.09	1,968.19
03.10.03.02	Pintura en Ventanas de Madera con Barniz 02 manos	m2	156.40	11.91	1,862.72
03.10.04	PINTURA DE ESTRUCTURAS METALICAS				1,044.68
03.10.04.01	Pintura epoxico base 02 manos	m2	32.42	25.71	833.52



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO”



PRESUPUESTO					
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE A OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO				
LUGAR:	CUSCO-CUSCO-SANTIAGO				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$)	Parcial (\$.)
03.10.04.02	Pintura epoxico base 03 manos	m2	3.54	38.17	135.12
03.10.04.03	Pintura esmalte en metal 02 manos	m2	3.54	21.48	76.04
03.11	COBERTURAS				26,299.24
03.11.01	Cobertura con planchas de Teja Andina	m2	316.89	64.59	20,467.93
03.11.02	Plancha cumbre de Teja Andina	m	38.00	56.45	2,145.10
03.11.03	Recubrimiento con Malla Rashell	m2	179.64	20.52	3,686.21
03.12	VARIOS				158.10
03.12.01	Juntas c/tecknoport y jebe microporoso e=1"	m	6.00	12.26	73.56
03.12.02	Sellante elastico para juntas de fachadas (Sikaflex AT)	m	6.00	14.09	84.54
03.13	OTROS				8,179.84
03.13.01	Placa recordatoria de bronce	und	1.00	292.37	292.37
03.13.02	Colocacion de grass natural	m2	171.56	4.94	847.51
03.13.03	Asta de bandera con pedestal de concreto	und	1.00	2,442.99	2,442.99
03.13.04	Letrero de Bronce en Relieve	und	1.00	677.90	677.90
03.13.05	Mesa de Trabajo para cocina	glb	1.00	567.97	567.97
03.13.06	Señalética de orientacion de vinil autohadesivo sobre acrilico 0.40 x 0.15 m	und	20.00	34.86	697.20
03.13.07	Baranda de Hierro Galvanizado de 2" pasamano incluye pintado	ML	32.42	81.86	2,653.90
03.14	TANQUE SEPTICO - POZO PERCOLADOR				7,064.41
03.14.01	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS				4,817.01
03.14.01.01	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV CABEZA M:1:1:4 E=1.5 CM	m2	18.94	254.33	4,817.01
03.14.02	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS				1,188.59
03.14.01.01	Tarrajeo en muro interior con impermeabilizante	m2	24.84	47.85	1,188.59
03.14.03	VARIOS, LIMPIEZA, JARDINERIA				1,058.81
03.14.02.01	Rotura de testigos de concreto	und	12.00	25.00	300.00
03.14.02.02	Filtro de grava o cascajo	m3	12.67	59.89	758.81
04	INSTALACIONES SANITARIAS				107,076.09
04.01	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				9,548.84
04.01.01	SUMINISTRO DE APARATOS SANITARIOS				4,656.08
04.01.01.01	SUMINISTRO DE URINARIO				432.24
04.01.01.01.0	Urinario de loza Inc. Instalación	und	3.00	144.08	432.24
04.01.01.02	SUMINISTRO DE INODOROS				2,204.72
04.01.01.02.0	Inodoro estandar de losa	und	8.00	275.59	2,204.72
04.01.01.03	SUMINISTRO DE LAVATORIOS				2,019.12
04.01.01.03.0	Lavatorio de Loza tipo ovalin	pza	6.00	161.60	969.60
04.01.01.03.0	Lavatorio de Ceramico Vitrificado de 45X37 cm	pza	5.00	161.60	808.00
04.01.01.03.0	Lavadero de acero Inox. de 80X50CM de una poza c/escurredero Inc. Instalación	und	1.00	241.52	241.52
04.01.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS				2,208.88
04.01.02.01	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PARA URINARIOS				108.00
04.01.02.01.0	Accesorios para urinario de loza	und	3.00	36.00	108.00
04.01.02.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PARA INODOROS				360.00
04.01.02.02.0	Accesorios para Inodoro Estandar de Loza	und	8.00	45.00	360.00
04.01.02.03	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PARA LAVATORIO				384.00
04.01.02.03.0	Accesorios para Lavatorios	und	11.00	32.00	352.00
04.01.02.03.0	Accesorios para lavadero de acero inoxidable	und	1.00	32.00	32.00
04.01.02.04	SUMINISTRO DE GRIFERIA				1,164.40
04.01.02.04.0	Grifo para lavatorio de una llave	und	11.00	96.61	1,062.71
04.01.02.04.0	Grifo Cromado tipo cuello de ganso de una llave	und	1.00	101.69	101.69
04.01.02.05	SUMINISTRO DE ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS				192.48
04.01.02.05.0	Porta rollo de Loza blanca	und	8.00	13.56	108.48
04.01.02.05.0	Toallera	und	7.00	7.50	52.50
04.01.02.05.0	Jabonera de losa blanca	und	7.00	4.50	31.50
04.01.03	INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS				1,227.56
04.01.03.01	INSTALACION DE URINARIOS				309.48
04.01.03.01.0	Instalacion de Urinario de losa	und	3.00	103.16	309.48
04.01.03.02	INSTALACION DE INODOROS				412.64
04.01.03.02.0	Instalacion Inodoro Estandar de Loza	und	8.00	51.58	412.64
04.01.03.03	INSTALACION DE LAVATORIOS				505.44
04.01.03.03.0	Instalacion de lavatorio ceramico vitrificado de 45 x 37 cm	und	11.00	41.26	453.86
04.01.03.03.0	Instalacion de lavadero de acero inoxidable con escurridor	und	1.00	51.58	51.58
04.01.04	INSTALACION DE ACCESORIOS				1,456.32
04.01.04.01	INSTALACION DE ACCESORIOS PARA URINARIOS				123.78
04.01.04.01.0	Instalacion de Accesorios para Urinario de losa	und	3.00	41.26	123.78
04.01.04.02	INSTALACION DE ACCESORIOS PARA INODOROS				275.12
04.01.04.02.0	Instalacion de Accesorios para Inodoro Estandar de Loza	und	8.00	34.39	275.12
04.01.04.03	INSTALACION DE ACCESORIOS PARA LAVATORIOS				412.68



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO”



PRESUPUESTO					
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE A OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO				
LUGAR:	CUSCO-CUSCO-SANTIAGO				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$)	Parcial (\$/.)
04.01.04.03.0	Instalacion de Accesorios para Lavatorio de loza	und	11.00	34.39	378.29
04.01.04.03.0	Instalacion de Accesorios para Lavadero de Acero Inoxidable	und	1.00	34.39	34.39
04.01.04.04	INSTALACION DE GRIFERIA				300.88
04.01.04.04.0	Instalacion de Grifo para Lavatorio de una Llave	und	11.00	25.79	283.69
04.01.04.04.0	Instalacion de Grifo cromado Tipo cuello de Ganso de una Llave	und	1.00	17.19	17.19
04.01.04.05	INSTALACION DE ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS				343.88
04.01.04.05.0	Instalacion de Porta Rollo de Loza blanca	und	8.00	6.88	55.04
04.01.04.05.0	Instalacion de toallera	und	7.00	20.63	144.41
04.01.04.05.0	Instalacion de jabonera de losa blanca	und	7.00	20.63	144.41
04.02	SISTEMA DE AGUA FRIA				26,808.49
04.02.01	SALIDA DE AGUA FRIA				990.20
04.02.01.01	Salida de agua para Inodoros Tanque Bajo	pto	8.00	44.95	359.60
04.02.01.02	Salida de agua en Urinarios	pto	3.00	42.04	126.12
04.02.01.03	Salida de agua en Lavatorios	pto	12.00	42.04	504.48
04.02.02	REDES DE DISTRIBUCION				4,483.74
04.02.02.01	Tuberia PVC SAP Ø 1/2"	m	29.27	14.64	428.51
04.02.02.02	Tuberia PVC SAP Ø 3/4"	m	46.19	18.43	851.28
04.02.02.03	Tuberia PVC SAP Ø 1"	m	13.62	23.28	317.07
04.02.02.04	Tuberia PVC SAP Ø 1 1/4"	m	9.81	30.04	294.69
04.02.02.05	Tuberia PVC SAP Ø 1 1/2"	m	88.08	29.43	2,592.19
04.02.03	REDES DE ALIMENTACION				971.19
04.02.03.01	Tuberia PVC SAP DE 1 1/2"	m	33.00	29.43	971.19
04.02.04	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA				3,040.39
04.02.04.01	Tee PVC SAP 1/2"	und	21.00	17.91	376.11
04.02.04.02	Tee PVC SAP 3/4"	und	10.00	19.43	194.30
04.02.04.03	Tee PVC SAP 1"	und	4.00	22.57	90.28
04.02.04.04	Tee PVC SAP 1 1/4"	und	5.00	34.99	174.95
04.02.04.05	Tee PVC SAP 1 1/2"	und	1.00	33.80	33.80
04.02.04.06	Codo PVC SAP de 1/2"x90	und	32.00	18.48	591.36
04.02.04.07	Codo PVC SAP de 3/4"x90	und	33.00	20.26	668.58
04.02.04.08	Codo PVC SAP de 1"x90	und	1.00	21.96	21.96
04.02.04.09	Codo PVC SAP de 1 1/4"x90	und	5.00	27.80	139.00
04.02.04.10	Codo PVC SAP de 1 1/2"x90	und	4.00	25.94	103.76
04.02.04.11	Reduccion PVC SAP de 1" a 1/2"	und	6.00	21.01	126.06
04.02.04.12	Reduccion PVC SAP de 1" a 3/4"	und	2.00	21.35	42.70
04.02.04.13	Reduccion PVC SAP de 3/4" a 1/2"	und	14.00	20.25	283.50
04.02.04.14	Reduccion PVC SAP de 1 1/2" a 3/4"	und	1.00	24.57	24.57
04.02.04.15	Reduccion PVC SAP de 1 1/2" a 1"	und	1.00	23.30	23.30
04.02.04.16	Reduccion PVC SAP de 1 1/2" a 1 1/4"	und	1.00	25.84	99.93
04.02.04.17	Reduccion PVC SAP de 1 1/4" a 3/4"	und	4.00	30.08	120.32
04.02.05	VALVULAS				2,040.60
04.02.05.01	Valvula esferica de bronce de 3/4"	und	1.00	77.73	77.73
04.02.05.02	Nicho para Valvulas	und	7.00	48.96	342.72
04.02.05.03	Caja de Valvula con Tapa F°G°	pza	7.00	150.44	1,053.08
04.02.05.04	Valvula esferica de bronce de 1/2"	und	7.00	81.01	567.07
04.02.06	ALMACENAMIENTO DE AGUA				10,853.00
04.02.06.01	Suministro e instalacion de tanque elevado	und	1.00	10,853.00	10,853.00
04.02.07	EXCAVACIONES PARA REDES DE AGUA				3,545.82
04.02.07.01	Trazo, Niveles y Replanteo Preliminar	m	150.00	2.46	369.00
04.02.07.02	Excavacion de zanja 0.45x0.60m Terreno Normal	m3	40.50	41.95	1,698.98
04.02.07.03	Refine y Nivelacion de Zanja	m	150.00	5.87	880.50
04.02.07.04	Preparacion y Colocacion de Cama de Apoyo	m	16.88	5.92	99.93
04.02.07.05	Relleno y Apisonado con Material Propio 0.45 x 0.60 m	m3	23.63	21.05	497.41
04.02.08	PRUEBAS HIDRAULICAS				434.56
04.02.08.01	Prueba hidráulica en Red de Agua y Desinfeccion	m	135.80	3.20	434.56
04.02.09	CONEXION A RED EXTERIOR				448.99
04.02.09.01	Conexion a Red Exterior de Agua	und	1.00	448.99	448.99
04.03	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL				57,633.79
04.03.01	RED DE RECOLECCION				57,633.79
04.03.01.01	CANALETAS				42,412.50
04.03.01.01.0	Canaleta de concreto, Ancho=0.40 m, H=variable	m	130.00	217.02	28,212.60
04.03.01.01.0	Rejilla de metalica para canal Ancho=0.28m	m	130.00	109.23	14,199.90
04.03.01.02	EXCAVACIONES PARA CANALETAS				4,045.08
04.03.01.02.0	Trazo, Niveles y Replanteo Preliminar	m	130.00	2.46	319.80
04.03.01.02.0	Excavacion de zanja 0.45x0.60m	m3	62.40	41.95	2,617.68
04.03.01.02.0	Refine y Nivelacion de Zanja	m	130.00	8.52	1,107.60



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO”



PRESUPUESTO					
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE A OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO				
LUGAR:	CUSCO-CUSCO-SANTIAGO				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$)	Parcial (\$/.)
04.03.01.03	TUBERIAS				816.45
04.03.01.03.0	Red Colectora PVC para Desague 4"	m	20.00	14.99	299.80
04.03.01.03.0	Red Colectora PVC para desague de 3"	m	22.80	22.66	516.65
04.03.01.04	EXCABACIONES PARA TUBERIAS				754.12
04.03.01.04.0	Trazo, Niveles y Replanteo Preliminar	m	20.40	1.94	39.58
04.03.01.04.0	Excavacion de zanja 0.45x0.60m Terreno Normal	m3	4.90	41.95	205.56
04.03.01.04.0	Refine y Nivelacion de Zanja	m	20.40	5.87	119.75
04.03.01.04.0	Preparacion y Colocacion de Cama de Apoyo	m	2.14	5.92	12.67
04.03.01.04.0	Relleno y Apisonado con Material Propio	m3	2.75	136.93	376.56
04.03.01.05	MONTANTES				9,273.12
04.03.01.05.0	Montantes de 3" (1 nivel)	und	16.00	178.76	2,860.16
04.03.01.05.0	Columnetas para Proteccion de Montantes	und	16.00	400.81	6,412.96
04.03.01.06	CAJAS DE INSPECCION				332.52
04.03.01.06.0	Caja de Registro de Desagüe de 24" x 24"	und	3.00	110.84	332.52
04.04	DESAGUE Y VENTILACION				13,084.97
04.04.01	SALIDAS DE DESAGUE				2,061.79
04.04.01.01	Salida de Desagüe Inodoros 4"	pto	8.00	51.97	415.76
04.04.01.02	Salida de desague urinarios 2"	pto	3.00	43.81	131.43
04.04.01.03	Salida de Desagüe Lavatorios 2"	pto	12.00	42.77	513.24
04.04.01.04	Salida de Desagüe Sumideros 2"	pto	12.00	48.80	585.60
04.04.01.05	Salida de Desagüe para registro roscado 4"	pto	8.00	51.97	415.76
04.04.02	REDES DE DERIVACION				702.62
04.04.02.01	Red Colectora PVC para Desague de 4"	m	38.00	18.49	702.62
04.04.03	REDES COLECTORAS				1,646.48
04.04.03.01	Red Colectora PVC para Desague de 4"	m	40.00	18.49	739.60
04.04.03.02	Red Colectora PVC para desague de 2"	m	57.80	15.69	906.88
04.04.04	ACCESORIOS DE REDES COLECTORAS				1,753.20
04.04.04.01	Sumidero Cromado de 2"	und	8.00	15.99	127.92
04.04.04.02	Registro Roscado Ø 4"	und	8.00	69.59	556.72
04.04.04.03	Union Yee doble de 2"x2"	und	2.00	41.49	82.98
04.04.04.04	Uniones Yee PVC SAL Ø 4" x 2"	und	7.00	38.49	269.43
04.04.04.05	Uniones Yee PVC SAL Ø 4" x 4"	und	5.00	41.49	207.45
04.04.04.06	Codo PVC sal 4"x4x 2" a 90° p/inodoro	und	5.00	21.26	106.30
04.04.04.07	Codo PVC SAL Ø 2" x 2" a 90°	und	6.00	15.50	93.00
04.04.04.08	Union Yee de 2"x2"	und	8.00	31.19	249.52
04.04.04.09	Tee PCV SAL 4"x4"	und	1.00	21.38	21.38
04.04.04.10	Reduccion PVC SAL Ø 4" a 2"	und	2.00	19.25	38.50
04.04.05	CAMARAS DE INSPECCION				412.40
04.04.05.01	CAJAS DE REGISTRO				412.40
04.04.05.01.0	Caja de Registro de Desagüe de 12" x 24"	pza	4.00	103.10	412.40
04.04.06	VARIOS				730.18
04.04.06.01	Sombrero de Ventilación PVC SAL Ø 2"	pto	11.00	12.36	135.96
04.04.06.02	Salida PVC SAL para Ventilación Ø 2" h=2.60m	pto	11.00	54.02	594.22
04.04.07	PRUEBAS HIDRAULICAS				350.36
04.04.07.01	Prueba hidráulica en Red de Desague	m	135.80	2.58	350.36
04.04.08	EXCAVACIONES RED DE DESAGUE				4,586.46
04.04.08.01	Trazo, Niveles y Replanteo Preliminar-Red Desague	m	135.80	2.46	334.07
04.04.08.02	Excavacion de zanja 0.45x0.80m Terreno Normal-Red Desague	m3	65.18	41.95	2,734.30
04.04.08.03	Refine y Nivelacion de Zanja-Red Desague	m	135.80	5.87	797.15
04.04.08.04	Preparacion y Colocacion de Cama de Apoyo c/Material Propio-Red Desague	m	20.37	5.92	120.59
04.04.08.05	Relleno y Apisonado c on Material Propio-Red Desague	m3	28.52	21.05	600.35
04.04.09	CONEXION A RED EXTERIOR				448.99
04.04.09.01	Conexion a Red Interior de Desague	und	1.00	448.99	448.99
04.04.10	TANQUE SEPTICO - POZO PERCOLADOR				392.49
04.04.10.01	ACCESORIOS				392.49
04.04.10.01.0	Red de derivacion PVC SAL para desague de 4"	m	4.30	18.49	79.51
04.04.10.01.0	Codo PVC SAL 4"x90	und	1.00	21.26	21.26
04.04.10.01.0	Tee PCV SAL 4"x4"	und	4.00	21.38	85.52
04.04.10.01.0	Caja de registro de desague 12"x24"	und	2.00	103.10	206.20
05	INSTALACIONES ELECTRICAS				107,310.06
05.01	SALIDA PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS				14,364.40
05.01.01	Salida para centro de Luz Techo y Pared	pto	97.00	38.97	3,780.09
05.01.02	Salida tomacorriente doble dos polos+tierra con proteccion de contacto para	pto	99.00	78.97	7,818.03
05.01.03	Interruptor unipolar simple con placa de acero inoxidable	pto	11.00	54.81	602.91
05.01.04	Interruptor unipolar doble con placa de acero inoxidable	pto	13.00	57.81	751.53



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO”



73

PRESUPUESTO					
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE A OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO				
LUGAR:	CUSCO-CUSCO-SANTIAGO				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$)	Parcial (\$/.)
05.01.05	Salida Interruptor Unipolar triple c/Placa de Acero Inoxidable	pto	13.00	75.47	981.11
05.01.06	Salida Interruptor Unipolar conmutado c/Placa de Acero Inoxidable	pto	2.00	78.97	157.94
05.01.07	Salida para luz de emergencia	pto	7.00	38.97	272.79
05.02	CANALIZACIONES, CONDUCTOS O TUBERIAS				18.911.93
05.02.01	Tubería Empotrada para Alimentadores PVC SAP NTP 399.006 DE 40 mm	m	69.00	17.86	1,232.34
05.02.02	Tubería Empotrada puesta a Tierra PVC SAP NTP 399.006 de 25 mm	m	26.00	15.72	408.72
05.02.03	Tubería Empotrada Alumbrado y Tomacorrientes PVC SAP NTP 399.006 DE	m	467.00	12.75	5,954.25
05.02.04	Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 25 mm	und	21.00	8.78	184.38
05.02.05	Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 40 mm	und	18.00	9.78	176.04
05.02.06	Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm	und	577.50	7.28	4,204.20
05.02.07	Adaptador para caja PVC SAP NTP 399.006 DE 40 mm	und	80.00	9.78	782.40
05.02.08	Adaptador para caja PVC SAP NTP 399.006 DE 25 mm	und	80.00	7.28	582.40
05.02.09	Adaptador para caja PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm	und	740.00	7.28	5,387.20
05.03	CONDUCTORES Y/O CABLES				23.952.98
05.03.01	Cable NH-80 de 2.5 mm ² ALUMBRADO	m	1,102.00	5.86	6,457.72
05.03.02	Cable NH-80 de 4.00 mm ² TOMACORRIENTES	m	1,096.50	5.37	5,888.21
05.03.03	Cable N2XOH 1X 6 mm ²	m	376.00	24.07	9,050.32
05.03.04	Cable Cu Desnudo Cableado 1 x 50 mm ²	m	37.00	28.63	1,059.31
05.03.05	Cable Cu Desnudo Cableado 1 x 25 mm ²	m	94.00	15.93	1,497.42
05.04	SISTEMAS DE CONDUCTOS				14.198.33
05.04.01	Canaleta para conductor enterrado	m	89.00	78.39	6,976.71
05.04.02	Buzon Electroducto de Concreto Armado con tapa 0.60 x 0.50 x 0.80m	und	7.00	390.84	2,735.88
05.04.03	Trazo, Niveles y Replanteo Preliminar-Cables Electricos	m	12.00	1.94	23.28
05.04.04	Excavacion de zanja 0.25x0.60m Terreno Normal-Cables Electricos	m	89.00	18.35	1,633.15
05.04.05	Relleno y Apisonado con Material Propio-Cables Electricos	m	89.00	31.79	2,829.31
05.05	TABLEROS DE DISTRIBUCION				485.78
05.05.01	TABLERO DE DISTRIBUCION GENERAL METALICO PARA EMPOTRAR TI	pza	1.00	102.63	102.63
05.05.02	TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO PARA EMPOTRAR - RIEL DIN	pza	5.00	76.63	383.15
05.06	DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCION				4,013.59
05.06.01	Interruptor Termomagnetico Riel - Din 3x100 A 220 V	pza	1.00	127.19	127.19
05.06.02	Interruptor Termomagnetico Riel - Din 3x40 A 220 V	pza	5.00	56.19	280.95
05.06.03	Interruptor Termomagnetico Riel - Din 3x32 A 220 V	pza	5.00	46.19	230.95
05.06.04	Interruptor Termomagnetico Riel - Din 2x20 A 220 V	pza	17.00	60.19	1,023.23
05.06.05	Interruptor Termomagnetico Riel - Din 2x16 A 220 V	pza	11.00	60.19	662.09
05.06.06	Interruptor Diferencial 2 x 25 a - 30 ma	pza	11.00	147.19	1,619.09
05.06.07	Interruptor Termomagnetico Riel - Dim 3 x 60 A 220 V	pza	1.00	70.09	70.09
05.07	CAJAS DE PASO				404.40
05.07.01	Caja de paso 150 x 150 x 100 mm	pza	8.00	50.55	404.40
05.08	ARTEFACTOS				14,197.33
05.08.01	Luminaria panel lineal/pasillo LED para adosar . (Elementos Auxiliares Electr	EQP	13.00	131.02	1,703.26
05.08.02	Luminaria tipo DOWNLIGH LED para adosar . (Elementos Auxiliares Electrón	EQP	14.00	85.02	1,190.28
05.08.03	Luminaria tipo aplique exterioro LED para adosar . (Elementos Auxiliares Elect	EQP	17.00	129.02	2,193.34
05.08.04	Equipo de luz de emergencia portatil con lampara de halogeno 2x8watt	und	9.00	123.51	1,111.59
05.08.05	Luminaria tipo panel led para dosar en al techo/ cuadrada	EQP	43.00	186.02	7,998.86
05.09	EQUIPOS ELECTRICOS Y MECANICOS				16,781.32
05.09.01	Pozo de puesta a tierra	EQP	4.00	1,336.11	5,344.44
05.09.02	Acometida en baja tensión	glb	1.00	2,800.00	2,800.00
05.09.03	Pararrayos PDC con Dispositivo de Cebado No Radiactivo R=103 m.	und	1.00	6,346.71	6,346.71
05.09.04	Timbre de 8" CON IP 66	jgo	1.00	57.97	57.97
05.09.05	Pruebas Electricas (Aislamiento y Continuidad)	glb	1.00	1,254.24	1,254.24
05.09.06	Pruebas electricas (Resistencia de Puesta a Tierra)	und	4.00	169.49	677.96
05.09.07	Pruebas de Iluminación	glb	1.00	300.00	300.00
06	INSTALACIONES DE REDES ESPECIALES				19,734.34
06.01	SALIDA RED DATA				1,389.36
06.01.01	Salida doble para red de datos con dos conectores RJ-45 categoria 6 en pare	pto	7.00	65.65	459.55
06.01.02	Salida de Video y audio para conexión de proyector multimedia	pto	7.00	85.62	599.34
06.01.03	Salida para TV	pto	7.00	47.21	330.47
06.02	CANALES Y TUBERIAS				2,054.47
06.02.01	Tubería Empotrada Alumbrado y Tomacorrientes PVC SAP NTP 399.006 DE	m	117.74	12.75	1,501.19
06.02.02	Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm	und	56.00	7.28	407.68
06.02.03	Adaptador para caja PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm	und	20.00	7.28	145.60
06.03	CONDUCTORES Y/O CABLES				1,976.24
06.03.01	Cable Utp Cat6 LSZH para salida simple de Data	m	287.48	3.34	960.18
06.03.02	Cable de Video VGA para Proyector Multimedia	m	88.20	5.76	508.03
06.03.03	Cable de Video HDMI par Proyector Multimedia	m	88.20	5.76	508.03



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO”



PRESUPUESTO					
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE A OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO				
LUGAR:	CUSCO-CUSCO-SANTIAGO				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$)	Parcial (\$/.)
06.04	SISTEMAS DE CONDUCTOS				4,160.62
06.04.01	Canaleta para conductor enterrado	m	48.09	78.39	3,769.78
06.04.02	Buzon Electroducto de Concreto Armado con tapa 0.40 x0.40 x 0.60m	und	1.00	390.84	390.84
06.05	CAJAS DE PASO				428.61
06.05.01	Caja de paso 150 x 150 x 100 mm	pza	4.00	50.55	202.20
06.05.02	Caja de Paso - Terminal de internet 300 x 300 x 150 mm	pza	3.00	75.47	226.41
06.06	EQUIPOS ELECTRICOS, MECANICOS Y ESPECIALES				5,750.45
06.06.01	Switch Gigabit de 16Puertos+4 Puertos SFP	EQP	1.00	1,200.00	1,200.00
06.06.02	Patch Panel Cat6 de 16 Puertos	EQP	1.00	127.11	127.11
06.06.03	Line Cords Cat6 7 pies	und	14.00	23.72	332.08
06.06.04	Line Cords Cat6 3 pies	und	14.00	17.50	245.00
06.06.05	Etiquetas Adhesivas de Identificacion, Señalizacion y Ordenamiento para el A	und	28.00	2.04	57.12
06.06.06	Gabinete de Comunicacion de Pared 12RU C/Accesorios de instalacion	EQP	1.00	1,779.64	1,779.64
06.06.07	Instalacion y Puesta en funcionamiento del sistema de conectividad y seguridad	glb	1.00	585.98	585.98
06.06.08	Certificacion y pruebas de rendimiento de los enlaces cat6.	pto	28.00	50.84	1,423.52
06.07	SISTEMA DE PERIFONEO Y MUSICA				3,974.59
06.07.01	Amplificador consola 8 canales	EQP	1.00	1,398.31	1,398.31
06.07.02	Parlantes de 40 RMS, 8 Ohmios + Control de volumen 650 watts	EQP	2.00	254.24	508.48
06.07.03	Microfonos inalambricos con accesorios	EQP	2.00	186.44	372.88
06.07.04	Instalacion y puesta en funcionamiento del sistema de perifoneo y musica	glb	1.00	1,694.92	1,694.92
07	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				55,575.84
07.01	IMPACTO AMBIENTAL				55,575.84
07.01.01	Lonas para Cobertura de Agregados	glb	1.00	1,500.00	1,500.00
07.01.02	Manejo de Residuos Solidos	glb	1.00	1,713.35	1,713.35
07.01.03	Charlas de Sensibilizacion	und	1.00	450.00	450.00
07.01.04	Monitoreo Ambiental	und	1.00	250.00	250.00
07.01.05	Manejo De Residuos Solidos Peligrosos	glb	1.00	2,419.49	2,419.49
07.01.06	Monitoreo arqueologico durante la ejecucion de obra	glb	1.00	4,800.00	4,800.00
07.01.07	PLAN DE CONTINGENCIA				7,809.71
07.01.07.01	Equipo de Primeros Auxilios y de Socorro	glb	1.00	2,330.50	2,330.50
07.01.07.02	Equipo Contra Incendios	glb	1.00	2,649.46	2,649.46
07.01.07.03	Equipo para los Derrames de Sustancias Quimicas	glb	1.00	629.75	629.75
07.01.07.04	Capacitacion y Simulacros	glb	1.00	2,200.00	2,200.00
07.01.08	PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL				36,633.29
07.01.08.01	Desmontaje de Construcciones Provisionales	m2	150.98	52.91	7,988.35
07.01.08.02	Acondicionamiento de Material Excedente	m3	90.00	12.31	1,107.90
07.01.08.03	Reciclaje de Residuos Solidos en la Etapa de Operacio	glb	1.00	2,489.83	2,489.83
07.01.08.04	Señalizacion Ambiental	glb	1.00	220.00	220.00
07.01.08.05	Plantacion de arbustos menores	und	80.00	8.87	709.60
07.01.08.06	Mitigacion y reduccion de riesgos por imprevistos	glb	1.00	24,117.61	24,117.61
8	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO				80,256.28
8.01	AMBIENTES PEDAGOGICOS				70,296.42
08.01.01	AULA PEDAGOGICA				39,103.20
08.01.01.01	Mesas individuales	und	60.00	296.61	17,796.60
08.01.01.02	Sillas individuales	und	60.00	180.00	10,800.00
08.01.01.03	Mesa para docente	und	3.00	932.20	2,796.60
08.01.01.04	Silla para docente	und	3.00	200.00	600.00
08.01.01.05	Pizarra acrilica	und	3.00	220.00	660.00
08.01.01.06	Armario alto empotrado para docente	und	6.00	350.00	2,100.00
08.01.01.07	Mueble para guardadado de material educativo	und	6.00	350.00	2,100.00
08.01.01.08	Mueble para guardado de mochilas	und	6.00	350.00	2,100.00
08.01.01.09	Tachos de basura	und	3.00	50.00	150.00
08.01.02	SALON DE USO MULTIPLE				4,500.00
08.01.02.01	Escritorio para computadora	und	1.00	500.00	500.00
08.01.02.02	Silla para docente	und	1.00	200.00	200.00
08.01.02.03	Asientos - Sillas apilables	und	60.00	45.00	2,700.00
08.01.02.04	Armario	und	3.00	350.00	1,050.00
08.01.02.05	Tachos de basura	und	1.00	50.00	50.00
08.01.03	DEPOSITO SUM				1,250.00
08.01.03.01	Anaqueles Metalicos	und	2.00	450.00	900.00
08.01.03.02	Estante - Mobiliario de materiales	und	1.00	350.00	350.00
08.01.04	DEPOSITO DE INSTRUMENTOS MUSICALES				1,250.00
08.01.04.01	Anaqueles Metalicos	und	2.00	450.00	900.00
08.01.04.02	Mueble para guardadado de material educativo	und	1.00	350.00	350.00
08.01.05	BIBLIOTECA				14,311.36



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO”



PRESUPUESTO					
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE A OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO				
LUGAR:	CUSCO-CUSCO-SANTIAGO				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$)	Parcial (\$/.)
08.01.05.01	Pizarra acrilica	und	1.00	220.00	220.00
08.01.05.02	Estante para biblioteca	und	2.00	480.00	960.00
08.01.05.03	Mesa para computadora	und	1.00	500.00	500.00
08.01.05.04	Mesas para consulta	und	1.00	450.00	450.00
08.01.05.05	Mesas para encargado	und	1.00	450.00	450.00
08.01.05.06	Estante para almacen de libros	und	3.00	1,627.12	4,881.36
08.01.05.07	Modulo de servicios	und	1.00	450.00	450.00
08.01.05.08	Mesas auxiliares apilables	und	2.00	450.00	900.00
08.01.05.09	Armario	und	3.00	350.00	1,050.00
08.01.05.10	Sillones modulares	und	3.00	600.00	1,800.00
08.01.05.11	Sillas para estudiantes	und	20.00	120.00	2,400.00
08.01.05.12	Silla para docente	und	1.00	200.00	200.00
08.01.05.13	Tachos de basura	und	1.00	50.00	50.00
08.01.06	ALMACEN DE LIBROS				1,250.00
08.01.06.01	Anaqueles Metalicos	und	2.00	450.00	900.00
08.01.06.02	Mueble para guardadado de material educativo	und	1.00	350.00	350.00
08.01.07	SERVICIOS HIGIENICOS				350.00
08.01.07.01	Tachos de basura	und	7.00	50.00	350.00
08.01.08	DIRECCION				2,375.00
08.01.08.01	Armario	und	2.00	350.00	700.00
08.01.08.02	Credenza	und	1.00	350.00	350.00
08.01.08.03	Escritorio	und	1.00	320.00	320.00
08.01.08.04	Archivador	und	2.00	250.00	500.00
08.01.08.05	Sillas giratorias	und	1.00	95.00	95.00
08.01.08.06	Sillas personales	und	2.00	180.00	360.00
08.01.08.07	Tachos de basura	und	1.00	50.00	50.00
08.01.09	SECRETARIA Y SALA DE ESPERA				1,450.00
08.01.09.01	Escritorio	und	1.00	320.00	320.00
08.01.09.02	Sillas personales	und	6.00	180.00	1,080.00
08.01.09.03	Tachos de basura	und	1.00	50.00	50.00
08.01.10	ARCHIVO				1,900.00
08.01.10.01	Anaqueles Metalicos	und	2.00	450.00	900.00
08.01.10.02	Archivador	und	4.00	250.00	1,000.00
08.01.11	DEPOSITO				1,350.00
08.01.11.01	Anaqueles Metalicos	und	3.00	450.00	1,350.00
08.01.12	TOPICO				1,206.86
08.01.12.01	Botiquin basico	und	1.00	211.86	211.86
08.01.12.02	Camilla	und	1.00	350.00	350.00
08.01.12.03	Escritorio	und	1.00	320.00	320.00
08.01.12.04	Sillas giratorias	und	1.00	95.00	95.00
08.01.12.05	Sillas personales	und	1.00	180.00	180.00
08.01.12.06	Tachos de basura	und	1.00	50.00	50.00
8.02	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS				9,959.86
08.02.01	COCINA Y DESPENSA				6,899.86
08.02.01.01	Anaqueles Metalicos	und	3.00	450.00	1,350.00
08.02.01.02	Cocina de 4 hornillas	und	1.00	500.00	500.00
08.02.01.03	Balon de Gas	und	2.00	70.00	140.00
08.02.01.04	Refrigerador	und	1.00	1,100.00	1,100.00
08.02.01.05	Licuada	und	1.00	180.00	180.00
08.02.01.06	Estanteria de cocina	und	1.00	300.00	300.00
08.02.01.07	Menajeria completa para cocina	glb	1.00	2,690.00	2,690.00
08.02.01.08	Botiquin basico	und	1.00	211.86	211.86
08.02.01.09	Extintor	und	1.00	328.00	328.00
08.02.01.10	Tachos de basura	und	2.00	50.00	100.00
08.02.02	DEPOSITO DE RESIDUOS SOLIDOS				360.00
08.02.02.01	Tachos de basura grande	und	3.00	120.00	360.00
08.02.03	DEPOSITO DE HERRAMIENTAS				900.00
08.02.03.01	Anaqueles Metalicos	und	2.00	450.00	900.00
08.02.04	CUARTO DE LIMPIEZA				450.00
08.02.04.01	Anaqueles Metalicos	und	1.00	450.00	450.00
08.02.05	ALMACEN GENERAL				1,350.00
08.02.05.01	Anaqueles Metalicos	und	3.00	450.00	1,350.00
9	COMPONENTE TECNOLÓGICO				120,433.56
9.01	SUM				11,994.24
09.01.01	Computadora estacionaria i7	und	1.00	2,800.00	2,800.00



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO”



PRESUPUESTO					
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE A OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO				
LUGAR:	CUSCO-CUSCO-SANTIAGO				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$)	Parcial (\$/.)
09.01.02	Proyector multimedia	und	1.00	2,400.00	2,400.00
09.01.03	Ecram	und	1.00	520.00	520.00
09.01.04	Software para soporte de computadoras	und	1.00	3,200.00	3,200.00
09.01.05	Programa Software antivirus, contenido y servidor biblioteca	und	1.00	2,800.00	2,800.00
09.01.06	PUNTO DE RED	pto	1.00	20.00	20.00
09.01.07	Parlantes de 40 RMS, 8 Ohmios + Control de volumen 650 watts	EQP	1.00	254.24	254.24
9.02	AULA PEDAGOGICA				60,739.32
09.02.01	Pizarra interactiva de 88"	und	3.00	5,932.20	17,796.60
09.02.02	Proyector Multimedia Interactivo Tactil 3300 Lumens Incluye Instalacion y Ca	und	3.00	2,400.00	7,200.00
09.02.03	Computadora estacionaria i7	und	3.00	2,800.00	8,400.00
09.02.04	Software para soporte de computadoras	und	3.00	3,200.00	9,600.00
09.02.05	Programa Software antivirus, contenido y servidor biblioteca	und	3.00	2,800.00	8,400.00
09.02.06	PUNTO DE RED	pto	9.00	20.00	180.00
09.02.07	Parlantes de 40 RMS, 8 Ohmios + Control de volumen 650 watts	EQP	3.00	254.24	762.72
09.02.08	Programa Software interactivo con contenido para aula - educativa	und	3.00	2,800.00	8,400.00
9.03	BIBLIOTECA				17,320.00
09.03.01	Fotocopiadora	und	1.00	3,200.00	3,200.00
09.03.02	Computadora estacionaria i7	und	1.00	2,800.00	2,800.00
09.03.03	Software para soporte de computadoras	und	1.00	3,200.00	3,200.00
09.03.04	Programa Software antivirus, contenido y servidor biblioteca	und	1.00	2,800.00	2,800.00
09.03.05	Proyector multimedia y ecram	und	1.00	2,920.00	2,920.00
09.03.06	Tv 55"	und	1.00	2,000.00	2,000.00
09.03.07	Bluray	und	1.00	320.00	320.00
09.03.08	PUNTO DE RED	pto	4.00	20.00	80.00
9.04	DIRECCION				12,800.00
09.04.01	Computadora estacionaria i7	und	1.00	2,800.00	2,800.00
09.04.02	Impresora multifuncional	und	1.00	800.00	800.00
09.04.03	Software para soporte de computadoras	und	1.00	3,200.00	3,200.00
09.04.04	Programa Software antivirus, contenido y servidor biblioteca	und	1.00	2,800.00	2,800.00
09.04.05	Fotocopiadora	und	1.00	3,200.00	3,200.00
9.05	SECRETARIA Y SALA DE ESPERA				8,880.00
09.05.01	Computadora estacionaria i7	und	1.00	2,800.00	2,800.00
09.05.02	Software para soporte de computadoras	und	1.00	3,200.00	3,200.00
09.05.03	Programa Software antivirus, contenido y servidor biblioteca	und	1.00	2,800.00	2,800.00
09.05.04	PUNTO DE RED	pto	4.00	20.00	80.00
9.06	PATIO DE HONOR				8,700.00
09.06.01	Sistema de sonido	EQP	1.00	8,700.00	8,700.00
10	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO				8,049.18
10.01	APROBACION DEL EXPEDIENTE DE PMA				1,932.60
10.01.01	aprobacion de PMA con infraestructura	EXP	1.00	1,932.60	1,932.60
10.02	SEGURIDAD Y SALUD				138.84
10.02.01	Señalización temporal en el trabajo	ML	134.80	1.03	138.84
10.03	CONTROL Y MONITOREO ARQUEOLOGICO				171.44
10.03.01	Charla de induccion	CHA	2.00	21.25	42.50
10.03.02	Monitoreo de zanjas	m3	427.08	0.09	38.44
10.03.03	Recuperacion de material arqueologico	BOL	10.00	9.05	90.50
10.04	REGISTRO ARQUEOLOGICO				745.00
10.04.01	Registro fotografico	und	800.00	0.22	176.00
10.04.02	Registro grafico arqueologico	LAM	50.00	7.38	369.00
10.04.03	Registro escrito	Ficha	200.00	1.00	200.00
10.05	ANALISIS DE MATERIAL CULTURAL				490.10
10.05.01	Lavado de material cultural	BOL	10.00	8.85	88.50
10.05.02	Marcado y codificacion de material cultural	BOL	10.00	3.03	30.30
10.05.03	Tipologia de material cultural	BOL	10.00	4.25	42.50
10.05.04	Registro Fotografico de material cultural	LAM	10.00	26.56	265.60
10.05.05	Embalaje de material cultural	cja	1.00	40.00	40.00
10.05.06	Registro Fotografico de material cultural en gabinete	LAM	40.00	0.58	23.20
10.06	PLAN DE CONTINGENCIA				3,500.00
10.06.01	Plan de contingencia Arqueologica	EXP	1.00	3,500.00	3,500.00
10.07	INFORME FINAL PMA				1,071.20
10.07.01	Presentacion de informe final de PMA ante la ddc	EXP	1.00	1,071.20	1,071.20
11	CAPACITACIÓN				10,980.00
11.01	Asistencia técnica "Actualización de técnicas de enseñanza y gestión del aprend	glb	1.00	3,446.00	3,446.00
11.02	Asistencia técnica en "Sistemas computacionales de gestión educativa y sistem	glb	1.00	4,064.00	4,064.00
11.03	Curso en capacitación en "organización y gestión educativa"	glb	1.00	3,470.00	3,470.00



COSTO DIRECTO	2,666,162.13
GASTOS GENERALES (13.58%)	362,157.46
UTILIDAD (10.00%)	266,616.21
	=====
SUB TOTAL	3,294,935.80
IGV (18.00%)	593,088.44
	=====
COSTO REFERENCIAL	3,888,024.25
GASTOS DE SUPERVISION	179,598.78
GASTOS DE LIQUIDACION Y TRANSFERENCIA	45,890.83
GASTOS DE EXPEDIENTE TECNICO	33,100.00
	=====
TOTAL PRESUPUESTO	4,146,613.86

5. PROGRAMACION DE OBRA

5.1. GENERALIDADES

La programación de obra permite establecer fechas de inicio y finalización de las actividades, lo cual está directamente relacionado con el factor tiempo. Existen diversos métodos de programación, para determinar el tiempo de entrega y la fecha de finalización de un proyecto, por tanto, los métodos a usar en el presente proyecto serán el método “GANTT Y CPM”. El propósito de la programación de la obra es lograr el mejor desarrollo posible del trabajo con la menor cantidad de dinero, tiempo y recursos (mano de obra y equipo).

5.2. DIAGRAMA GANTT

El diagrama de Gantt es un medio que permite programar y planificar tareas en una recta de tiempo determinado, a través del cual se realiza el seguimiento del progreso, la duración y secuencia de las distintas etapas de un proyecto, dado que se proyecta en un diagrama de barras horizontales secuenciadas en un estado de tiempo.

El diagrama de Gantt se realizó usando software “Ms-Proyect” para lo cual se introdujo los siguientes ítems.

Actividades.

Se introdujo los datos que corresponden a las partidas realizadas en el capítulo de costos y presupuestos.



Duraciones.

Para determinar duración de cada una de las actividades se aplicó la siguiente fórmula.

$$\text{DURACION} = \frac{\text{METRADO}}{\text{N}^{\circ}\text{CUADRILLAS} \times \text{RENDIMIENTO}} \text{ (días)}$$

Donde:

Metrado: Los datos se extraen del informe de Metrados, correspondientes a cada actividad.

N° de cuadrilla: Los datos se extraen del informe de análisis de costos unitarios, correspondientes a cada actividad.

Rendimientos: Los datos se extraen del informe de análisis de costos unitarios, correspondientes a cada actividad.

El metrado y el rendimiento, son variables contantes, sin embargo, el número de cuadrillas es una variable susceptible a cambios, esto genera modificaciones en la duración el cual es inversamente proporcional.

Precedencias.

Es el nexo que presentan las actividades unas con otras, el cual puede ser de las siguientes formas:

- **Fin a comienzo (FC).** Para que una actividad pueda tomar parte, es necesario que otra actividad vinculada pueda culminar.
- **Comienzo a comienzo (CC).** Una actividad puede tomar parte al mismo tiempo que otra.
- **Fin a fin (FF).** Dos o más actividades culminan conjuntamente.
- **Comienzo a fin (CF).** Una actividad no puede tomar fin si otra partida aún no ha empezado.

Las actividades con sus diferentes vínculos se tienen que ingresar de manera óptima en el software mencionando las duraciones de las mismas, el resultado de esto es el diagrama de Gantt.



Véase anexo 7.6.1

5.3. DIAGRAMA CPM

Este diagrama es utilizado para determinar la ruta crítica, los datos empleados son los mismos que el diagrama de Gantt, sin embargo, este se torna complejo al utilizar partida por partida, con lo cual en este diagrama se agrupan partidas para obtener partidas críticas. El diagrama CPM se realizó utilizando el programa Excel.

Ruta Crítica

- Tiempo más Cercano (TC). Situación más próxima en el que puede desarrollarse algún acontecimiento.
- Tiempo más Lejano (TL). Situación más tardía en el que puede desarrollarse algún acontecimiento.
- Holgura. Es el remanente de tiempo en el que una actividad puede presentar retraso sin que este afecte la fecha de término del proyecto.
- En el caso que alguna actividad presente holgura igual a cero, entonces dicha partida se encontrara dentro de la **ruta crítica**.
- En el caso que alguna actividad no presente holgura igual a cero, entonces dicha partida no se encontrara dentro de la **ruta crítica**.

Véase anexo 7.6.2



6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- De acuerdo a los análisis de los ensayos de laboratorio, el suelo corresponde al tipo CL (arcilla de baja plasticidad) de acuerdo a la clasificación SUCS, el tipo de cimentación adoptada en el proyecto educativo corresponde a zapatas aisladas con vigas de conexión.
- La capacidad de carga admisible considerada a partir del EMS, es de 1.34kgf/cm², para un ancho B=2.00m y un largo L=2.00m y una profundidad de cimentación Df= -1.50m del nivel de terreno natural, siendo este el valor más crítico encontrado de las tres calicatas de estudio.
- El asentamiento máximo producido por las cargas de servicio en el bloque 4 (dos niveles) es de:

ASENTAMIENTO PRODUCIDO	ASENTAMIENTO MAXIMO	OBSERVACION
mm	mm	
2.98	25.4	CUMPLE

- El análisis de las presiones producidas por el suelo bajo condiciones de servicio (CM+CV), presentó un valor máximo de presión de 1.33kgf/cm², siendo este valor inferior a la capacidad máxima admisible del suelo de 1.34kgf/cm².
- El sistema estructural planteado es DUAL, el cual no presenta irregularidades ni en planta ni en elevación, siendo el coeficiente de reducción sísmica R=7, para el análisis de la cortante basal.
- El análisis de desplazamientos de la estructura dio como resultado distorsiones máximas de entrepiso que cumplen los límites establecidos por la norma E.030.



DISTORSION MAXIMA DIR. XX

NIVEL	DISTORSION DE ENTRESPISO	DISTORSION MAXIMA	OBSERVACION
2	0.0039	0.007	CUMPLE
1	0.0030	0.007	CUMPLE

DISTORSION MAXIMA DIR. YY

NIVEL	DISTORSION DE ENTRESPISO	DISTORSION MAXIMA	OBSERVACION
2	0.0021	0.007	CUMPLE
1	0.0023	0.007	CUMPLE

Obteniéndose una distorsión máxima de entrepiso en la dirección “X” de 0.0039 en el segundo nivel, así mismo se obtuvo una distorsión máxima de entrepiso en la dirección “Y” de 0.0023 en el primer nivel. Siendo estos valores inferiores al límite de 0.007 establecido por la norma E.030.

- Para el sistema de abastecimiento de agua potable, se determinó un sistema mixto (directo e indirecto), con un tanque elevado de polietileno de 10.00m³ de volumen, situado a una altura de 3.80m sobre el nivel de terreno natural. El cual será soportado por una estructura metálica.
- Se calculó una presión mínima en el aparato sanitario más desfavorable de 2.09m.c.a., satisfaciendo la presión mínima de 2.00m.c.a. según la norma IS.010. Los diámetros planteados según la demanda de los diferentes aparatos sanitarios satisfacen las velocidades mínimas de 0.60 m/seg y no exceden las velocidades máximas respectivas de cada diámetro establecidos por la norma IS. 010.
- Para la red de desagüe se consideró una pendiente mínima de 1.00%, con un colector principal de diámetro de 4”, asimismo se determinó tuberías de ventilación de 2” de diámetro.



- La máxima demanda eléctrica será de 22.5KW, asimismo la energía eléctrica llega en baja tensión a un medidor trifásico de 220.00V.
- La caída de tensión máxima para alimentadores del medidor al tablero general será de 2.50% y la caída de tensión máxima desde el tablero de distribución hacia la salida más lejana será de 1.50%, satisfaciendo la caída de tensión límite de 4.00% según el C.N.E.
- El presupuesto total del proyecto asciende a un monto total de S/. 4' 146, 613.86, con un plazo de ejecución del proyecto de 240 días calendario.
- Se concluye que la nueva infraestructura moderna y segura, traerá consigo desarrollo y calidad educativa que responda a las necesidades y expectativas del desarrollo estudiantil, a través del mejoramiento de la oferta de servicios educativos.

6.2.RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar verificaciones de estudio de mecánica de suelos en el transcurso de la excavación de las zanjas para cimentaciones, para verificar los valores obtenidos en laboratorio.
- Para los parámetros de resistencia del suelo se recomienda trabajar con el valor más crítico (mínimo valor), dado que es una ciencia empírica, para que así los cálculos efectuados tengan un margen de seguridad.
- Se recomienda utilizar aditivos impermeabilizantes para el concreto en las cimentaciones, con el objetivo de minimizar los daños generados por la humedad natural del suelo. Se sugiere que los materiales a utilizar en el concreto de cimentación tengan un bajo contenido en sales solubles, para evitar posibles



agrietamientos en el concreto, así mismo evitar corrosión en el acero de refuerzo.

- Durante el proceso de análisis y diseño estructural es necesario tener en cuenta los criterios estipulados en el R.N.E de las normas; E-020 Cargas, E-030 Diseño sismorresistente y E-060 Concreto armado, para poder desarrollar un modelo matemático óptimo.
- Es fundamental tener un control técnico durante el proceso constructivo de la infraestructura, mediante una adecuada supervisión por los ingenieros responsables de la ejecución del proyecto a cargo, debido a que existen muchos factores que influyen en la calidad y colocación del concreto, así como un control estricto de las dimensiones y secciones de las varillas de acero detalladas según los planos.
- Se recomienda desarrollar el proyecto en un modelado BIM, en el cual puedan relacionarse las diferentes especialidades compuestas del proyecto. Con el fin de aminorar los tiempos y costos durante la ejecución de la institución educativa.
- Se recomienda hacer una limpieza general al concluir el proyecto, estos a su vez se deberán desechar en botaderos adecuados y evitar en lo posible realizar la quema de los desechos de la obra, para evitar la contaminación ambiental.
- Si surgen casos especiales que no están claramente detallados en el expediente técnico, se deberá recurrir en la experiencia de profesionales especializados para encontrar los criterios adecuados durante la construcción.



6.3 BIBLIOGRAFÍA

- Badillo, J. (2001). *Mecanica de Suelos*. LIMUSA .
- Blasco, A. B. (2001). *Estructuración y Diseño de Edificaciones de Concreto Armado*. Carroggio.
- Das, B. M. (2011). *Principios de Ingeniería de Cimentaciones*. Cengage Learning Editores.
- Das, B. M. (2014). *Fundamentos de Ingeniería Geotécnica*. Cengage Learning.
- Díaz, H. A. (2005). *Diseños Hidráulicos, Sanitarios y de Gas en Edificaciones*. Escuela Colombiana de Ingeniería.
- Dirección General de Políticas y Regulación en Vivienda y Urbanismo. (2021). *A.010 Norma Técnica Peruana Condiciones Generales de Diseño del Reglamento Nacional de Edificaciones*.
- Mccormac, J. C. (2011). *Diseño de Concreto Reforzado*. ALFAOMEGA .
- Ministerio de Educación. (2019). *Norma Técnica Criterios de Diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria*.
- Ministerio de Energía y Minas. (2011). *Código Nacional de Electricidad*.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2016). *E.090 Norma Técnica Peruana de Estructuras Metálicas*.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2006). *EM.010 Norma Técnica Peruana de Instalaciones Eléctricas Interiores*.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2006). *IS.010 Norma Técnica Peruana de Instalaciones Sanitarias*.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2009). *E.020 Norma Técnica Peruana de Cargas*.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2009). *E.060 Norma Técnica Peruana de Concreto Armado*.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2010). *Norma Técnica Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas*.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2016). *IS.020 Norma Técnica Peruana Tanques Sépticos*.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2018). *E.030 Norma Técnica Peruana de Diseño Sísmorresistente*.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2018). *E.050 Norma Técnica Peruana de Suelos y Cimentaciones*.



7. ANEXOS

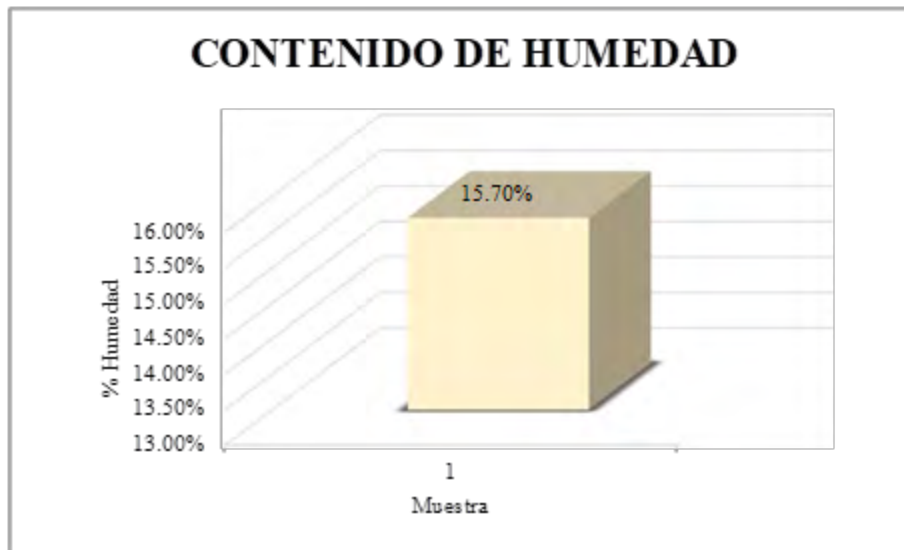
7.1. ESTUDIO GEOTECNICO

7.1.1. ENSAYOS DE LABORATORIO



CONTENIDO DE HUMEDAD	
PROYECTO	: “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”
UBICACIÓN	: C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.
TECNICISTAS	: SULLCACCORIHUAMAN, Yamil : ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente
FECHA	: JULIO 2023
PROFUNDIDAD	: 0.30m - 2.00 m
ESTRATO	: Segundo estrato
CALICATA	: 01

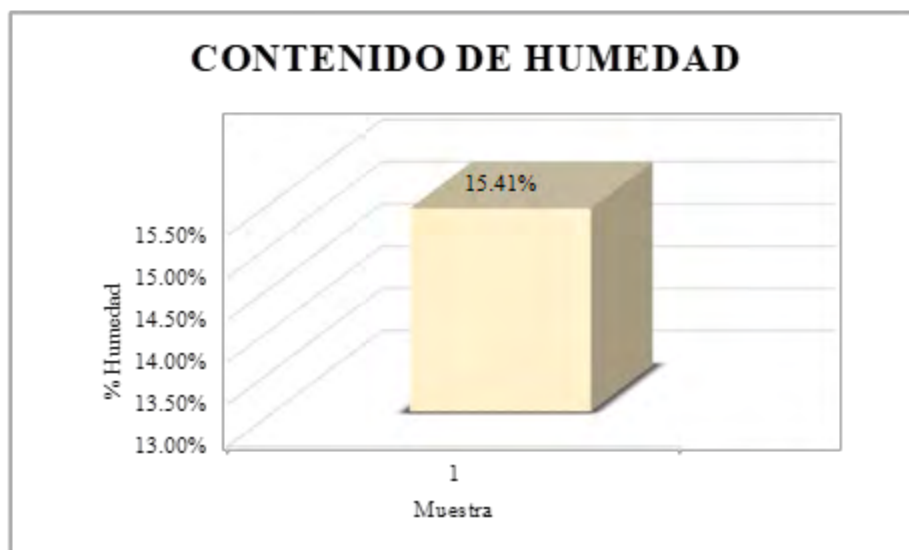
CONTENIDO DE HUMEDAD		
Muestra N°	1	2
Peso de la cápsula	85.8	
Peso cápsula + suelo húmedo	777.7	
Peso cápsula + suelo seco	683.8	
Peso suelo húmedo	691.9	
Peso suelo seco	598	
Peso agua	93.9	
% de humedad	15.70%	
% de humedad promedio	15.70%	





CONTENIDO DE HUMEDAD	
PROYECTO	: “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”
UBICACIÓN	: C.C Mayrasco - Huam ancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departam ento del Cusco.
TE SISTAS	: SULL CACCORI HUAMAN, Yam il PROFUNDIDAD : 2.00m - 4.50 m : ZAPATA PILLACA, Y aser Vicente ESTRATO : Tercer estrato
FECHA	: JULIO 2023 CALICATA 01

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Muestra N°	1	2
Peso de la cápsula	35.7	
Peso cápsula + suelo humedo	270.1	
Peso cápsula + suelo seco	238.8	
Peso suelo húmedo	234.4	
Peso suelo seco	203.1	
Peso agua	31.3	
% de hum edad	15.41%	
% de hum edad p rom ed io	15.41%	





CONTENIDO DE HUMEDAD

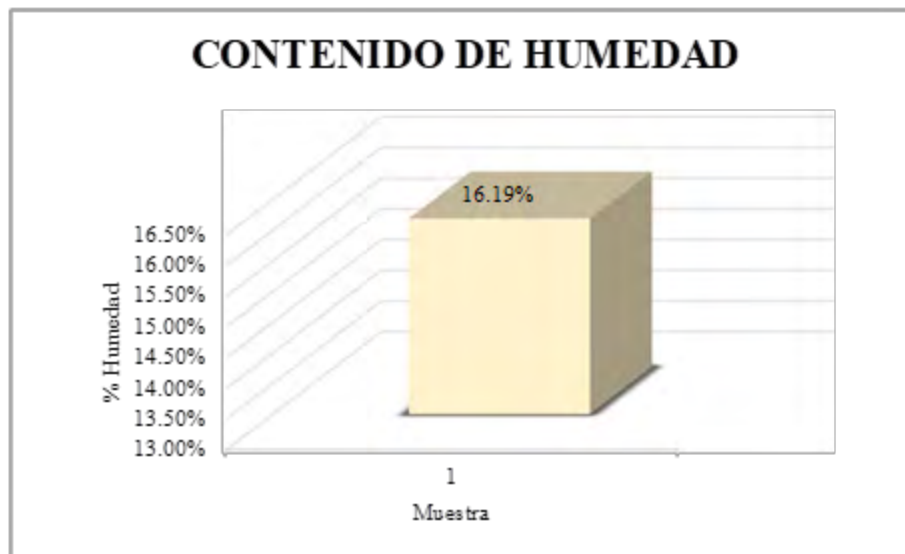
PROYECTO : “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.

TECNICISTAS : SULLCACCORIHUAMAN, Yamil **PROFUNDIDAD** : 0.30m - 2.00 m
 : ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente **ESTRATO** : Segundo estrato

FECHA : JULIO 2023 **CALICATA** 02

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Muestra N°	1	2
Peso de la cápsula	86.5	
Peso cápsula + suelo húmedo	420.3	
Peso cápsula + suelo seco	373.8	
Peso suelo húmedo	333.8	
Peso suelo seco	287.3	
Peso agua	46.5	
% de humedad	16.19%	
% de humedad promedio	16.19%	





CONTENIDO DE HUMEDAD

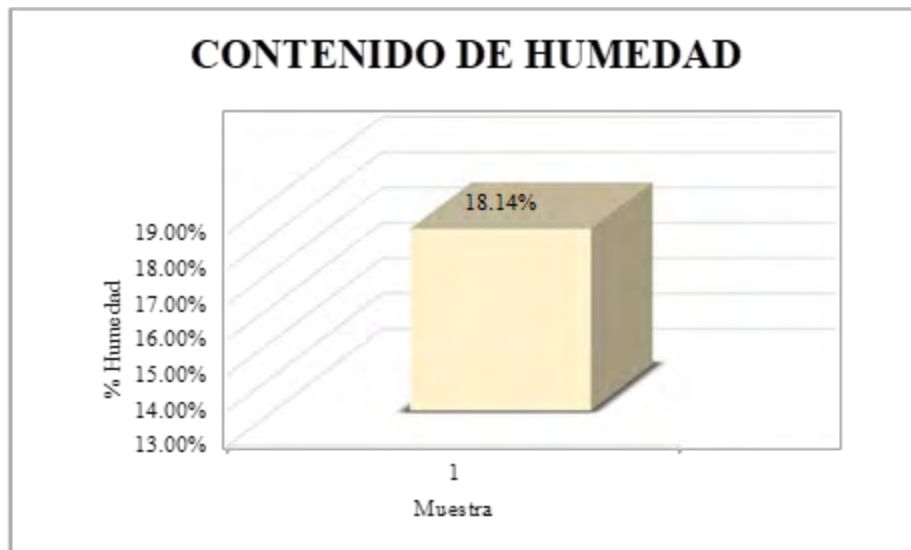
PROYECTO : “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huam ancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departam ento del Cusco.

TESTISTAS : SULLCACCORI HUAMAN, Yamil **PROFUNDIDAD** : 2.00 m - 4.50 m
 : ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente **ESTRATO** : Tercer estrato

FECHA : JULIO 2023 **CALICATA** 02

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Muestra N°	1	2
Peso de la cápsula	85.6	
Peso cápsula + suelo húmedo	256.9	
Peso cápsula + suelo seco	230.6	
Peso suelo húmedo	171.3	
Peso suelo seco	145	
Peso agua	26.3	
% de humedad	18.14%	
% de humedad promedio	18.14%	





CONTENIDO DE HUMEDAD

PROYECTO : “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

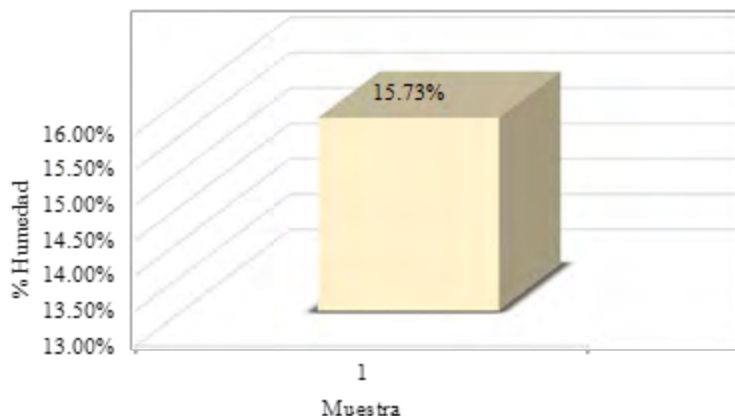
UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huam ancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departam ento del Cusco.

TE SISTAS : SULLCACCORI HUAMAN, Yamil **PROFUNDIDAD** : 0.40 m - 2.00m
 : ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente **ESTRATO** : Segundo estrato

FECHA : JULIO 2023 **CALICATA** 03

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Muestra N°	1	2
Peso de la cápsula	80.4	
Peso cápsula + suelo húmedo	257.7	
Peso cápsula + suelo seco	233.6	
Peso suelo húmedo	177.3	
Peso suelo seco	153.2	
Peso agua	24.1	
% de humedad	15.73%	
% de humedad promedio	15.73%	

CONTENIDO DE HUMEDAD





CONTENIDO DE HUMEDAD

PROYECTO : “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

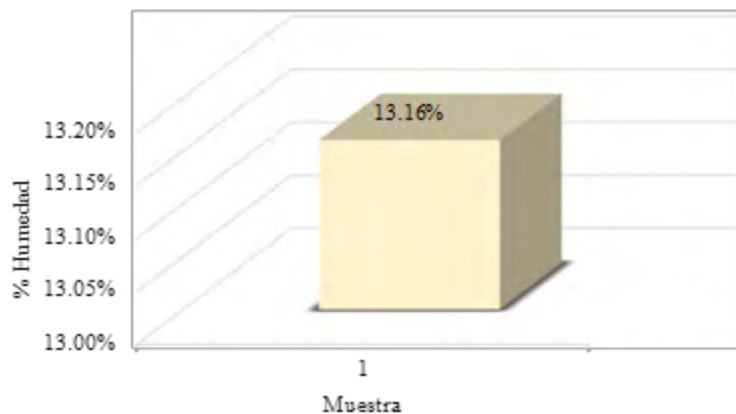
UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huam ancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departam ento del Cusco.

TE SISTAS : SULL CACCORI HUAMAN, Yamil **PROFUNDIDAD** : 2.00 m - 4.50 m
 : ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente **ESTRATO** : Tercer estrato

FECHA : JULIO 2023 **CALICATA** 03

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Muestra N°	1	2
Peso de la cápsula	84.2	
Peso cápsula + suelo húmedo	362.8	
Peso cápsula + suelo seco	330.4	
Peso suelo húmedo	278.6	
Peso suelo seco	246.2	
Peso agua	32.4	
% de humedad	13.16%	
% de humedad promedio	13.16%	

CONTENIDO DE HUMEDAD





ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

PROYECTO : “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO –DEPARTAMENTO DE CUSCO”

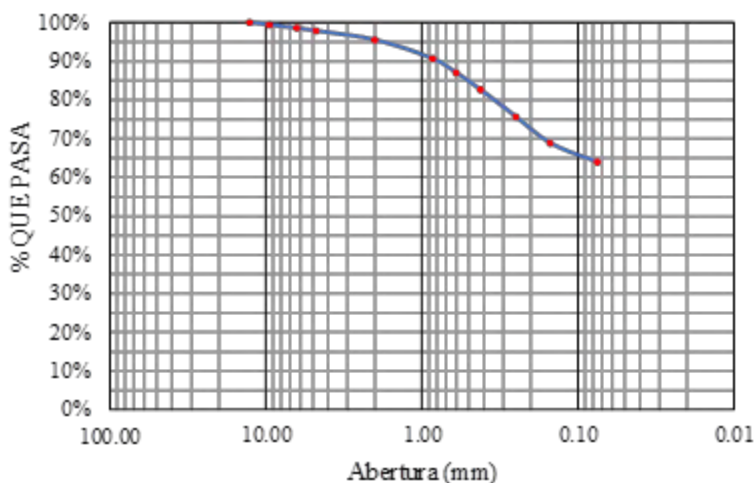
UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.

TE S I S T A S : SULLCACCORI HUAMAN, Yamil **PROFUNDIDAD** : 0.30m - 2.00 m
 : ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente **ESTRATO** : Segundo estrato

FE CHA : JULIO 2023 **CALICATA** 01

Tamices ASTM	Abertura (mm)	PESO RET.	% RETENIDO	% RET. ACUM	% PASA
1"	25.40				
3/4"	19.00				
1/2"	12.70				100.00%
3/8"	9.52	3.80	0.64%	0.64%	99.36%
1/4"	6.35	4.60	0.77%	1.40%	98.60%
N° 4	4.75	4.60	0.77%	2.17%	97.83%
N° 8	2.36				
N° 10	2.00	13.80	2.31%	4.48%	95.52%
N° 16	1.19				
N° 20	0.85	29.00	4.85%	9.32%	90.68%
N° 30	0.60	22.00	3.68%	13.00%	87.00%
N° 40	0.42	25.90	4.33%	17.33%	82.67%
N° 50	0.30				
N° 60	0.25	41.80	6.99%	24.31%	75.69%
N° 80	0.18				
N° 100	0.15	40.90	6.83%	31.15%	68.85%
N° 200	0.075	29.30	4.90%	36.05%	63.95%
FONDO		382.70	63.95%	100.00%	
TOTAL (gr)		598.40	gr.		

CURVA GRANULOMETRICA



Pasa tamiz N°4 =	97.83%
Pasa tamiz N°200 =	63.95%
D60 (mm) =	np
D30 (mm) =	np
D10 (mm) =	np
Cu =	np
Cc =	np

% grava	2.17%
% arena	33.87%
% finos	63.95%



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

PROYECTO : “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

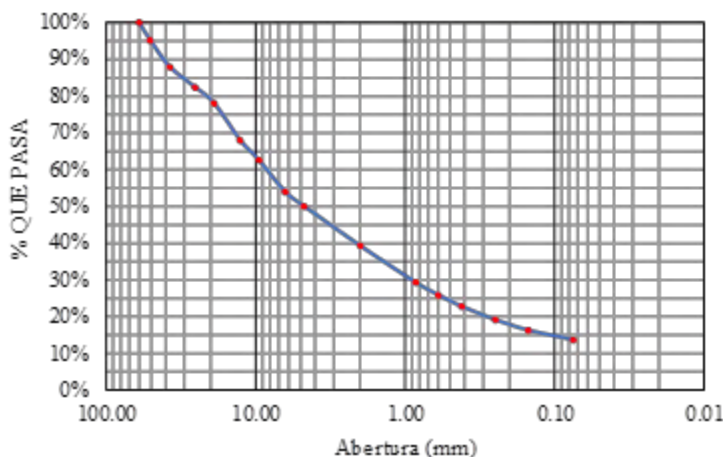
UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.

TEJISTAS : SULLCACCORI HUAMAN, Yamil **PROFUNDIDAD** : 2.00m - 4.50 m
: ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente **ESTRATO** : Tercer estrato

FECHA : JULIO 2023 **CALICATA** 01

Tamices ASTM	Abertura (mm)	PESO RET.	% RETENIDO	% RET. ACUM.	% PASA
2 1/2"	60.30				100.00%
2"	50.80	50.74	4.81%	4.81%	95.19%
1 1/2"	37.50	76.98	7.30%	12.12%	87.88%
1"	25.40	57.78	5.48%	17.60%	82.40%
3/4"	19.00	45.84	4.35%	21.95%	78.05%
1/2"	12.70	105.96	10.05%	32.00%	68.00%
3/8"	9.52	56.68	5.38%	37.38%	62.62%
1/4"	6.35	91.28	8.66%	46.03%	53.97%
N° 4	4.75	41.12	3.90%	49.94%	50.06%
N° 8	2.36				
N° 10	2.00	113.01	10.72%	60.66%	39.34%
N° 16	1.19				
N° 20	0.85	105.21	9.98%	70.64%	29.36%
N° 30	0.60	36.16	3.43%	74.07%	25.93%
N° 40	0.42	32.15	3.05%	77.12%	22.88%
N° 50	0.30				
N° 60	0.25	38.69	3.67%	80.79%	19.21%
N° 80	0.18				
N° 100	0.15	30.15	2.86%	83.65%	16.35%
N° 200	0.075	27.83	2.64%	86.29%	13.71%
FONDO		144.53	13.71%	100.00%	
TOTAL (gr)		1054.11	gr.		

CURVA GRANULOMETRICA



Pasa tamiz N°4 =	50.06%
Pasa tamiz N°200 =	13.71%
D60 (mm) =	8.608
D30 (mm) =	0.934
D10 (mm) =	np
Cu =	np
Cc =	np

% grava	49.94%
% arena	36.35%
% finos	13.71%



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

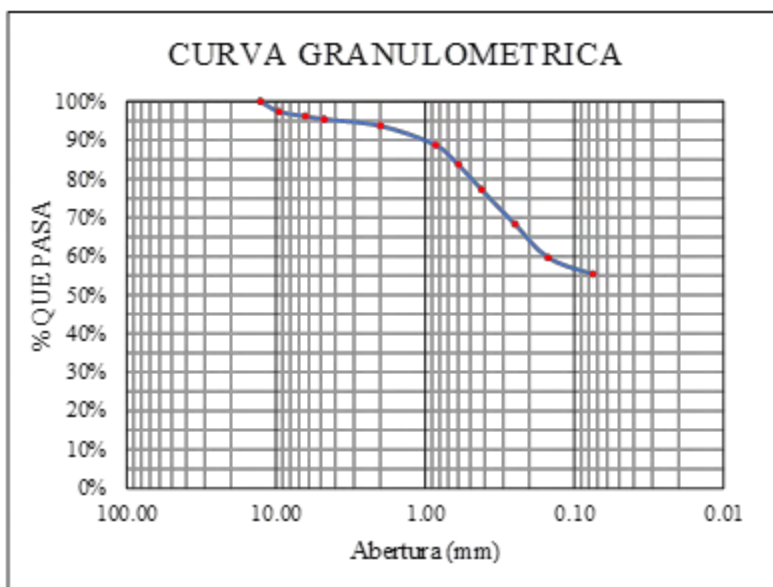
PROYECTO : “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.

TECNISTAS : SULLCACCORI HUAMAN, Yamil **PROFUNDIDAD** : 0.30m - 2.00 m
 : ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente **ESTRATO** : Segundo estrato

FECHA : JULIO 2023 **CALICATA** 02

Tamiz N°	Abertura (mm)	PESO RET.	% RETENIDO	% RET. ACUM.	% PASA
1"	25.40	0.00	0.00%	0.00%	100%
3/4"	19.00	0.00	0.00%	0.00%	100.00%
1/2"	12.70	0.00	0.00%	0.00%	100.00%
3/8"	9.52	16.1	2.60%	2.60%	97.40%
1/4"	6.35	7.30	1.18%	3.77%	96.23%
N°4	4.75	4.80	0.77%	4.55%	95.45%
N°8	2.36				
N°10	2.00	10.70	1.73%	6.28%	93.72%
N°16	1.19				
N°20	0.85	30.80	4.97%	11.24%	88.76%
N°30	0.60	31.60	5.10%	16.34%	83.66%
N°40	0.42	39.60	6.39%	22.73%	77.27%
N°50	0.30				
N°60	0.25	55.70	8.99%	31.71%	68.29%
N°80	0.18				
N°100	0.15	53.70	8.66%	40.38%	59.62%
N°200	0.075	26.50	4.27%	44.65%	55.35%
FONDO		343.10	55.35%	100.00%	0.00%
TOTAL (gr)		619.90	100.00%		



Pasa tamiz N°4 =	95.45%
Pasa tamiz N°200 =	55.35%
D60 (mm) =	0.15
D30 (mm) =	rp
D10 (mm) =	rp
Cu =	rp
Cc =	rp

% de grava =	4.55%
% de arena =	40.10%
% de finos =	55.35%



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

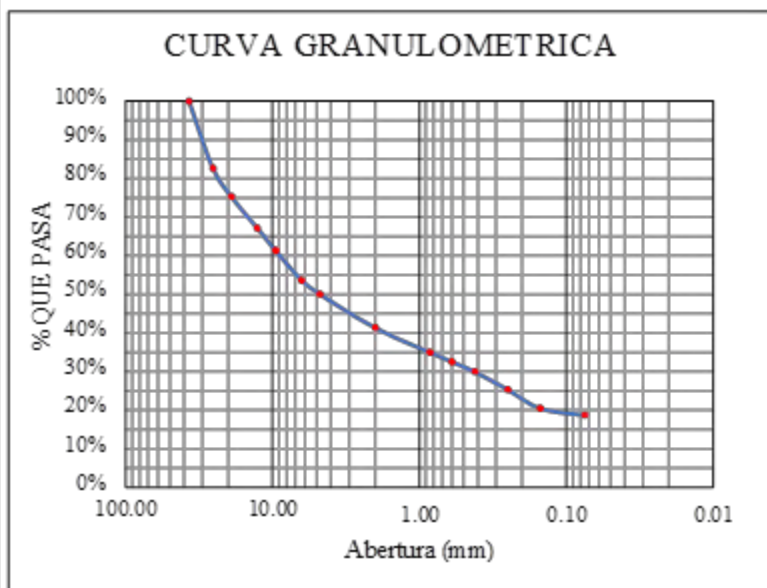
PROYECTO : “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.

TESISTAS : SULLCACCORI HUAMAN, Yamil **PROFUNDIDAD** : 2.00 m - 4.50 m
 : ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente **ESTRATO** : Tercer estrato

FECHA : JULIO 2023 **CALICATA** 02

Tamiz N°	Abertura (mm)	PESO RET.	%RETENIDO	% RET. ACUM	%PASA
1 1/2"	37.00				100.00%
1"	25.40	241.40	17.38%	17.38%	82.62%
3/4"	19.00	101.80	7.33%	24.71%	75.29%
1/2"	12.70	112.90	8.13%	32.84%	67.16%
3/8"	9.52	80.6	5.80%	38.65%	61.35%
1/4"	6.35	107.40	7.73%	46.38%	53.62%
N°4	4.75	49.90	3.59%	49.97%	50.03%
N°8	2.36				
N°10	2.00	121.00	8.71%	58.69%	41.31%
N°16	1.19				
N°20	0.85	88.30	6.36%	65.05%	34.95%
N°30	0.60	34.10	2.46%	67.50%	32.50%
N°40	0.42	35.40	2.55%	70.05%	29.95%
N°50	0.30				
N°60	0.25	64.70	4.66%	74.71%	25.29%
N°80	0.18				
N°100	0.15	67.90	4.89%	79.60%	20.40%
N°200	0.075	24.00	1.73%	81.33%	18.67%
FONDO		259.30	18.67%	100.00%	0.00%
TOTAL (gr)		1388.70	100.00%		



Pasa tamiz N°4 =	50.03%
Pasa tamiz N°200 =	18.67%
D60 (mm) =	9.00
D30 (mm) =	0.42
D10 (mm) =	rp
Cu =	rp
Cc =	rp

% de grava =	49.97%
% de arena =	31.35%
% de finos =	18.67%



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

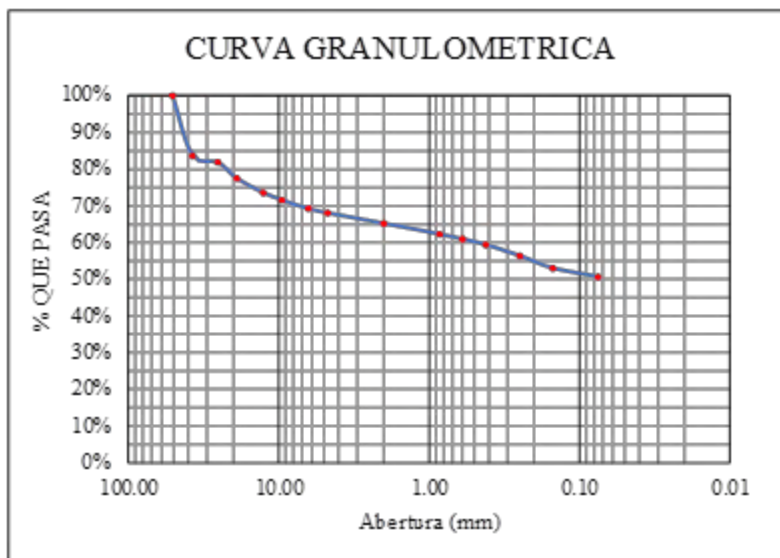
PROYECTO : “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.

TESISTAS : SULLCACCORI HUAMAN, Yamil **PROFUNDIDAD** : 0.40 m - 2.00 m
 : ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente **ESTRATO** : Segundo estrato

FECHA : JULIO 2023 **CALICATA** 03

Tamices ASTM	Abertura (mm)	PESO RET.	% RETENIDO	% RET. ACUM.	% PASA
2"	50.80				100.00%
1 1/2"	37.50	298.50	16.37%	16.37%	83.63%
1"	25.40	32.20	1.77%	18.13%	81.87%
3/4"	19.00	80.80	4.43%	22.56%	77.44%
1/2"	12.70	70.40	3.86%	26.42%	73.58%
3/8"	9.52	36.40	2.00%	28.42%	71.58%
1/4"	6.35	43.00	2.36%	30.77%	69.23%
N° 4	4.75	20.70	1.13%	31.91%	68.09%
N° 8	2.36				
N° 10	2.00	52.70	2.89%	34.80%	65.20%
N° 16	1.19				
N° 20	0.85	53.50	2.93%	37.73%	62.27%
N° 30	0.60	23.70	1.30%	39.03%	60.97%
N° 40	0.42	28.30	1.55%	40.58%	59.42%
N° 50	0.30				
N° 60	0.25	55.30	3.03%	43.61%	56.39%
N° 80	0.18				
N° 100	0.15	61.60	3.38%	46.99%	53.01%
N° 200	0.075	42.20	2.31%	49.30%	50.70%
FONDO		924.70	50.70%	100.00%	
TOTAL(gr)		1824.00	gr.		



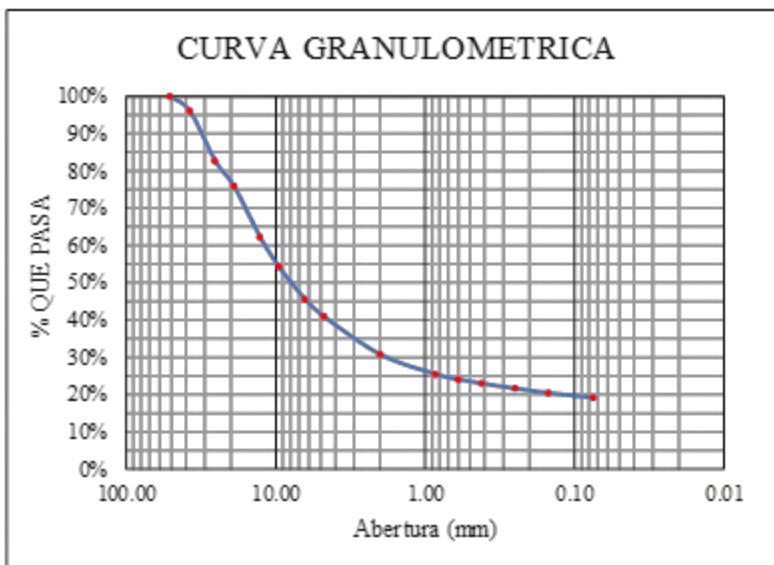
Pasa tamiz N° 4 =	68.09%
Pasa tamiz N° 200 =	50.70%
D60 (mm) =	0.49
D30 (mm) =	np
D10 (mm) =	np
Cu =	np
Cc =	np

% grava	31.91%
% arena	17.40%
% finos	50.70%



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO			
PROYECTO	: “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”		
	: C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.		
UBICACIÓN	: C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.		
	TESISTAS	: SULLCACCORI HUAMAN, Yamil	PROFUNDIDAD : 2.00 m - 4.50 m
		: ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente	ESTRATO : Tercer estrato
FECHA	: JULIO 2023	CALICATA	03

Tamices ASTM	Abertura (mm)	PESO RET.	% RETENIDO	% RET. ACUM	% PASA
2"	50.80				100.00%
1 1/2"	37.50	158.70	3.89%	3.89%	96.11%
1"	25.40	548.10	13.42%	17.31%	82.69%
3/4"	19.00	278.70	6.83%	24.13%	75.87%
1/2"	12.70	557.20	13.65%	37.78%	62.22%
3/8"	9.52	321.90	7.88%	45.66%	54.34%
1/4"	6.35	359.90	8.81%	54.48%	45.52%
N° 4	4.75	187.10	4.58%	59.06%	40.94%
N° 8	2.36		0.00%	59.06%	40.94%
N° 10	2.00	415.10	10.17%	69.22%	30.78%
N° 16	1.19		0.00%	69.22%	30.78%
N° 20	0.85	218.00	5.34%	74.56%	25.44%
N° 30	0.60	54.70	1.34%	75.90%	24.10%
N° 40	0.42	45.00	1.10%	77.00%	23.00%
N° 50	0.30		0.00%	77.00%	23.00%
N° 60	0.25	54.70	1.34%	78.34%	21.66%
N° 80	0.18		0.00%	78.34%	21.66%
N° 100	0.15	50.20	1.23%	79.57%	20.43%
N° 200	0.075	51.90	1.27%	80.84%	19.16%
FONDO		782.20	19.16%	100.00%	
TOTAL (gr)		4083.40	gr.		



Pasa tamiz N°4 =	40.94%
Pasa tamiz N°200 =	19.16%
D60 (mm) =	11.85
D30 (mm) =	1.14
D10 (mm) =	np
Cu =	np
Cc =	np

% grava	59.06%
% arena	21.79%
% finos	19.16%



LÍMITES DE CONSISTENCIA	
PROYECTO	: “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”
UBICACIÓN	: C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.
TESISTAS	: SULLCACCORI HUAMAN, Yamil : ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente
FECHA	: JULIO 2023
PROFUNDIDAD	: 0.30m - 2.00 m
ESTRATO	: Segundo estrato
CALICATA	01

LÍMITE LÍQUIDO				
Muestra N°	1	2	3	4
Peso de la cápsula	15.70	19.7	10.6	
Peso cápsula + suelo húmedo	32.20	34.8	26.6	
Peso cápsula + suelo seco	28.10	31.1	22.7	
Número de golpes	23.00	28	34	
Peso suelo seco	12.40	11.40	12.10	
Peso agua	4.10	3.70	3.90	
% de humedad	33.06%	32.46%	32.23%	

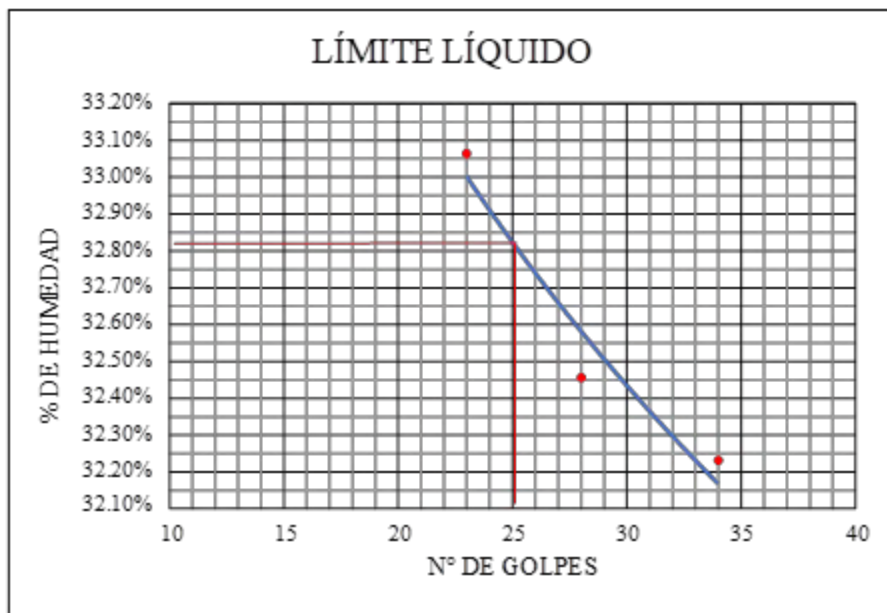
OBSERVACIONES



LÍMITE PLÁSTICO				
Muestra N°	1	2	3	4
Peso de la cápsula	18.00	11.4		
Peso cápsula + suelo húmedo	20.50	13.4		
Peso cápsula + suelo seco	20.10	13.1		
Peso suelo seco	2.10	1.70		
Peso agua	0.40	0.30		
% de humedad	19.05%	17.65%		

RESULTADOS

LÍMITE LÍQUIDO	32.82%
LÍMITE PLÁSTICO	18.35%
ÍNDICE PLÁSTICO	14.47%





LÍMITE S DE CONSISTENCIA	
PROYECTO	: “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”
UBICACIÓN	: C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.
TESISTAS	: SULLCACCORI HUAMAN, Yamil : ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente
FECHA	: JULIO 2023
	PROFUNDIDAD : 2.00m - 4.50 m
	ESTRATO : Tercer estrato
	CALICATA 01

LÍMITE LÍQUIDO				
Muestra N°	1	2	3	4
Peso de la cápsula	14.60	15.7	15.6	
Peso cápsula + suelo húmedo	55.50	54.8	54.9	
Peso cápsula + suelo seco	45.00	45.5	45.8	
Número de golpes	15.00	25	35	
Peso suelo seco	30.40	29.80	30.20	
Peso agua	10.50	9.30	9.10	
% de humedad	34.54%	31.21%	30.13%	

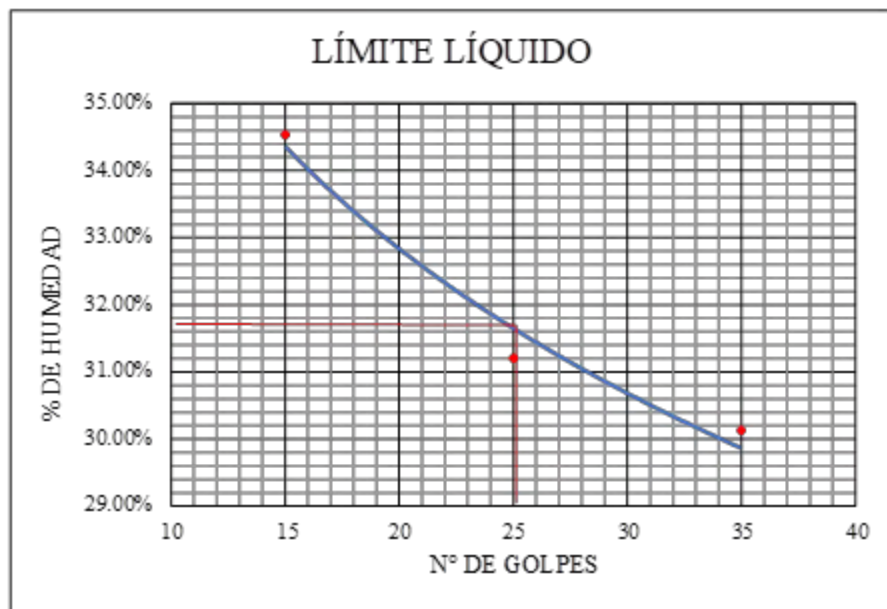
OBSERVACIONES



LÍMITE PLÁSTICO				
Muestra N°	1	2	3	4
Peso de la cápsula	9.60	6.3		
Peso cápsula + suelo húmedo	21.20	17.1		
Peso cápsula + suelo seco	19.50	15.5		
Peso suelo seco	9.90	9.20		
Peso agua	1.70	1.60		
% de humedad	17.17%	17.39%		

RESULTADOS

LÍMITE LÍQUIDO	31.65%
LÍMITE PLÁSTICO	17.28%
ÍNDICE PLÁSTICO	14.37%





LIMITES DE CONSISTENCIA

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO"

UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.

TESISTAS : SULLCACCORI HUAMAN, Yamil
: ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente

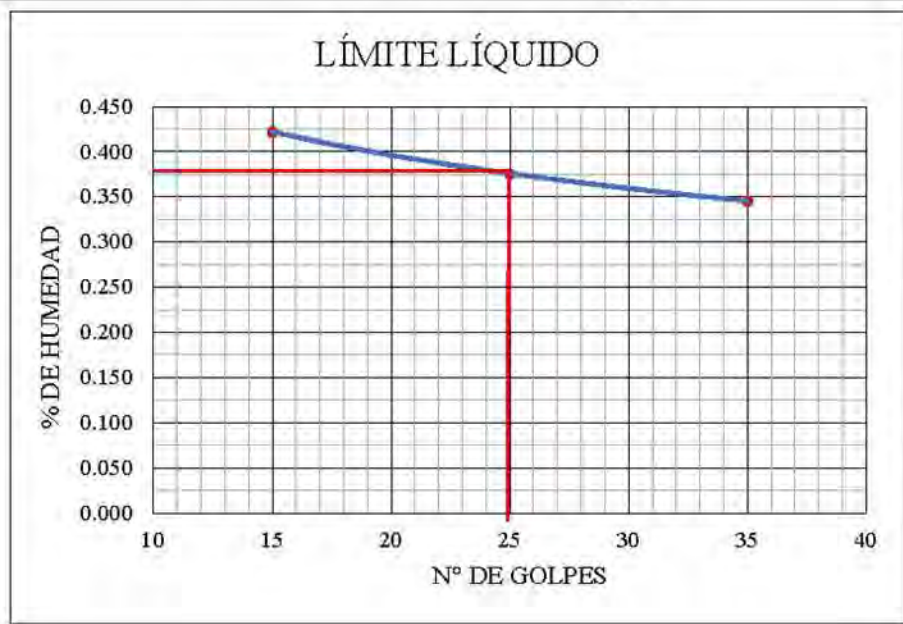
FECHA : JULIO 2023

PROFUNDIDAD : 0.30m - 2.00 m

ESTRATO : Segundo estrato

CALICATA : 02

LÍMITE LÍQUIDO				OBSERVACIONES
Muestra N°	1	2	3	
Peso de la cápsula	10.50	17.90	11.00	
Peso cápsula + suelo humedo	52.60	47.20	47.60	
Peso cápsula + suelo seco	40.10	39.20	38.20	
Número de golpes	15	25	35	
Peso suelo seco	29.60	21.30	27.20	
Peso agua	12.50	8.00	9.40	
% de humedad	42.23%	37.56%	34.56%	
LÍMITE PLÁSTICO				RESULTADOS LÍMITE LIQUIDO <input type="text" value="37.59%"/> LÍMITE PLÁSTICO <input type="text" value="23.79%"/> ÍNDICE PLÁSTICO <input type="text" value="13.80%"/>
Muestra N°	1	2		
Peso de la cápsula	12.00	10.60		
Peso cápsula + suelo humedo	13.50	14.40		
Peso cápsula + suelo seco	13.20	13.70		
Peso suelo seco	1.20	3.10		
Peso agua	0.30	0.70		
% de humedad	25.00%	22.58%		





LIMITES DE CONSISTENCIA

PROYECTO : “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.

TESTISTAS : SULLCACCORI HUAMAN, Yamil
: ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente

FECHA : JULIO 2023

PROFUNDIDAD : 2.00 m - 4.50 m

ESTRATO : Tercer estrato

CALICATA : 02

LÍMITE LÍQUIDO				
Muestra N°	1	2	3	
Peso de la cápsula	11.40	11.70	16.20	
Peso cápsula + suelo húmedo	20.60	21.90	26.40	
Peso cápsula + suelo seco	18.10	19.20	23.80	
Número de golpes	20	28	33	
Peso suelo seco	6.70	7.50	7.60	
Peso agua	2.50	2.70	2.60	
% de humedad	37.31%	36.00%	34.21%	

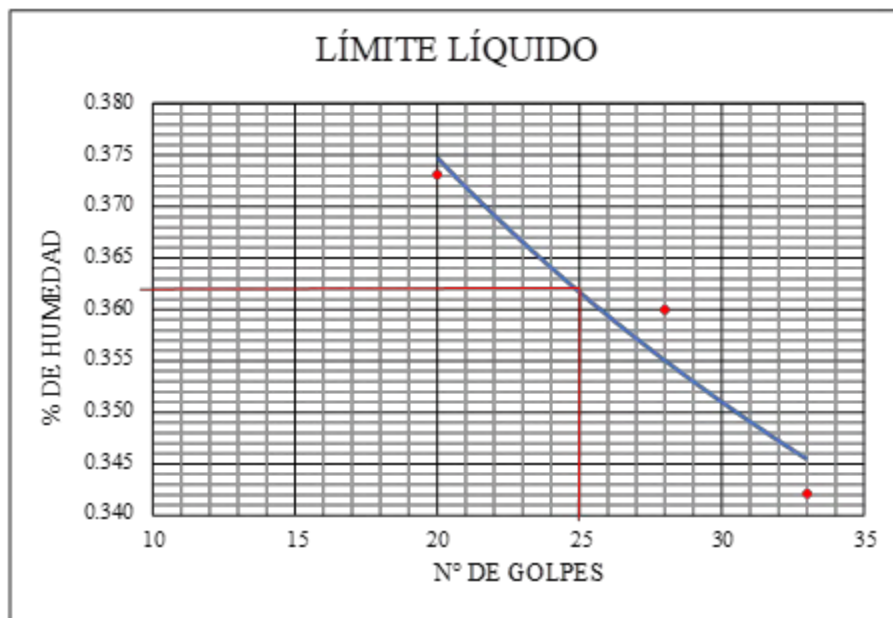
OBSERVACIONES



LÍMITE PLÁSTICO				
Muestra N°	1	2		
Peso de la cápsula	6.10	9.60		
Peso cápsula + suelo húmedo	14.00	14.90		
Peso cápsula + suelo seco	12.70	14.00		
Peso suelo seco	6.60	4.40		
Peso agua	1.30	0.90		
% de humedad	19.70%	20.45%		

RESULTADOS

LÍMITE LÍQUIDO	36.17%
LÍMITE PLÁSTICO	20.08%
ÍNDICE PLÁSTICO	16.09%





LÍMITES DE CONSISTENCIA			
PROYECTO	: “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”		
UBICACIÓN	: C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.		
TESISTAS	: SULLCACCORI HUAMAN, Yamil	PROFUNDIDAD	: 0.40 m - 2.00 m
	: ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente	ESTRATO	: Segundo estrato
FECHA	: JULIO 2023	CALICATA	03

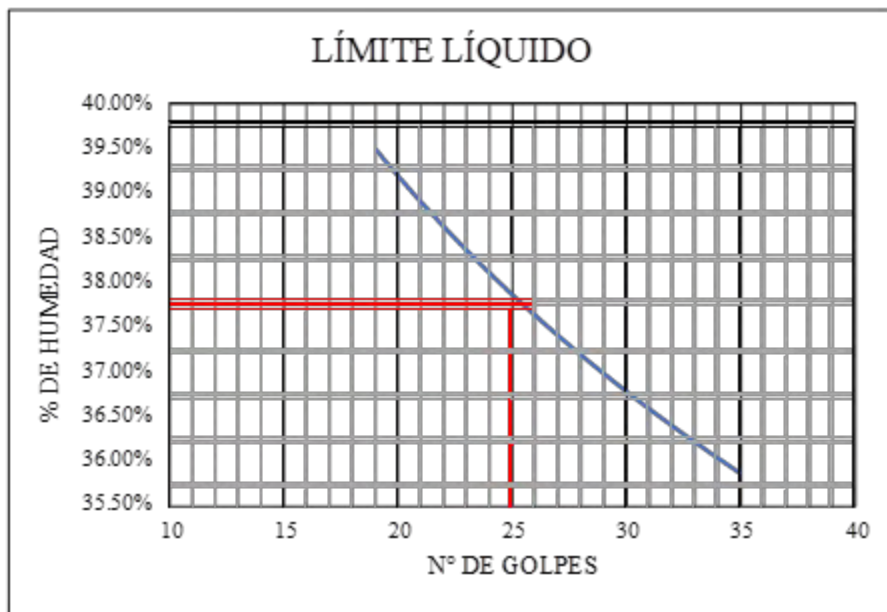
LÍMITE LÍQUIDO				
Muestra N°	1	2	3	4
Peso de la cápsula	18.50	15.8	17.9	
Peso cápsula + suelo húmedo	39.70	42	39.5	
Peso cápsula + suelo seco	33.70	34.8	33.8	
Número de golpes	19.00	25	35	
Peso suelo seco	15.20	19.00	15.90	
Peso agua	6.00	7.20	5.70	
% de humedad	39.47%	37.89%	35.85%	



LÍMITE PLÁSTICO				
Muestra N°	1	2	3	4
Peso de la cápsula	9.70	9.4		
Peso cápsula + suelo húmedo	14.70	13.7		
Peso cápsula + suelo seco	13.90	13		
Peso suelo seco	4.20	3.60		
Peso agua	0.80	0.70		
% de humedad	19.05%	19.44%		

RESULTADOS

LÍMITE LÍQUIDO	37.68%
LÍMITE PLÁSTICO	19.25%
ÍNDICE PLÁSTICO	18.43%





LIMITE DE CONSISTENCIA	
PROYECTO	: “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”
UBICACIÓN	: C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.
TESISTAS	: SULLCACCORI HUAMAN, Yamil : ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente
FECHA	: JULIO 2023
	PROFUNDIDAD : 2.00 m - 4.50 m ESTRATO : Tercer estrato CALICATA : 03

LIMITE LÍQUIDO				
Muestra N°	1	2	3	4
Peso de la cápsula	10.60	10.7	15.7	
Peso cápsula + suelo húmedo	33.90	30.6	37.8	
Peso cápsula + suelo seco	28.40	26	32.8	
Número de golpes	16.00	25	35	
Peso suelo seco	17.80	15.30	17.10	
Peso agua	5.50	4.60	5.00	
% de humedad	30.90%	30.07%	29.24%	

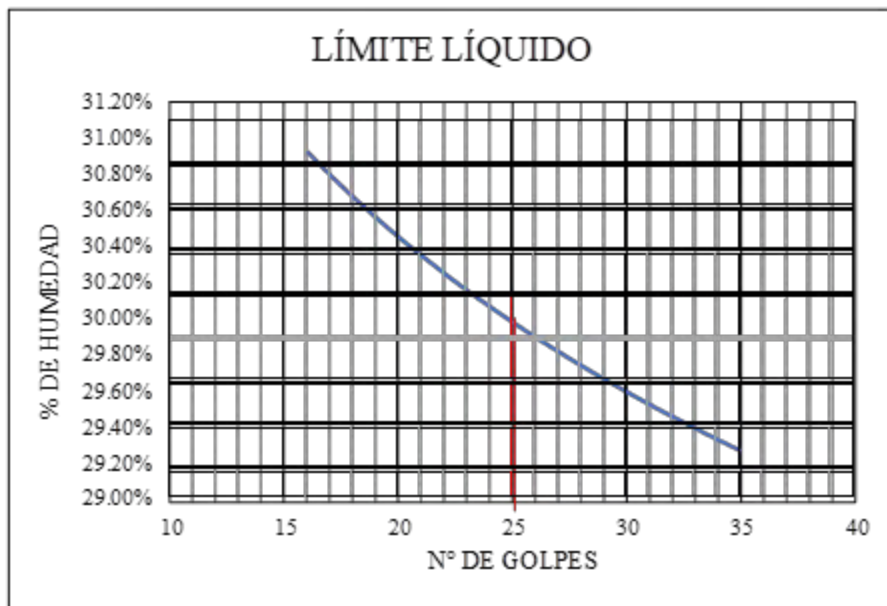
OBSERVACIONES



LIMITE PLÁSTICO				
Muestra N°	1	2	3	4
Peso de la cápsula	6.30	6.5		
Peso cápsula + suelo húmedo	23.10	24.5		
Peso cápsula + suelo seco	20.80	22		
Peso suelo seco	14.50	15.50		
Peso agua	2.30	2.50		
% de humedad	15.86%	16.13%		

RESULTADOS

LÍMITE LÍQUIDO	29.99%
LÍMITE PLÁSTICO	16.00%
ÍNDICE PLÁSTICO	13.99%





DENSIDAD NATURAL

PROYECTO : “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.

TESISTAS : SULLCACCORI HUAMAN, Yamil **PROFUNDIDAD** : 0.30m - 2.00 m
 : ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente **ESTRATO** : Segundo estrato

FECHA : JULIO 2023 **CALICATA** 01

SUELO			
SONDAJE	C1		
PROFUNDIDAD	0.30 m - 2.00 m		
MUESTRA	M-1	M-2	M-3
Peso del suelo (gr)	137.70	127.70	
Peso del suelo + parafina (gr)	139.70	129.90	

AGUA			
SONDAJE	C1		
PROFUNDIDAD	0.30 m - 2.00 m		
MUESTRA	M-1	M-2	M-3
Cantidad de agua inicial (m3)	800.00	800.00	
Cantidad de agua + muestra (m3)	879.90	874.00	
Cantidad de agua + desplazada (m3)	79.90	74.00	

CALCULOS			
CALICATA	C1		
PROFUNDIDAD	0.30 m - 2.00 m		
MUESTRA	M-1	M-2	M-3
Peso del suelo + parafina	139.70	129.90	
Peso del suelo	137.70	127.70	
Peso de la parafina	2.00	2.20	
Volumen del suelo + parafina	79.90	74.00	
Volumen de la parafina	2.30	2.53	
Densidad de la parafina	0.87	0.87	
Volmen del suelo	77.60	71.47	
Peso volumetrico de masa	1.77	1.79	
Densidad promedio	1.78		



DENSIDAD NATURAL

PROYECTO : “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO –DEPARTAMENTO DE CUSCO”

UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.

TESISTAS : SULLCACCORI HUAMAN, Yamil **PROFUNDIDAD** : 0.30m - 2.00 m
 : ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente **ESTRATO** : Segundo estrato

FECHA : JULIO 2023 **CALICATA** 02

SUELO			
SONDAJE	C1		
PROFUNDIDAD	0.30 m - 2.00 m		
MUESTRA	M-1	M-2	M-3
Peso del suelo (gr)	138.70	137.70	
Peso del suelo + parafina (gr)	140.30	140.90	

AGUA			
SONDAJE	C1		
PROFUNDIDAD	0.30 m - 2.00 m		
MUESTRA	M-1	M-2	M-3
Cantidad de agua inicial (m3)	800.00	800.00	
Cantidad de agua + muestra (m3)	880.40	881.20	
Cantidad de agua + desplazada (m3)	80.40	81.20	

CALCULOS			
CALICATA	C1		
PROFUNDIDAD	0.30 m - 2.00 m		
MUESTRA	M-1	M-2	M-3
Peso del suelo + parafina	140.30	140.90	
Peso del suelo	138.70	137.70	
Peso de la parafina	1.60	3.20	
Volumen del suelo + parafina	80.40	81.20	
Volumen de la parafina	1.84	3.68	
Densidad de la parafina	0.87	0.87	
Volmen del suelo	78.56	77.52	
Peso volumetrico de masa	1.77	1.78	
Densidad promedio	1.77		



DENSIDAD NATURAL

PROYECTO : “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.

TECNICISTAS : SULLCACCORI HUAMAN, Yamil **PROFUNDIDAD** : 0.30m - 2.00 m
 : ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente **ESTRATO** : Segundo estrato

FECHA : JULIO 2023 **CALICATA** 03

SUELO			
SONDAJE	C1		
PROFUNDIDAD	0.30 m - 2.00 m		
MUESTRA	M-1	M-2	M-3
Peso del suelo (gr)	145.80	147.20	
Peso del suelo + parafina (gr)	155.80	158.40	

AGUA			
SONDAJE	C1		
PROFUNDIDAD	0.30 m - 2.00 m		
MUESTRA	M-1	M-2	M-3
Cantidad de agua inicial (m3)	800.00	800.00	
Cantidad de agua + muestra (m3)	884.20	885.60	
Cantidad de agua + desplazada (m3)	84.20	85.60	

CALCULOS			
CALICATA	C1		
PROFUNDIDAD	0.30 m - 2.00 m		
MUESTRA	M-1	M-2	M-3
Peso del suelo + parafina	155.80	158.40	
Peso del suelo	145.80	147.20	
Peso de la parafina	10.00	11.20	
Volumen del suelo + parafina	84.20	85.60	
Volumen de la parafina	11.49	12.87	
Densidad de la parafina	0.87	0.87	
Volumen del suelo	72.71	72.73	
Peso volumetrico de masa	2.01	2.02	
Densidad promedio	2.01		

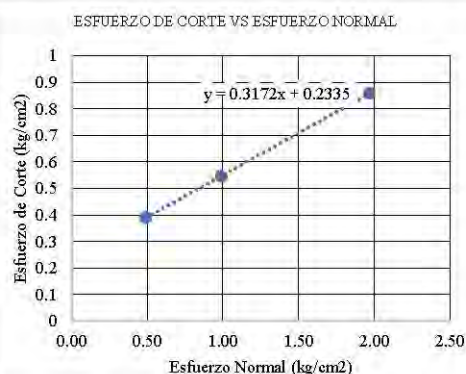
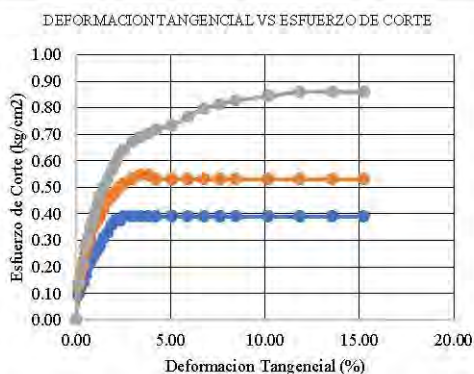


CORTE DIRECTO

PROYECTO : “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728
UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.
TESISTAS : SULLCACCORI HUAMAN, Yamil **PROFUNDIDAD** : 0.30m - 2.00 m
: ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente **ESTRATO** : Segundo estrato
FECHA : JULIO 2023 **CALICATA** : 01

ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altura Inicial	21.20	mm	Altura Inicial	21.20	mm	Altura Inicial	21.20	mm
Lado de caja	60.00	mm	Lado de caja	60.00	mm	Lado de caja	60.00	mm
Area Inicial	20.30	cm ²	Area Inicial	20.30	cm ²	Area Inicial	20.30	cm ²
Densidad	1.58	gr/cm ³	Densidad	1.58	gr/cm ³	Densidad	1.58	gr/cm ³
Humedad Inic.	12.10	%	Humedad Inic.	12.10	%	Humedad Inic.	12.10	%
Humedad Fin.	13.60	%	Humedad Fin.	13.60	%	Humedad Fin.	12.90	%
Esf. Normal	0.49	kgf/cm ²	Esf. Normal	0.99	kgf/cm ²	Esf. Normal	1.97	kgf/cm ²
Esf. Corte	0.39	kgf/cm ²	Esf. Corte	0.55	kgf/cm ²	Esf. Corte	0.86	kgf/cm ²

Def. horizontal (%)	Esf. corte (kg/cm ²)	Def. horizontal (%)	Esf. corte (kg/cm ²)	Def. horizontal (%)	Esf. corte (kg/cm ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.13	0.09	0.13	0.13	0.13	0.14
0.25	0.13	0.25	0.16	0.25	0.17
0.38	0.14	0.38	0.20	0.38	0.22
0.51	0.17	0.51	0.25	0.51	0.28
0.64	0.20	0.64	0.28	0.64	0.31
0.76	0.22	0.76	0.31	0.76	0.34
0.89	0.23	0.89	0.34	0.89	0.38
1.02	0.25	1.02	0.36	1.02	0.41
1.14	0.27	1.14	0.38	1.14	0.44
1.27	0.28	1.27	0.39	1.27	0.47
1.48	0.31	1.48	0.42	1.48	0.50
1.69	0.33	1.69	0.45	1.69	0.53
1.91	0.36	1.91	0.47	1.91	0.56
2.12	0.38	2.12	0.48	2.12	0.59
2.33	0.38	2.33	0.50	2.33	0.62
2.54	0.39	2.54	0.52	2.54	0.64
2.96	0.39	2.96	0.53	2.96	0.67
3.39	0.39	3.39	0.55	3.39	0.69
3.81	0.39	3.81	0.55	3.81	0.70
4.23	0.39	4.23	0.53	4.23	0.72
5.08	0.39	5.08	0.53	5.08	0.73
5.93	0.39	5.93	0.53	5.93	0.77
6.77	0.39	6.77	0.53	6.77	0.80
7.62	0.39	7.62	0.53	7.62	0.81
8.47	0.39	8.47	0.53	8.47	0.83
10.16	0.39	10.16	0.53	10.16	0.84
11.85	0.39	11.85	0.53	11.85	0.86
13.55	0.39	13.55	0.53	13.55	0.86
15.24	0.39	15.24	0.53	15.24	0.86
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Ángulo de fricción interna	$\phi = 17.60^\circ$
Cohesión	$C = 0.234 \text{ kg/cm}^2$



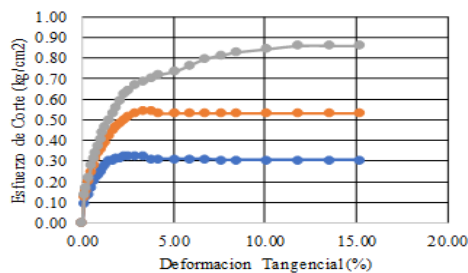
CORTE DIRECTO

PROYECTO : “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N°
UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huanancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco
TESISTAS : SULLCACCORI HUAMAN, Yamil **PROFUNDIDAD** : 0.30m - 2.00 m
: ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente **ESTRATO** : Segundo estrato
FECHA : JULIO 2023 **CALICATA** : 02

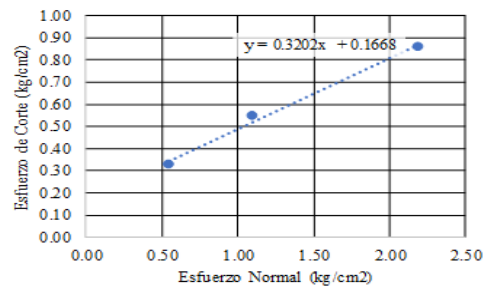
ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altura Inicial	21.40	mm	Altura Inicial	21.40	mm	Altura Inicial	21.40	mm
Lado de caja	60.20	mm	Lado de caja	60.20	mm	Lado de caja	60.20	mm
Area Inicial	36.10	cm ²	Area Inicial	36.10	cm ²	Area Inicial	36.10	cm ²
Densidad	1.70	gr/cm ³	Densidad	1.70	gr/cm ³	Densidad	1.70	gr/cm ³
Humedad Inic	23.40	%	Humedad Inic	23.40	%	Humedad Inic	23.40	%
Humedad Fin	21.10	%	Humedad Fin	20.50	%	Humedad Fin	20.50	%
Esf. Normal	0.55	kgf/cm ²	Esf. Normal	1.10	kgf/cm ²	Esf. Normal	2.19	kgf/cm ²
Esf. Corte	0.325	kgf/cm ²	Esf. Corte	0.546	kgf/cm ²	Esf. Corte	0.859	kgf/cm ²

Def. horizontal (%)	Esf. corte (kg/cm ²)	Def. horizontal (%)	Esf. corte (kg/cm ²)	Def. horizontal (%)	Esf. corte (kg/cm ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.13	0.09	0.13	0.13	0.13	0.14
0.25	0.13	0.25	0.16	0.25	0.17
0.38	0.14	0.38	0.20	0.38	0.22
0.51	0.17	0.51	0.25	0.51	0.28
0.64	0.20	0.64	0.28	0.64	0.31
0.76	0.22	0.76	0.31	0.76	0.34
0.89	0.23	0.89	0.34	0.89	0.38
1.02	0.25	1.02	0.36	1.02	0.41
1.14	0.27	1.14	0.38	1.14	0.44
1.27	0.28	1.27	0.39	1.27	0.47
1.48	0.30	1.48	0.42	1.48	0.50
1.69	0.30	1.69	0.45	1.69	0.53
1.91	0.31	1.91	0.47	1.91	0.56
2.12	0.31	2.12	0.48	2.12	0.59
2.33	0.33	2.33	0.50	2.33	0.62
2.54	0.33	2.54	0.52	2.54	0.64
2.96	0.33	2.96	0.53	2.96	0.67
3.39	0.33	3.39	0.55	3.39	0.69
3.81	0.31	3.81	0.55	3.81	0.70
4.23	0.31	4.23	0.53	4.23	0.72
5.08	0.31	5.08	0.53	5.08	0.73
5.93	0.31	5.93	0.53	5.93	0.77
6.77	0.31	6.77	0.53	6.77	0.80
7.62	0.31	7.62	0.53	7.62	0.81
8.47	0.31	8.47	0.53	8.47	0.83
10.16	0.31	10.16	0.53	10.16	0.84
11.85	0.31	11.85	0.53	11.85	0.86
13.55	0.31	13.55	0.53	13.55	0.86
15.24	0.31	15.24	0.53	15.24	0.86
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

DEFORMACION TANGENCIAL VS ESFUERZO DE CORTE



ESFUERZO DE CORTE VS ESFUERZO NORMAL



Ángulo de fricción interna	$\phi = 17.76^\circ$
Cohesión	$C = 0.167 \text{ kg/cm}^2$



CORTE DIRECTO

PROYECTO : “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.

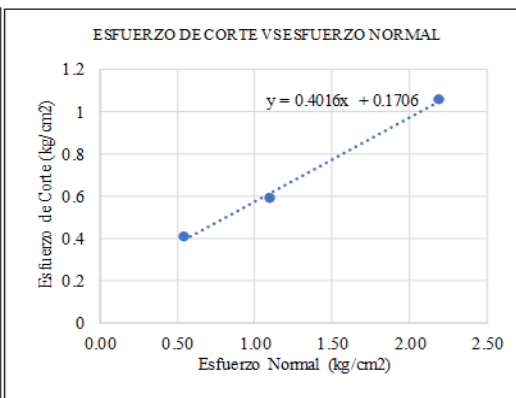
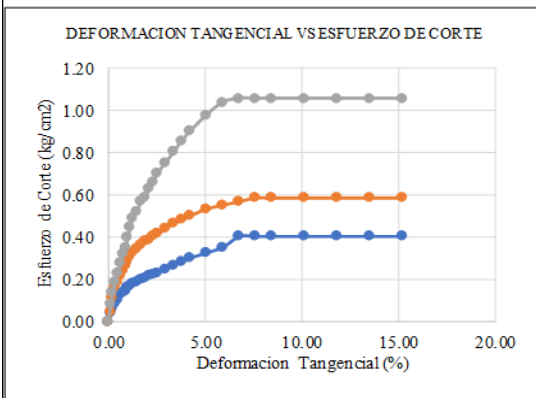
TESISTAS : SULLCACCORI HUAMAN, Yamil **PROFUNDIDAD** : 0.40 m - 2.00 m
 : ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente **ESTRATO** : Segundo estrato

FECHA : JULIO 2023 **CALICATA** : 03

ESPECIMEN 1 ESPECIMEN 2 ESPECIMEN 3

Altura Inicial	21.20	mm	Altura Inicial	21.20	mm	Altura Inicial	21.20	mm
Lado de caja	60.00	mm	Lado de caja	60.00	mm	Lado de caja	60.00	mm
Area Inicial	36.50	cm ²	Area Inicial	36.50	cm ²	Area Inicial	36.50	cm ²
Densidad	1.52	gr/cm ³	Densidad	1.52	gr/cm ³	Densidad	1.52	gr/cm ³
Humedad Inic.	46.90	%	Humedad Inic.	46.90	%	Humedad Inic.	46.90	%
Humedad Fin.	18.00	%	Humedad Fin.	17.50	%	Humedad Fin.	16.90	%
Esf. Normal	0.55	kg f/cm ²	Esf. Normal	1.10	kg f/cm ²	Esf. Normal	2.19	kg f/cm ²
Esf. Corte	0.41	kg f/cm ²	Esf. Corte	0.60	kg f/cm ²	Esf. Corte	1.06	kg f/cm ²


Def. horizontal (%)	Esf. corte (kg/cm ²)	Def. horizontal (%)	Esf. corte (kg/cm ²)	Def. horizontal (%)	Esf. corte (kg/cm ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.13	0.04	0.13	0.05	0.13	0.09
0.25	0.06	0.25	0.11	0.25	0.14
0.38	0.09	0.38	0.17	0.38	0.19
0.51	0.10	0.51	0.19	0.51	0.23
0.64	0.13	0.64	0.22	0.64	0.28
0.76	0.14	0.76	0.24	0.76	0.32
0.89	0.15	0.89	0.27	0.89	0.36
1.02	0.17	1.02	0.29	1.02	0.40
1.14	0.17	1.14	0.31	1.14	0.45
1.27	0.18	1.27	0.33	1.27	0.49
1.48	0.19	1.48	0.35	1.48	0.52
1.69	0.20	1.69	0.36	1.69	0.57
1.91	0.21	1.91	0.38	1.91	0.59
2.12	0.22	2.12	0.39	2.12	0.63
2.33	0.23	2.33	0.41	2.33	0.66
2.54	0.23	2.54	0.42	2.54	0.70
2.96	0.25	2.96	0.44	2.96	0.75
3.39	0.27	3.39	0.47	3.39	0.81
3.81	0.29	3.81	0.49	3.81	0.86
4.23	0.30	4.23	0.50	4.23	0.90
5.08	0.33	5.08	0.54	5.08	0.98
5.93	0.36	5.93	0.56	5.93	1.04
6.77	0.41	6.77	0.57	6.77	1.06
7.62	0.41	7.62	0.59	7.62	1.06
8.47	0.41	8.47	0.59	8.47	1.06
10.16	0.41	10.16	0.59	10.16	1.06
11.85	0.41	11.85	0.59	11.85	1.06
13.55	0.41	13.55	0.59	13.55	1.06
15.24	0.41	15.24	0.59	15.24	1.06
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Ángulo de fricción interna	$\phi = 21.88^\circ$
Cohesión	$C = 0.171 \text{ kg/cm}^2$



7.1.2. PERFILES ESTRATIGRAFICOS

PERFIL ESTRATIGRAFICO				
Proyecto: “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”				
Ubicación: C. C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.				
Tesistas: Bach. SULLCACCORI HUAMAN YAMIL Bach. ZAPATA PILLACA YASER VICENTE				
Muestra: CALICATA				
N°01 Profundidad: 4.50 m				
Nivel Freatico: No Presenta				
Prof. (m)	ESTRATO	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL ESTRATO	CLASIFICA. SUCS
0.00	0.00-0.30	ML	Limo inorgánico de color marrón, con presencia de raíces delgadas, húmeda, de plasticidad media a baja.	ML
0.50	0.30-2.00	CL	Arcilla limosa ligeramente arenosa, de color marrón, 21.7% de contenido de gravas, 33.87% de arena y un 63.95% de material fino que pasa la malla N° 200, presentando un 32.82% de límite líquido, 18.35% de índice plástico y un 14.47% de índice de plasticidad.	CL
1.00				
2.00	2.00-4.50	GC	Grava arcillosa ligeramente limosa, de color marrón claro, con 49.94% de contenido de gravas, 30.55% de arena y un 13.71% de material fino que pasa la malla N° 200, las gravas tienen forma subangulosa a angulosa de tamaño máximo hasta 5" aisladas, presentando un 31.65% de límite líquido, 17.28% de límite plástico y un 14.37% de índice de plasticidad.	GC
2.50				
3.00				
3.50				
4.00				
4.50				
FOTOGRAFIA:				



PERFIL E STRATIGRAFICO

Proyecto: “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO”

Ubicación: C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.

Tesistas: Bach. SULLCACCORI HUAMAN YAMIL
Bach. ZAPATA PILLACA YASER VICENTE

Muestra: CALICATA N° 02

Profundidad: 4.50 m

Nivel Freatico: No Presenta

Prof. (m)	ESTRATO	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL ESTRATO	CLASIFICA. SUCS
0.00	0.00-0.30	ML	Limo inorganico de color marron, con presencia de raices delgadas, humeda, de plasticidad media a baja.	ML
0.50	0.30-2.00	CL	Arcilla limosa ligeramente arenosa, de color marrón, con 4.55% de contenido de gravas, 40.10% de arena y un 55.35% de material fino que pasa la malla N° 200, presentando un 37.59% de limite liquido, 23.79% de indice plastico y un 13.80% de indice de plasticidad.	CL
1.00				
2.00	2.00-4.50	GC	Grava arcillosa ligeramente limosa, de color marrón claro, con 49.97% de contenido de gravas, 31.55% de arena y un 18.07% de material fino que pasa la malla N° 200, las gravas tienen forma subangulosa a angulosa de tamaño máximo hasta 5" aisladas, presentando un 36.17% de limite liquido, 20.08% de limite plastico y un 16.09% de indice de plasticidad.	GC
2.50				
3.00				
3.50				
4.00				
4.50				

FOTOGRAFIA:





<p>Proyecto: “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”</p> <p>Ubicación: C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.</p> <p>Tesistas: Bach. SULLCACCORI HUAMAN YAMIL Bach. ZAPATA PILLACA YASER VICENTE</p> <p>Muestra: CALICATA N° 03</p> <p>Profundidad: 4.50 m</p> <p>Nivel Freatico: No Presenta</p>				
Prof. (m)	E STRATO	SIMBOL O	DE SCRIPCION DEL E STRATO	CLASIFICA SUCS
0.00	0.00-0.40		Lino inorgánico de color marrón, con presencia de raíces delgadas, húmeda, de plasticidad media a baja.	ML
0.50	0.30-2.00		Arcilla limosa ligeramente arenosa, de color marrón, 31.91% de contenido de gravas, 17.40% de arena y un 50.70% de material fino que pasa la malla N° 200, presentando un 37.68% de límite líquido, 19.25% de índice plástico y un 18.43% de índice de plasticidad.	CL
1.00				
2.00	2.00-4.50		Grava arcillosa ligeramente limosa, de color marrón claro, con 59.06% de contenido de gravas, 21.79% de arena y un 19.10% de material fino que pasa la malla N° 200, las gravas tienen forma subangulosa a angulosa de tamaño máximo hasta 5" aisladas, presentando un 29.99% de límite líquido, 16.00% de límite plástico y un 13.99% de índice de plasticidad.	GC
2.50				
3.00				
3.50				
4.00				
4.50	<p>FOTOGRAFIA:</p>			



7.1.3. ANALISIS DE LA CIMENTACION

7.1.3.1. ANALISIS DE MAXIMA CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE

CÁLCULO DE CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE (Meyerhof)

PROYECTO : “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.

TESISTAS : SULLCACCORI HUAMAN, Yamil
: ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente

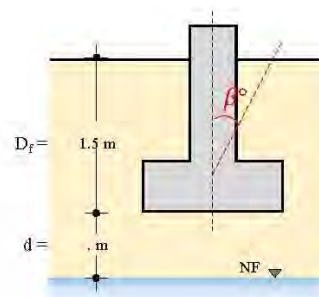
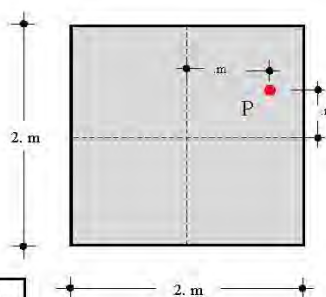
FECHA : JULIO 2023

PROFUNDIDAD : 2.00 m

TIPO DE ZAPATA :

1. Datos del suelo

$\phi =$	17.76 °
$C =$	0.17 kg/cm ²
$\gamma =$	1.780 gr/cm ³



2. Datos de la zapata

B =	2. m	L =	2. m
B' =	2. m	L' =	2. m
e ₁ =	. m	e ₂ =	. m
D _f =	1.5 m	β =	0.00
d =	. m	FS =	3

3. Cálculo de la capacidad de carga admisible

3.1 Factores de carga

$$N_q = \tan^2\left(45 + \frac{\phi}{2}\right) e^{\pi \tan \phi}$$

$$N_q = 2.987$$

$$N_c = (N_q - 1) \cot \phi$$

$$N_c = 9.310$$

$$N_\gamma = 2(N_q + 1) \tan \phi$$

$$N_\gamma = 1.702$$

3.2 Factores de forma

$$F_{cs} = 1 + \left(\frac{B'}{L'}\right) \left(\frac{N_q}{N_c}\right)$$

$$F_{cs} = 1.321$$

$$F_{qs} = 1 + \left(\frac{B'}{L'}\right) * \tan \phi$$

$$F_{qs} = 1.213$$

$$F_{\gamma s} = 1 - 0.4 \left(\frac{B'}{L'}\right)$$

$$F_{\gamma s} = 0.600$$

3.3 Factores de profundidad

$$\text{si; } D_f/B \leq 1 \quad \text{y } \phi > 0$$

$$F_{cd} = F_{qd} - \frac{1 - F_{qd}}{N_c * \tan \phi}$$

$$F_{cd} = 1.301$$

$$\text{si; } D_f/B \leq 1$$

$$F_{qd} = 1 + 2 \tan \phi (1 - \sin \phi)^2 \left(\frac{D_f}{B}\right)$$

$$\text{si; } D_f/B > 1$$

$$F_{qd} = 1 + 2 \tan \phi (1 - \sin \phi)^2 \tan^{-1} \left(\frac{D_f}{B'}\right)$$

$$F_{qd} = 1.200$$

$$F_{\gamma d} = 1$$

$$F_{\gamma d} = 1.000$$



CÁLCULO DE CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE (Meyerhof)

PROYECTO : “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCÓ – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.

TESISTAS : SULLCACCORI HUAMAN, Yamil **FECHA** : JULIO 2023
 : ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente **PROFUNDIDAD** : 2.00 m

3.4 Factores de inclinación

$$F_{ci} = F_{qi} = \left(1 - \frac{\beta^\circ}{90^\circ}\right)^2$$

$$F_{\gamma i} = \left(1 - \frac{\beta^\circ}{\phi^\circ}\right)$$

$F_{ci} = 1.000$

$F_{qi} = 1.000$

$F_{\gamma i} = 1.000$

2.4 Cálculo de esfuerzo **q**

$$q = \gamma * Df$$

q = 26.1927

2.5 Cálculo de la carga última

$$q_u = c' N_c F_{cs} F_{cd} F_{ci} + q N_q F_{qs} F_{qd} F_{qi} + \frac{1}{2} \gamma B N_\gamma F_{\gamma s} F_{\gamma d} F_{\gamma i}$$

$q_u =$	393,9	kN/m ²
$q_u =$	4,02	kg/cm ²

$$q_{adm} = \frac{q_u}{FS}$$

$q_{adm} =$	1,34	kg/cm ²
-------------	------	--------------------

$$q_{zapata} = q_{adm} * \text{Área efectiva de la zapata}$$

$Q_u =$	5,36	ton
---------	------	-----



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-DEPARTAMENTO DE CUSCO”



CÁLCULO DE CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE (Meyerhof)

PROYECTO : “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.

TESISTAS : SULLCACCORI HUAMAN, Yamil

FECHA

: JULIO 2023

: ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente

CALICATA C1		
Profundidad de la Cimentacion (Df)	Ancho de la Cimentacion (B)	Qadm
m	m	kgf/cm ²
1.50	1.60	1.75
1.50	2.00	1.68
1.70	1.60	1.72
1.70	2.00	1.78
2.00	1.60	1.75
2.00	2.00	1.93

CALICATA C2		
Profundidad de la Cimentacion (Df)	Ancho de la Cimentacion (B)	Qadm
m	m	kgf/cm ²
1.50	1.60	1.39
1.50	2.00	1.34
1.70	1.60	1.38
1.70	2.00	1.43
2.00	1.60	1.43
2.00	2.00	1.57

CALICATA C3		
Profundidad de la Cimentacion (Df)	Ancho de la Cimentacion (B)	Qadm
m	m	kgf/cm ²
1.50	1.60	1.89
1.50	2.00	1.82
1.70	1.60	1.88
1.70	2.00	1.95
2.00	1.60	1.96
2.00	2.00	2.15

PARAMETROS DE DISEÑO

Los parametros a considerar son los minimos que corresponde a la CALICATA "C2"

PROFUNDIDAD DE CIMENTACION (Df)

Df 1.50 m

ESFUERZO ADMISIBLE

Qadm 1.34 kgf/cm²

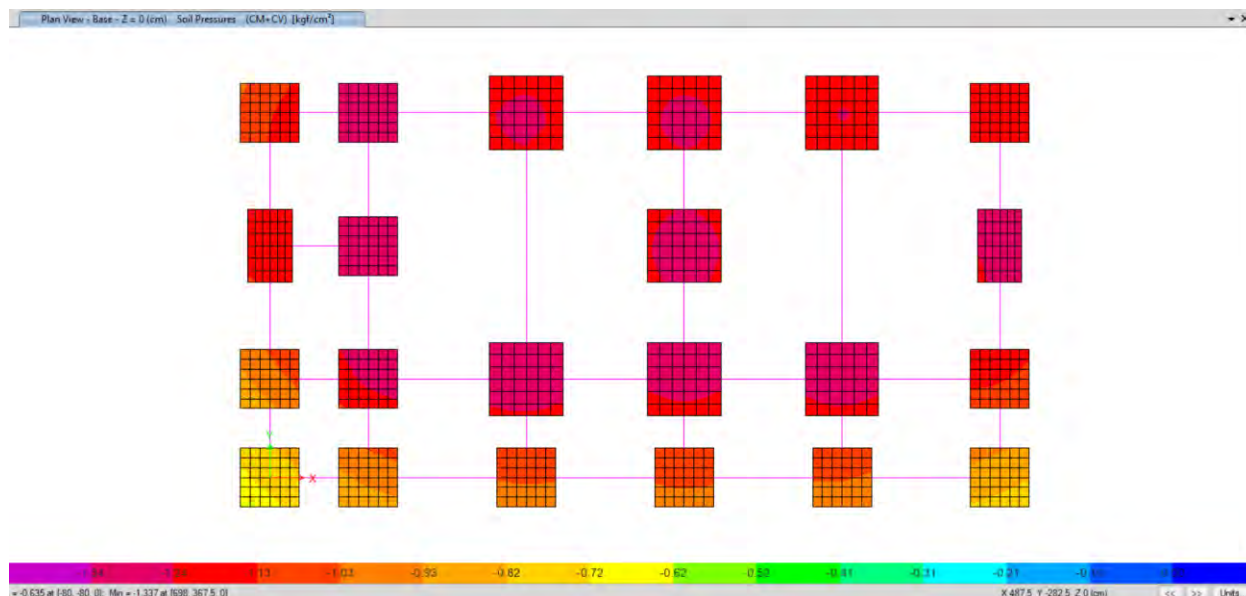


7.1.3.2. ANALISIS DE PRESIONES DE SUELO

Análisis de las presiones producidas por el suelo bajo condiciones de servicio (CM+CV), la presión máxima calculada es de 1.33kgf/cm², siendo este valor inferior a la capacidad máxima admisible del suelo.

Figura 4

Esfuerzos producidos por el suelo en la cimentación debido a CM+CV

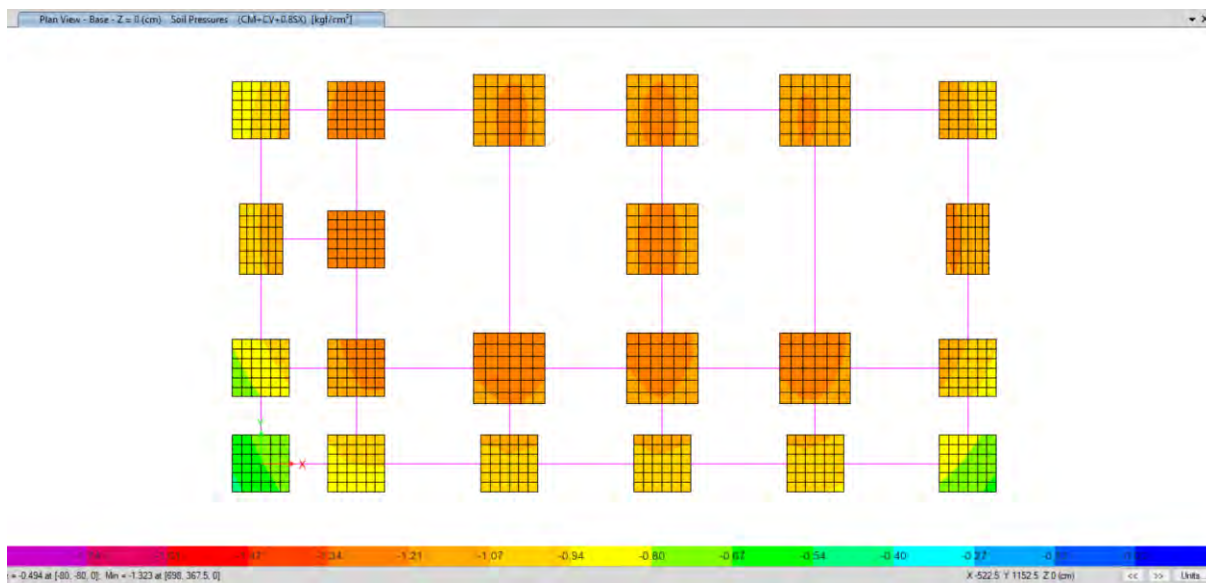


Análisis de las presiones producidas por el suelo bajo condiciones (CM+CV±0.80SX), la presión máxima calculada es de 1.32kgf/cm², siendo este valor inferior a la capacidad máxima admisible del suelo.



Figura 5

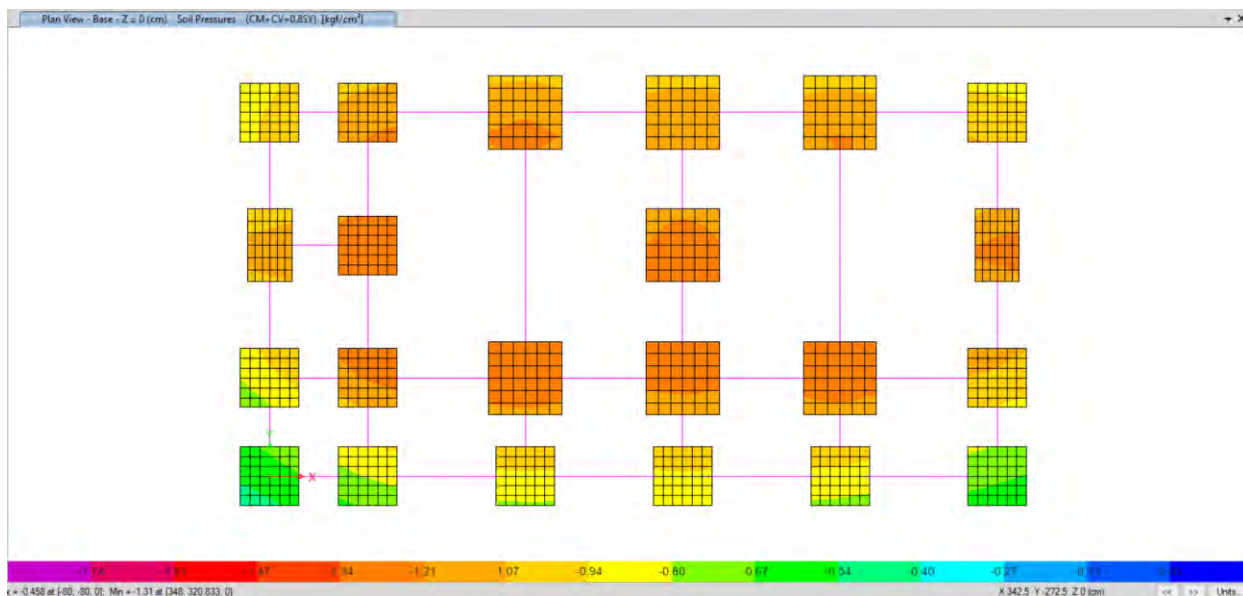
Esfuerzos producidos por el suelo en la cimentación debido a $CM+CV\pm 0.80SY$



Análisis de las presiones producidas por el suelo bajo condiciones ($CM+CV\pm 0.80SY$), la presión máxima calculada es de 1.31kgf/cm², siendo este valor inferior a la capacidad máxima admisible del suelo.

Figura 6

Esfuerzos producidos por el suelo en la cimentación debido a $CM+CV\pm 0.80SY$





7.1.3.3. ANALISIS DE ASENTAMIENTOS TOTALES

CALCULO DE ASENTAMIENTOS

PROYECTO : “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huamanchampa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.

TECNICAS : SULLCACCORIHUAMAN, Yamil FECHA : JULIO 2023
: ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente PROFUNDIDAD : 1.50 m

FORMA DE LA CIMENTACION

Ancho de la zapata	B	2.00	m
Largo de la zapata	L	2.00	m
Altura de desplante	Df	1.50	m

SOLICITACIONES

Carga axial en la base de la zapata	Pu	347.55	kN
Carga distribuida en la base de la zapata	qo	86.89	kN/m ²

DATOS DEL TERRENO

Módulo de elasticidad*	E	40000.00	kN/m ²
Coefficiente de poisson del terreno	μ	0.35	

*El modulo de elasticidad y el coeficiente de Poisson se tomaron de la "Tabla 17.6, Parametros elasticos para varios tipos de suelo" del libro FUNDAMENTOS DE INGENIERIA GEOTECNICA - BRAJAM DAS

CALCULO DE ASENTAMIENTO

H	10.00
B'	1.00
a	4.00
m'	1.00
n'	10.00
A ₀	0.782
A ₁	0.782
A ₂	0.010
F ₁	0.498
F ₂	0.016

$$A_0 = m' \cdot \ln \left(\frac{(1 + \sqrt{m'^2 + 1}) \cdot \sqrt{m'^2 + n'^2}}{m' \cdot (1 + \sqrt{m'^2 + 1})} \right)$$

$$F_1 = \frac{A_0 + A_1}{1}$$

$$A_1 = \ln \left(\frac{(m' + \sqrt{m'^2 + 1}) \cdot \sqrt{1 + n'^2}}{m' + \sqrt{m'^2 + n'^2 + 1}} \right)$$

$$F_2 = \frac{n' \cdot \tan^{-1} A_2}{2 \cdot 1}$$

$$A_2 = \frac{m'}{n' \sqrt{m'^2 + n'^2 + 1}}$$

$$I_e = F_1 + F_2 \cdot \left(\frac{1 - 2 \cdot \mu}{1 - \mu} \right)$$

Factor de forma
I_e 0.538

Factor de profundidad
Df/B 0.75
B/L 1.00
μ 0.35
I_f 0.726

$$S_e = \frac{q_o \cdot a \cdot B' \cdot (1 - \mu^2) \cdot I_e \cdot I_f}{E}$$

Asentamiento elastico
S_e 0.002978 m
S_e 2.978 mm



RE SUMEN DE CALCULO DE ASENTAMIENTOS

PROYECTO : “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.

TE S I S T A S : SULLCACCORIHUAMAN, Yamil **FE CHA** : JULIO 2023
 : ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente **PROFUNDIDAD** 1.50 m

DATOS DEL TERRENO	
Módulo de elasticidad E (kPa)	40000.00
Coefficiente de Poisson del terreno	0.35

UBICACIÓN	B	L	q	d_{centro}
	m	m	kPa	mm
F-1	1.60	1.60	31.79	0.821
F-2	1.60	1.60	51.10	1.319
F-3	1.60	1.60	57.73	1.490
F-5	1.60	1.60	58.99	1.522
F-7	1.60	1.60	57.73	1.490
F-9	1.60	1.60	40.76	1.052
G-1	1.60	1.60	52.56	1.356
G-2	1.60	1.60	91.94	2.373
G-3	2.00	2.00	86.89	2.978
G-5	2.00	2.00	85.54	2.932
G-7	2.00	2.00	85.96	2.946
G-9	1.60	1.60	72.86	1.880
H-1	1.20	2.00	75.96	1.935
H-2	1.60	1.60	86.50	2.232
H-5	2.00	2.00	81.62	2.798
H-9	1.20	2.00	85.97	2.190
I-1	1.60	1.60	67.27	1.736
I-2	1.60	1.60	88.99	2.297
I-3	2.00	2.00	77.20	2.646
I-5	2.00	2.00	81.42	2.791
I-7	2.00	2.00	76.40	2.619
I-9	1.60	1.60	77.92	2.011

ASENTAMIENTO MAXIMO

d_{centro} 2.978 mm

7.1.3.4. ANALISIS DE ESFUERZO-DEFORMACION

TEORIA DE BOUSSINESQ (1885)

Existen varios tipos de superficies cargadas que se aplican sobre el suelo. Para saber de qué manera se distribuyen los esfuerzos aplicados en la superficie al interior de la masa de suelo se debe aplicar la solución del matemático francés Joseph Boussinesq, quien desarrolló un método

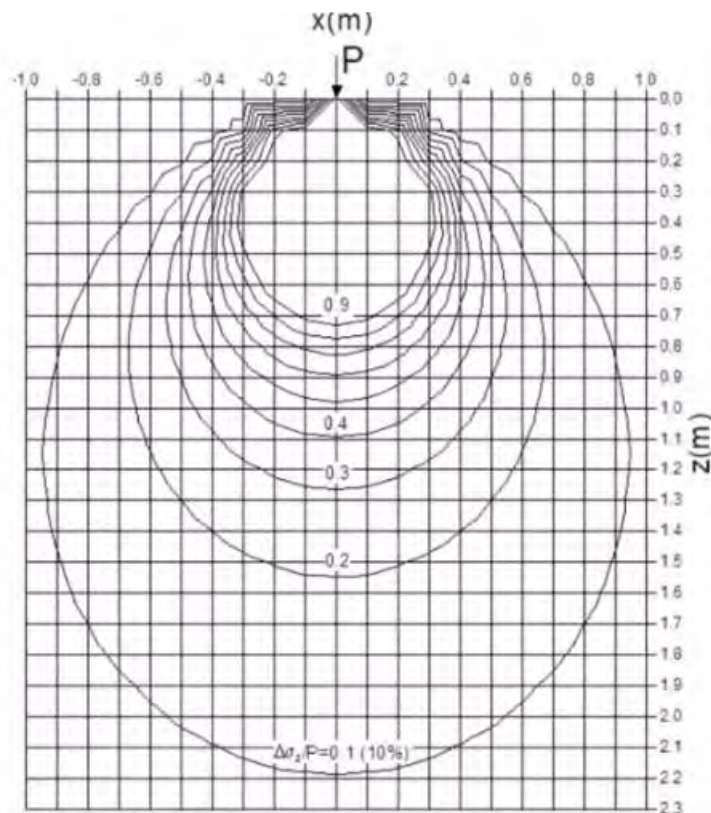


para el cálculo de incremento de esfuerzos (esfuerzos inducidos) en cualquier punto situado al interior de una masa de suelo.

La solución de Boussinesq determina el incremento de esfuerzos como resultado de la aplicación de una carga puntual sobre la superficie de un semi-espacio infinitamente grande; considerando que el punto en el que se desea hallar los esfuerzos se encuentra en un medio homogéneo, elástico e isotrópico.

Las ecuaciones de Boussinesq fueron originalmente desarrolladas para una carga puntual elástica. Posteriormente Boussinesq integró las soluciones para cargas puntuales a cargas distribuidas en un área circular

Bulbo de presiones de Boussinesq





ZAPATA EJE G-3, BLOQUE 4

INCREMENTO DE ESFUERZOS EN ZAPATA

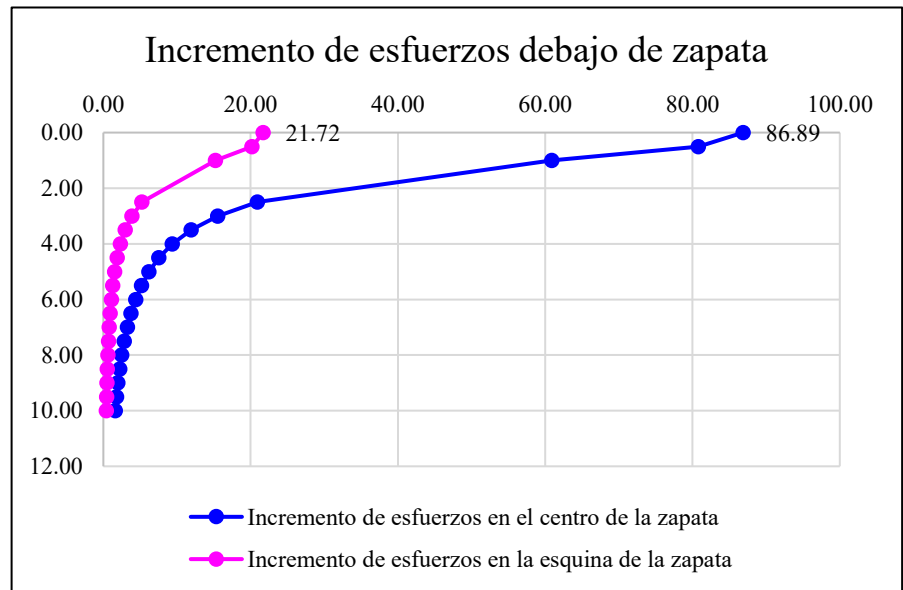
PROPIEDADES GEOMETRICAS

Anclo de zapata	B	2.00	m
Largo de zapata	L	2.00	m

SOLICITACIONES EN ZAPATA

Carga axial en la base de la zapata	Pu	347.55	kN
Carga distribuida en la base de la zapata	qo	86.89	kN/m ²

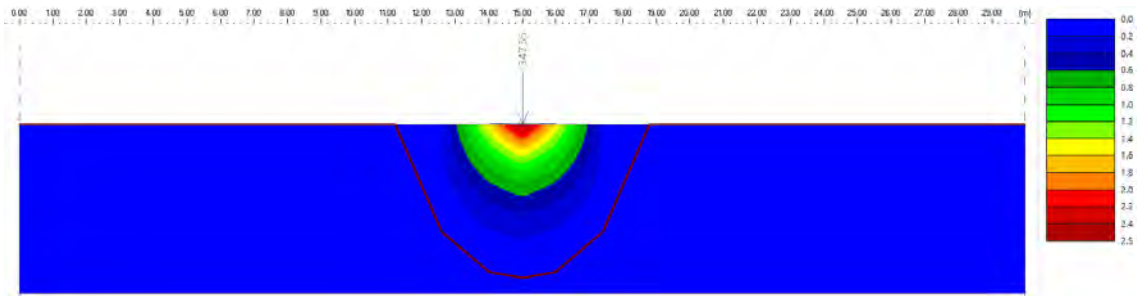
Z	$\Delta\sigma_{\text{esquina}}$	$\Delta\sigma_{\text{centro}}$
m	kN/m ²	kN/m ²
0.00	21.72	86.89
0.50	20.20	80.79
1.00	15.22	60.90
2.50	5.23	20.94
3.00	3.89	15.55
3.50	2.98	11.92
4.00	2.35	9.39
4.50	1.89	7.57
5.00	1.56	6.22
5.50	1.30	5.20
6.00	1.10	4.41
6.50	0.94	3.78
7.00	0.82	3.28
7.50	0.72	2.87
8.00	0.63	2.53
8.50	0.56	2.24
9.00	0.50	2.01
9.50	0.45	1.81
10.00	0.41	1.63



ASENTAMIENTOS

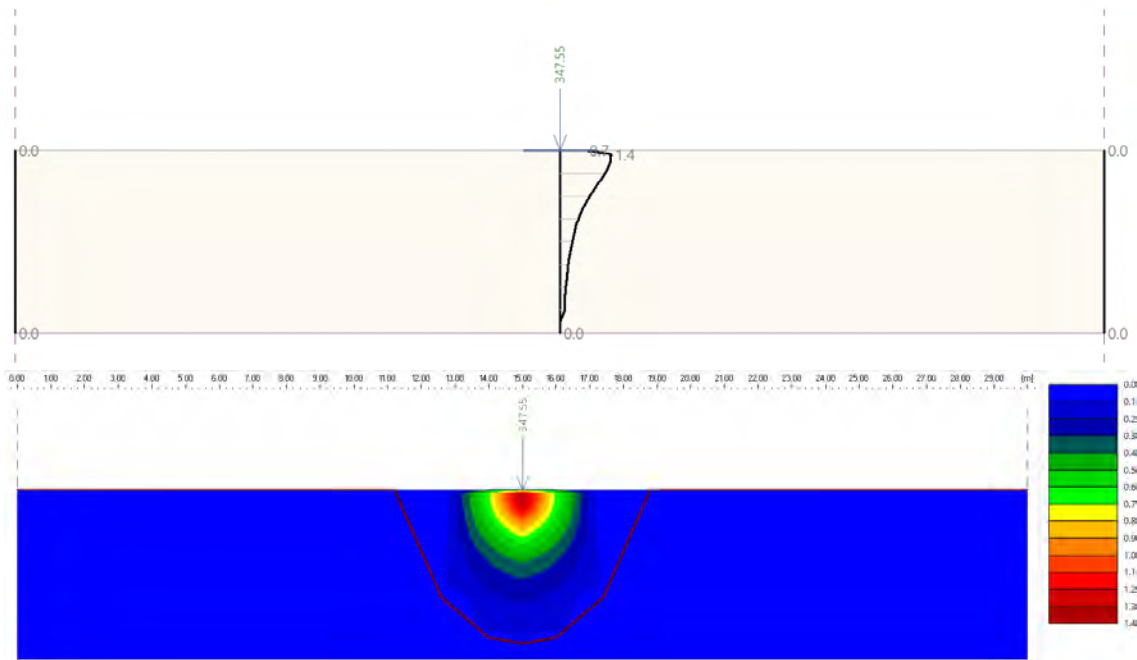
Se tiene los asentamientos producto de los esfuerzos en la base de la zapata de 2.00x2.00 m², el cual está sometido a una carga axial de 347.55 KN. Obteniéndose según la gráfica como máximo un asentamiento de 2.5 mm, este a su vez va disminuyendo con la profundidad.





DEFORMACIONES

Del modelamiento esfuerzo vs deformación, se obtiene como resultados una deformación máxima de 1.4, producto de la carga axial de 347.55 KN. Este a su vez va disminuyendo con la profundidad.





7.1.4. ANALISIS DE MUROS DE CONTENCION

7.1.4.1. ANALISIS DE MUROS DE CONTENCION AL VOLTEO, DESLIZAMIENTO, CAPACIDAD DE CARGA, ASENTAMIENTOS Y ESTABILIDAD

ANALISIS DE MURO DE CONTENCION "01" NORMA E.060

PREDIMENSIONAMIENTO

Altura del muro [H]	4.30 m
Longitud total de la base [0.5H-0.7H]	2.58 m
Espesor de la base [0.1H]	0.43 m
Espesor de la pantalla en la parte superior [Min 0.30m]	0.30 m
Espesor de la pantalla en la parte inferior [0.1H]	0.43 m
Longitud de la punta [0.1H]	0.43 m

DIMENSIONES

Altura del muro	4.30 m
Longitud total de la base (B)	3.00 m
Espesor de la base	0.45 m
Espesor de la pantalla en la parte superior	0.30 m
Espesor de la pantalla en la parte inferior	0.45 m
Longitud de la punta	2.00 m

SUELO 1 - FUNDACION

Peso especifico (γ_1)	1780.00 kg/m ³
Cohesion especifica (c'1)	0.17 kg/cm ²
Angulo de friccion interna (ϕ '1)	17.76 °

SUELO 2 - RELLENO

Peso especifico (γ_2)	1780.00 kg/m ³
Cohesion especifica (c'2)	0.00 kg/cm ²
Angulo de friccion interna (ϕ '2)	17.76 °
Angulo de inclinacion respecto a la horizontal (α)	10.00 °

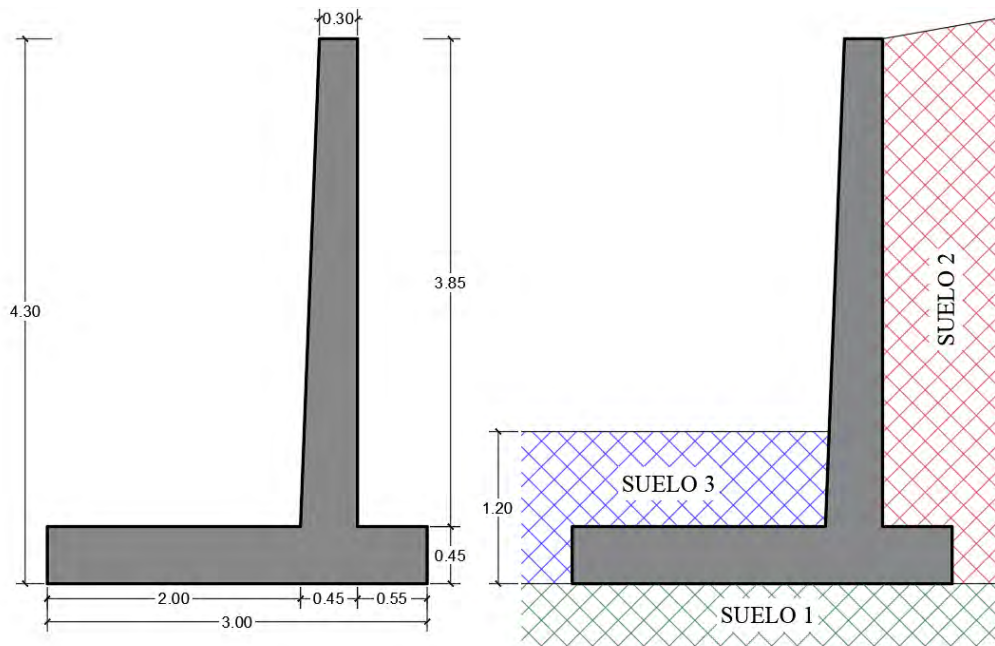
SUELO 3

Peso especifico (γ_3)	1780.00 kg/m ³
Cohesion especifica (c'3)	0.17 kg/cm ²
Angulo de friccion interna (ϕ '3)	17.76 °
Espesor	1.20 m



Figura 7

Geometría del muro de contención 1



ALTURA DE SUELO	4.40 m
COEFICIENTE PASIVO DE RANKINE	1.88
EMPUJE PASIVO	
Empuje pasivo de carga de suelo - superficie	4576.93 kg/m ²
Empuje pasivo de carga de suelo - nivel de fundacion	8587.96 kg/m ²
FUERZA PASIVA RESULTANTE DE RANKINE	
Fuerza pasiva de carga de suelo	7898.93 kg/m
Distancia de la base a la fuerza pasiva de Rankine	0.54 m
COEFICIENTE ACTIVO DE RANKINE	0.594
EMPUJE ACTIVO	
Empuje activo de carga de suelo - superficie	0.00 kg/m ²
Empuje activo de carga de suelo - nivel de fundacion	4649.59 kg/m ²
Altura de traccion	0.00 m
Altura de compresion	4.40 m
FUERZA ACTIVA DE RANKINE	
Fuerza activa de carga de suelo	10222.08 kg/m
Distancia de la base a la fuerza activa de Rankine	1.47 m
DESCOMPOSICION RECTANGULAR DE FUERZA ACTIVA	
Fuerza activa de carga de suelo vertical (Fv)	1775.04 kg/m
Fuerza activa de carga de suelo horizontal (Fh)	10066.78 kg/m



Tabla 10

Análisis de cargas para momento estabilizante para muro de contención 1

ANALISIS DE CARGAS, DESPRECIANDO LA CARGA DE LA TIERRA SOBRE LA PUNTA				
SECCION	AREA	PESO/LONGITUD UNITARIA DEL MURO	BRAZO DE MOMENTO O MEDIDO DESDE "C"	MOMENTO RESPECTO A "C"
	m ²	kg/m	m	kg-m/m
1	2.12	3769.15	2.73	10270.93
2	0.03	47.47	2.82	133.71
3	1.16	2772.00	2.30	6375.60
4	0.29	693.00	2.10	1455.30
5	1.35	3240.00	1.50	4860.00
	Fv	1775.04	3.00	5325.13
TOTAL		12296.67	TOTAL	28420.68

MOMENTO DE ESTABILIZANTE	28420.68 kg-m/m
MOMENTO DE VOLCAMIENTO	14754.48 kg-m/m
FACTOR DE SEGURIDAD DE VOLCAMIENTO	1.93 > 1.5 OK
Angulo de friccion entre el suelo y losa de base "δ"	17.76 °
Adhesion entre el suelo y losa de base "c'a"	0.17 kg/cm ²
FACTOR DE SEGURIDAD DE DESLIZAMIENTO	1.67 > 1.25 OK
CALCULO DE CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE PARA MURO DE CONTENCIÓN 1	

FACTOR DE SEGURIDAD CONTRA LA FALLA POR CAPACIDAD DE LA CARGA

Excentricidad	38.86 cm	< B/6 =	50.00 cm	OK
Presion maxima en la base del muro (PUNTA)				7284.75 kg/m ²
Presion minima en la base del muro (TALON)				913.02 kg/m ²
Peso especifico (γ1)				1780.00 kg/m ³
Cohesion especifica (c'1)				0.17 kg/cm ²
Angulo de friccion interna (Ø'1)				17.76 °
Modulo de elasticidad (Eo)				407.89 kg/cm ²
Modulo de Poisson (μs)				0.35
Profundidad (Df)				1.20 m
Longitud total de la base (B)				3.00 m
B'				2.22 m

Factores de carga

Nq	5.14
Nc	12.91
Ny	3.93

Factores de profundidad

Fqd	1.17
Fcd	1.21
Fyd	1.00



Factores de inclinación

ψ	39.31 °
Fci	0.317
Fqi	0.317
Fyi	1.472

Esfuerzo

q	2136.00 kg/m ²
---	---------------------------

Carga ultima

qu	23769.04 kg/m ²
qu	2.38 kg/cm ²

FACTOR DE SEGURIDAD DE CAPACIDAD

3.26 > 3 OK

PRESIONES EN LA BASE DEL MURO DE CONTENCIÓN

Presión en la base del muro (INICIO-PUNTA)	7284.75 kg/m ²
Presión en la base del muro (FINAL-PUNTA)	3036.93 kg/m ²
Presión en la base del muro (INICIO-TALON)	2081.18 kg/m ²
Presión en la base del muro (FINAL-TALON)	913.02 kg/m ²

Tabla 11

Momentos Flectores y fuerzas cortantes sin amplificar en la base de la pantalla – muro de contención 1

MOMENTOS FLECTORES Y FUERZAS CORTANTES EN LA PANTALLA

DESCRIPCION	PESO/LONGITUD	BRAZO DE MOMENTO A	MOMENTO RESPECTO
	UNITARIA DEL MURO	"M"	A "M"
	kg/m	m	kg-m/m
Fuerza activa del suelo horizontal	-7717.97	1.28	9904.73
Fuerza activa del suelo vertical	1360.89	0.23	-306.20
Fuerza del peso de la pantalla	3465.00	0.04	-121.28
CORTANTE (kg/m)	-7717.97	MOMENTO (kg-m/m)	9477.25

Tabla 12

Momentos Flectores y fuerzas cortantes sin amplificar en la punta – muro de contención 1

MOMENTOS FLECTORES Y FUERZAS CORTANTES EN LA PUNTA

DESCRIPCION	PESO/LONGITUD	BRAZO DE MOMENTO A	MOMENTO RESPECTO
	UNITARIA DEL MURO	"M"	A "M"
	kg/m	m	kg-m/m
Fuerza en la PUNTA	-10321.69	1.14	-11737.63
Fuerza del peso propio	2160.00	1.00	2160.00
CORTANTE (kg/m)	-8161.69	MOMENTO (kg-m/m)	-9577.63



Tabla 13

Momentos Flectores y fuerzas cortantes sin amplificar en el talón – muro de contención 1

DESCRIPCION	PESO/LONGITUD	BRAZO DE MOMENTO A	MOMENTO RESPECTO
	UNITARIA DEL MURO	"M"	A "M"
	kg/m	m	kg-m/m
Fuerza activa del suelo vertical	1775.04	0.55	-976.27
Fuerza del suelo de relleno sobre la superficie del TALON	3769.15	0.28	-1036.52
Fuerza del suelo inclinado de relleno sobre la superficie del TALON	47.47	0.37	-17.41
Fuerza del peso propio	594.00	0.28	-163.35
Fuerza en el TALON	-823.41	0.24	196.99
CORTANTE (kg/m)	5362.26	MOMENTO (kg-m/m)	-1996.56



CALCULO DE ASENTAMIENTOS MC-1

: “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728

PROYECTO HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.

TESISTAS : SULLCACCORI HUAMAN, Yamil

FECHA : JULIO 2023

: ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente

FORMA DE LA CIMENTACION

Ancho de la zapata	B	1.00	m	L>B
Largo de la zapata	L	3.00	m	
Altura de desplante	Df	1.20	m	

SOLICITACIONES

Carga axial en la base de la zapata	Pu	129.56	kN
Carga distribuida en la base de la zapata	qo	43.19	kN/m ²

DATOS DEL TERRENO

Modulo de elasticidad*	E	40000.00	kN/m ²
Coefficiente de poisson del terreno	μ	0.35	

*El modulo de elasticidad y el coeficiente de Poisson se tomaron de la "Tabla 17.6, Parametros elasticos para varios tipos de suelo" del libro FUNDAMENTOS DE INGENIERIA GEOTECNICA - BRAJA M. DAS

CALCULO DE ASENTAMIENTO

H	5.00	$A_0 = m' \cdot \ln \frac{(1 + \sqrt{m'^2 + 1}) \cdot \sqrt{m'^2 + n'^2}}{m' \cdot (1 + \sqrt{m'^2 + 1})}$	$F_1 = \frac{A_0 + A_1}{\pi}$
B'	0.50		
α	4.00	$A_1 = \ln \frac{(m' + \sqrt{m'^2 + 1}) \cdot \sqrt{1 + n'^2}}{m' + \sqrt{m'^2 + n'^2 + 1}}$	$F_2 = \frac{n' \cdot \tan^{-1} A_2}{2 \cdot \pi}$
m'	3.00		
n'	10.00	$A_2 = \frac{m'}{n' \sqrt{m'^2 + n'^2 + 1}}$	
A ₀	0.695		
A ₁	1.524	$I_s = F_1 + F_2 \cdot \left(\frac{1 - 2 \cdot \mu}{1 - \mu} \right)$	
A ₂	0.029		
F ₁	0.707	$S_e = \frac{q_0 \cdot \alpha \cdot B' \cdot (1 - \mu^2) \cdot I_s \cdot I_f}{E}$	
F ₂	0.046		
Factor de forma			
I _s	0.822		
Factor de profundidad			
Df/B	1.20		
B/L	0.33		
μ	0.35		
I _f	0.710		
Asentamiento elastico			
S _e	0.001106	m	
S _e	1.106	mm	



ANALISIS DE GEOMETRIA MURO DE CONTENCION "02" NORMA E.060

PREDIMENSIONAMIENTO

Altura del muro [H]	3.50 m
Longitud total de la base [0.5H-0.7H]	2.10 m
Espesor de la base [0.1H]	0.35 m
Espesor de la pantalla en la parte superior [Min 0.30m]	0.30 m
Espesor de la pantalla en la parte inferior [0.1H]	0.35 m
Longitud de la punta [0.1H]	0.35 m

DIMENSIONES

Altura del muro	3.50 m
Longitud total de la base (B)	2.60 m
Espesor de la base	0.35 m
Espesor de la pantalla en la parte superior	0.30 m
Espesor de la pantalla en la parte inferior	0.35 m
Longitud de la punta	1.20 m

SUELO 1 - FUNDACION

Peso especifico (γ_1)	1780.00 kg/m ³
Cohesion especifica (c'1)	0.17 kg/cm ²
Angulo de friccion interna (ϕ '1)	17.76 °

SUELO 2 - RELLENO

Peso especifico (γ_2)	1780.00 kg/m ³
Cohesion especifica (c'2)	0.00 kg/cm ²
Angulo de friccion interna (ϕ '2)	17.76 °
Angulo de inclinacion respecto a la horizontal (α)	10.00 °

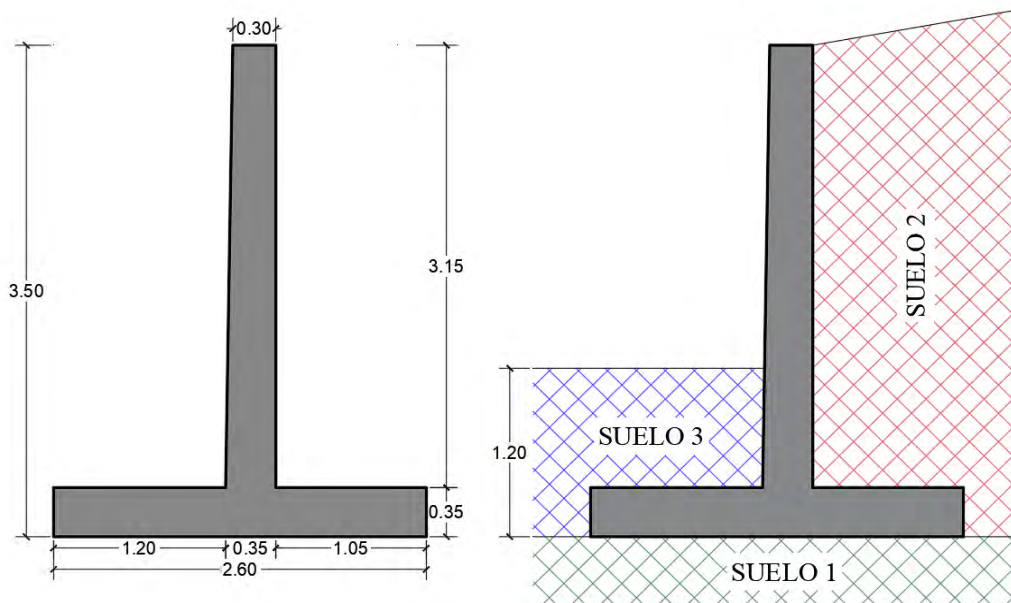
SUELO 3

Peso especifico (γ_3)	1780.00 kg/m ³
Cohesion especifica (c'3)	0.17 kg/cm ²
Angulo de friccion interna (ϕ '3)	17.76 °
Espesor	1.20 m



Figura 8

Geometría del muro de contención 2



ALTURA DE SUELO	3.69 m
COEFICIENTE PASIVO DE RANKINE	1.88
EMPUJE PASIVO	
Empuje pasivo de carga de suelo - superficie	4576.93 kg/m ²
Empuje pasivo de carga de suelo - nivel de fundacion	8587.96 kg/m ²
FUERZA PASIVA RESULTANTE DE RANKINE	
Fuerza pasiva de carga de suelo	7898.93 kg/m
Distancia de la base a la fuerza pasiva de Rankine	0.54 m
COEFICIENTE ACTIVO DE RANKINE	0.594
EMPUJE ACTIVO	
Empuje activo de carga de suelo - superficie	0.00 kg/m ²
Empuje activo de carga de suelo - nivel de fundacion	3896.86 kg/m ²
Altura de traccion	0.00 m
Altura de compresion	3.69 m
FUERZA ACTIVA DE RANKINE	
Fuerza activa de carga de suelo	7180.24 kg/m
Distancia de la base a la fuerza activa de Rankine	1.23 m
DESCOMPOSICION RECTANGULAR DE FUERZA ACTIVA	
Fuerza activa de carga de suelo vertical (Fv)	1246.84 kg/m
Fuerza activa de carga de suelo horizontal (Fh)	7071.16 kg/m



Tabla 14

Análisis de cargas para momento estabilizante para muro de contención 2

ANALISIS DE CARGAS, DESPRECIANDO LA CARGA DE LA TIERRA SOBRE LA PUNTA				
SECCION	AREA	PESO/LONGITUD UNITARIA DEL MURO	BRAZO DE MOMENTO O MEDIDO DESDE "C"	MOMENTO RESPECTO A "C"
	m ²	kg/m	m	kg-m/m
1	3.31	5887.35	2.08	12216.25
2	0.10	173.02	2.25	389.29
3	0.95	2268.00	1.40	3175.20
4	0.08	189.00	1.23	233.10
5	0.91	2184.00	1.30	2839.20
Fv		1246.84	2.60	3241.77
TOTAL		11948.20	TOTAL	22094.81
MOMENTO DE ESTABILIZANTE				22094.81 kg-m/m
MOMENTO DE VOLCAMIENTO				8686.07 kg-m/m
FACTOR DE SEGURIDAD DE VOLCAMIENTO				2.54 > 1.5 OK
Angulo de friccion entre el suelo y losa de base "δ"				17.76 °
Adhesion entre el suelo y losa de base "c'a"				0.167 kg/cm ²
FACTOR DE SEGURIDAD DE DESLIZAMIENTO				2.27 > 1.25 OK
CALCULO DE CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE PARA MURO DE CONTENCIÓN 2				
FACTOR DE SEGURIDAD CONTRA LA FALLA POR CAPACIDAD DE LA CARGA				
Excentricidad	17.78 cm	< B/6 =	43.33 cm	OK
Presion maxima en la base del muro (PUNTA)				6480.60 kg/m ²
Presion minima en la base del muro (TALON)				2710.32 kg/m ²
Peso especifico (γ ₁)				1780.00 kg/m ³
Cohesion especifica (c' ₁)				0.17 kg/cm ²
Angulo de friccion interna (Ø' ₁)				17.76 °
Modulo de elasticidad (E _o)				407.89 kg/cm ²
Modulo de Poisson (μ _s)				0.35
Profundidad (D _f)				1.20 m
Longitud total de la base (B)				2.60 m
B'				2.24 m
Factores de carga				
N _q				5.14
N _c				12.91
N _y				3.93
Factores de profundidad				
F _{qd}				1.17
F _{cd}				1.21
F _{yd}				1.00



Factores de inclinación

ψ	30.62 °
Fci	0.435
Fqi	0.435
Fyi	0.524

Esfuerzo

q	2136.00 kg/m ²
---	---------------------------

Carga ultima

qu	20999.48 kg/m ²
qu	2.10 kg/cm ²

FACTOR DE SEGURIDAD DE CAPACIDAD

3.24 > 3 OK

PRESIONES EN LA BASE DEL MURO DE CONTENCION

Presion en la base del muro (INICIO-PUNTA)	6480.60 kg/m ²
Presion en la base del muro (FINAL-PUNTA)	4740.47 kg/m ²
Presion en la base del muro (INICIO-TALON)	4232.94 kg/m ²
Presion en la base del muro (FINAL-TALON)	2710.32 kg/m ²

Tabla 15

Momentos Flectores y fuerzas cortantes sin amplificar en la base de la pantalla – muro de contención 2

MOMENTOS FLECTORES Y FUERZAS CORTANTES EN LA PANTALLA

DESCRIPCION	PESO/LONGITUD	BRAZO DE MOMENTO A	MOMENTO RESPECTO
	UNITARIA DEL MURO	"M"	A "M"
	kg/m	m	kg-m/m
Fuerza activa del suelo horizontal	-5166.58	1.05	5424.90
Fuerza activa del suelo vertical	911.01	0.18	-159.43
Fuerza del peso de la pantalla	2457.00	0.01	-29.93
CORTANTE (kg/m)	-5166.58	MOMENTO (kg-m/m)	5235.55

Tabla 16

Momentos Flectores y fuerzas cortantes sin amplificar en la punta – muro de contención 2

MOMENTOS FLECTORES Y FUERZAS CORTANTES EN LA PUNTA

DESCRIPCION	PESO/LONGITUD	BRAZO DE MOMENTO A	MOMENTO RESPECTO
	UNITARIA DEL MURO	"M"	A "M"
	kg/m	m	kg-m/m
Fuerza en la PUNTA	-6732.65	0.63	-4248.40
Fuerza del peso propio	1008.00	0.60	604.80
CORTANTE (kg/m)	-5724.65	MOMENTO (kg-m/m)	-3643.60



Tabla 17

Momentos Flectores y fuerzas cortantes sin amplificar en el talón – muro de contención 2

MOMENTOS FLECTORES Y FUERZAS CORTANTES EN EL TALON			
DESCRIPCION	PESO/LONGITUD	BRAZO DE MOMENTO A	MOMENTO RESPECTO
	UNITARIA DEL MURO	"M"	A "M"
	kg/m	m	kg-m/m
Fuerza activa del suelo vertical	1246.84	1.05	-1309.18
Fuerza del suelo de relleno sobre la superficie del TALON	5887.35	0.53	-3090.86
Fuerza del suelo inclinado de relleno sobre la superficie del TALON	173.02	0.70	-121.11
Fuerza del peso propio	882.00	0.53	-463.05
Fuerza en el TALON	-3645.21	0.49	1773.84
CORTANTE (kg/m)	4543.99	MOMENTO (kg-m/m)	-3210.35



CALCULO DE ASENTAMIENTOS MC-2

: “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728

PROYECTO HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

UBICACIÓN : C.C Mayrasco - Huamancharpa, Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.

TESISTAS : SULLCACCORI HUAMAN, Yamil

FECHA : JULIO 2023

: ZAPATA PILLACA, Yaser Vicente

FORMA DE LA CIMENTACION

Ancho de la zapata	B	1.00	m	L>B
Largo de la zapata	L	2.60	m	
Altura de desplante	Df	1.20	m	

SOLICITACIONES

Carga axial en la base de la zapata	Pu	122.85	kN
Carga distribuida en la base de la zapata	qo	47.25	kN/m ²

DATOS DEL TERRENO

Modulo de elasticidad*	E	40000.00	kN/m ²
Coefficiente de poisson del terreno	μ	0.35	

*El modulo de elasticidad y el coeficiente de Poisson se tomaron de la "Tabla 17.6, Parametros elasticos para varios tipos de suelo" del libro FUNDAMENTOS DE INGENIERIA GEOTECNICA - BRAJA M. DAS

CALCULO DE ASENTAMIENTO

H	5.00	$A_0 = m' * \ln \frac{(1 + \sqrt{m'^2 + 1}) * \sqrt{m'^2 + n'^2}}{m' * (1 + \sqrt{m'^2 + 1})}$	$F_1 = \frac{A_0 + A_1}{\pi}$
B'	0.50		
α	4.00	$A_1 = \ln \frac{(m' + \sqrt{m'^2 + 1}) * \sqrt{1 + n'^2}}{m' + \sqrt{m'^2 + n'^2} + 1}$	$F_2 = \frac{n' * \tan^{-1} A_2}{2 * \pi}$
m'	2.60		
n'	10.00	$A_2 = \frac{m'}{n' * \sqrt{m'^2 + n'^2} + 1}$	$I_s = F_1 + F_2 * \left(\frac{1 - 2 * \mu}{1 - \mu} \right)$
A ₀	0.726		
A ₁	1.428	$S_e = \frac{q_0 * \alpha * B' * (1 - \mu^2) * I_s * I_f}{E}$	
A ₂	0.025		
F ₁	0.685	$I_s = F_1 + F_2 * \left(\frac{1 - 2 * \mu}{1 - \mu} \right)$	
F ₂	0.040		
Factor de forma			
I _s	0.787		
Factor de profundidad			
Df/B	1.20		
B/L	0.38		
μ	0.35		
I _f	0.697		
Asentamiento elastico			
S _e	0.001137	m	
S _e	1.137	mm	



7.2. ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL

7.2.1. METRADO DE CARGAS.

Se tomo la Norma E-020 Cargas, del cual se extrajeron las sobrecargas empleadas en el proyecto de acuerdo al uso de los diferentes ambientes, asimismo se extrajo el peso unitario de los distintos materiales.

Las cargas verticales se catalogan en Carga Viva (CV) y Carga Muerta (CM).

Las cargas horizontales se catalogan en: Carga de Sismo (CS).

7.2.1.1. REQUISITOS GENERALES DE RESISTENCIA

La Resistencia requerida será como mínimo:

Tabla 18

Resistencia mínima requerida

RESISTENCIA REQUERIDA

$$U=1.4CM+1.7CV$$
$$U=1.25(CM+CV)\pm CS$$
$$U=0.9CM\pm CS$$

7.2.1.2. RESISTENCIA DE DISEÑO

Las resistencias ultimas (ϕRn) proporcionadas por los diferentes elementos, en términos de flexión, carga axial, cortante y torsión, deben tomarse como el producto de los factores de reducción de resistencia (ϕ) y la resistencia nominal según la Norma E.060 de acuerdo a las fuerzas actuantes en los elementos.



Tabla 19

Factores de reducción de resistencia

FACTORES DE REDUCCION DE RESISTENCIA	
DESCRIPCION	Ø
Flexion sin carga axial	0.90
Carga axial de traccion con o sin flexion	0.90
Carga axial de compresion con o sin flexion (espiral)	0.75
Carga axial de compresion con o sin flexion (otros)	0.70
Corte y torsion	0.85

7.2.1.3. CARGA MUERTA

Para la estimación del peso de los elementos estructurales y no estructurales se tomó en consideración los pesos unitarios establecidos en la “Norma E.020 Cargas”, estimándose de acuerdo a la geometría de los elementos que conforman la edificación.

Tabla 20

Pesos unitarios de los materiales

PESOS UNITARIOS	
MATERIAL	PESO (kgf/m ³)
Concreto armado	2400
Concreto simple	2300
Unidades de Albañilería cocida hueca	1350
Revoque de mortero de Cemento	2000

Tabla 21

Peso de elementos de la edificación (kgf/m²)

PESO PROPIO	
MATERIAL	PESO (kgf/m ²)
Falso piso	230
Losa aligerada e=20cm	300
Cielo raso	30
Contrapiso	165
Entablado - machiembrado	30
Cobertura - teja andina	30



Tabla 22

Peso de los elementos de la edificación (kgf/ml)

PESO PROPIO	
MATERIAL	PESO (kgf/ml)
Cimientos	865
Sobrecimiento	315
Barandas	100
Tabique - cabeza (*)	397.5 x H

(*) "H" corresponde a la altura del tabique

7.2.1.4. CARGA VIVA

La carga viva de piso mínima de ocupación corresponde a centro educativo establecido en la “Norma E.020 Cargas”. Asimismo, la carga viva de techo corresponde a una cobertura inclinación de 22°.

Tabla 23

Carga viva de piso mínima

CARGA VIVA DE PISO	
CENTROS EDUCATIVOS	
DESCRIPCION	PESO (kgf/m2)
Aulas	250
Corredores	400

Tabla 24

Carga viva de techo mínima

CARGA VIVA DE TECHO	
DESCRIPCION	PESO (kgf/m2)
Techo con inclinacion > 3°	50



7.2.2. ANALISIS SISMORRESISTENTE DE LA ESTRUCTURA

7.2.2.1. ZONIFICACIÓN SÍSMICA

7.2.2.1.1. FACTOR DE ZONA

Figura 9

Zonificación sísmica



Tabla 25

Factores de zona "Z"

FACTORES DE ZONA "Z"	
ZONA	Z
4	0.45
3	0.35
2	0.25
1	0.1

La edificación se ubica en la comunidad campesina de Huamancharpa en el distrito de Santiago, provincia y departamento del Cusco, el proyecto se encuentra en la Zona 2 (Z2).



7.2.2.2. CONDICIONES GEOTECNICAS

7.2.2.2.1. PERFIL DE SUELO

Tabla 26

Perfiles de suelo

PERFILES DE SUELO	
Perfil	Descripcion
S0	Roca Dura.
S1	Roca o Suelos Muy Rígidos.
S2	Suelos Intermedios.
S3	Suelos Blandos.
S4	Condiciones Excepcionales.

Tabla 27

Clasificación de los perfiles de suelo

CLASIFICACION DE LOS PERFILES DE SUELO			
Perfil	Vs	N60	Su
S0	> 1500m/s	-	-
S1	500 m/s a 1500 m/s	>50	>100 kPa
S2	180 m/s a 500 m/s	15 a 50	50 kPa a 100 kPa
S3	< 180 m/s	<15	15 kPa a 50 kPa
S4	Clasificación basada en el EMS		

De acuerdo a los ensayos de caracterización y ensayos de resistencia, el perfil de suelo en el presente proyecto corresponde a **S2**.

7.2.2.3. PARAMETROS DE SITIO

7.2.2.3.1. FACTOR DE SUELO "S"

Tabla 28

Factores de suelo "S"

FACTOR DE SUELO "S"				
ZONA - SUELO	S0	S1	S2	S3
Z4	0.80	1.00	1.05	1.10
Z3	0.80	1.00	1.15	1.20
Z2	0.80	1.00	1.20	1.40
Z1	0.80	1.00	1.60	2.00



Para el presente proyecto se tienen los parámetros siguientes para S2 y Z2, se tiene un factor de suelo: $S = 1.20$.

7.2.2.3.2. PERIODOS “TP” Y “TL”

Tabla 29

Periodos "Tp" y "Tl"

PERIODOS "Tp" Y "Tl"				
PERIODOS	PERFIL DE SUELO			
	S0	S1	S2	S3
Tp (s)	0.30	0.40	0.60	1.00
Tl (s)	3.00	2.50	2.00	1.60

Se tiene los siguientes periodos de acuerdo al perfil de suelo: $Tp = 0.6$ y $TL = 2.0$

7.2.2.4. FACTOR DE AMPLIFICACION SISMICA

Según a las características de sitio, se determina el factor de amplificación sísmica (C), por las siguientes expresiones:

$$T < Tp; C = 2.5$$

$$Tp < T < Tl; C = 2.5 * \frac{Tp}{T}$$

$$T > Tl; C = 2.5 * \frac{Tp * Tl}{T^2}$$



7.2.2.5. CATEGORIA, SISTEMA ESTRUCTURAL Y REGULARIDAD DE LA EDIFICACION

7.2.2.5.1. CATEGORIA DE LA EDIFICACION Y FACTOR DE USO (U)

Tabla 30

Categoría de las edificaciones y factor "U"

CATEGORIA DE LAS EDIFICACIONES Y FACTOR "U"		
CATEGORIA	DESCRIPCION	FACTOR U
	A1: Establecimientos del sector salud (públicos y privados) del segundo y tercer nivel, según lo nombrado por el Ministerio de Salud	Ver nota 1
A Edificaciones Escenciales	<p>A2: Edificaciones esenciales para el manejo de las emergencias, el funcionamiento del gobierno y en general aquellas edificaciones que puedan servir de refugio después de un desastre. Se incluyen las siguientes edificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Establecimientos de salud no comprendidos en la categoría A1. -Puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias de pasajeros, sistemas masivos de transporte, locales municipales centrales de comunicaciones. -Estaciones de bomberos, cuarteles de las fuerzas armadas y policía. -Instalaciones de generación y transformación de electricidad, reservorios y plantas de tratamiento de agua. -Instituciones educativas, institutos superiores tecnológicos y universidades. -Edificaciones cuyo colapso puede representar un riesgo adicional, tales como grandes hornos, fábricas y depósitos de materiales inflamables y tóxicos. -Edificios donde se almacenen archivos e información esencial del Estado. 	1.50
B Edificaciones Importantes	Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas tales como cines, teatros, estadios, coliseos, centros comerciales, terminales de buses de pasajeros, establecimientos penitenciarios o que guardan patrimonios valiosos como museos y bibliotecas. También se consideran depósitos de granos y otros almacenes importantes para el abastecimiento.	1.30
C Edificaciones Comunes	Edificaciones comunes tales como: viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, depósitos e instalaciones industriales cuya falla no acarree peligros adicionales de incendios o fugas de contaminantes.	1.00
D Edificaciones Temporales	Construcciones provisionales para depósitos, casetas y otras similares.	Ver nota 2
Nota 1:	Las nuevas edificaciones de categoría A1 tiene aislamiento sísmico en la base cuando se encuentren en las zonas sísmicas 4 y 3. En las zonas sísmicas 1 y 2, la entidad responsable puede decidir si usa o no aislamiento sísmico. Si no se utiliza aislamiento sísmico en las zonas sísmicas 1 y 2, el valor de U es como mínimo	
Nota 2:	En estas edificaciones se provee de resistencia y rigidez adecuadas para acciones laterales, a criterio del proyectista.	



El proyecto corresponde a la categoría “A2” edificaciones esenciales, en el índice de instituciones educativas.

7.2.2.5.2. CATEGORIA, SISTEMA ESTRUCTURAL Y COEFICIENTE

BASICO DE REDUCCION DE LAS FUERZAS SISMICAS (Ro)

Tabla 31

Categoría y sistema estructural correspondiente a la zona.

CATEGORIA Y SISTEMA ESTRUCTURAL DE LAS EDIFICACIONES		
Categoría de la Edificación	Zona	Sistema Estructural.
A1	4 y 3	Aislamiento Sísmico con cualquier sistema estructural.
	2 y 1	Estructura de acero tipo SCBF y EBF. Estructura de concreto: Sistema Dual, Muros de Concreto Armado. Albañilería Armada o Confinada.
A2 (**)	4, 3 y 2	Estructura de acero tipo SCBF y EBF. Estructura de concreto: Sistema Dual, Muros de Concreto Armado. Albañilería Armada o Confinada.
	1	Cualquier sistema.
B	4, 3 y 2	Estructura de acero tipo SMF, IMF, SCBF, OCBF y EBF. Estructura de concreto: Porticos, Sistema Dual, Muros de Concreto Armado. Albañilería Armada o Confinada. Estructuras de madera.
	1	Cualquier sistema.
C	4, 3, 2 y 1	Cualquier sistema.
(*)	Para edificaciones con cobertura liviana se podrá usar cualquier sistema estructural	
(**)	Para aquellas construcciones rurales, como escuelas y postas médicas, se puede usar materiales tradicionales siguiendo las recomendaciones de las normas correspondientes a dichos materiales.	



Tabla 32

Sistemas Estructurales

SISTEMAS ESTRUCTURALES	
Sistema Estructural	Coefficiente Basico de Reducion Ro (*)
Acero:	
Porticos Especiales Resistentes a Momentos (SMF)	8
Pórticos Intermedios Resistentes a Momentos (IMF)	5
Pórticos Ordinarios Resistentes a Momentos (OMF)	4
Pórticos Especiales Concéntricamente Arriostrados (SCBF)	7
Pórticos Ordinarios Concéntricamente Arriostrados (OCBF)	4
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	7 (**)

- Estos coeficientes se aplican únicamente a estructuras en las que los elementos
- (*) verticales y horizontales permiten la disipación de energía manteniendo la estabilidad de la estructura. No se aplica a estructuras tipo péndulo invertido.
- (**) Para diseño por esfuerzos admisibles.

El sistema estructural propuesto para el proyecto corresponde a DUAL de concreto armado.



7.2.2.5.3. FACTORES DE IRREGULARIDAD

Tabla 33

Irregularidades en altura

IRREGULARIDADES ESTRUCTURALES EN ALTURA	
Irregularidad de Rigidez - Piso blando	Factor de Irregularidad Ia
Existe irregularidad de rigidez cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, en un entrepiso la rigidez lateral es menor que el 70% de la rigidez lateral del entrepiso inmediato superior, o es menor que el 80% de la rigidez lateral promedio de los tres niveles superiores adyacentes. La rigidez lateral puede calcularse como la razón entre la fuerza cortante del entrepiso y el correspondiente desplazamiento relativo en el centro de masas, ambos evaluados para la misma condición de carga.	0.75
Irregularidad de Resistencia - Piso débil	
Existe irregularidad de resistencia cuando en cualquiera de las direcciones de análisis, la resistencia de un entrepiso frente a las fuerzas cortantes es inferior a 80% de la resistencia del entrepiso inmediato superior.	
Irregularidad extrema de Rigidez	
Existe irregularidad extrema de rigidez cuando en cualquiera de la dirección de análisis, en un entrepiso la rigidez lateral es menor que el 60% de la rigidez lateral del entrepiso inmediato superior, o es menor que el 70% de la rigidez lateral promedio de los tres niveles superiores adyacentes.	0.50
Irregularidad extrema de Resistencia	
Existe irregularidad extrema de resistencia cuando en cualquiera de las direcciones de análisis, la resistencia de un entrepiso frente a fuerzas cortantes es inferior a 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, es mayor que 1.5 veces el peso de un piso adyacente. Este criterio no se aplica en azoteas ni en sótanos.	0.90
Irregularidad Geométrica Vertical	
La configuración es irregular cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, la dimensión en planta de la estructura resistente a cargas laterales es mayor que 1.3 veces la correspondiente dimensión en un piso adyacente. Este criterio no se aplica en azoteas ni en sótanos.	0.90
Discontinuidad de los Sistemas Resistentes	
Se califica a la estructura como irregular cuando en cualquier elemento que resista más de 10% de la fuerza cortante se tiene un desalineamiento vertical, tanto por un cambio de orientación, como por un desplazamiento del eje de magnitud mayor que 25% de la correspondiente dimensión del elemento.	0.80
Discontinuidad extrema de los Sistemas Resistentes	
Existe discontinuidad extrema cuando la fuerza cortante que resisten los elementos discontinuos según se describen en el ítem anterior, supere el 25% de la fuerza cortante total.	0.60



Tabla 34

Irregularidades estructurales en planta

IRREGULARIDADES ESTRUCTURALES EN PLANTA	
Irregularidad Torsional	Factor de Irregularidad I_p
<p>Existe irregularidad torsional cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, el máximo desplazamiento relativo de entrepiso en un extremo del edificio (Δ_{max}) en esa dirección, calculado incluyendo la excentricidad accidental, es mayor que 1.3 veces el desplazamiento relativo promedio de los extremos del mismo entrepiso para la misma condición de carga (Δ_{prom}).</p> <p>Este criterio sólo se aplica en edificios con diafragmas rígidos y sólo si el máximo desplazamiento relativo de entrepiso es mayor que 50% del desplazamiento permisible.</p>	0.75
<p>Irregularidad Torsional Extrema</p> <p>Existe irregularidad torsional extrema cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, el máximo desplazamiento relativo de entrepiso en un extremo del edificio (Δ_{max}) en esa dirección, calculado incluyendo la excentricidad accidental, es mayor que 1.5 veces el desplazamiento relativo promedio de los extremos del mismo entrepiso para la misma condición de carga (Δ_{prom}).</p> <p>Este criterio sólo se aplica en edificios con diafragmas rígidos y sólo si el máximo desplazamiento relativo de entrepiso es mayor que 50% del desplazamiento permisible.</p>	0.60
<p>Esquinas Entrantes</p> <p>La estructura se clasifica como irregular cuando tiene esquinas entrantes cuyas dimensiones en ambas direcciones son mayores que el 20% de la correspondiente dimensión total en planta.</p>	0.90
<p>Discontinuidad del Diafragma</p> <p>La estructura se califica como irregular cuando los diafragmas tienen discontinuidades abruptas o variaciones importantes en rigidez, incluyendo aberturas mayores que 50% del área bruta del diafragma. También existe irregularidad cuando, en cualquiera de los pisos y para cualquiera de las direcciones de análisis, se tiene alguna sección transversal del diafragma con un área neta resistente menor que 25% del área de la sección transversal total de la misma dirección calculada con las dimensiones totales de la planta.</p>	0.85
<p>Sistemas no paralelos</p> <p>Se considera que existe irregularidad cuando en cualquiera de las direcciones de análisis los elementos resistentes a fuerzas laterales no son paralelos. No se aplica si los ejes de los pórticos o muros forman ángulos menores que 30° ni cuando los elementos no paralelos resisten menos que 10% de la fuerza cortante del piso.</p>	0.90



7.2.2.6. ANALISIS DE IRREGULARIDADES EN ALTURA

7.2.2.6.1. IRREGULARIDAD DE PISO BLANDO

SISMO DINAMICO “X” – “MASA Y+”

Tabla 35

Irregularidad de piso blando "SISDINX MASAY+”

TECHO	CASO DE CARGA	IRREGULARIDAD DE PISO BLANDO			ES IRREGULAR SI:	
		CORTANTE XX	DESPLAZ. RELATIVO X	RIGIDEZ XX	R _n /R _{n+1} <70%	
		tf	cm	tf/m		
2	SISDINX MASA Y+	25.05	0.24	10553.16	335.03%	REGULAR
1	SISDINX MASA Y+	60.71	0.17	35356.73		

Figura 10

Rigidez "SISDINX MASAY+”

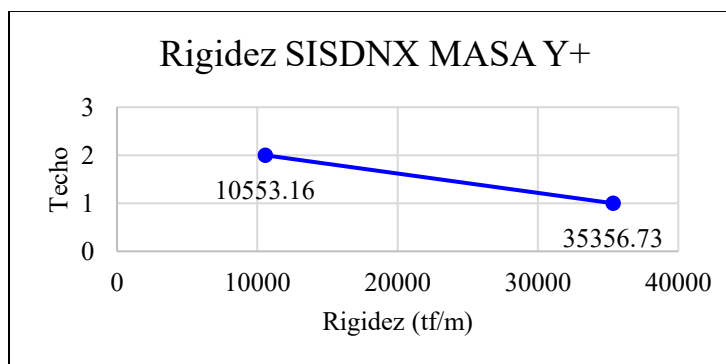
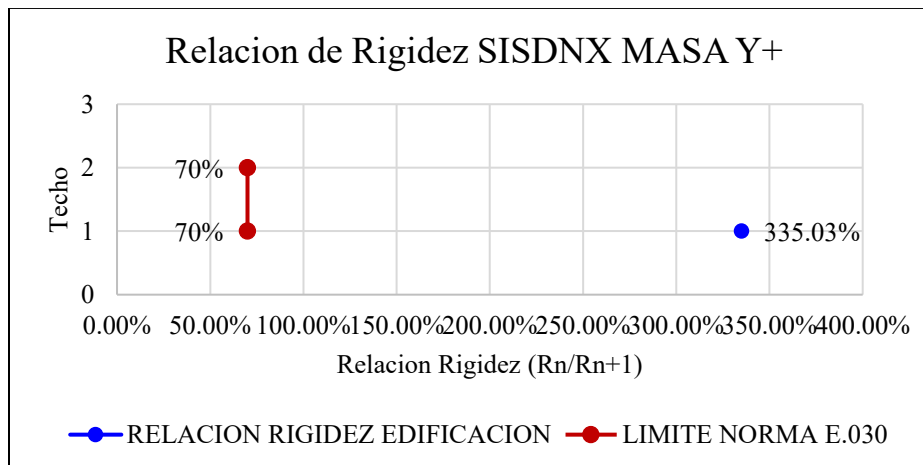


Figura 11

Irregularidad de piso blando "SISDINX MASAY+”





SISMO DINAMICO “X” – “MASA Y-“

Tabla 36

Irregularidad de piso blando "SISDINX MASA Y-"

IRREGULARIDAD DE PISO BLANDO						
TECHO	CASO DE CARGA	CORTANTE XX	DESPLAZ. RELATIVO X	RIGIDEZ XX	ES IRREGULAR SI:	
		tf	cm	tf/m	$R_n/R_{n+1} < 70\%$	
2	SISDINX MASA Y-	24.99	0.24	10577.98		
1	SISDINX MASA Y-	60.74	0.17	35251.31	333.25%	REGULAR

Figura 12

Rigidez "SISDINX MASAY-"

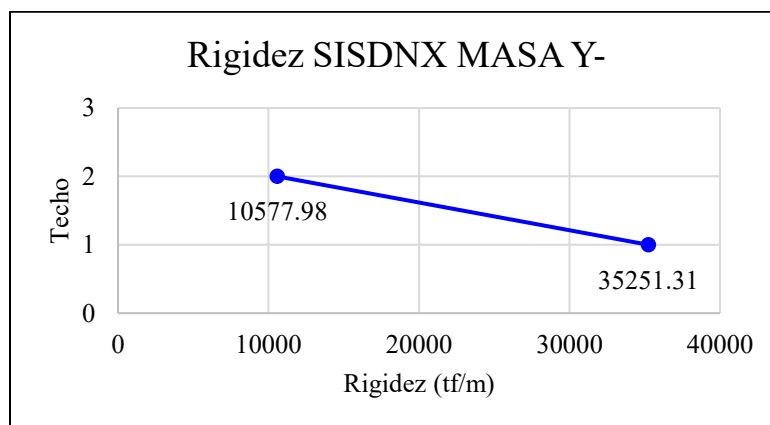
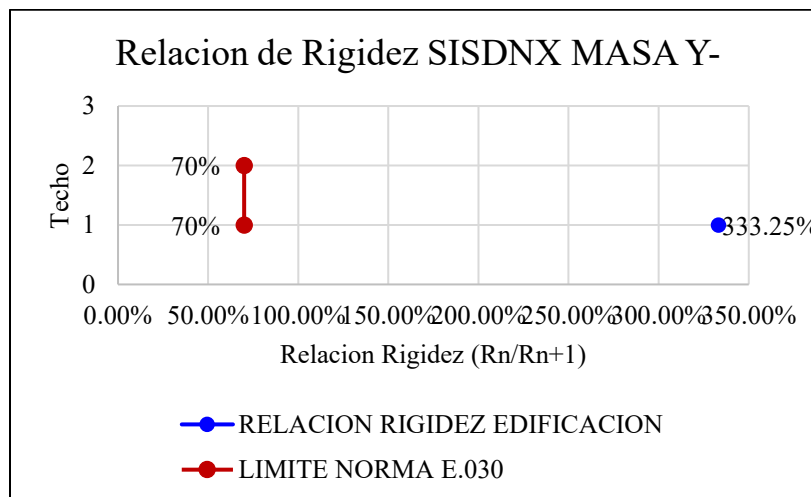


Figura 13

Irregularidad de piso blando "SISDINX MASAY-"





SISMO DINAMICO “Y” – “MASA X+”

Tabla 37

Irregularidad de piso blando "SISDINY MASAX+"

TECHO	CASO DE CARGA	IRREGULARIDAD DE PISO BLANDO			ES IRREGULAR SI: $R_n/R_{n+1} < 70\%$
		CORTANTE YY tf	DESPLAZ. RELATIVO Y cm	RIGIDEZ YY tf/m	
2	SISDINY MASA X+	25.03	0.17	14914.00	
1	SISDINY MASA X+	60.64	0.12	48979.32	328.41% REGULAR

Figura 14

Rigidez "SISDINY MASAX+"

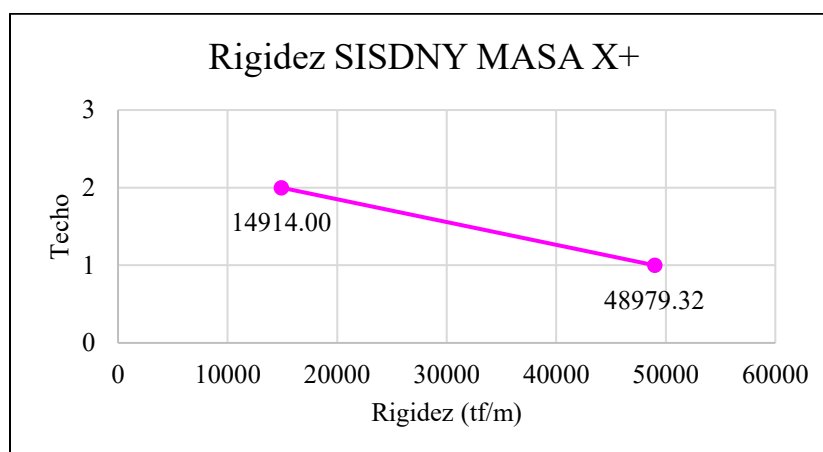
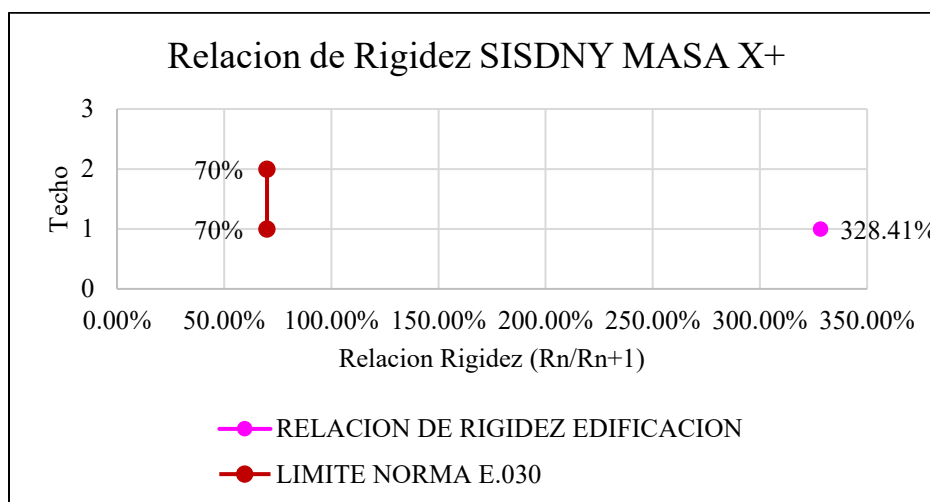


Figura 15

Irregularidad de piso blando "SISDINY MASAX+"





SISMO DINAMICO “Y” – “MASA X-”

Tabla 38

Irregularidad de piso blando "SISDINY MASAX-"

TECHO	CASO DE CARGA	IRREGULARIDAD DE PISO BLANDO			ES IRREGULAR SI:	
		CORTANTE YY tf	DESPLAZ. RELATIVO Y cm	RIGIDEZ YY tf/m	R _n /R _{n+1} <70%	
2	SISDINY MASA X-	24.92	0.17	14910.59	328.61%	REGULAR
1	SISDINY MASA X-	60.61	0.12	48997.66		

Figura 16

Rigidez "SISDINY MASAX-"

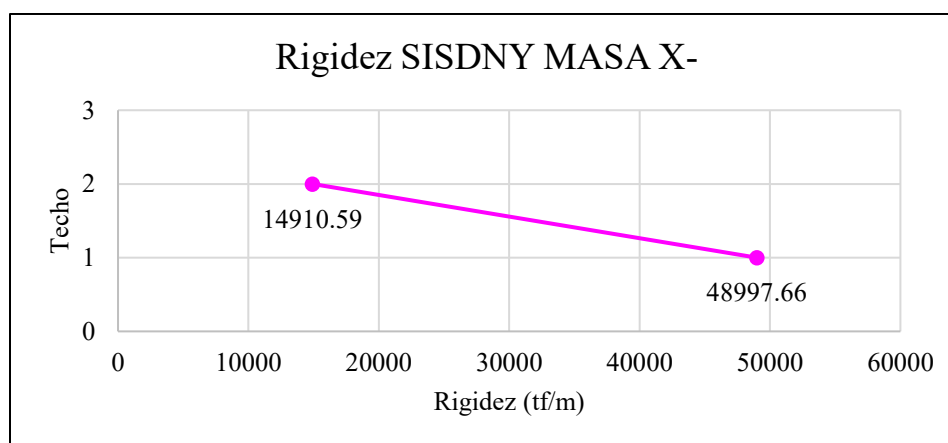
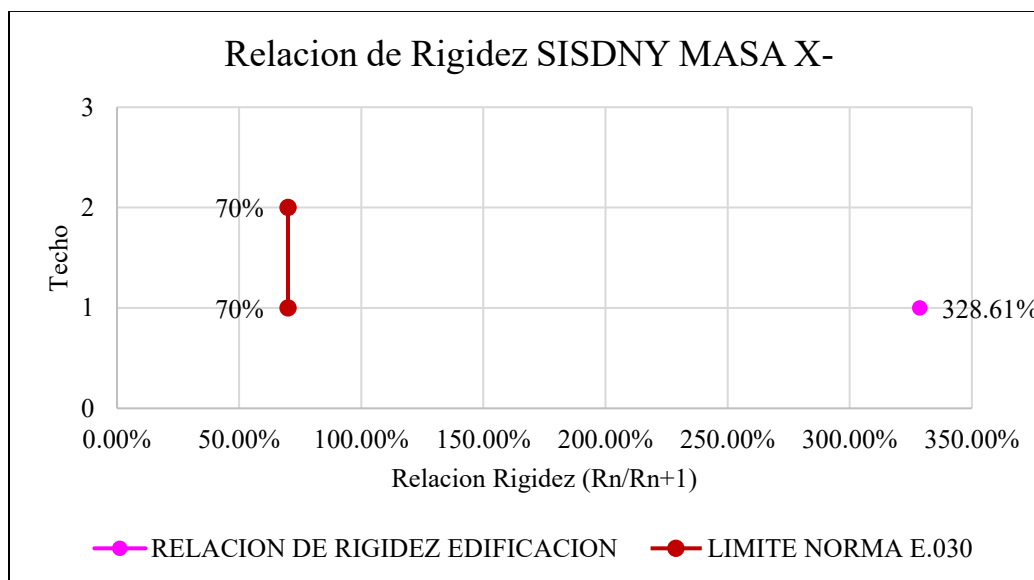


Figura 17

Irregularidad de piso blando "SISDINY MASAX-"





7.2.2.6.2. IRREGULARIDAD DE RESISTENCIA – PISO DEBIL

No presenta irregularidad de piso débil.

7.2.2.6.3. IRREGULARIDAD DE MASA O PESO

Tabla 39

Irregularidad de masa o peso

IRREGULARIDAD DE MASA O PESO							
TECHO	CASO DE CARGA	PESO ACUM.	PESO POR NIVEL	ES IRREGULAR SI:		ES IRREGULAR SI:	
		tf	tf	$P_n/P_{n+1}>1.5$	$P_n/P_{n-1}>1.5$	$P_n/P_{n-1}>1.5$	
2	PESO EDIFICACION	189.97	189.97			0.72	REGULAR
1	PESO EDIFICACION	454.70	264.73	1.39	REGULAR		

Figura 18

Peso acumulado por nivel

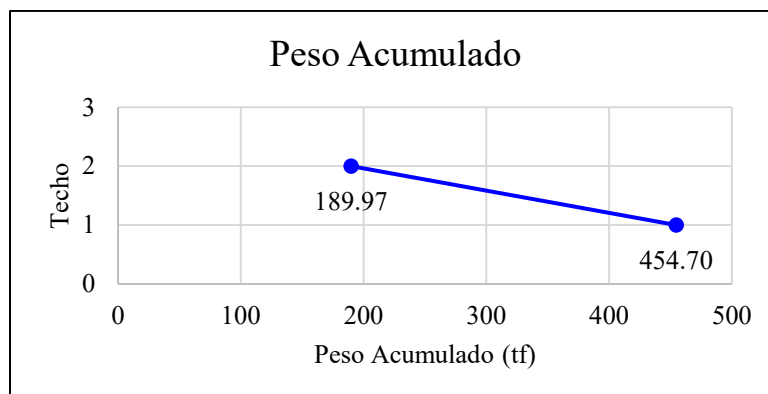


Figura 19

Peso por nivel

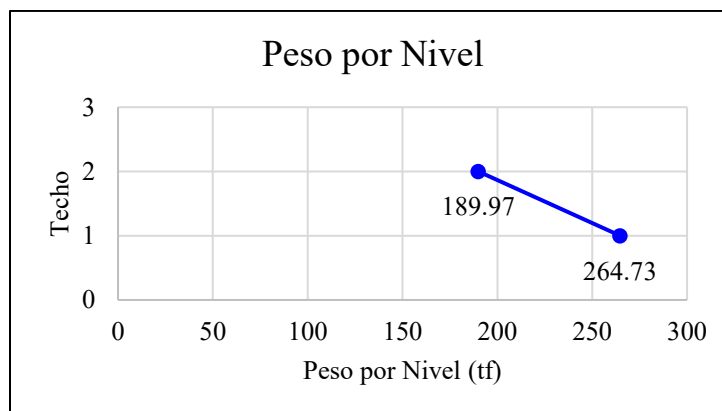
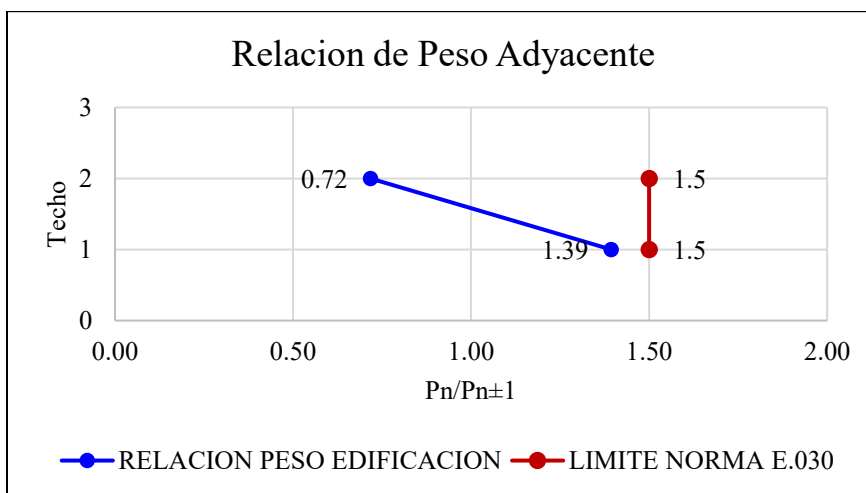




Figura 20

Irregularidad de masa o peso



7.2.2.6.4. IRREGULARIDAD GEOMETRICA VERTICAL

Tabla 40

Irregularidad geométrica vertical dirección "X"

TECHO	IRREGULARIDAD GEOMETRICA VERTICAL					
	ALTURA ACUM.	ALTURA ENTREPISO	DIRECCION	DIMENSIONES EN PLANTA	ES IRREGULAR SI:	
	m	m		m	$L_n/L_{n+1} > 1.3$	$L_n/L_{n-1} > 1.3$
2	8.81	5.67	X	20.13		1.00 REGULAR
1	3.14	3.14	X	20.13	1.00	REGULAR

Figura 21

Dimensiones en planta por nivel dirección "X"

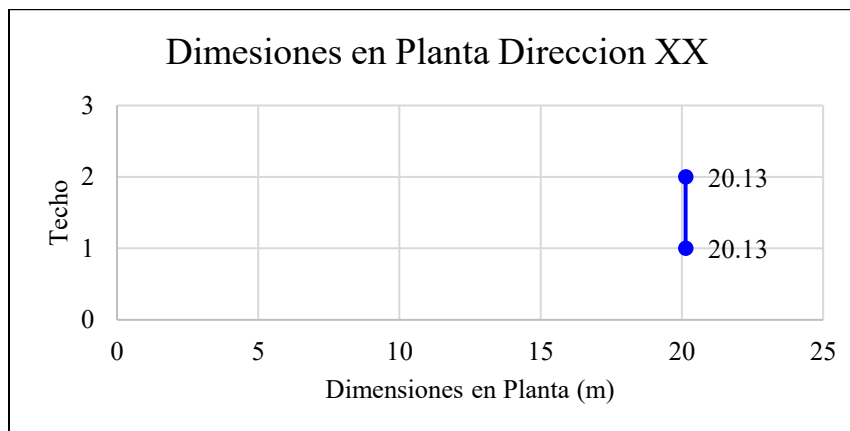




Figura 22

Irregularidad geométrica vertical dirección "X"

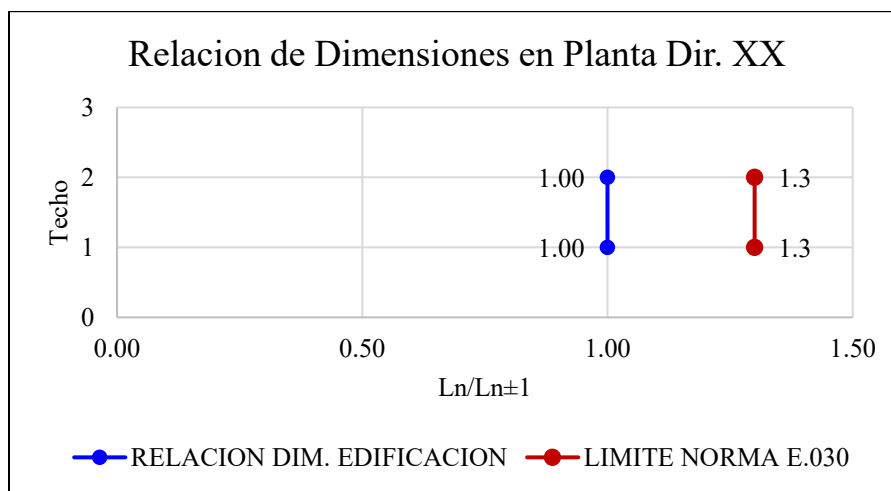


Tabla 41

Irregularidad geométrica vertical dirección "Y"

IRREGULARIDAD GEOMETRICA VERTICAL								
TECHO	ALTURA	ALTURA	DIRECCION	DIMENSIONES	ES IRREGULAR SI:		ES IRREGULAR SI:	
	ACUM	ENTREPISO		EN PLANTA	$L_n/L_{n+1} > 1.3$	$L_n/L_{n-1} > 1.3$		
	m	m		m				
2	8.81	5.67	Y	10.23			1.00	REGULAR
1	3.14	3.14	Y	10.23	1.00	REGULAR		

Figura 23

Dimensiones en planta por nivel dirección "Y"

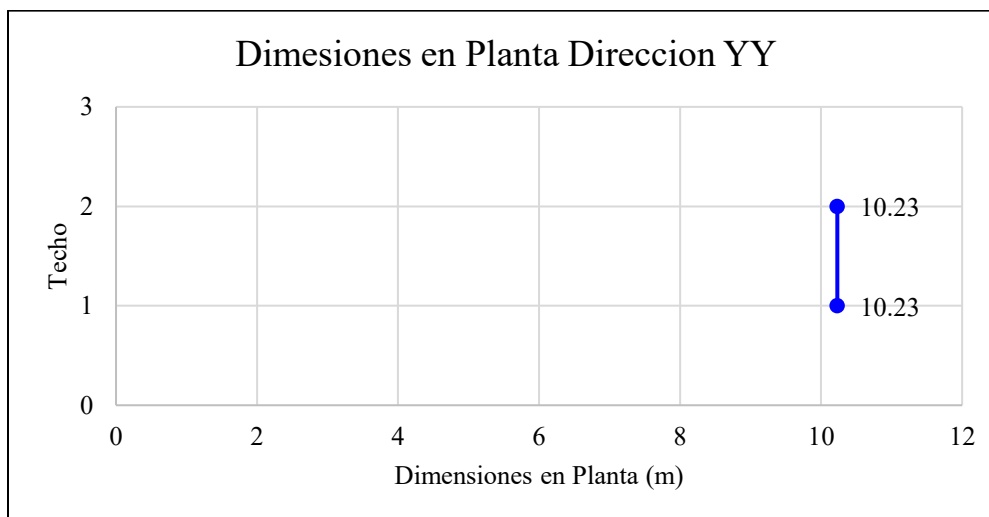
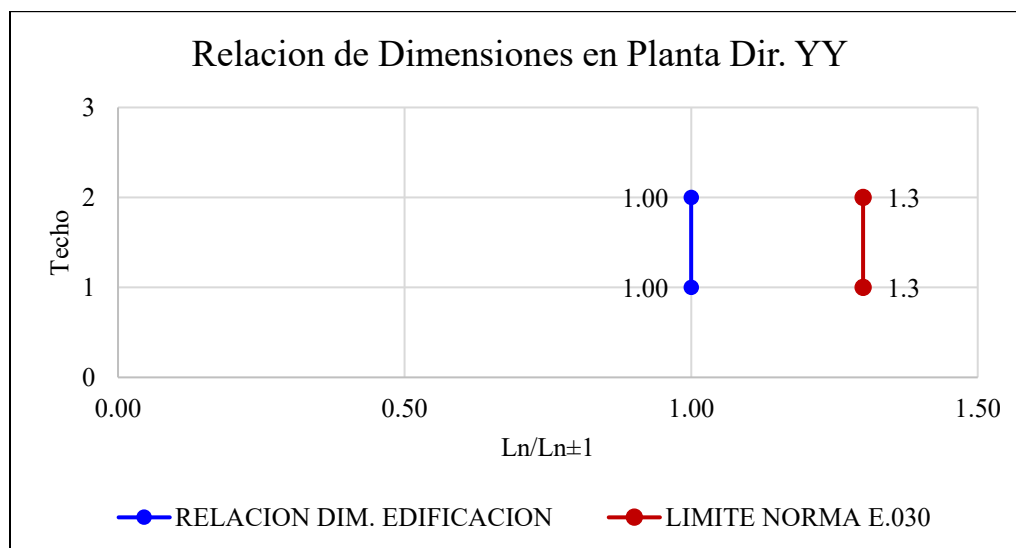




Figura 24

Irregularidad geométrica vertical dirección "Y"



7.2.2.6.5. DISCONTINUIDAD EN LOS SISTEMAS RESISTENTES

SISMO DINAMICO “X” – “MASA Y+”

Tabla 42

Discontinuidad en los sistemas resistentes "SISDINX MASA+"

DISCONTINUIDAD EN LOS SISTEMAS RESISTENTES								
CASO DE CARGA: SISDINX MASA Y+								
TECHO	COLUMNA	CORTANTE	CORTANTE	V2/V	LONGITUD	DESALINEAM.	25% L.E.	CONDICION
		XX (V2)	ENTREPISO (V)		ELEMENTO	EJE A EJE		
		tf	tf		cm	cm	cm	
1	C1	0.78	60.71	1.29%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C2	0.90	60.71	1.49%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C3	0.83	60.71	1.36%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C4	0.83	60.71	1.37%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C5	0.86	60.71	1.41%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C6	0.68	60.71	1.12%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C7	6.29	60.71	10.37%	75.00	0.00	18.75	REGULAR
1	C8	6.37	60.71	10.50%	75.00	0.00	18.75	REGULAR
1	C9	6.38	60.71	10.51%	75.00	0.00	18.75	REGULAR
1	C10	3.30	60.71	5.44%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C11	2.70	60.71	4.45%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C12	0.82	60.71	1.35%	25.00	0.00	6.25	REGULAR
1	C14	0.83	60.71	1.37%	25.00	0.00	6.25	REGULAR
1	C15	2.20	60.71	3.62%	25.00	0.00	6.25	REGULAR
1	C16	5.89	60.71	9.70%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C17	5.98	60.71	9.84%	75.00	0.00	18.75	REGULAR
1	C18	5.99	60.71	9.86%	75.00	0.00	18.75	REGULAR
1	C19	3.30	60.71	5.43%	75.00	0.00	18.75	REGULAR
1	C20	2.52	60.71	4.15%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C21	0.60	60.71	0.98%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	P1	1.59	60.71	2.61%	25.00	0.00	6.25	REGULAR
1	P2	1.09	60.71	1.79%	25.00	0.00	6.25	REGULAR



SISMO DINAMICO “X” – “MASA Y-”

Tabla 43

Discontinuidad en los sistemas resistentes "SISDINX MASA Y-"

DISCONTINUIDAD EN LOS SISTEMAS RESISTENTES								
CASO DE CARGA: SISDINX MASA Y-								
TECHO	COLUMNA	CORTANTE	CORTANTE	V2/V	LONGITUD	DESALINEAM.	25% L.E.	CONDICION
		XX (V2)	ENTREPISO (V)		ELEMENTO	EJE A EJE		
		tf	tf		cm	cm	cm	
1	C1	0.80	60.74	1.32%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C2	0.93	60.74	1.53%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C3	0.85	60.74	1.40%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C4	0.86	60.74	1.41%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C5	0.88	60.74	1.45%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C6	0.70	60.74	1.15%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C7	6.39	60.74	10.53%	75.00	0.00	18.75	REGULAR
1	C8	6.48	60.74	10.66%	75.00	0.00	18.75	REGULAR
1	C9	6.48	60.74	10.68%	75.00	0.00	18.75	REGULAR
1	C10	3.35	60.74	5.52%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C11	2.75	60.74	4.52%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C12	0.83	60.74	1.37%	25.00	0.00	6.25	REGULAR
1	C14	0.83	60.74	1.36%	25.00	0.00	6.25	REGULAR
1	C15	2.15	60.74	3.55%	25.00	0.00	6.25	REGULAR
1	C16	5.78	60.74	9.51%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C17	5.86	60.74	9.65%	75.00	0.00	18.75	REGULAR
1	C18	5.87	60.74	9.67%	75.00	0.00	18.75	REGULAR
1	C19	3.24	60.74	5.33%	75.00	0.00	18.75	REGULAR
1	C20	2.47	60.74	4.07%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C21	0.60	60.74	0.98%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	P1	1.58	60.74	2.61%	25.00	0.00	6.25	REGULAR
1	P2	1.09	60.74	1.79%	25.00	0.00	6.25	REGULAR

SISMO DINAMICO “Y” – “MASA X+”

Tabla 44

Discontinuidad en los sistemas resistentes "SISDINY MASA X+”

DISCONTINUIDAD EN LOS SISTEMAS RESISTENTES								
CASO DE CARGA: SISDINY MASA X+								
TECHO	COLUMNA	CORTANTE	CORTANTE	V3/V	LONGITUD	DESALINEAM.	25% L.E.	CONDICION
		YY (V3)	ENTREPISO (V)		ELEMENTO	EJE A EJE		
		tf	tf		cm	cm	cm	
1	C1	0.60	60.64	0.99%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C2	0.63	60.64	1.04%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C3	0.66	60.64	1.09%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C4	0.67	60.64	1.10%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C5	0.69	60.64	1.14%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C6	0.68	60.64	1.13%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C7	2.65	60.64	4.37%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C8	2.86	60.64	4.71%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C9	2.79	60.64	4.59%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C10	2.45	60.64	4.04%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C11	2.88	60.64	4.75%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C12	2.05	60.64	3.38%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C14	2.02	60.64	3.33%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C15	0.63	60.64	1.04%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C16	1.99	60.64	3.29%	25.00	0.00	6.25	REGULAR
1	C17	2.33	60.64	3.85%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C18	2.11	60.64	3.47%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C19	2.03	60.64	3.34%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C20	2.44	60.64	4.03%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C21	2.19	60.64	3.61%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	P1	11.79	60.64	19.44%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	P2	13.57	60.64	22.38%	50.00	0.00	12.5	REGULAR



SISMO DINAMICO “Y” – “MASA X-”

Tabla 45

Discontinuidad en los sistemas resistentes "SISDINY MASA X-"

DISCONTINUIDAD EN LOS SISTEMAS RESISTENTES								
CASO DE CARGA: SISDINY MASA X-								
TECHO	COLUMNA	CORTANTE	CORTANTE	V3/V	LONGITUD	DESALINEAM	25% L.E.	CONDICION
		YY (V3)	ENTREPISO (V)		ELEMENTO	EJE A EJE		
		tf	tf		cm	cm	cm	
1	C1	0.70	60.61	1.16%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C2	0.71	60.61	1.17%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C3	0.69	60.61	1.14%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C4	0.65	60.61	1.08%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C5	0.63	60.61	1.03%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C6	0.58	60.61	0.95%	35.00	0.00	8.75	REGULAR
1	C7	2.78	60.61	4.59%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C8	2.79	60.61	4.61%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C9	2.52	60.61	4.17%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C10	2.75	60.61	4.54%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C11	2.43	60.61	4.01%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C12	2.40	60.61	3.95%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C14	2.26	60.61	3.73%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C15	0.73	60.61	1.21%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C16	2.10	60.61	3.46%	25.00	0.00	6.25	REGULAR
1	C17	2.28	60.61	3.75%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C18	1.90	60.61	3.13%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C19	2.29	60.61	3.78%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C20	2.05	60.61	3.38%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	C21	2.14	60.61	3.53%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	P1	14.04	60.61	23.16%	50.00	0.00	12.5	REGULAR
1	P2	11.27	60.61	18.59%	50.00	0.00	12.5	REGULAR

7.2.2.7. ANALISIS DE IRREGULARIDADES EN PLANTA

7.2.2.7.1. IRREGULARIDAD TORSIONAL

DERIVA “X” – “MASA Y+”

Tabla 46

Condición de irregularidad torsional "DERX MASA Y+ "

IRREGULARIDAD TORSIONAL					
CASO DE CARGA: DERX MASA Y+					
TECHO	DISTORSION DE ENTREPISO	MATERIAL	LIMITE DE DESPLAZAMIENTO PERMISIBLE	50 % DE LIMITE DE DESPLAZAMIENTO PERMISIBLE	PROCEDE SI:
					DISTORSION DE ENTREPISO >50% LIMITE DE DESPLAZ. PERMISIBLE
2	0.0029	CONCRETO	0.007	0.0035	NO PROCEDE
1	0.0029	CONCRETO	0.007	0.0035	NO PROCEDE



Tabla 47

Irregularidad Torsional "DERX MASA Y+"

IRREGULARIDAD TORSIONAL				
CASO DE CARGA: DERX MASA Y+				
TECHO	DESPLAZ. RELATIVO MAXIMO (Δ_{max})	DESPLAZ. EXTREMOS PROMEDIO (Δ_{prom})	ES IRREGULAR SI:	
	cm	cm	$\Delta_{max}/\Delta_{prom} > 1.3$	
2	1.2171	1.2002	1.01	REGULAR
1	0.9157	0.9006	1.02	REGULAR

Figura 25

Desplazamiento relativo máximo "DERX MASA Y+"

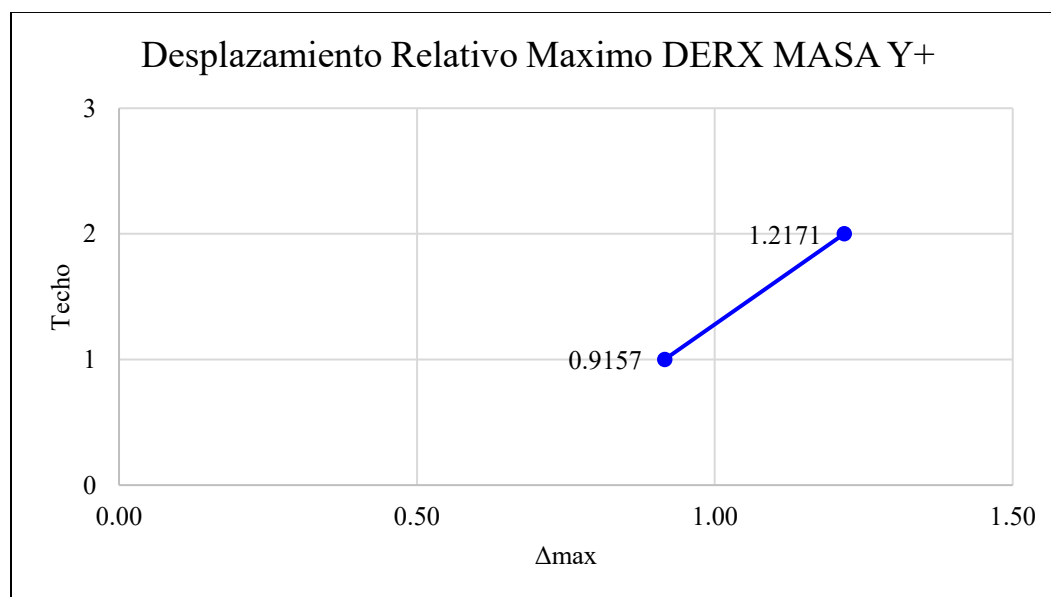
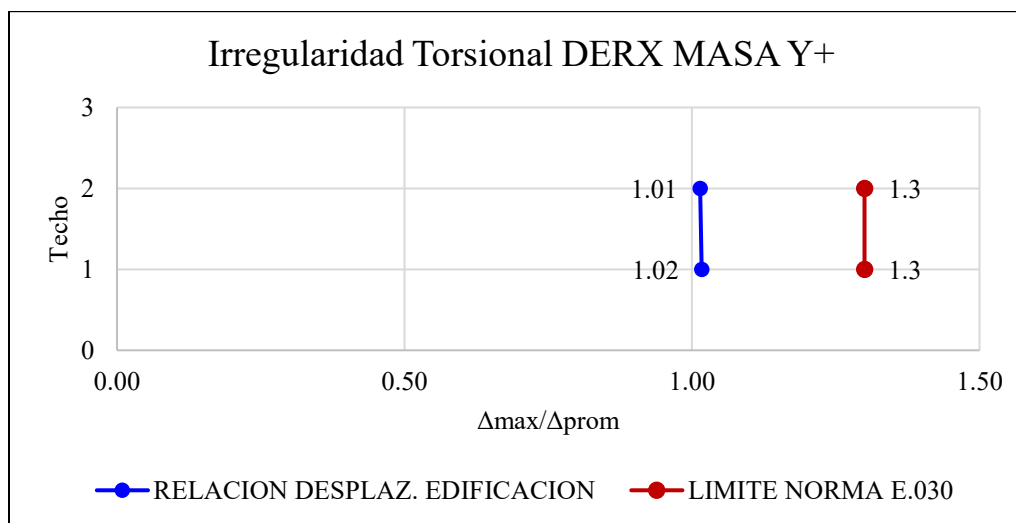




Figura 26

Irregularidad torsional "DERX MASA Y+"



DERIVA “X” – “MASA Y-”

Tabla 48

Condición de irregularidad torsional "DERX MASA Y-"

IRREGULARIDAD TORSIONAL					
CASO DE CARGA: DERX MASA Y-					
TECHO	DISTORSION DE ENTREPISO	MATERIAL	LIMITE DE DESPLAZAMIENTO O PERMISIBLE	50 % DE LIMITE DE DESPLAZAMIENTO O PERMISIBLE	PROCEDE SI:
					DISTORSION DE ENTREPISO >50% LIMITE DE DESPLAZ. PERMISIBLE
2	0.0039	CONCRETO	0.007	0.0035	PROCEDE
1	0.0030	CONCRETO	0.007	0.0035	NO PROCEDE

Tabla 49

Irregularidad torsional "DERX MASA Y-"

IRREGULARIDAD TORSIONAL				
CASO DE CARGA: DERX MASA Y-				
TECHO	DESPLAZ. RELATIVO MAXIMO (Δmax)	DESPLAZ. EXTREMOS PROMEDIO (Δprom)	ES IRREGULAR SI: Δmax/Δprom > 1.3	
	cm	cm		
2	1.2125	1.1987	1.01	REGULAR
1	0.9384	0.9040	1.04	REGULAR



Figura 27

Desplazamiento relativo máximo "DERX MASA Y-"

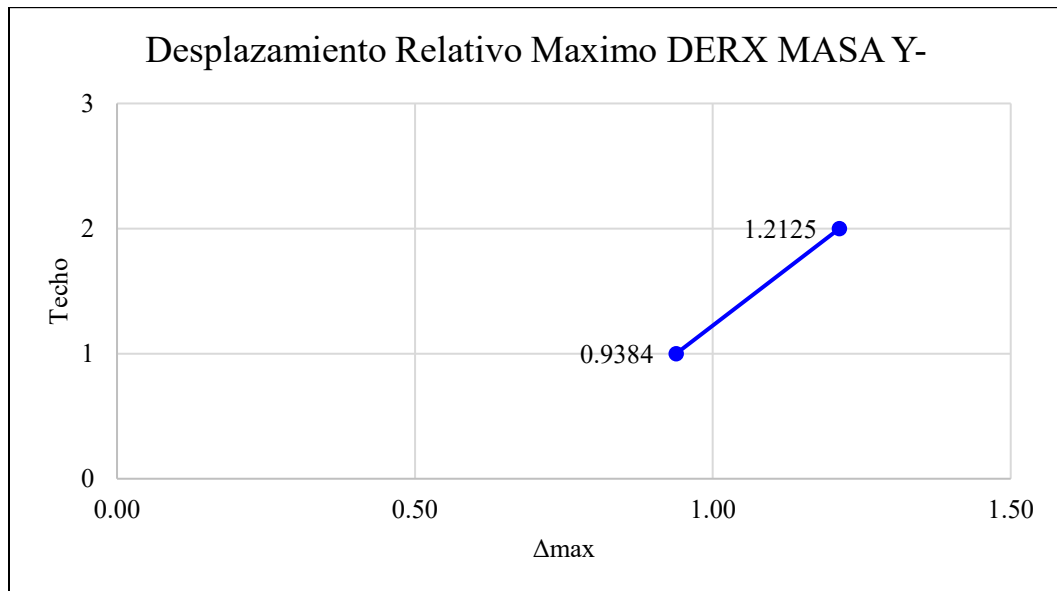
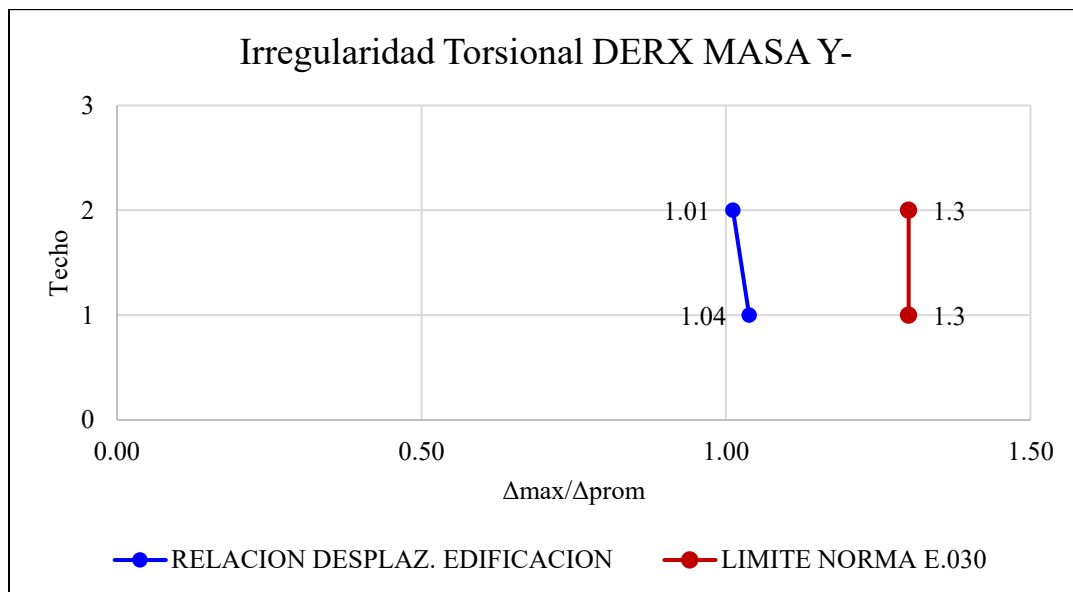


Figura 28

Irregularidad torsional "DERX MASA Y-"





DERIVA “Y” – “MASA X+”

Tabla 50

Condición de irregularidad torsional "DERY MASA X+ "

IRREGULARIDAD TORSIONAL					
CASO DE CARGA: DERY MASA X+					
TECHO	DISTORSION DE ENTREPISO	MATERIAL	LIMITE DE DESPLAZAMIENTO PERMISIBLE	50 % DE LIMITE DE DESPLAZAMIENTO PERMISIBLE	PROCEDE SI:
					DISTORSION DE ENTREPISO >50% LIMITE DE DESPLAZ. PERMISIBLE
2	0.0021	CONCRETO	0.007	0.0035	NO PROCEDE
1	0.0022	CONCRETO	0.007	0.0035	NO PROCEDE

Tabla 51

Irregularidad torsional "DERY MASAX+ "

IRREGULARIDAD TORSIONAL				
CASO DE CARGA: DERY MASA X+				
TECHO	DESPLAZ. RELATIVO MAXIMO (Δ_{max})	DESPLAZ. EXTREMOS PROMEDIO (Δ_{prom})	ES IRREGULAR SI:	
	cm	cm	$\Delta_{max}/\Delta_{prom} > 1.3$	
2	0.8970	0.8236	1.09	REGULAR
1	0.6845	0.6506	1.05	REGULAR

Figura 29

Desplazamiento relativo máximo "DERY MASA X+ "

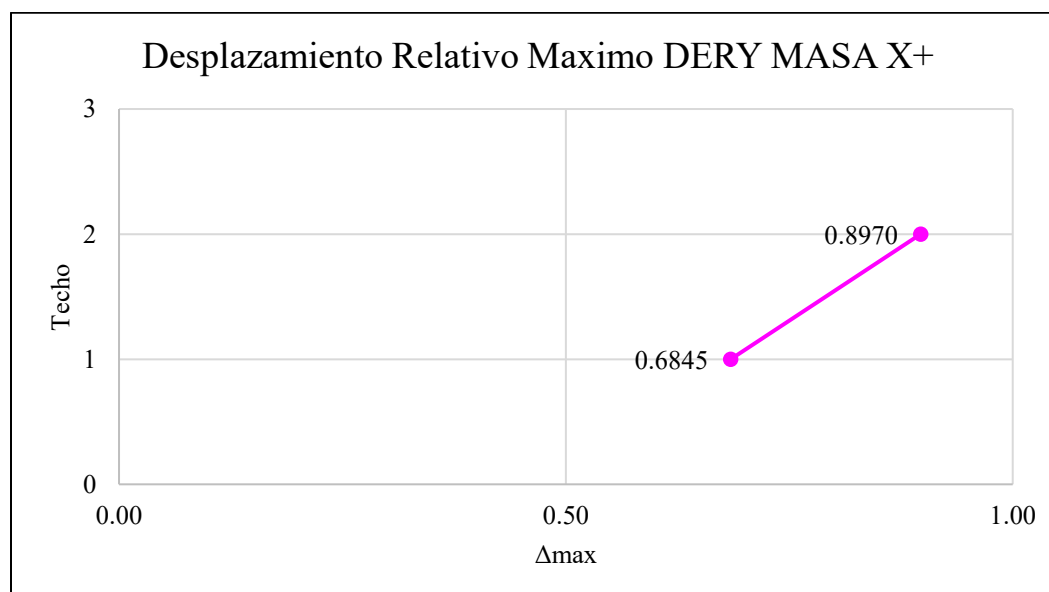
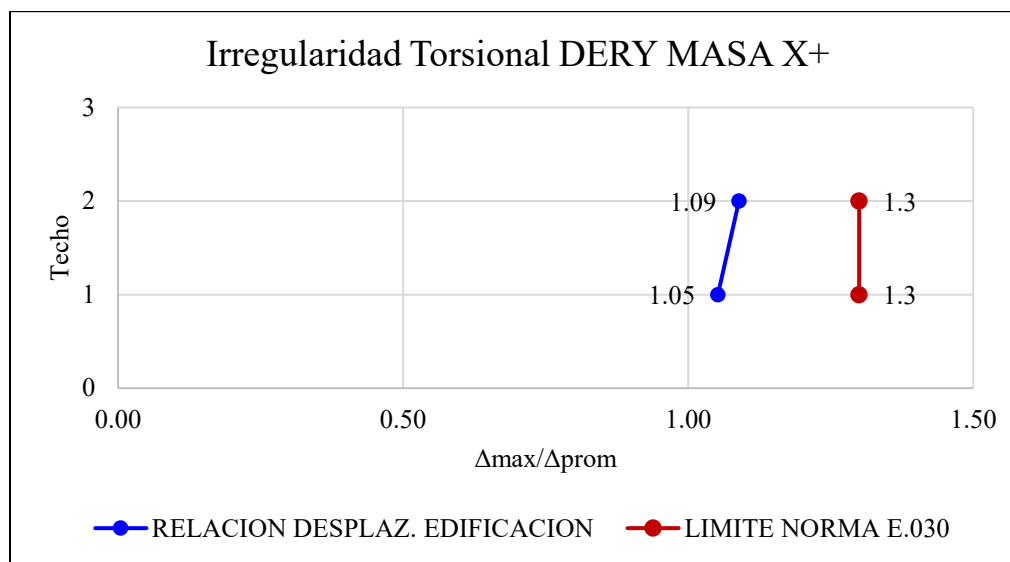




Figura 30

Irregularidad torsional "DERY MASA X+"



DERIVA “Y” – “MASA X-”

Tabla 52

Condición de irregularidad torsional "DERY MASA X-"

IRREGULARIDAD TORSIONAL					
CASO DE CARGA: DERY MASA X-					
TECHO	DISTORSION DE ENTREPISO	MATERIAL	LIMITE DE DESPLAZAMIENTO PERMISIBLE	50 % DE LIMITE DE DESPLAZAMIENTO PERMISIBLE	PROCEDE SI: DISTORSION DE ENTREPISO >50% LIMITE DE DESPLAZ. PERMISIBLE
2	0.0021	CONCRETO	0.007	0.0035	NO PROCEDE
1	0.0023	CONCRETO	0.007	0.0035	NO PROCEDE

Tabla 53

Irregularidad Torsional "DERY MASAY-"

IRREGULARIDAD TORSIONAL				
CASO DE CARGA: DERY MASA X-				
TECHO	DESPLAZ. RELATIVO MAXIMO (Δ_{max}) cm	DESPLAZ. EXTREMOS PROMEDIO (Δ_{prom}) cm	ES IRREGULAR SI: $\Delta_{max}/\Delta_{prom} > 1.3$	
2	0.8960	0.8202	1.09	REGULAR
1	0.7186	0.6498	1.11	REGULAR



Figura 31

Desplazamiento relativo máximo "DERY MASA X-"

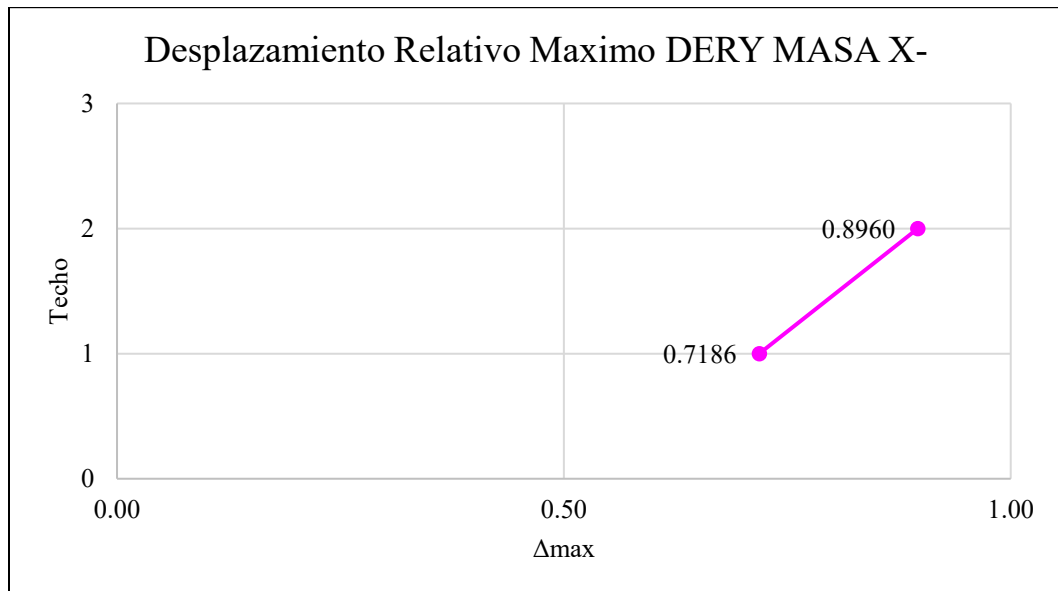
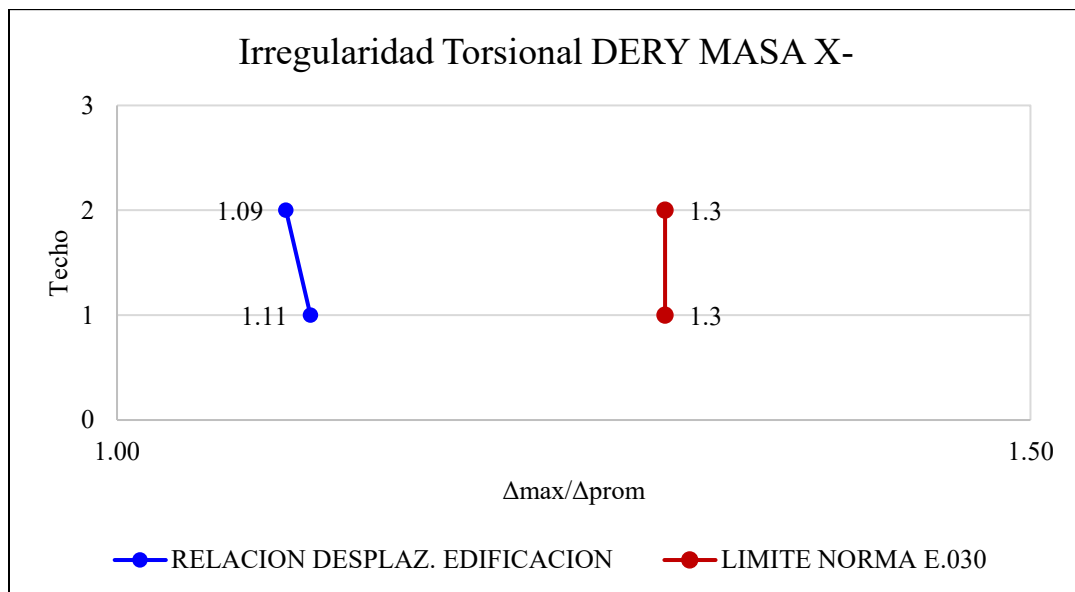


Figura 32

Irregularidad torsional "DERY MASA Y-"





7.2.2.7.2. ESQUINAS ENTRANTES

Tabla 54

Esquinas entrantes

ESQUINAS ENTRANTES				
DIRECCION	DIM. TOTAL EN PLANTA	DIM. DE ESQUINA ENTRANTE	ES IRREGULAR SI:	
			DIMENSION DE ESQUINA ENTRANTE > 20% DE LA DIMENSION TOTAL EN PLANTA	
X	20.13	0.00	0%	REGULAR
Y	10.23	0.00	0%	REGULAR

7.2.2.7.3. DISCONTINUIDAD DE DIAFRAGMA

Tabla 55

Discontinuidad de diafragma - aberturas

DISCONTINUIDAD DE DIAFRAGMA								
NIVEL	LONGITUD XX	LONGITUD YY	AREA DEL DIAFRAGMA	LONGITUD XX ABERTURA	LONGITUD YY ABERTURA	AREA DE ABERTURA	ES IRREGULAR SI:	
							Aa/Ad > 50%	
2	20.13	10.23	205.93	0.00	0.00	0.00	0%	REGULAR
1	20.13	10.23	205.93	0.00	0.00	0.00	0%	REGULAR

Tabla 56

Discontinuidad de diafragma - secciones dirección "X"

DISCONTINUIDAD DE DIAFRAGMA									
DIRECCION XX									
NIVEL	LONGITUD TOTAL DIFRAGMA	ESPESOR DIAFRAGMA	AREA DEL DIAFRAGMA	LONGITUD ABERTURA	PSEUDO ESPESOR ABERTURA	AREA DE ABERTURA	AREA NETA RESISTENTE	ES IRREGULAR SI:	
								An/Ad < 25%	
2	20.13	0.2	4.03	0.00	0.00	0.00	4.03	100%	REGULAR
1	20.13	0.2	4.03	0.00	0.00	0.00	4.03	100%	REGULAR

Tabla 57

Discontinuidad de diafragma - secciones dirección "Y"

DISCONTINUIDAD DE DIAFRAGMA									
DIRECCION YY									
NIVEL	LONGITUD TOTAL DIFRAGMA	ESPESOR DIAFRAGMA	AREA DEL DIAFRAGMA	LONGITUD ABERTURA	PSEUDO ESPESOR ABERTURA	AREA DE ABERTURA	AREA NETA RESISTENTE	ES IRREGULAR SI:	
								An/Ad < 25%	
2	10.23	0.2	2.05	0.00	0.00	0.00	2.05	100%	REGULAR
1	10.23	0.2	2.05	0.00	0.00	0.00	2.05	100%	REGULAR



7.2.2.7.4. SISTEMAS NO PARALELOS

SISMO DINAMICO “X” – “MASA Y+”

Tabla 58

Sistemas no paralelos "SISDINX MASA Y+ "

SISTEMAS NO PARALELOS							
CASO DE CARGA: SISDINX MASA Y+							
TECHO	COLUMNA	CORTANTE	CORTANTE	V2/V	NO SE APLICA SI LOS EJES DE LOS PORTICOS O MUROS MUROS FORMAN ANGULOS MENORES DE 30°	ELEMENTO RESISTENTE PARALELO	CONDICION
		XX (V2)	ENTREPISO (V)				
		tf	tf				
1	C1	0.78	60.71	1.29%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C2	0.90	60.71	1.49%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C3	0.83	60.71	1.36%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C4	0.83	60.71	1.37%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C5	0.86	60.71	1.41%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C6	0.68	60.71	1.12%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C7	6.29	60.71	10.37%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C8	6.37	60.71	10.50%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C9	6.38	60.71	10.51%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C10	3.30	60.71	5.44%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C11	2.70	60.71	4.43%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C12	0.82	60.71	1.35%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C14	0.83	60.71	1.37%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C15	2.20	60.71	3.62%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C16	5.89	60.71	9.70%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C17	5.98	60.71	9.84%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C18	5.99	60.71	9.86%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C19	3.30	60.71	5.43%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C20	2.52	60.71	4.15%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C21	0.60	60.71	0.98%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	P1	1.59	60.71	2.61%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	P2	1.09	60.71	1.79%	<30°	PARALELO	REGULAR

SISMO DINAMICO “X” – “MASA Y-”

Tabla 59

Sistemas no paralelos "SISDINX MASA Y- "

SISTEMAS NO PARALELOS							
CASO DE CARGA: SISDINX MASA Y-							
TECHO	COLUMNA	CORTANTE	CORTANTE	V2/V	NO SE APLICA SI LOS EJES DE LOS PORTICOS O MUROS MUROS FORMAN ANGULOS MENORES DE 30°	ELEMENTO RESISTENTE PARALELO	CONDICION
		XX (V2)	ENTREPISO (V)				
		tf	tf				
1	C1	0.80	60.74	1.32%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C2	0.93	60.74	1.53%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C3	0.85	60.74	1.40%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C4	0.86	60.74	1.41%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C5	0.88	60.74	1.45%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C6	0.70	60.74	1.15%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C7	6.39	60.74	10.53%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C8	6.48	60.74	10.66%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C9	6.48	60.74	10.68%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C10	3.35	60.74	5.52%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C11	2.75	60.74	4.52%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C12	0.83	60.74	1.37%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C14	0.83	60.74	1.36%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C15	2.15	60.74	3.55%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C16	5.78	60.74	9.51%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C17	5.86	60.74	9.65%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C18	5.87	60.74	9.67%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C19	3.24	60.74	5.33%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C20	2.47	60.74	4.07%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C21	0.60	60.74	0.98%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	P1	1.58	60.74	2.61%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	P2	1.09	60.74	1.79%	<30°	PARALELO	REGULAR



SISMO DINAMICO “Y” – “MASA X+”

Tabla 60

Sistemas no paralelos "SISDINY MASA X+"

SISTEMAS NO PARALELOS							
CASO DE CARGA: SISDINY MASA X+							
TECHO	COLUMNA	CORTANTE	CORTANTE	V2/V	NO SE APLICA SI LOS EJES DE LOS PORTICOS O MUROS MUROS FORMAN ANGULOS MENORES DE 30°	ELEMENTO RESISTENTE PARALELO	CONDICION
		XX (V2)	ENTREPISO (V)				
		tf	tf				
1	C1	0.60	60.64	0.99%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C2	0.63	60.64	1.04%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C3	0.66	60.64	1.09%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C4	0.67	60.64	1.10%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C5	0.69	60.64	1.14%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C6	0.68	60.64	1.13%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C7	2.65	60.64	4.37%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C8	2.86	60.64	4.71%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C9	2.79	60.64	4.59%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C10	2.45	60.64	4.04%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C11	2.88	60.64	4.75%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C12	2.05	60.64	3.38%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C14	2.02	60.64	3.33%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C15	0.63	60.64	1.04%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C16	1.99	60.64	3.29%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C17	2.33	60.64	3.85%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C18	2.11	60.64	3.47%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C19	2.03	60.64	3.34%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C20	2.44	60.64	4.03%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C21	2.19	60.64	3.61%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	P1	11.79	60.64	19.44%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	P2	13.57	60.64	22.38%	<30°	PARALELO	REGULAR

SISMO DINAMICO “Y” – “MASA X-”

Tabla 61

Sistemas no paralelos "SISDINY MASA X-"

SISTEMAS NO PARALELOS							
CASO DE CARGA: SISDINY MASA X-							
TECHO	COLUMNA	CORTANTE	CORTANTE	V2/V	NO SE APLICA SI LOS EJES DE LOS PORTICOS O MUROS MUROS FORMAN ANGULOS MENORES DE 30°	ELEMENTO RESISTENTE PARALELO	CONDICION
		XX (V2)	ENTREPISO (V)				
		tf	tf				
1	C1	0.70	60.61	1.16%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C2	0.71	60.61	1.17%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C3	0.69	60.61	1.14%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C4	0.65	60.61	1.08%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C5	0.63	60.61	1.03%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C6	0.58	60.61	0.95%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C7	2.78	60.61	4.59%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C8	2.79	60.61	4.61%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C9	2.52	60.61	4.17%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C10	2.75	60.61	4.54%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C11	2.43	60.61	4.01%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C12	2.40	60.61	3.95%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C14	2.26	60.61	3.73%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C15	0.73	60.61	1.21%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C16	2.10	60.61	3.46%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C17	2.28	60.61	3.75%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C18	1.90	60.61	3.13%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C19	2.29	60.61	3.78%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C20	2.05	60.61	3.38%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	C21	2.14	60.61	3.53%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	P1	14.04	60.61	23.16%	<30°	PARALELO	REGULAR
1	P2	11.27	60.61	18.59%	<30°	PARALELO	REGULAR



7.2.2.8. ANALISIS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

Tabla 62

Fuerza cortante en la base que absorben las columnas para SISDINY MASAY+

CORTANTE BASE EN COLUMNAS - SISDINY MASAY+	
COLUMNA	CORTANTE BASE
	tf
C1	0.60
C2	0.63
C3	0.66
C4	0.67
C5	0.69
C6	0.68
C7	2.65
C8	2.86
C9	2.79
C10	2.45
C11	2.88
C12	2.05
C14	2.02
C15	0.63
C16	1.99
C17	2.33
C18	2.11
C19	2.03
C20	2.44
C21	2.19
TOTAL	35.34

Cortante absorbida por columnas	35.34	tf
Porcentaje de la cortante basal	58.22%	

Tabla 63

Fuerza cortante en la base que absorben las placas para SISDINY MASAY+

CORTANTE BASE EN PLACAS - SISDINY MASAY+	
COLUMNA	CORTANTE BASE
	tf
P1	11.79
P2	13.57
TOTAL	25.36

Cortante absorbida por placas	25.36	tf
Porcentaje de la cortante basal	41.78%	



Tabla 64

Fuerza cortante en la base que absorben las columnas para SISDINY MASAY-

CORTANTE BASE EN COLUMNAS - SISDINY MASAY-	
COLUMNA	CORTANTE BASE
	tf
C1	0.70
C2	0.71
C3	0.69
C4	0.65
C5	0.63
C6	0.58
C7	2.78
C8	2.79
C9	2.52
C10	2.75
C11	2.43
C12	2.40
C14	2.26
C15	0.73
C16	2.10
C17	2.28
C18	1.90
C19	2.29
C20	2.05
C21	2.14
TOTAL	35.38

Cortante absorbida por columnas	35.38	tf
Porcentaje de la cortante basal	58.30%	

Tabla 65

Fuerza cortante en la base que absorben las placas para SISDINY MASAY-

CORTANTE BASE EN PLACAS - SISDINY MASAY-	
COLUMNA	CORTANTE BASE
	tf
P1	14.04
P2	11.27
TOTAL	25.31

Cortante absorbida por placas	25.31	tf
Porcentaje de la cortante basal	41.70%	

La categoría estructural corresponde a **SISTEMA DUAL**, la fuerza cortante que absorben los muros corresponde a 41.70% para SISDIN MASAY- y 41.78% para SISDIN MASAY+.

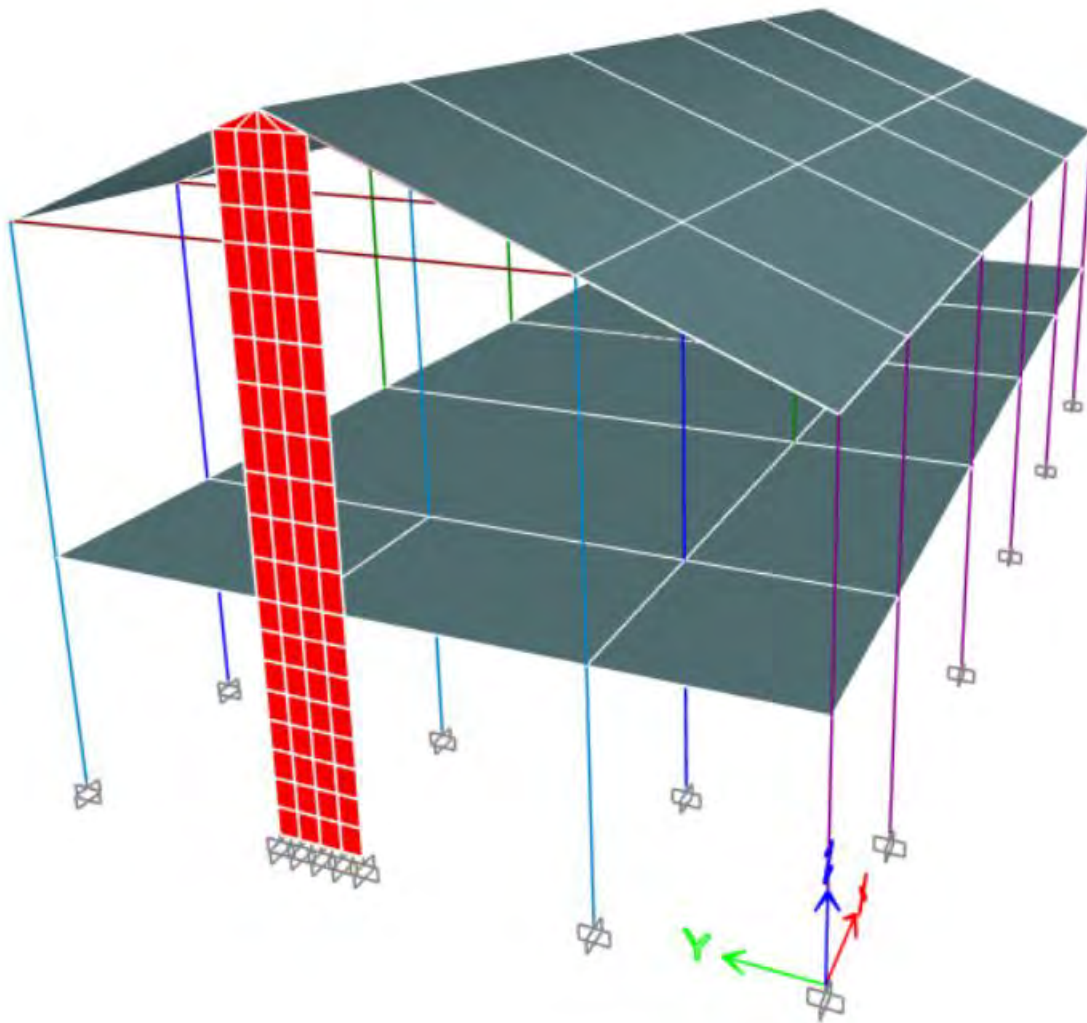


7.2.2.9. ANALISIS ESTRUCTURAL

7.2.2.9.1. *MODELO MATEMATICO DE ANALISIS*

Figura 33

Modelo matemático 3D en ETABS



7.2.2.9.2. *ESTIMACION DEL PESO*

De acuerdo a la norma E.030, para edificaciones de la categoría A2, el peso se estima adicionando a la carga permanente el 50% de la carga viva.



Figura 34

Definición de la masa sísmica

Tabla 66

Peso de la edificación

PESO DE LA EDIFICACION	
TECHO	PESO tf
2	189.97
1	264.73
TOTAL	454.70

7.2.2.9.3. ANALISIS DINAMICO

ANALISIS DINAMICO MODAL ESPECTRAL

Según lo establecido por la norma E.030, la suma de masas efectivas debe ser por lo menos el 90% de la masa total, en cada dirección, tomándose en cuenta los tres primeros modos de vibración predominantes para cada dirección.



DIRECCION “X”

Tabla 67

Análisis dinámico modal espectral "MASAX+"

ANALISIS DINAMICO MODAL ESPECTRAL							
MODAL MASA X+							
MODO	PERIODO	MASA PARTICIPATIVA TRASLACIONAL X	MASA PARTICIPATIVA TRASLACIONAL ACUMULADA X	MASA PARTICIPATIVA TRASLACIONAL Y	MASA PARTICIPATIVA TRASLACIONAL ACUMULADA Y	MASA PARTICIPATIVA ROTACIONAL Z	MASA PARTICIPATIVA ROTACIONAL ACUMULADA Z
1	0.257	0.841	0.841	0.000	0.000	0.001	0.001
2	0.219	0.000	0.841	0.840	0.840	0.006	0.007
3	0.169	0.000	0.841	0.000	0.840	0.862	0.869
4	0.111	0.158	1.000	0.000	0.840	0.001	0.869
5	0.095	0.000	1.000	0.160	1.000	0.001	0.870
6	0.073	0.000	1.000	0.000	1.000	0.130	1.000
7	0.027	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000
8	0.023	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000
9	0.023	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000
10	0.023	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000
11	0.022	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000
12	0.021	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000

Para doce modos de vibración en el análisis dinámico modal espectral “MASAX+”, se obtuvo una suma de masas efectivas que corresponde al 100% de la masa total.

Análisis dinámico modal espectral "MASAX-"

ANALISIS DINAMICO MODAL ESPECTRAL							
MODAL MASA X-							
MODO	PERIODO	MASA PARTICIPATIVA TRASLACIONAL X	MASA PARTICIPATIVA TRASLACIONAL ACUMULADA X	MASA PARTICIPATIVA TRASLACIONAL Y	MASA PARTICIPATIVA TRASLACIONAL ACUMULADA Y	MASA PARTICIPATIVA ROTACIONAL Z	MASA PARTICIPATIVA ROTACIONAL ACUMULADA Z
1	0.257	0.841	0.841	0.000	0.000	0.001	0.001
2	0.219	0.000	0.841	0.839	0.840	0.011	0.012
3	0.17	0.000	0.841	0.001	0.840	0.858	0.870
4	0.111	0.158	1.000	0.000	0.840	0.001	0.871
5	0.096	0.000	1.000	0.158	0.998	0.000	0.871
6	0.073	0.000	1.000	0.002	1.000	0.129	1.000
7	0.027	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000
8	0.023	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000
9	0.023	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000
10	0.023	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000
11	0.022	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000
12	0.021	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000

Para doce modos de vibración en el análisis dinámico modal espectral “MASAX-”, se obtuvo una suma de masas efectivas que corresponde al 100% de la masa total.



DIRECCION “Y”

Tabla 68

Análisis dinámico modal espectral "MASAY+"

ANALISIS DINAMICO MODAL ESPECTRAL							
MODAL MASA Y+							
MODO	PERIODO	MASA PARTICIPATIVA TRASLACIONAL X	MASA PARTICIPATIVA TRASLACIONAL ACUMULADA X	MASA PARTICIPATIVA TRASLACIONAL Y	MASA PARTICIPATIVA TRASLACIONAL ACUMULADA Y	MASA PARTICIPATIVA ROTACIONAL Z	MASA PARTICIPATIVA ROTACIONAL ACUMULADA Z
1	0.257	0.841	0.841	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.219	0.000	0.841	0.840	0.840	0.000	0.000
3	0.169	0.000	0.841	0.000	0.840	0.869	0.869
4	0.111	0.159	1.000	0.000	0.840	0.001	0.869
5	0.096	0.000	1.000	0.160	1.000	0.000	0.869
6	0.073	0.000	1.000	0.000	1.000	0.131	1.000
7	0.027	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000
8	0.023	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000
9	0.023	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000
10	0.023	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000
11	0.022	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000
12	0.021	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000

Para doce modos de vibración en el análisis dinámico modal espectral “MASAY+”, se obtuvo una suma de masas efectivas que corresponde al 100% de la masa total.

Tabla 69

Análisis dinámico modal espectral "MASAY-"

ANALISIS DINAMICO MODAL ESPECTRAL							
MODAL MASA Y-							
MODO	PERIODO	MASA PARTICIPATIVA TRASLACIONAL X	MASA PARTICIPATIVA TRASLACIONAL ACUMULADA X	MASA PARTICIPATIVA TRASLACIONAL Y	MASA PARTICIPATIVA TRASLACIONAL ACUMULADA Y	MASA PARTICIPATIVA ROTACIONAL Z	MASA PARTICIPATIVA ROTACIONAL ACUMULADA Z
1	0.257	0.842	0.842	0.000	0.000	0.004	0.004
2	0.219	0.000	0.842	0.840	0.840	0.000	0.005
3	0.169	0.000	0.842	0.000	0.840	0.863	0.868
4	0.111	0.158	0.999	0.000	0.840	0.001	0.869
5	0.095	0.000	0.999	0.160	1.000	0.000	0.869
6	0.073	0.001	1.000	0.000	1.000	0.131	1.000
7	0.027	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000
8	0.023	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000
9	0.023	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000
10	0.023	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000
11	0.022	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000
12	0.021	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000

Para doce modos de vibración en el análisis dinámico modal espectral “MASAY-”, se obtuvo una suma de masas efectivas que corresponde al 100% de la masa total.



ESPECTRO INELASTICO DE PSEUDO ACELERACIONES

Tabla 70

Periodos "Tp" y "Tl" por tipo de suelo

PERIODOS POR TIPO DE SUELO	
Tp (s)	Tl (s)
0.60	2.00

Tabla 71

Resumen de parámetros sísmicos

PARAMETROS SISMICOS		
FACTOR DE ZONA	Z	0.25
FACTOR DE USO	U	1.50
FACTOR DE SUELO	S	1.20
IRREGULARIDAD EN ALTURA	Ia	1.00
IRREGULARIDAD EN PLANTA	Ip	1.00
COEFICIENTE BASICO DE REDUCCION	Ro	7.00
COEFICIENTE DE REDUCCION SISMICA	R	7.00



DIRECCION X

Tabla 72

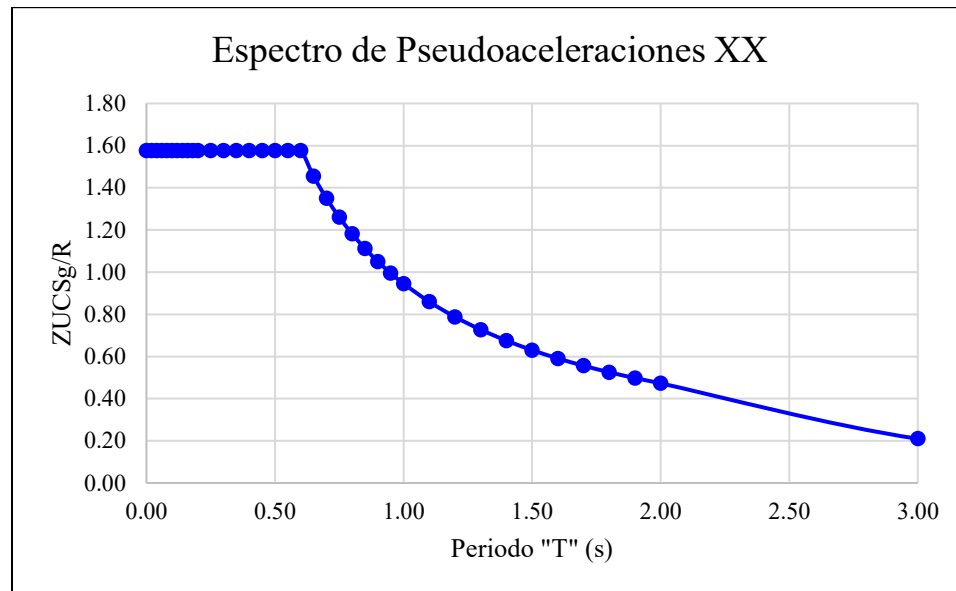
Espectro de pseudoaceleraciones dirección “X”

T	C	ZUCSg/R
0.00	2.50	1.58
0.02	2.50	1.58
0.04	2.50	1.58
0.06	2.50	1.58
0.08	2.50	1.58
0.10	2.50	1.58
0.12	2.50	1.58
0.14	2.50	1.58
0.16	2.50	1.58
0.18	2.50	1.58
0.20	2.50	1.58
0.25	2.50	1.58
0.30	2.50	1.58
0.35	2.50	1.58
0.40	2.50	1.58
0.45	2.50	1.58
0.50	2.50	1.58
0.55	2.50	1.58
0.60	2.50	1.58
0.65	2.31	1.45
0.70	2.14	1.35
0.75	2.00	1.26
0.80	1.88	1.18
0.85	1.76	1.11
0.90	1.67	1.05
0.95	1.58	1.00
1.00	1.50	0.95
1.10	1.36	0.86
1.20	1.25	0.79
1.30	1.15	0.73
1.40	1.07	0.68
1.50	1.00	0.63
1.60	0.94	0.59
1.70	0.88	0.56
1.80	0.83	0.53
1.90	0.79	0.50
2.00	0.75	0.47
3.00	0.33	0.21
4.00	0.19	0.12
5.00	0.12	0.08



Figura 35

Espectro de pseudoaceleraciones dirección "X"





DIRECCION Y

Tabla 73

Espectro de pseudoaceleraciones dirección “Y”

T	C	ZUCSg/R
0.00	2.50	1.58
0.02	2.50	1.58
0.04	2.50	1.58
0.06	2.50	1.58
0.08	2.50	1.58
0.10	2.50	1.58
0.12	2.50	1.58
0.14	2.50	1.58
0.16	2.50	1.58
0.18	2.50	1.58
0.20	2.50	1.58
0.25	2.50	1.58
0.30	2.50	1.58
0.35	2.50	1.58
0.40	2.50	1.58
0.45	2.50	1.58
0.50	2.50	1.58
0.55	2.50	1.58
0.60	2.50	1.58
0.65	2.31	1.45
0.70	2.14	1.35
0.75	2.00	1.26
0.80	1.88	1.18
0.85	1.76	1.11
0.90	1.67	1.05
0.95	1.58	1.00
1.00	1.50	0.95
1.10	1.36	0.86
1.20	1.25	0.79
1.30	1.15	0.73
1.40	1.07	0.68
1.50	1.00	0.63
1.60	0.94	0.59
1.70	0.88	0.56
1.80	0.83	0.53
1.90	0.79	0.50
2.00	0.75	0.47
3.00	0.33	0.21
4.00	0.19	0.12
5.00	0.12	0.08



Figura 36

Espectro de pseudoaceleraciones dirección "Y"

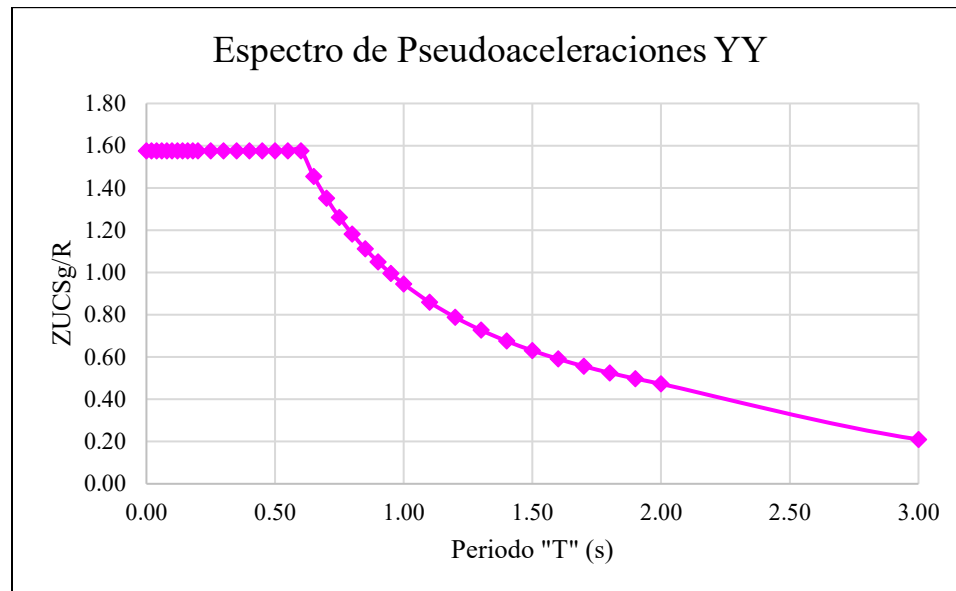




Tabla 74

Espectro de pseudoaceleraciones verticales dirección “X”

T	Cv	$(2/3)ZUCvSg/R$
0.00	1.00	0.4203
0.02	1.25	0.5253
0.04	1.50	0.6304
0.06	1.75	0.7355
0.08	2.00	0.8405
0.10	2.25	0.9456
0.12	2.50	1.0506
0.14	2.50	1.0506
0.16	2.50	1.0506
0.18	2.50	1.0506
0.20	2.50	1.0506
0.25	2.50	1.0506
0.30	2.50	1.0506
0.35	2.50	1.0506
0.40	2.50	1.0506
0.45	2.50	1.0506
0.50	2.50	1.0506
0.55	2.50	1.0506
0.60	2.50	1.0506
0.65	2.31	0.9698
0.70	2.14	0.9006
0.75	2.00	0.8405
0.80	1.88	0.7880
0.85	1.76	0.7416
0.90	1.67	0.7004
0.95	1.58	0.6636
1.00	1.50	0.6304
1.10	1.36	0.5731
1.20	1.25	0.5253
1.30	1.15	0.4849
1.40	1.07	0.4503
1.50	1.00	0.4203
1.60	0.94	0.3940
1.70	0.88	0.3708
1.80	0.83	0.3502
1.90	0.79	0.3318
2.00	0.75	0.3152
3.00	0.33	0.1401
4.00	0.19	0.0788
5.00	0.12	0.0504



Figura 37

Espectro vertical de pseudoaceleraciones dirección "X"

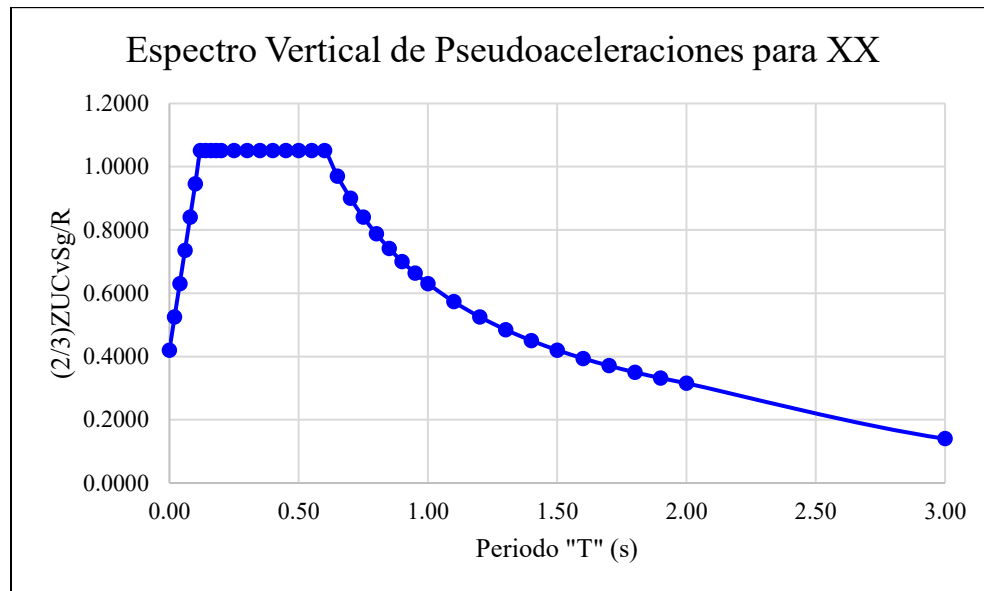




Tabla 75

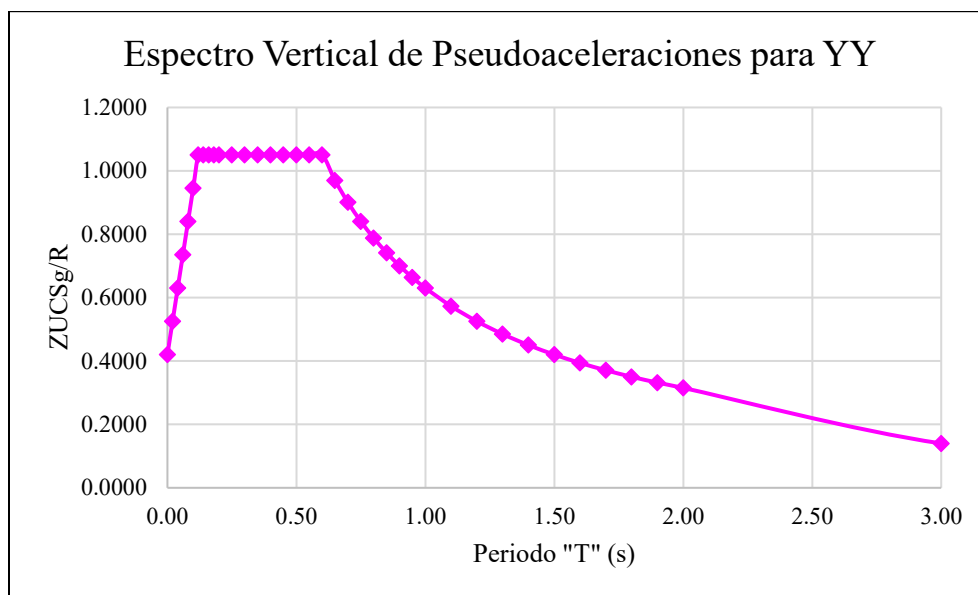
Espectro de pseudoaceleraciones verticales dirección “Y”

T	Cv	$(2/3)ZUCvSg/R$
0.00	1.00	0.4203
0.02	1.25	0.5253
0.04	1.50	0.6304
0.06	1.75	0.7355
0.08	2.00	0.8405
0.10	2.25	0.9456
0.12	2.50	1.0506
0.14	2.50	1.0506
0.16	2.50	1.0506
0.18	2.50	1.0506
0.20	2.50	1.0506
0.25	2.50	1.0506
0.30	2.50	1.0506
0.35	2.50	1.0506
0.40	2.50	1.0506
0.45	2.50	1.0506
0.50	2.50	1.0506
0.55	2.50	1.0506
0.60	2.50	1.0506
0.65	2.31	0.9698
0.70	2.14	0.9006
0.75	2.00	0.8405
0.80	1.88	0.7880
0.85	1.76	0.7416
0.90	1.67	0.7004
0.95	1.58	0.6636
1.00	1.50	0.6304
1.10	1.36	0.5731
1.20	1.25	0.5253
1.30	1.15	0.4849
1.40	1.07	0.4503
1.50	1.00	0.4203
1.60	0.94	0.3940
1.70	0.88	0.3708
1.80	0.83	0.3502
1.90	0.79	0.3318
2.00	0.75	0.3152
3.00	0.33	0.1401
4.00	0.19	0.0788
5.00	0.12	0.0504



Figura 38

Espectro vertical de pseudoaceleraciones dirección "Y"



EXCENTRICIDADES ACCIDENTALES

De acuerdo a la norma E.030, se debe considera una excentricidad accidental perpendicular a la dirección de análisis de 5% la dimensión del edificio en la dirección de análisis, debido a una incertidumbre en la ubicación en los centros de masa de cada nivel.

Figura 39

Definición de excentricidad accidental "MASAX-"

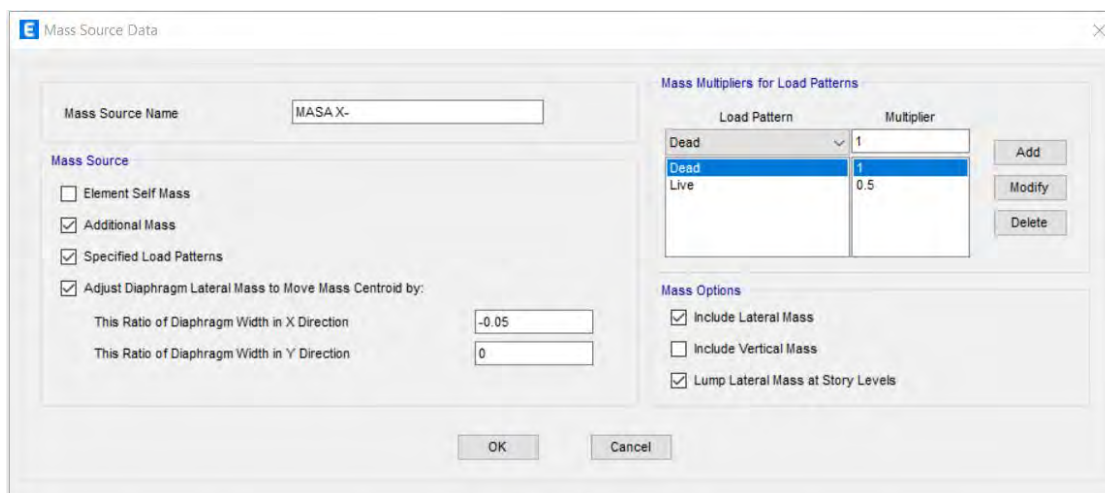




Figura 40

Definición de excentricidad accidental "MASAX+"

The screenshot shows the 'Mass Source Data' dialog box for 'MASAX+'. The 'Mass Source Name' is 'MASAX+'. Under 'Mass Source', 'Additional Mass', 'Specified Load Patterns', and 'Adjust Diaphragm Lateral Mass to Move Mass Centroid by:' are checked. The ratios for X and Y directions are 0.05 and 0, respectively. Under 'Mass Multipliers for Load Patterns', 'Dead' has a multiplier of 1 and 'Live' has a multiplier of 0.5. Under 'Mass Options', 'Include Lateral Mass' and 'Lump Lateral Mass at Story Levels' are checked.

Figura 41

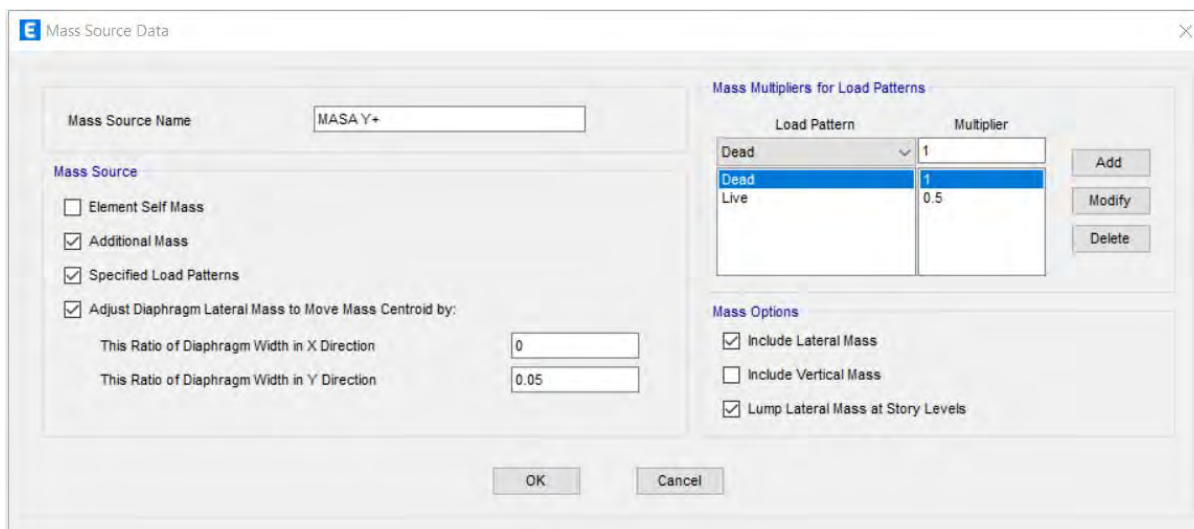
Definición de excentricidad accidental "MASAY-"

The screenshot shows the 'Mass Source Data' dialog box for 'MASAY-'. The 'Mass Source Name' is 'MASAY-'. Under 'Mass Source', 'Additional Mass', 'Specified Load Patterns', and 'Adjust Diaphragm Lateral Mass to Move Mass Centroid by:' are checked. The ratios for X and Y directions are 0 and -0.05, respectively. Under 'Mass Multipliers for Load Patterns', 'Dead' has a multiplier of 1 and 'Live' has a multiplier of 0.5. Under 'Mass Options', 'Include Lateral Mass' and 'Lump Lateral Mass at Story Levels' are checked.



Figura 42

Definición de excentricidad accidental "MASAY+"



FUERZA CORTANTE EN LA BASE

Fuerza cortante en la base de la estructura de acuerdo a la dirección de análisis, de acuerdo a la norma E.030 viene dado por la expresión:

$$V = \frac{ZUCS}{R} * P$$

SISMO DINAMICO “X” – “MASA Y+”

Tabla 76

Periodo fundamental de vibración "SISDINX MASAY+"

PERIODO FUNDAMENTAL DE VIBRACION	
T x-x (s)	0.257



Tabla 77

Resumen de parámetros sísmicos "SISDINX MASAY+"

PARAMETROS SISMICOS		
FACTOR DE ZONA	Z	0.25
FACTOR DE USO	U	1.50
FACTOR DE AMPLIFICACION SISMICA	C _{min}	0.77
	C _{cál x-x}	2.50
	C _{x-x}	2.50
FACTOR DE SUELO	S	1.20
PESO DE LA EDIFICACION	P (tf)	454.70
IRREGULARIDAD EN ALTURA	I _a	1.00
IRREGULARIDAD EN PLANTA	I _p	1.00
COEFICIENTE BASICO DE REDUCCION	R _{o x-x}	7.00
COEFICIENTE DE REDUCCION SISMICA	R _{x-x}	7.00

Tabla 78

Cortante basal "SISDINX MASAY+"

CORTANTE BASAL	
V (tf)	73.08

SISMO DINAMICO “X” – “MASA Y-”

Tabla 79

Periodo fundamental de vibración "SISDINX MASAY-"

PERIODO FUNDAMENTAL DE VIBRACION	
T _{x-x} (s)	0.257



Tabla 80

Resumen de parámetros sísmicos "SISDINX MASAY-"

PARAMETROS SISMICOS		
FACTOR DE ZONA	Z	0.25
FACTOR DE USO	U	1.50
FACTOR DE AMPLIFICACION SISMICA	C _{min}	0.77
	C _{cál x-x}	2.50
	C _{x-x}	2.50
FACTOR DE SUELO	S	1.20
PESO DE LA EDIFICACION	P (tf)	454.70
IRREGULARIDAD EN ALTURA	I _a	1.00
IRREGULARIDAD EN PLANTA	I _p	1.00
COEFICIENTE BASICO DE REDUCCION	R _{o x-x}	7.00
COEFICIENTE DE REDUCCION SISMICA	R _{x-x}	7.00

Tabla 81

Cortante basal "SISDINX MASAY-"

CORTANTE BASAL	
V (tf)	73.08

SISMO DINAMICO “Y” – “MASA X+”

Tabla 82

Periodo fundamental de vibración "SISDINY MASAX+"

PERIODO FUNDAMENTAL DE VIBRACION	
T y-y (s)	0.219



Tabla 83

Resumen de parámetros sísmicos "SISDINY MASAX+"

PARAMETROS SISMICOS		
FACTOR DE ZONA	Z	0.25
FACTOR DE USO	U	1.50
FACTOR DE AMPLIFICACION SISMICA	C _{min}	0.77
	C _{cál y-y}	2.50
	C _{y-y}	2.50
FACTOR DE SUELO	S	1.20
PESO DE LA EDIFICACION	P (tf)	454.70
IRREGULARIDAD EN ALTURA	I _a	1.00
IRREGULARIDAD EN PLANTA	I _p	1.00
COEFICIENTE BASICO DE REDUCCION	R _{o y-y}	7.00
COEFICIENTE DE REDUCCION SISMICA	R _{y-y}	7.00

Tabla 84

Cortante basal "SISDINY MASAX+"

CORTANTE BASAL	
V (tf)	73.08

SISMO DINAMICO “Y” – “MASA X-”

Tabla 85

Periodo fundamental de vibración "SISDINY MASAX-"

PERIODO FUNDAMENTAL DE VIBRACION	
T _{y-y} (s)	0.219



Tabla 86

Resumen de parámetros sísmicos "SISDINY MASAX-"

PARAMETROS SISMICOS		
FACTOR DE ZONA	Z	0.25
FACTOR DE USO	U	1.50
FACTOR DE AMPLIFICACION SISMICA	C _{min}	0.77
	C _{cál y-y}	2.50
	C _{y-y}	2.50
FACTOR DE SUELO	S	1.20
PESO DE LA EDIFICACION	P (tf)	454.70
IRREGULARIDAD EN ALTURA	I _a	1.00
IRREGULARIDAD EN PLANTA	I _p	1.00
COEFICIENTE BASICO DE REDUCCION	R _{o y-y}	7.00
COEFICIENTE DE REDUCCION SISMICA	R _{y-y}	7.00

Tabla 87

Cortante basal "SISDINY MASAX-"

CORTANTE BASAL	
V (tf)	73.08

FUERZA CORTANTE MINIMA

De acuerdo a la norma E.030, la fuerza cortante mínima en la dirección de análisis, en el primer entrepiso para estructuras regulares debe ser por lo menos el 80% de la cortante en la base.

Tabla 88

Fuerza cortante mínima

Dirección	FUERZA CORTANTE MINIMA	
	V. estático	%V. estático
	tf	tf
SISDINX+	73.08	58.46
SISDINX-	73.08	58.46
SISDINY+	73.08	58.46
SISDINY-	73.08	58.46



CORRECCION DE CORTANTE BASAL

Tabla 89

Corrección de cortante basal

CORRECCION DE CORTANTE BASAL						
Dirección	V. estático	80%V. estático	V. dinámica	V. estático/V.din	Factor de Amplificación	V. Diseño
	tf	tf	tf	ámica		tf
SISDINX+	73.08	58.46	60.71	1.20	1.20	73.08
SISDINX-	73.08	58.46	60.74	1.20	1.20	73.08
SISDINY+	73.08	58.46	60.64	1.21	1.21	73.08
SISDINY-	73.08	58.46	60.61	1.21	1.21	73.08

La cortante basal en el primer entrepiso, para cada dirección de análisis, no puede ser inferior que el 80% del cortante estático

7.2.2.9.4. DESPLAZAMIENTOS LATERALES RELATIVOS

ADMISIBLES

De acuerdo a la norma E.030, la distorsión máxima de entrepiso para estructuras de concreto armado no debe exceder de 0.007.

DISTORSION DE ENTREPISO “X” – “MASA Y+”

Tabla 90

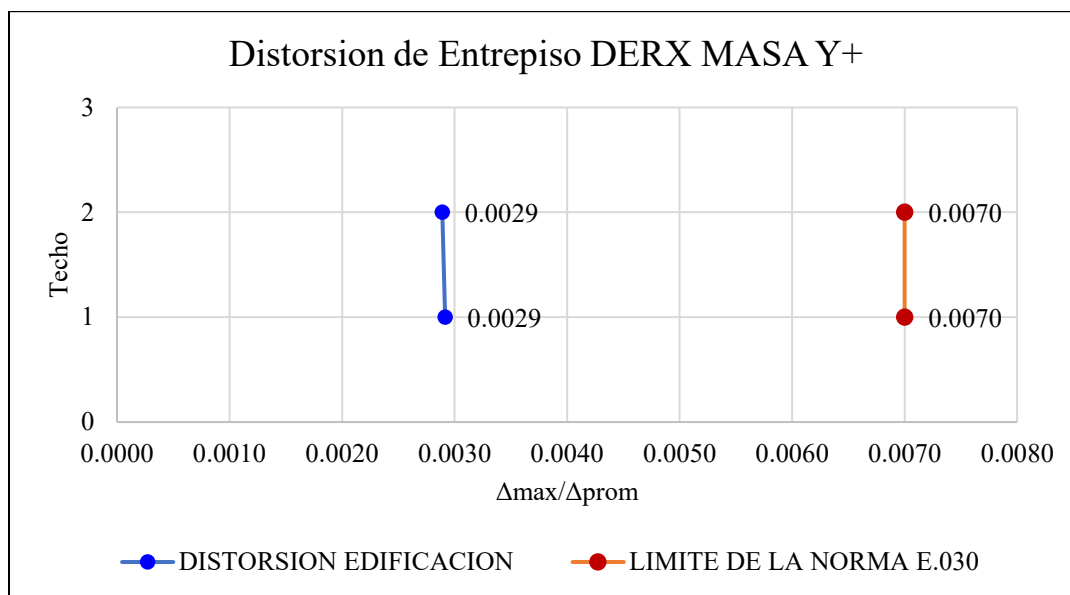
Distorsión de entrepiso "DERX MASAY+"

CASO DE CARGA: DERX MASA Y+			
TECHO	CASO DE CARGA	DISTORSION	CUMPLE SI:
		DE ENTREPISO	CONCRETO ARMADO
		Δ/h	$\Delta/h < 0.007$
2	DERX MASA Y+	0.0029	CUMPLE
1	DERX MASA Y+	0.0029	CUMPLE



Figura 43

Distorsión de entrepiso "DERX MASAY+"



DISTORSION DE ENTREPISO “X” – “MASA Y-”

Tabla 91

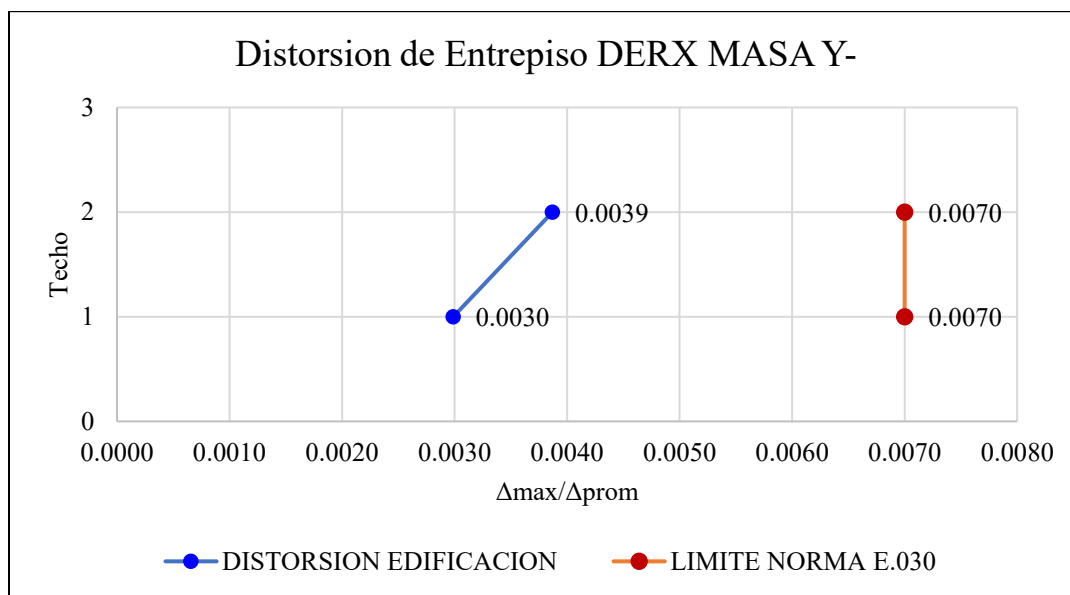
Distorsión de entrepiso "DERX MASAY-"

CASO DE CARGA: DERX MASA Y-			
TECHO	CASO DE CARGA	DISTORSION DE ENTREPISO Δ/h	CUMPLE SI:
			CONCRETO ARMADO $\Delta/h < 0.007$
2	DERX MASA Y-	0.0039	CUMPLE
1	DERX MASA Y-	0.0030	CUMPLE



Figura 44

Distorsión de entrepiso "DERX MASAY-"



DISTORSION DE ENTREPISO “Y” – “MASA X+”

Tabla 92

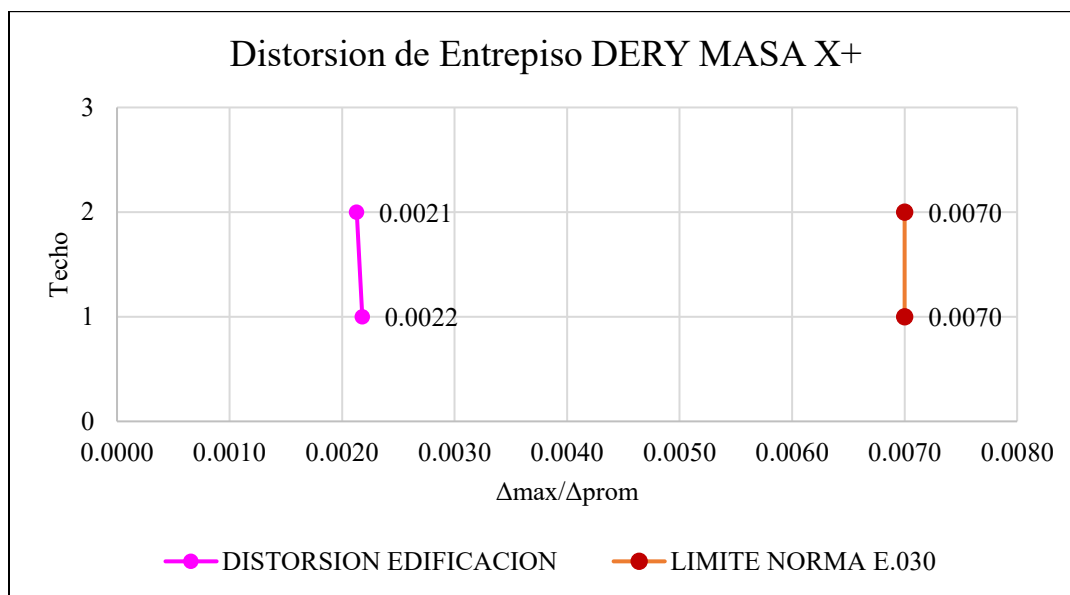
Distorsión de entrepiso "DERY MASAX+"

CASO DE CARGA: DERY MASA X+			
TECHO	CASO DE CARGA	DISTORSION DE ENTREPISO Δ/h	CUMPLE SI:
			CONCRETO ARMADO $\Delta/h < 0.007$
2	DERY MASA X+	0.0021	CUMPLE
1	DERY MASA X+	0.0022	CUMPLE



Figura 45

Distorsión de entrepiso "DERY MASAX+"



DISTORSION DE ENTREPISO “Y” – “MASA X-”

Tabla 93

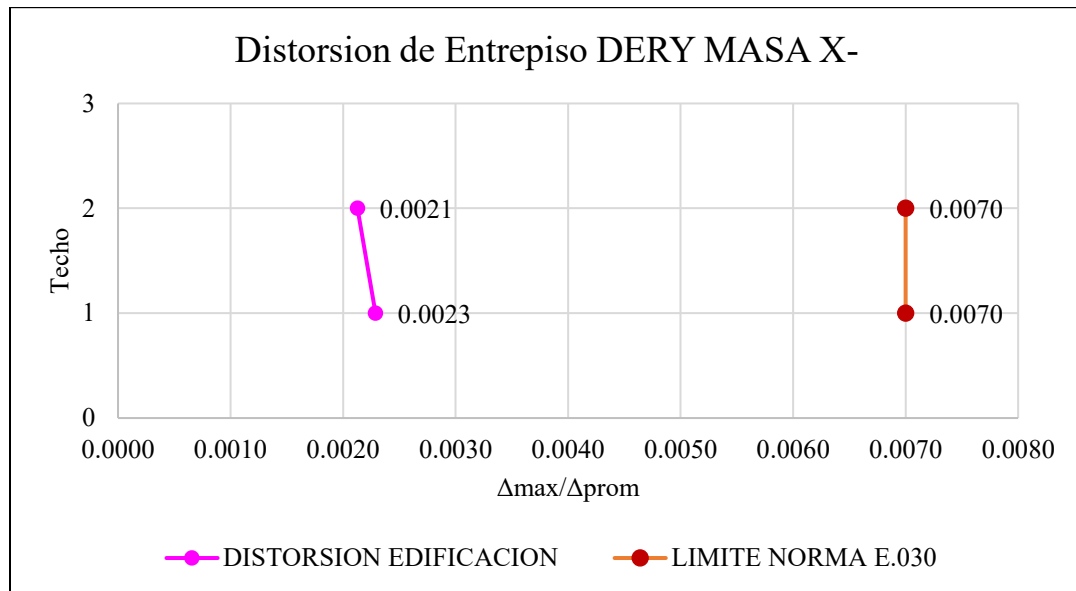
Distorsión de entrepiso "DERY MASAX-"

CASO DE CARGA: DERY MASA X-			
TECHO	CASO DE CARGA	DISTORSION DE ENTREPISO Δ/h	CUMPLE SI:
			CONCRETO ARMADO $\Delta/h < 0.007$
2	DERY MASA X-	0.0021	CUMPLE
1	DERY MASA X-	0.0023	CUMPLE



Figura 46

Distorsión de entrepiso "DERY MASAX-"





7.2.3. DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

El diseño de elementos de concreto armado se realizó en base al capítulo 21
DISPOSICIONES ESPECIALES PARA EL DISEÑO SISMICO – NORMA E.60.

Bajo los requisitos para vigas y columnas de los edificios con sistemas resistentes a fuerzas
laterales de PORTICOS y DUALES TIPO II.

7.2.3.1. DISEÑO DE VIGAS

7.2.3.1.1. DISEÑO A FLEXIÓN DE VIGAS

DISEÑO DE VIGA NORMA E.060 "EJE 7 - TRAMO G-I"

DISEÑO A FLEXION DE VIGA NORMA E.060

DIMENSIONES DE LA VIGA

Ancho	b	25	cm
Altura	h	50	cm
Distancia al Centro Acero	rv	6	cm
Altura Útil	d	44	cm

MATERIALES DE LA VIGA

Resistencia compresion	F'c	210	kgf/cm ²
Modulo de Elasticidad del Concreto	Ec	217370.65	kgf/cm ²
Esfuerzo Limite Acero	Fy	4200	kgf/cm ²
Modulo de Elasticidad del Acero	Es	2000000	kgf/cm ²

DEFORMACION UNITARIA DEL CONCRETO

$$\epsilon_c = 0.003$$

DEFORMACION UNITARIA DE FLUENCIA DEL ACERO

$$\epsilon_y = 0.0021$$

DEFORMACION UNITARIA MINIMA DEL ACERO

$$\epsilon_{s_{min}} = 0.004$$

FACTOR DE REDUCCION DE RESISTENCIA

$$\phi = 0.90$$

$$\beta_1 = 0.85$$

CUANTIA MAXIMA

$$\rho_{max} = 0.025$$

SECCION DE ACERO MAXIMO

$$A_{s_{max}} = 27.5 \text{ cm}^2$$



SECCION DE ACERO MINIMO

$A_{s_{min}}$ 2.66 cm²

Figura 47

Envolvente de momentos producto de las combinaciones de resistencia mínima requerida

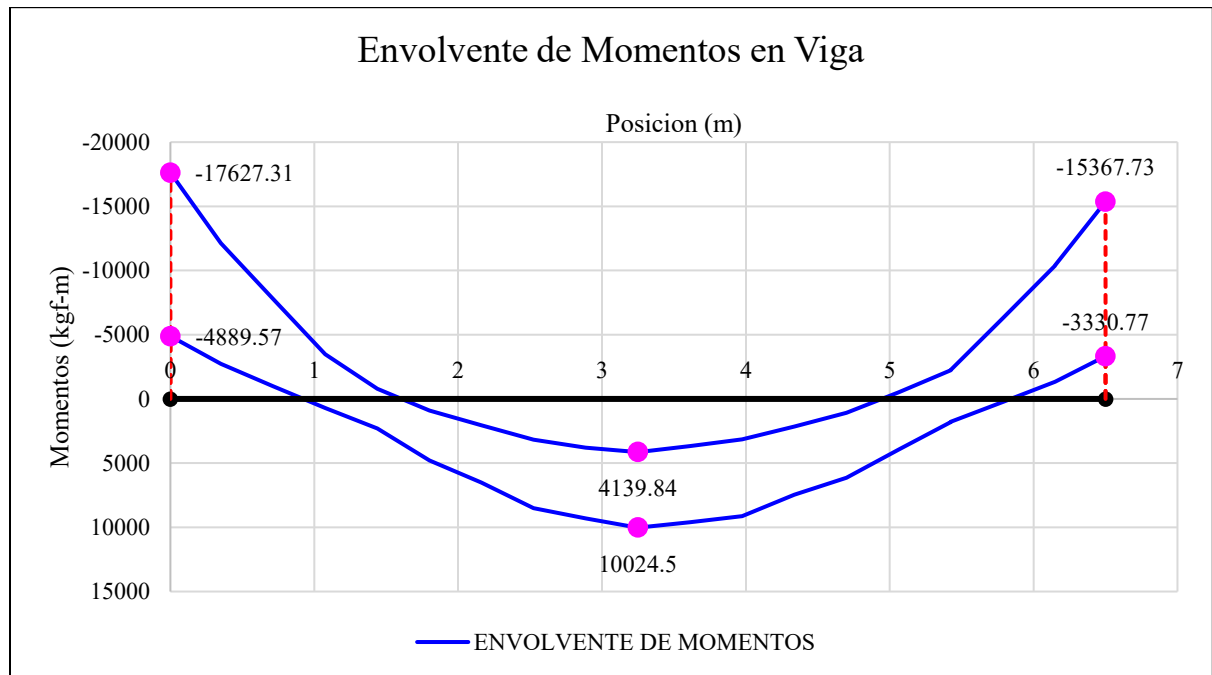


Tabla 94

Máximo momento en el nodo de la viga

MOMENTO MAXIMO EN NODO			
Posicion	$(M_{u-})_{max}$	$(M_{u+})_{max}$	$(M_{u_{nodo}})_{max}$
	Envolvente	Envolvente	Envolvente
m	kgf-m	kgf-m	kgf-m
0.00	-17627.31	0.00	17627.31
6.50	-15367.73	0.00	



Tabla 95

Cantidad de acero longitudinal requerido de acuerdo a los máximos momentos positivos y negativos

DISEÑO SISMICO A FLEXION DE VIGA							
Posicion m	Descripcion	(Mu ⁻) _{max}	(Mu ⁻)	(Mu ⁺) _{max}	(Mu ⁺)	As-	As+
		Envolvente kgf-m	Diseño kgf-m	Envolvente kgf-m	Diseño kgf-m		
0.00	CARA DE NODO	-17627.31	-17627.31	0.00	8813.66	12.19	5.64
0.35	CUALQUIER SECCION	-12139.93	-12139.93	0.00	4406.83	7.98	2.73
0.35	CUALQUIER SECCION	-12139.93	-12139.93	0.00	4406.83	7.98	2.73
0.71	CUALQUIER SECCION	-7785.79	-7785.79	0.00	4406.83	4.94	2.73
1.08	CUALQUIER SECCION	-3488.45	-4406.83	709.24	4406.83	2.73	2.73
1.08	CUALQUIER SECCION	-3488.45	-4406.83	709.24	4406.83	2.73	2.73
1.44	CUALQUIER SECCION	-800.15	-4406.83	2310.28	4406.83	2.73	2.73
1.80	CUALQUIER SECCION	0.00	-4406.83	4796.22	4796.22	2.73	2.98
1.80	CUALQUIER SECCION	0.00	-4406.83	4796.22	4796.22	2.73	2.98
2.16	CUALQUIER SECCION	0.00	-4406.83	6524.53	6524.53	2.73	4.10
2.53	CUALQUIER SECCION	0.00	-4406.83	8501.33	8501.33	2.73	5.43
2.53	CUALQUIER SECCION	0.00	-4406.83	8501.33	8501.33	2.73	5.43
2.89	CUALQUIER SECCION	0.00	-4406.83	9293.19	9293.19	2.73	5.97
3.25	CUALQUIER SECCION	0.00	-4406.83	10023.81	10023.81	2.73	6.48
3.25	CUALQUIER SECCION	0.00	-4406.83	10023.81	10023.81	2.73	6.48
3.61	CUALQUIER SECCION	0.00	-4406.83	9602.80	9602.80	2.73	6.18
3.98	CUALQUIER SECCION	0.00	-4406.83	9125.92	9125.92	2.73	5.85
3.98	CUALQUIER SECCION	0.00	-4406.83	9125.92	9125.92	2.73	5.85
4.34	CUALQUIER SECCION	0.00	-4406.83	7460.55	7460.55	2.73	4.72
4.70	CUALQUIER SECCION	0.00	-4406.83	6135.41	6135.41	2.73	3.85
4.70	CUALQUIER SECCION	0.00	-4406.83	6135.41	6135.41	2.73	3.85
5.06	CUALQUIER SECCION	-512.70	-4406.83	3939.82	4406.83	2.73	2.73
5.43	CUALQUIER SECCION	-2234.57	-4406.83	1791.49	4406.83	2.73	2.73
5.43	CUALQUIER SECCION	-2234.57	-4406.83	1791.49	4406.83	2.73	2.73
5.79	CUALQUIER SECCION	-6297.02	-6297.02	244.71	4406.83	3.95	2.73
6.15	CUALQUIER SECCION	-10393.78	-10393.78	0.00	4406.83	6.73	2.73
6.15	CUALQUIER SECCION	-10393.78	-10393.78	0.00	4406.83	6.73	2.73
6.50	CARA DE NODO	-15367.73	-15367.73	0.00	7683.87	10.40	4.87

7.2.3.1.2. DISEÑO A CORTANTE DE VIGAS

DISEÑO DE VIGA NORMA E.060 "EJE 7 - TRAMO G-I"

DISEÑO A CORTANTE DE VIGA NORMA E.060

DIMENSIONES DE LA VIGA

Ancho	b	25	cm
Altura	h	50	cm
Distancia al Centro Acero	rv	6	cm
Altura Util	d	44	cm
Luz Libre	Ln	6.5	m



MATERIALES DE LA VIGA

F'c	210	kgf/cm ²
Fy	4200	kgf/cm ²

FACTOR DE REDUCCION DE RESISTENCIA

Ø	0.85
---	------

FUERZA CORTANTE RESISTENTE DE LA SECCION DE CONCRETO

ØVc	7181.20	kgf
-----	---------	-----

FUERZA CORTANTE RESISTENTE MAXIMA DE LA SECCION DE ACERO

V _{smax}	485100.00	kgf
-------------------	-----------	-----

REFUERZO A CORTANTE MINIMO POR "m" DE SEPARACION

Av _{min} /sep	2.08	cm ² /m
------------------------	------	--------------------

Figura 48

Envolvente de fuerzas cortante producto de las combinaciones de resistencia mínima requerida

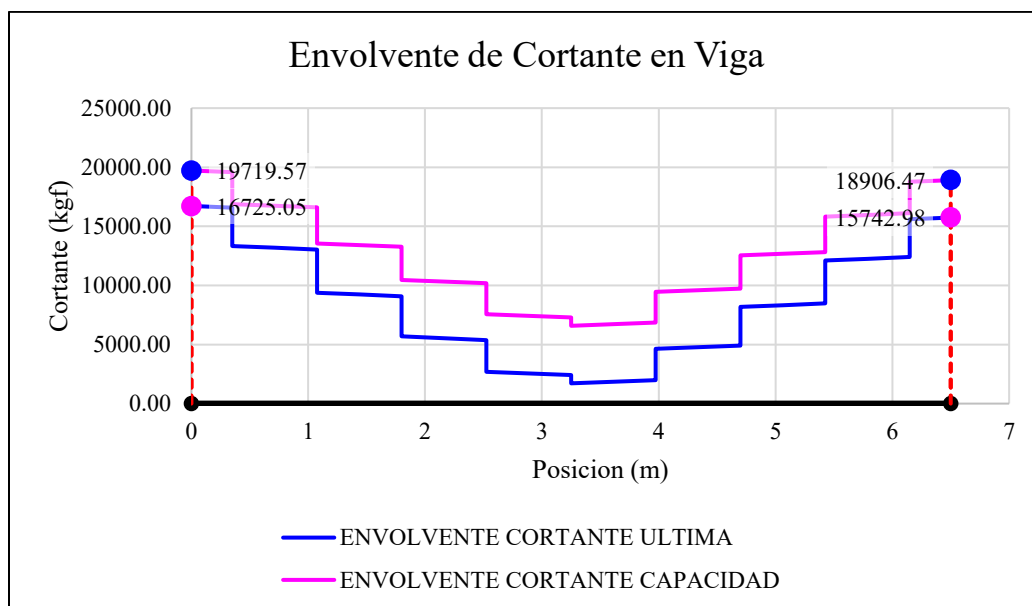


Tabla 96

Cortante hiperestático en la viga - sentido horario

CORTANTE HIPERESTATICO - SENTIDO HORARIO				
Posicion	ASTRACCION	ATRACCION	Mn	Cortante Hiperestatico
m	cm ²	cm	kgf-m	kgf
0	5.7	5.36	12364.31	5291.55
6.5	10.78	10.15	22030.77	



Tabla 97

Cortante hiperestático en la viga - sentido antihorario

CORTANTE HIPERESTATICO - SENTIDO ANTIHORARIO				
Posicion	ASTRACCION	ATRACCION	Mn	Cortante Hiperestatico
m	cm2	cm	kgf-m	kgf
0	12.2	11.48	24504.78	5672.17
6.5	5.7	5.36	12364.31	

Tabla 98

Cortante de capacidad en la viga - sentido horario

CORTANTE CAPACIDAD - SENTIDO HORARIO			
Posicion	Cortante (1.25CM+1.25CV)	Cortante Hiperestatico	Cortate Capacidad
m	kgf	kgf	kgf
0.00	14047.40	5291.55	19338.95
0.35	13916.15	5291.55	19207.70
0.35	11204.48	5291.55	16496.02
0.71	11068.54	5291.55	16360.09
1.08	10932.60	5291.55	16224.15
1.08	7881.28	5291.55	13172.82
1.44	7745.34	5291.55	13036.89
1.80	7609.40	5291.55	12900.95
1.80	4774.48	5291.55	10066.02
2.16	4638.54	5291.55	9930.09
2.53	4502.60	5291.55	9794.15
2.53	1887.94	5291.55	7179.49
2.89	1752.00	5291.55	7043.55
3.25	1616.06	5291.55	6907.61
3.25	909.30	5291.55	6200.85
3.61	1045.24	5291.55	6336.79
3.98	1181.18	5291.55	6472.72
3.98	3779.58	5291.55	9071.12
4.34	3915.51	5291.55	9207.06
4.70	4051.45	5291.55	9343.00
4.70	6860.41	5291.55	12151.96
5.06	6996.35	5291.55	12287.90
5.43	7132.29	5291.55	12423.84
5.43	10158.88	5291.55	15450.42
5.79	10294.81	5291.55	15586.36
6.15	10430.75	5291.55	15722.30
6.15	13103.05	5291.55	18394.60
6.50	13234.30	5291.55	18525.85



Tabla 99

Cortante de capacidad en la viga - sentido antihorario

CORTANTE CAPACIDAD - SENTIDO ANTIHORARIO			
Posicion	Cortante (1.25CM+1.25CV)	Cortante Hiperestatico	Cortate Capacidad
m	kgf	kgf	kgf
0.00	14047.40	5672.17	19719.57
0.35	13916.15	5672.17	19588.32
0.35	11204.48	5672.17	16876.64
0.71	11068.54	5672.17	16740.70
1.08	10932.60	5672.17	16604.77
1.08	7881.28	5672.17	13553.44
1.44	7745.34	5672.17	13417.50
1.80	7609.40	5672.17	13281.57
1.80	4774.48	5672.17	10446.64
2.16	4638.54	5672.17	10310.70
2.53	4502.60	5672.17	10174.77
2.53	1887.94	5672.17	7560.10
2.89	1752.00	5672.17	7424.17
3.25	1616.06	5672.17	7288.23
3.25	909.30	5672.17	6581.47
3.61	1045.24	5672.17	6717.40
3.98	1181.18	5672.17	6853.34
3.98	3779.58	5672.17	9451.74
4.34	3915.51	5672.17	9587.68
4.70	4051.45	5672.17	9723.62
4.70	6860.41	5672.17	12532.58
5.06	6996.35	5672.17	12668.52
5.43	7132.29	5672.17	12804.45
5.43	10158.88	5672.17	15831.04
5.79	10294.81	5672.17	15966.98
6.15	10430.75	5672.17	16102.92
6.15	13103.05	5672.17	18775.22
6.50	13234.30	5672.17	18906.47



Tabla 101

Envolvente cortante de combinaciones de carga

CORTANTE CAPACIDAD ENVOLVENTE		CORRIANTE ULTIMA ENVOLVENTE	
Posicion	(Vcap) Envolvente	Posicion	(Vu) Envolvente
m	kgf	m	kgf
0.00	19719.57	0.00	16725.05
0.35	19588.32	0.35	16578.05
0.35	16876.64	0.35	13340.15
0.71	16740.70	0.71	13187.90
1.08	16604.77	1.08	13035.65
1.08	13553.44	1.08	9382.75
1.44	13417.50	1.44	9230.50
1.80	13281.57	1.80	9078.25
1.80	10446.64	1.80	5681.63
2.16	10310.70	2.16	5529.38
2.53	10174.77	2.53	5377.13
2.53	7560.10	2.53	2676.06
2.89	7424.17	2.89	2540.13
3.25	7288.23	3.25	2404.19
3.25	6581.47	3.25	1715.23
3.61	6717.40	3.61	1851.17
3.98	6853.34	3.98	1987.11
3.98	9451.74	3.98	4624.49
4.34	9587.68	4.34	4760.42
4.70	9723.62	4.70	4896.36
4.70	12532.58	4.70	8175.06
5.06	12668.52	5.06	8327.31
5.43	12804.45	5.43	8479.56
5.43	15831.04	5.43	12102.09
5.79	15966.98	5.79	12254.34
6.15	16102.92	6.15	12406.59
6.15	18775.22	6.15	15595.98
6.50	18906.47	6.50	15742.98

Tabla 100

Envolvente cortante de capacidad



Tabla 102

Cantidad de acero transversal requerido en la viga por cortante de diseño

DISEÑO A CORTANTE DE VIGA						
Posicion m	(Vu) Diseño kgf	ØVc kgf	Vs kgf	Vs _{max} kgf	CONDICION	Av/sep
					Vs _{max} ≥ Vs	cm ² /m
0.00	19719.57	7181.20	14751.02	485100.00	CUMPLE	7.98
0.35	19588.32	7181.20	14596.61	485100.00	CUMPLE	7.90
0.35	16876.64	7181.20	11406.40	485100.00	CUMPLE	6.17
0.71	16740.70	7181.20	11246.47	485100.00	CUMPLE	6.09
1.08	16604.77	7181.20	11086.55	485100.00	CUMPLE	6.00
1.08	13553.44	7181.20	7496.75	485100.00	CUMPLE	4.06
1.44	13417.50	7181.20	7336.83	485100.00	CUMPLE	3.97
1.80	13281.57	7181.20	7176.90	485100.00	CUMPLE	3.88
1.80	10446.64	7181.20	3850.00	485100.00	CUMPLE	2.08
2.16	10310.70	7181.20	3850.00	485100.00	CUMPLE	2.08
2.53	10174.77	7181.20	3850.00	485100.00	CUMPLE	2.08
2.53	7560.10	7181.20	3850.00	485100.00	CUMPLE	2.08
2.89	7424.17	7181.20	3850.00	485100.00	CUMPLE	2.08
3.25	7288.23	7181.20	3850.00	485100.00	CUMPLE	2.08
3.25	6581.47	7181.20	3850.00	485100.00	CUMPLE	2.08
3.61	6717.40	7181.20	3850.00	485100.00	CUMPLE	2.08
3.98	6853.34	7181.20	3850.00	485100.00	CUMPLE	2.08
3.98	9451.74	7181.20	3850.00	485100.00	CUMPLE	2.08
4.34	9587.68	7181.20	3850.00	485100.00	CUMPLE	2.08
4.70	9723.62	7181.20	3850.00	485100.00	CUMPLE	2.08
4.70	12532.58	7181.20	6295.74	485100.00	CUMPLE	3.41
5.06	12668.52	7181.20	6455.66	485100.00	CUMPLE	3.49
5.43	12804.45	7181.20	6615.59	485100.00	CUMPLE	3.58
5.43	15831.04	7181.20	10176.28	485100.00	CUMPLE	5.51
5.79	15966.98	7181.20	10336.21	485100.00	CUMPLE	5.59
6.15	16102.92	7181.20	10496.14	485100.00	CUMPLE	5.68
6.15	18775.22	7181.20	13640.02	485100.00	CUMPLE	7.38
6.50	18906.47	7181.20	13794.43	485100.00	CUMPLE	7.46



Figura 49

Envolvente de acero longitudinal requerido y colocado

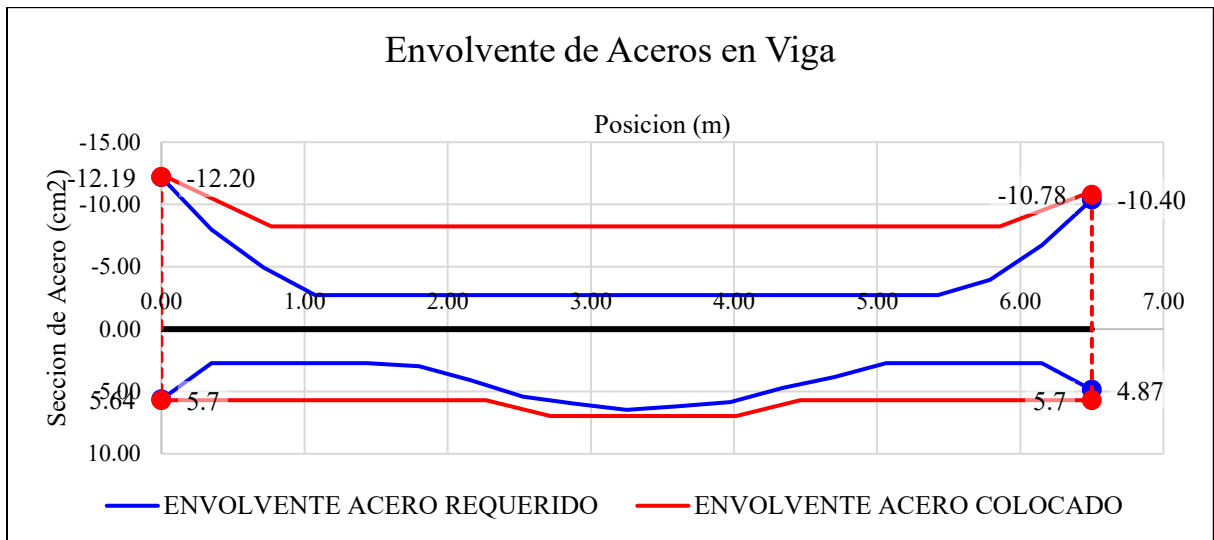


Figura 50

Envolvente de momentos producto del acero longitudinal requerido y colocado

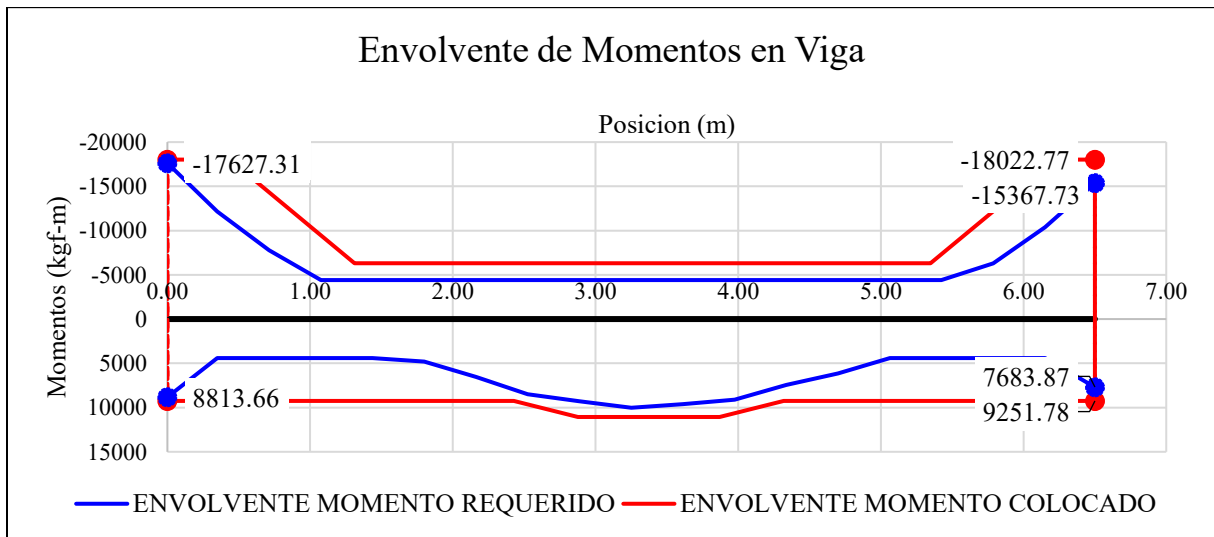




Figura 51

Envolvente de acero transversal requerido y colocado

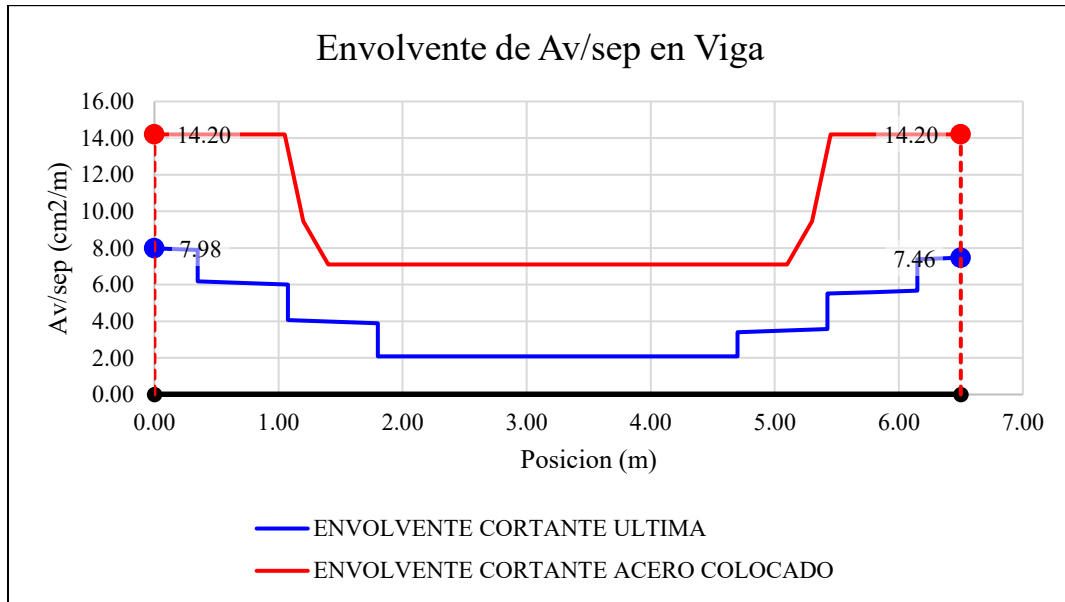


Figura 52

Envolvente de cortante producto del acero longitudinal requerido y colocado

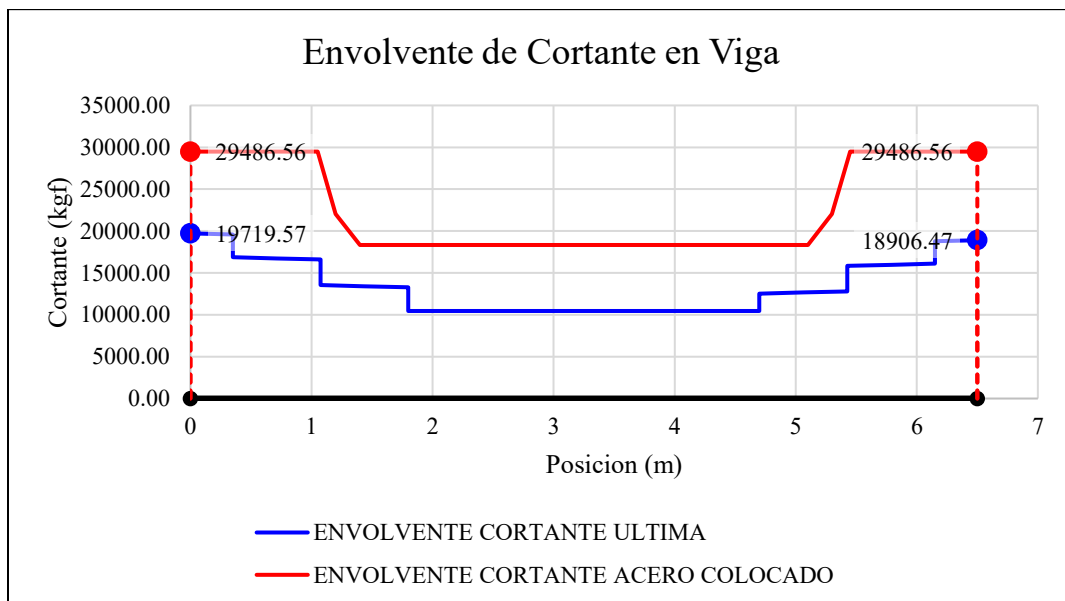
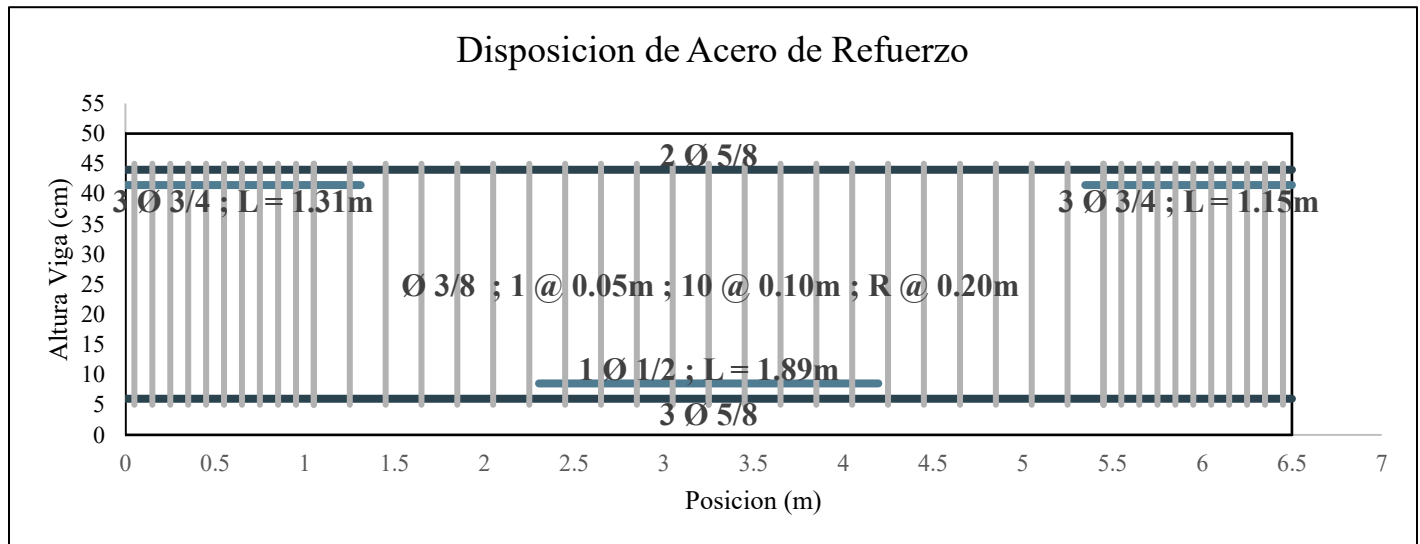




Figura 53

Disposición del acero longitudinal y transversal en la viga



7.2.3.1.3. ANALISIS DE DEFLEXIONES EN VIGAS

CONTROL DE DEFLEXIONES DE VIGA NORMA E.060

"EJE 7 - TRAMO G-I"

DIMENSIONES DE LA VIGA

Ancho	b	25	cm
Altura	h	50	cm
Distancia al Centro Acero	rv	6	cm
Altura Util	d	44	cm
Luz Libre	Ln	6.5	m

MATERIALES DE LA VIGA

Resistencia compresion	F'c	210	kgf/cm ²
Modulo de Elasticidad del Concreto	Ec	217370.65	kgf/cm ²
Esfuerzo Limite Acero	Fy	4200	kgf/cm ²
Modulo de Elasticidad del Acero	Es	2000000	kgf/cm ²

CONDICION DE DEFLEXION MAXIMA ADMISIBLE

NO SUSCEPTIBLE A DAÑAR ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES



Figura 54

Secciones en viga a analizar para control de deflexiones

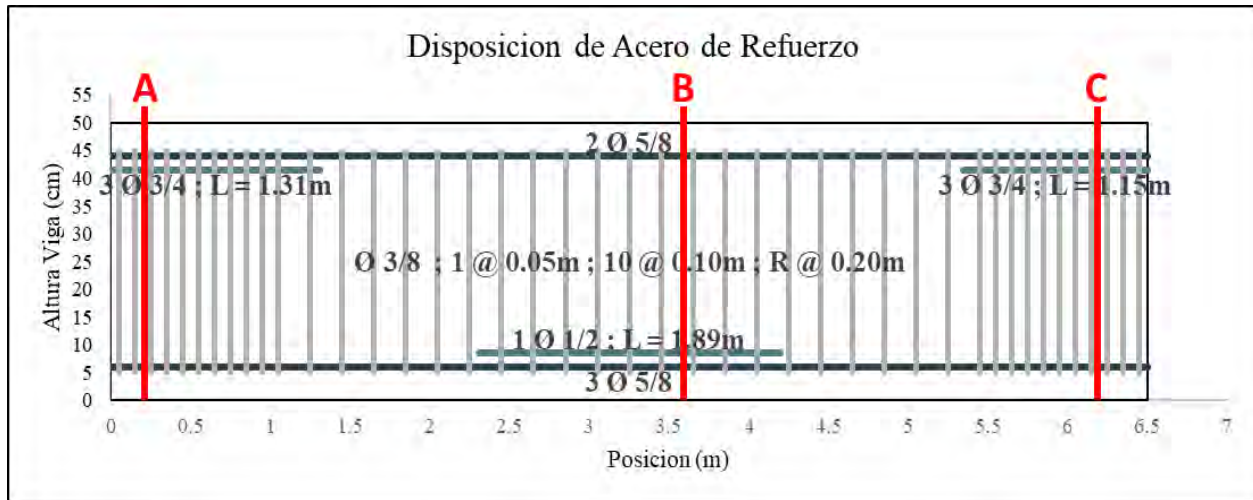


Figura 55

Diagrama de momentos en viga para "carga muerta"

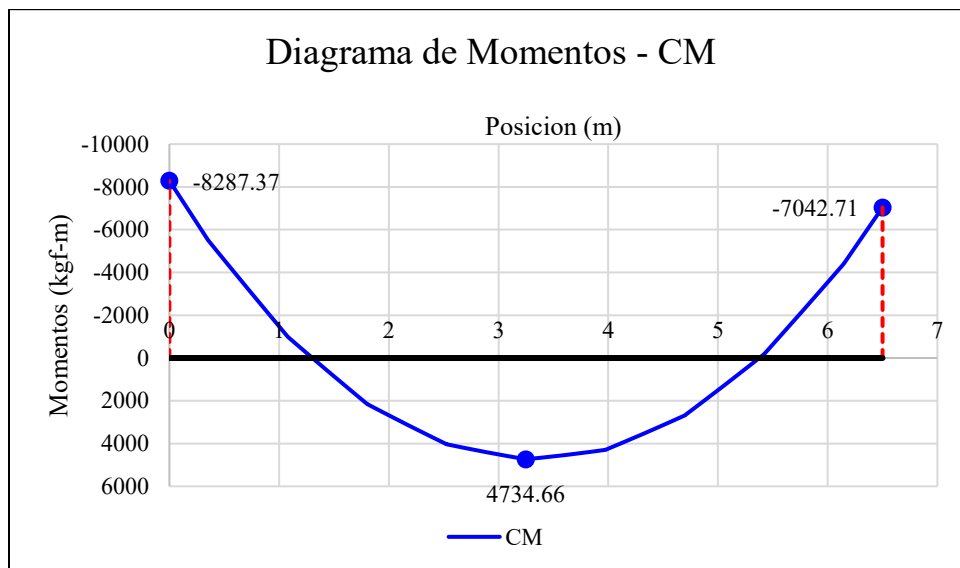




Figura 56

Diagrama de momentos en viga para "carga muerta + carga viva"

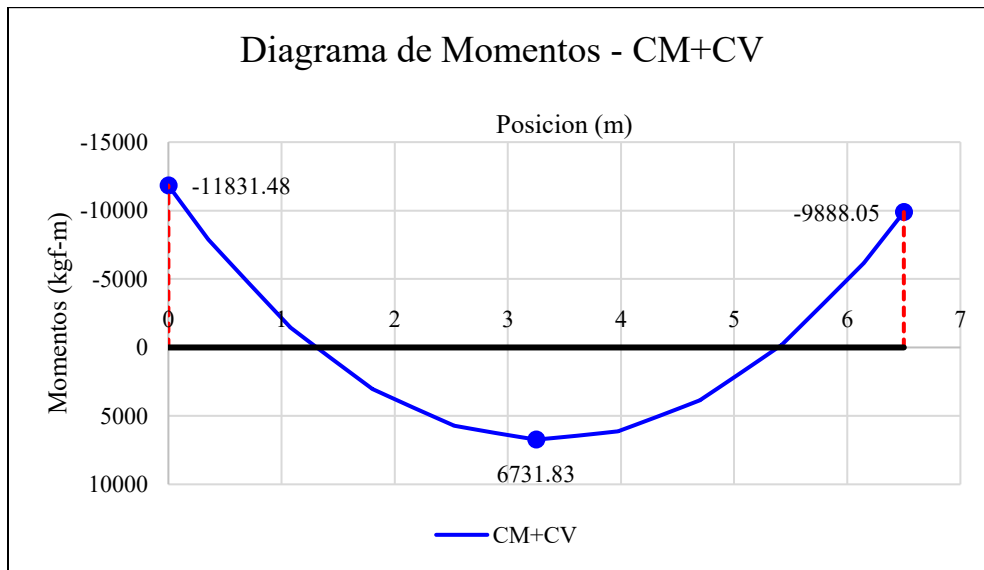
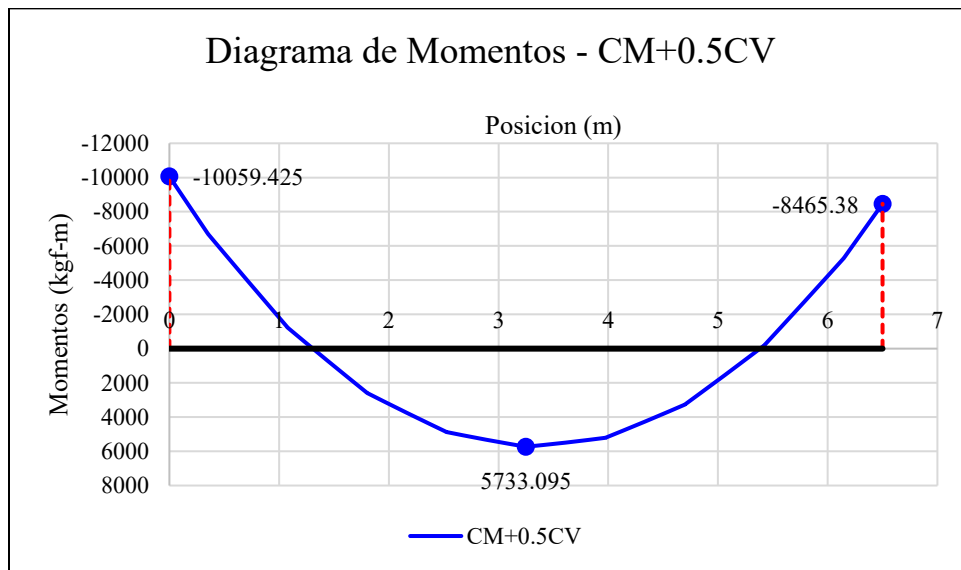


Figura 57

Diagrama de momentos en viga para "carga muerta + 0.5carga viva"



ESFUERZO A TRACCION DEN CONCRETO

f_r 28.98 kgf/cm²

RELACION MODULAR

n 9.20



SECCION NO AGRIETADA

Altura de compresion del concreto para una seccion no agrietada

C 25.00 cm

Altura de traccion del concreto para una seccion no agrietada

C_t 25.00 cm

Momento de inercia de una seccion no agrietada

I_g 260416.67 cm⁴

Momento de agrietamiento

M_{cr} 3019.04 kgf-m

MOMENTO DE AGRIETAMIENTO - MOMENTO POSITIVO - SECCION "B"

SECCION AGRIETADA

Altura de compresion del concreto para una seccion agrietada

C 11.79 cm

Momento de inercia de una seccion agrietada

I_{cr} 84792.26 cm⁴

Momento en la seccion producto de "CM"

M 4734.66 kgf-m

Momento en la seccion producto de "CM+CM"

M 6731.83 kgf-m

Momento en la seccion producto de "CM+0.5CM"

M 5733.10

Inercia efectiva "CM"

I_e 84792.26 cm⁴

Inercia efectiva "CM+CV"

I_e 84792.26 cm⁴

Inercia efectiva "CM+0.5CV"

I_e 84792.26 cm⁴

MOMENTO DE AGRIETAMIENTO - MOMENTO NEGATIVO - SECCION "A"

SECCION AGRIETADA

Altura de compresion del concreto para una seccion agrietada

C 14.31 cm

Momento de inercia de una seccion agrietada

I_{cr} 133020.42 cm⁴

Momento en la seccion producto de "CM"

M -8287.37 kgf-m

Momento en la seccion producto de "CM+CM"

M -11831.48 kgf-m

Momento en la seccion producto de "CM+0.5CM"

M -10059.43

Inercia efectiva "CM"

I_e 133020.42 cm⁴

Inercia efectiva "CM+CV"

I_e 133020.42 cm⁴



Inercia efectiva "CM+0.5CV"

I_e 133020.42 cm⁴

MOMENTO DE AGRIETAMIENTO - MOMENTO NEGATIVO - SECCION "C"

SECCION AGRIETADA

Altura de compresion del concreto para una seccion agrietada

C 14.31 cm

Momento de inercia de una seccion agrietada

I_{α} 133020.42 cm⁴

Momento en la seccion producto de "CM"

M -7042.71 kgf-m

Momento en la seccion producto de "CM+CM"

M -9888.05 kgf-m

Momento en la seccion producto de "CM+0.5CM"

M -8465.38

Inercia efectiva "CM"

I_e 133020.42 cm⁴

Inercia efectiva "CM+CV"

I_e 133020.42 cm⁴

Inercia efectiva "CM+0.5CV"

I_e 133020.42 cm⁴

INERCIA EFECTICA PROMEDIO

Inercia efectiva promedio "CM"

$I_{e\text{prom}}$ 100868.31 cm⁴

Inercia efectiva promedio "CM+CV"

$I_{e\text{prom}}$ 100868.31 cm⁴

Inercia efectiva promedio "CM+0.5CV"

$I_{e\text{prom}}$ 100868.31 cm⁴

DEFLEXIONES INSTANTANEAS

Deflexion instantanea "CM"

δ 0.643 cm

Deflexion instantanea "CM+CV"

δ 0.915 cm

Deflexion instantanea "CM+0.5CV"

δ 0.779 cm

Deflexion instantanea "CV"

δ 0.273 cm

Deflexion instantanea "0.5CV"

δ 0.136 cm

DEFLEXIONES DIFERIDAS

Cuántia a compresion

ρ' 0.0036

Factor multiplicador de deflexion "CM"

ξ 2.00 5 años a mas

$\lambda\Delta$ 1.69



Factor multiplicador de deflexion "0.5CV"

ξ	2.00	5 años a mas
$\lambda\Delta$	1.69	

Deflexion diferida

δ_{dif}	1.59	cm
----------------	------	----

Deflexion maxima admisible

δ_{max}	2.71	cm
----------------	------	----

7.2.3.1.4. ANALISIS DE FISURACION EN VIGAS

CONTROL DE FISURACION E-060

"EJE 7 - TRAMO G-I"

DIMENSIONES DE LA VIGA

Ancho	b	25	cm
Altura	h	50	cm
Recubrimiento al estribo	rec	4	cm

MOMENTO PRODUCIDO POR CARGA DE SERVICIO "CM+CV"

Ms	6731.83	kgf-m
----	---------	-------

ACERO TOTAL TRACCION

As	7.21	cm ²
----	------	-----------------

REFUERZO DE MAYOR DIAMETRO

\emptyset	5/8
-------------	-----

DIAMETRO DEL ESTRIBO

\emptyset	3/8
-------------	-----

DISTANCIA AL CENTRO DE LA BARRA MAS CERCANA

dc	5.75	cm
----	------	----

DISTANCIA AL CENTRO DE REFUERZO DE TRACCION

ys	6.45	cm
----	------	----

ALTURA EFECTIVA

d	43.55	cm
---	-------	----

NUMERO DE BARRAS

n	3.64
---	------

AREA EFECTIVA DE CONCRETO EN TRACCION

Act	88.511	cm ²
-----	--------	-----------------

ESFUERZO DEL ACERO

fs	2381.927	kgf/cm ²
----	----------	---------------------

CONTROL DE AGRIETAMIENTO

Z	19014.062	kgf/cm
---	-----------	--------

CONTROL DE AGRIETAMIENTO MAXIMO PERMITIDO

Zmax	26512.622	kgf/cm
------	-----------	--------



7.2.3.2. DISEÑO DE COLUMNAS

7.2.3.2.1. VERIFICACION DEL ARRIOSTRAMIENTO

COLUMNA “TE” EJE “G-5”

DIRECCION X

Tabla 103

Verificación del arriostramiento dirección "X"

Techo	Altura Total "H" m	Cargas Amplificadas "Pu" kgf	ΣPu kgf	Norma E.030 Artículo 31		Vux kgf	Indice de Estabilidad "Q"	Artículo 10.11.3. Verificación del Arriostramiento	Artículo 10.11.3. Tipo de Estructura
				Δ absoluto cm	Δ relativo cm				
				2	4.21				
1	3.14	708664.67	985510.36	1.0328	1.0328	52603.34	0.062	NO HAY ARRIOSTRAMIENTO	CON DESPLAZAMIENTO LATERAL

DIRECCION Y

Tabla 104

Verificación del arriostramiento dirección "Y"

Techo	Altura Total "H" m	Cargas Amplificadas "Pu" kgf	ΣPu kgf	Norma E.030 Artículo 31		Vux kgf	Indice de Estabilidad "Q"	Artículo 10.11.3. Verificación del Arriostramiento	Artículo 10.11.3. Tipo de Estructura
				Δ absoluto cm	Δ relativo cm				
				2	4.21				
1	3.14	708664.67	985510.36	1.1814	1.1814	52603.34	0.070	NO HAY ARRIOSTRAMIENTO	CON DESPLAZAMIENTO LATERAL



Figura 58

Elevación columna del primer piso dirección "X"

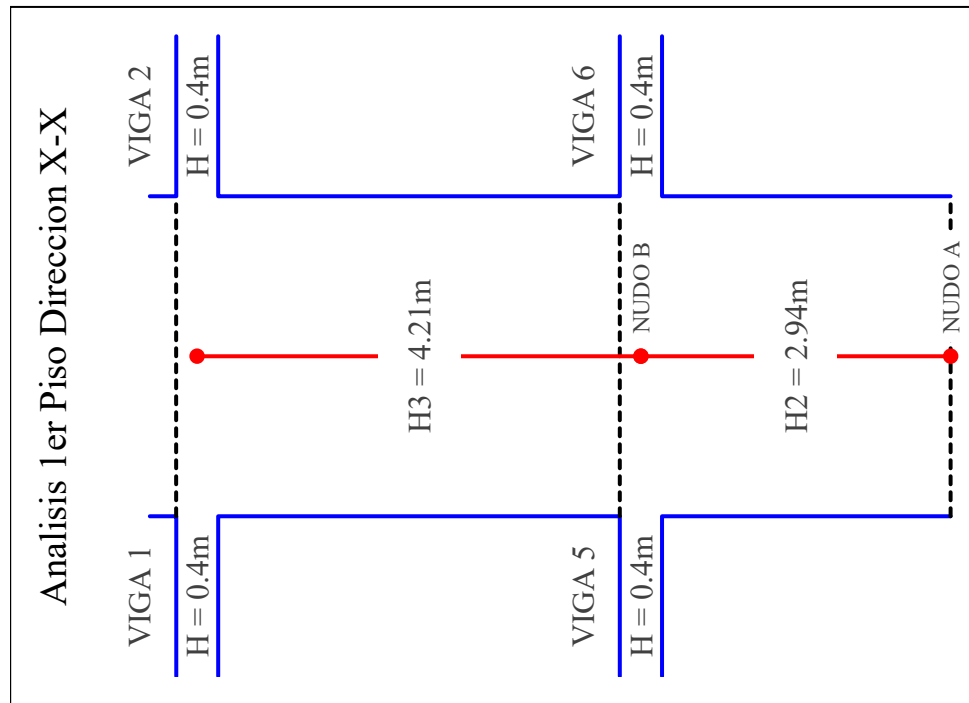
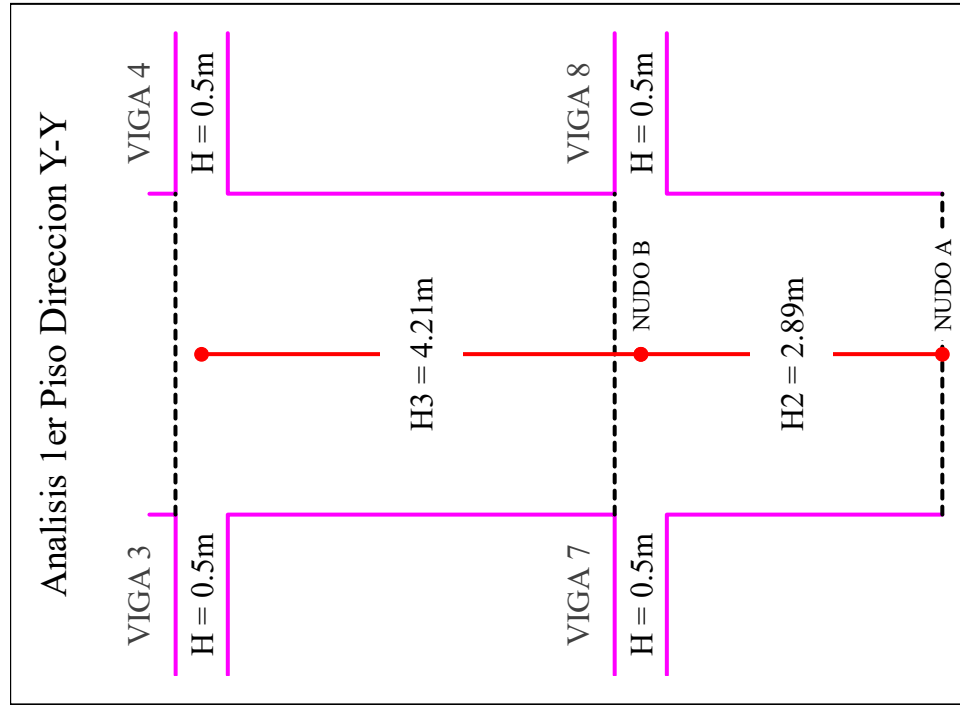


Figura 59

Elevación columna del primer piso dirección "Y"





DIRECCION X

Tabla 105

Inercia total de la columna en la dirección "Y", para análisis de columna del primer piso

INERCIA TOTAL DE LA COLUMNA	
DIRECCION Y	
DESCRIPCION	Icy m4
COLUMNA 3	0.00911
COLUMNA 2	0.00911

Tabla 106

Inercia agrietada de la columna en la dirección "Y", para análisis de columna del primer piso

INERCIA AGRIETADA COLUMNA				
DIRECCION Y				
DESCRIPCION	E kgf/cm2	Iacy m4	L m	EIacy/L kgf-m
COLUMNA 3	217370.65	0.006377	4.21	3292571.6
COLUMNA 2	217370.65	0.006377	2.89	4796445.13

Tabla 107

Inercia total de la viga en la dirección "X", para análisis de columna del primer piso

INERCIA TOTAL DE LA VIGA		
DIRECCION X		
NODO	DESCRIPCION	Ivx m4
B	VIGA 5	0.0013
	VIGA 6	0.0013

Tabla 108

Relación de módulo de elasticidad, inercia agrietada y la longitud de la viga en la dirección "X", para análisis de columna del primer piso

DIRECCION X					
NODO	DESCRIPCION	E	Inercia Agrietada Iavx	L	EIvx/L
		kgf/cm2	m4	m	kgf-m
B	VIGA 5	217370.65	0.0005	4.30	235906.133
	VIGA 6	217370.65	0.0005	4.30	235906.133



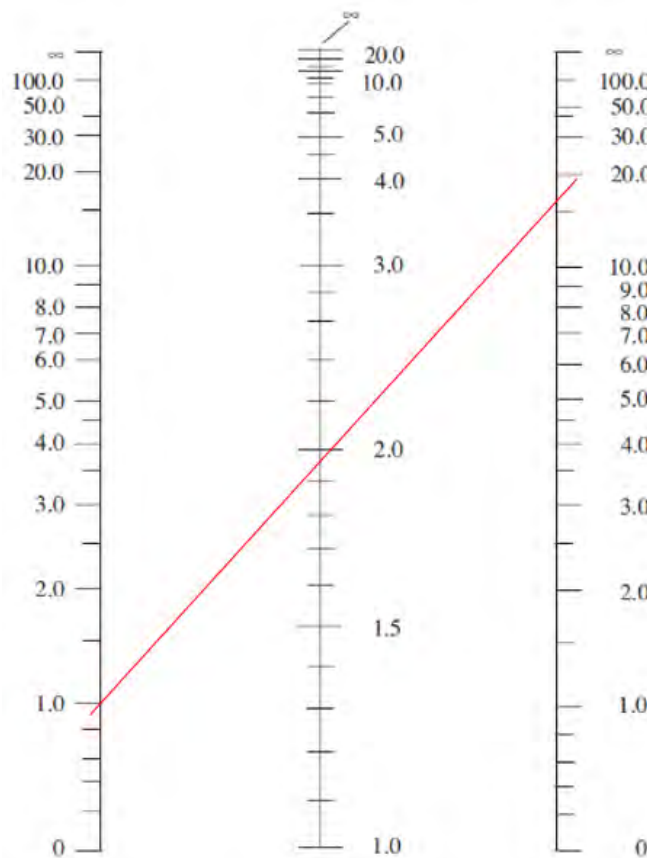
Tabla 109

Relación de elementos a compresión y a flexión en la dirección “X”, en los extremos de la columna del primer piso

DIRECCION X	
NODO	ψ
A	1.00
B	17.14

Figura 60

Nomograma de Jackson y Moreland en la dirección "X", para columna del primer piso



b) Marcos no riostrados

Tabla 110

Factor de longitud efectiva, para dirección "X", para columna del primer piso

DIRECCION X	
K	
	1.96



DIRECCION Y

Tabla 111

Inercia total de la columna en la dirección "X", para análisis de columna del primer piso

INERCIA TOTAL DE LA COLUMNA	
DIRECCION X	
DESCRIPCION	Icx m4
COLUMNA 3	0.00423
COLUMNA 2	0.00423

Tabla 112

Inercia agrietada de la columna en la dirección "X", para análisis de columna del primer piso

INERCIA AGRIETADA COLUMNA				
DIRECCION X				
DESCRIPCION	E kgf/cm2	Iacx m4	L m	EIacx/L kgf-m
COLUMNA 3	217370.65	0.002961	4.21	1528823.04
COLUMNA 2	217370.65	0.002961	2.94	2189232.99

Tabla 113

Inercia total de la viga en la dirección "Y", para análisis de columna del primer piso

INERCIA TOTAL DE LA VIGA		
DIRECCION Y		
NODO	DESCRIPCION	Ivy m4
B	VIGA 7	0.0026
	VIGA 8	0.0026

Tabla 114

Relación de módulo de elasticidad, inercia agrietada y la longitud de la viga en la dirección "Y", para análisis de columna del primer piso

DIRECCION Y					
NODO	DESCRIPCION	E	Inercia Agrietada Iavy	L	EIvy/L
		kgf/cm2	m4	m	kgf-m
B	VIGA 7	217370.65	0.0009	3.63	1561570.77
	VIGA 8	217370.65	0.0009	2.68	2116147.31



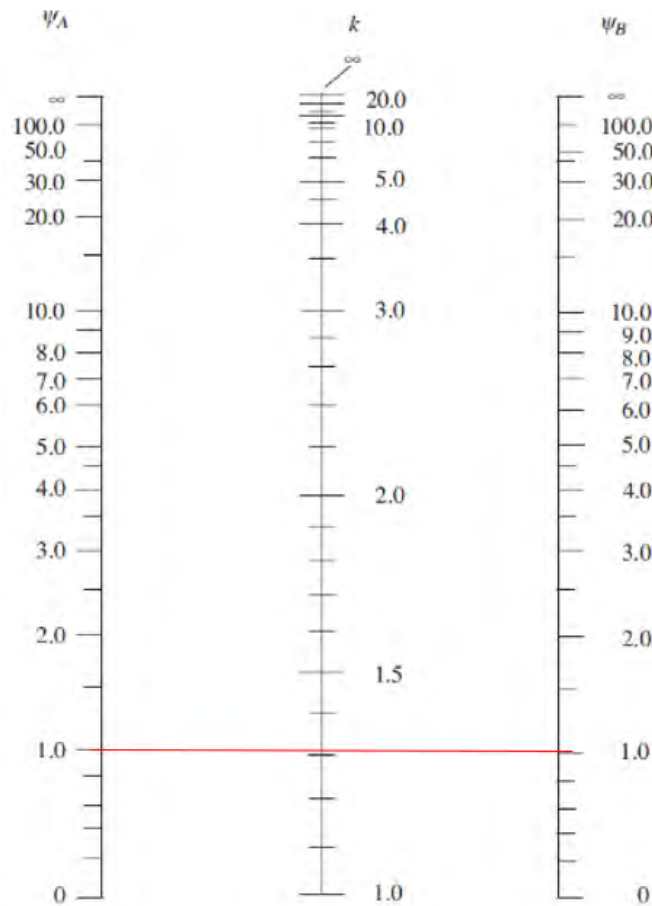
Tabla 115

Relación de elementos a compresión y a flexión en la dirección “Y”, en los extremos de la columna del primer piso

DIRECCION Y	
NODO	ψ
A	1.00
B	1.01

Tabla 116

Nomograma de Jackson y Moreland en la dirección "Y", para columna del primer piso



b) Marcos no riostrados

Tabla 117

Factor de longitud efectiva, para dirección "Y", para columna del primer piso

DIRECCION Y	
K	1.31



COLUMNA "TE" EJE G-5

ESBELTEZ DE LA COLUMNA

PROPIEDADES GEOMETRICAS

Area Total	Ag	0.25	m ²
Momento de Inercia "X"	Igx	0.00423	m ³
Momento de Inercia "Y"	Igy	0.00911	m ³
Radio de Giro "X"	rx	0.130	m
Radio de Giro "Y"	ry	0.191	m

MATERIALES DE LA COLUMNA

Resistencia compresion	F'c	210	kgf/cm ²
Modulo de Elasticidad del Concreto	Ec	217370.65	kgf/cm ²
Esfuerzo Limite Acero	Fy	4200	kgf/cm ²
Modulo de Elasticidad del Acero	Es	2000000	kgf/cm ²

Tabla 118

Solicitaciones de carga en la columna del programa Etabs

SOLICITACIONES DE CARGA								
Techo	Tipo de Carga	P	Vx	Vy	Mx		My	
					TOP	BOTTOM	TOP	BOTTOM
		kgf	kgf	kgf	kgf-m	kgf-m	kgf-m	kgf-m
1	CM	31480.81	-444.16	-593.82	865.03	-529.63	1106.96	-757.65
	CV	6076.31	-52.94	-87.38	47.07	-119.16	99.64	-174.72
	SX	-117.48	6040.02	140.33	6536.14	12469.03	197.05	243.92
	SY	-412.48	461.43	4054.40	548.57	902.26	5421.38	7312.97
2	CM	13733.55	-202.24	-617.16	220.81	-630.61	1312.75	-1285.49
	CV	1286.18	-21.55	-55.92	61.70	-29.03	158.76	-76.65
	SX	-84.87	1881.68	40.06	4883.40	3162.50	86.33	84.88
	SY	-124.44	87.65	1512.46	202.96	220.84	3599.74	2781.75

DIRECCION X

Tabla 119

Combinaciones de carga en la dirección "X"

COMBINACIONES DE CARGA DIRECCION X-X								
Techo	Combinacion de Carga	Direccion X-X						
		Pu	Vux	Vuy	Mux		My	
					TOP	BOTTOM	TOP	BOTTOM
		kgf	kgf	kgf	kgf-m	kgf-m	kgf-m	kgf-m
1	1.4CM+1.7CV	54402.86	-711.82	-979.89	1291.06	-944.05	1719.13	-1357.73
	1.25CM+1.25CV+SISMO	46828.92	5418.65	-711.17	7676.27	11658.04	1705.30	-921.54
	1.25CM+1.25CV-SISMO	47063.88	-6661.40	-991.83	-5396.02	-13280.02	1311.20	-1409.38
	0.9CM+SISMO	28215.25	5640.28	-394.11	7314.67	11992.36	1193.31	-437.97
	0.9CM-SISMO	28450.21	-6439.76	-674.77	-5757.61	-12945.70	799.21	-925.81
2	1.4CM+1.7CV	21413.48	-319.77	-959.09	414.02	-932.21	2107.74	-1929.99
	1.25CM+1.25CV+SISMO	18689.79	1601.94	-801.29	5236.54	2337.95	1925.72	-1617.80
	1.25CM+1.25CV-SISMO	18859.53	-2161.42	-881.41	-4530.26	-3987.05	1753.06	-1787.56
	0.9CM+SISMO	12275.33	1699.66	-515.38	5082.13	2594.95	1267.81	-1072.06
	0.9CM-SISMO	12445.07	-2063.70	-595.50	-4684.67	-3730.05	1095.15	-1241.82



Tabla 120

Carga axial máxima de las combinaciones de carga, dirección "X"

CONDICIONES MAXIMAS			
Dirección X-X			
Techo	P_{Umax}	$M_{Ubottom}$	M_{Utop}
	kgf	kgf-m	kgf-m
1	54402.86	-944.05	1291.06
2	21413.48	-932.21	414.02

Tabla 121

Esbeltez de la columna, dirección "X"

ESBELTEZ DE LA COLUMNA DIRECCION X-X							
Artículo 10.11.3. Longitud no Arriostrada de un Elemento a Compresion							
Techo	Dirección	Indice de Estabilidad	Calculo de la Esbeltez de la Columna				
			k	h_u m	Verificación del Artículo 10.11.5.		
1	Dirección X-X	0.062	CON DESPLAZAMIENTO LATERAL	1.96	3.11	46.86	SI CUMPLE
2	Dirección X-X	0.037	SIN DESPLAZAMIENTO LATERAL	0.96	3.81	28.12	SI CUMPLE

Tabla 122

Momentos magnificados en estructura sin desplazamiento lateral, dirección "X"

ARTICULO 10.12. MOMENTOS MAGNIFICADOS EN ESTRUCTURAS SIN DESPLAZAMIENTO LATERAL DIRECCION X-X							
Techo	Dirección	M_1	M_2	M_1/M_2	Tipo de Flexion del Elemento	$34 - 12 \frac{M_1}{M_2}$	Verificación de Esbeltez
		kgf-m	kgf-m				δ_{ns}
1	Dirección X-X	-944.05	1291.06	-0.73	CURVATURA DOBLE	40	NO CONSIDERAR EFECTOS DE ESBELTEZ
2	Dirección X-X	-932.21	414.02	-2.25	CURVATURA DOBLE	40	NO CONSIDERAR EFECTOS DE ESBELTEZ



Tabla 123

Momentos magnificados en estructura con desplazamiento lateral, dirección "X"

ARTICULO 10.13. MOMENTOS MAGNIFICADOS EN ESTRUCTURAS CON DESPLAZAMIENTO LATERAL DIRECCION X-X									
Techo	Direccion	kl/r	Verificacion de Esbeltez	δ_s	lu/r	$\sqrt{\frac{Pu}{f'c * Ag}}$	Verificacion del Articulo 10.13.5.	δ_{ns}	
1	Direccion X-X	46.86151026	CONSIDERAR EFECTOS DE ESBELTEZ	1.07	23.91	0.32	NO CUMPLE, NO APLICAR	1	
2	Direccion X-X	-	NO CONSIDERAR EFECTOS DE ESBELTEZ	1	-	-	-	1	

Tabla 124

Verificación de la resistencia y estabilidad ante cargas gravitacionales, dirección "X"

Artículo 10.13.6. Verificación de la Resistencia y Estabilidad de la Estructura ante Cargas Gravitacionales									
Techo	Direccion	Q	δ_{ns}	δ_s	Calculo de "δsMs" según Artículo	Verificacion del Articulo 10.13.6.			
1	Direccion X-X	0.062	1	1.07	ARTICULO 10.13.4.2.	SI CUMPLE			
2	Direccion X-X	0.037	1	1	-	-			



Tabla 125

Solicitaciones de diseño modificadas en dirección "X"

SOLICITACIONES DE DISEÑO DIRECCION X-X				
Techo	Combinacion de Carga	Direccion X-X		
		Pu	Mx1	Mx2
		kgf	kgf	kgf
1	1.4CM+1.7CV	54402.86	-944.05	1291.06
	1.25CM+1.25CV+SX	46828.92	12476.86	8105.48
	1.25CM+1.25CV-SX	47063.88	-14098.84	-5825.23
	0.9CM+SX	28215.25	12811.18	7743.88
	0.9CM-SX	28450.21	-13764.52	-6186.83
2	1.4CM+1.7CV	21413.48	-932.21	414.02
	1.25CM+1.25CV+SX	18689.79	2337.95	5236.54
	1.25CM+1.25CV-SX	18859.53	-3987.05	-4530.26
	0.9CM+SX	12275.33	2594.95	5082.13
	0.9CM-SX	12445.07	-3730.05	-4684.67

Tabla 126

Combinaciones de carga en la dirección "Y"

COMBINACIONES DE CARGA DIRECCION Y-Y								
Techo	Combinacion de Carga	Pu	Vux	Vuy	Direccion Y-Y			
					Mux		My	
					TOP	BOTTOM	TOP	BOTTOM
		kgf	kgf	kgf	kgf-m	kgf-m	kgf-m	kgf-m
1	1.4CM+1.7CV	54402.86	-711.82	-979.89	1291.06	-944.05	1719.13	-1357.73
	1.25CM+1.25CV+SISMO	46533.92	-159.95	3202.90	1688.70	91.27	6929.63	6147.51
	1.25CM+1.25CV-SISMO	47358.88	-1082.81	-4905.90	591.56	-1713.25	-3913.13	-8478.43
	0.9CM+SISMO	27920.25	61.69	3519.96	1327.10	425.59	6417.64	6631.09
	0.9CM-SISMO	28745.21	-861.17	-4588.84	229.96	-1378.93	-4425.12	-7994.86
2	1.4CM+1.7CV	21413.48	-319.77	-959.09	414.02	-932.21	2107.74	-1929.99
	1.25CM+1.25CV+SISMO	18650.22	-192.09	671.11	556.10	-603.71	5439.13	1079.08
	1.25CM+1.25CV-SISMO	18899.10	-367.39	-2353.81	150.18	-1045.39	-1760.35	-4484.43
	0.9CM+SISMO	12235.76	-94.37	957.02	401.69	-346.71	4781.22	1624.81
	0.9CM-SISMO	12484.64	-269.67	-2067.90	-4.23	-788.39	-2418.27	-3938.69

Tabla 127

Carga axial máxima de las combinaciones de carga, dirección "Y"

CONDICIONES MAXIMAS			
Direccion Y-Y			
Techo	Pu _{max}	Mu _{bottom}	Mu _{top}
	kgf	kgf-m	kgf-m
1	54402.86	-1357.73	1719.13
2	21413.48	-1929.99	2107.74



Tabla 128

Esbeltez de la columna, dirección "Y"

ESBELTEZ DE LA COLUMNA DIRECCION Y-Y						
Artículo 10.11.3. Longitud no Arriostrada de un Elemento a Compresion			Calculo de la Esbeltez de la Columna			
Techo	Direccion	Indice de Estabilidad	Verificacion del Arriostramiento - T ipo de Estructura	k	lu	Verificacion del Artículo 10.11.5.
1	Direccion Y-Y	0.070	CON DESPLAZAMIENTO LATERAL	1.31	3.01	SI CUMPLE
2	Direccion Y-Y	0.037	SIN DESPLAZAMIENTO LATERAL	0.72	3.71	SI CUMPLE

Tabla 129

Momentos magnificados en estructura sin desplazamiento lateral, dirección "Y"

ARTICULO 10.12. MOMENTOS MAGNIFICADOS EN ESTRUCTURAS SIN DESPLAZAMIENTO LATERAL DIRECCION Y-Y									
Techo	Direccion	M1 kgf-m	M2 kgf-m	M1/M2	T ipo de Flexion del Elemento	$34 - 12 \frac{M1}{M2}$	Verificacion de Esbeltez	δns	Mc kgf-m
1	Direccion Y-Y	-1357.73	1719.13	-0.79	CURVATURA DOBLE	40	NO CONSIDERAR EFECTOS DE ESBELTEZ	1	1719.13
2	Direccion Y-Y	-1929.99	2107.74	-0.92	CURVATURA DOBLE	40	NO CONSIDERAR EFECTOS DE ESBELTEZ	1	2107.74

Tabla 130

Momentos magnificados en estructura con desplazamiento lateral, dirección "Y"

ARTICULO 10.13. MOMENTOS MAGNIFICADOS EN ESTRUCTURAS CON DESPLAZAMIENTO LATERAL DIRECCION Y-Y									
Techo	Direccion	klh/r	Verificacion de Esbeltez	δs	lu/r	$\sqrt{\frac{Pu}{f'c * Ag}}$	Verificacion del Artículo 10.13.5.	δns	
1	Direccion Y-Y	20.66	NO CONSIDERAR EFECTOS DE ESBELTEZ	1	-	-	-	1	
2	Direccion Y-Y	-	NO CONSIDERAR EFECTOS DE ESBELTEZ	1	-	-	-	1	



Tabla 131

Verificación de la resistencia y estabilidad ante cargas gravitacionales, dirección "Y"

Artículo 10.13.6. Verificación de la Resistencia y Estabilidad de la Estructura ante Cargas Gravitacionales						
Techo	Direccion	Q	δ_{ns}	δ_s	Calculo de " δ_s Ms" según Artículo	Verificacion del Artículo 10.13.6.
1	Direccion Y-Y	0.070	1	1	-	-
2	Direccion Y-Y	0.037	1	1	-	-

Tabla 132

Solicitaciones de diseño modificadas en dirección "Y"

SOLICITACIONES DE DISEÑO DIRECCION Y-Y				
Techo	Combinacion de Carga	Direccion Y-Y		
		Pu	My1	My2
		kgf	kgf	kgf
1	1.4CM+1.7CV	54402.86	-1357.73	1719.13
	1.25CM+1.25CV+SY	46533.92	6147.51	6929.63
	1.25CM+1.25CV-SY	47358.88	-8478.43	-3913.13
	0.9CM+SY	27920.25	6631.09	6417.64
	0.9CM-SY	28745.21	-7994.86	-4425.12
2	1.4CM+1.7CV	21413.48	-1929.99	2107.74
	1.25CM+1.25CV+SISMO	18650.22	1079.08	5439.13
	1.25CM+1.25CV-SISMO	18899.10	-4484.43	-1760.35
	0.9CM+SY	12235.76	1624.81	4781.22
	0.9CM-SY	12484.64	-3938.69	-2418.27



7.2.3.2.2. DISEÑO A FLEXOCOMPRESION DE COLUMNAS

COLUMNA “TE” EJE “G-5”

Figura 61

Columna "TE" con disposición de acero

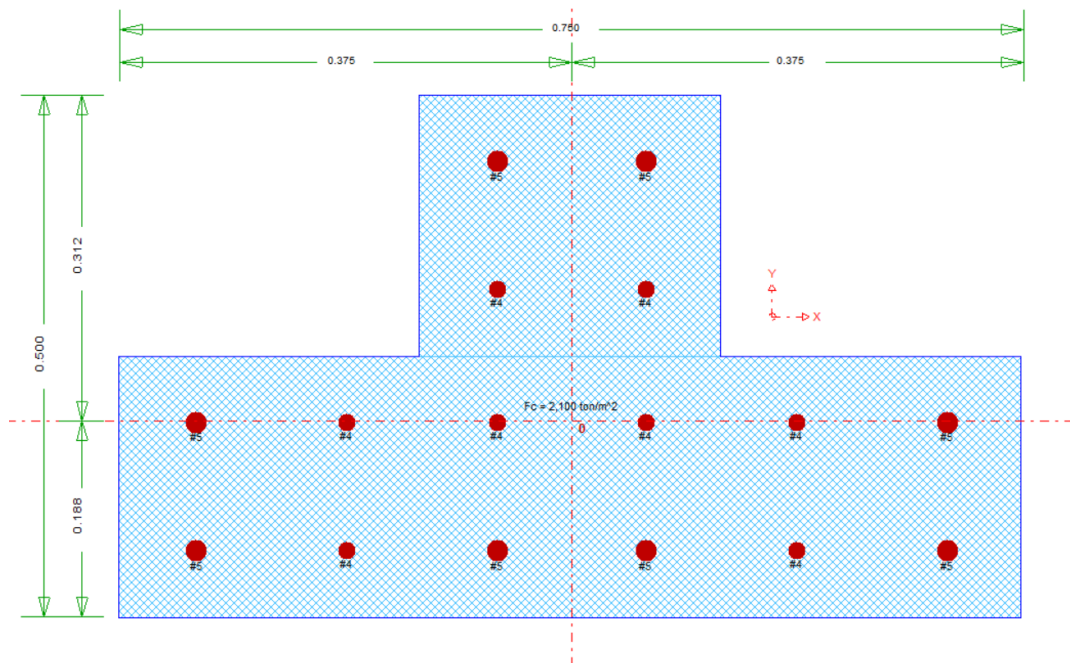


Figura 62

Diagrama de interacción, dirección "X"

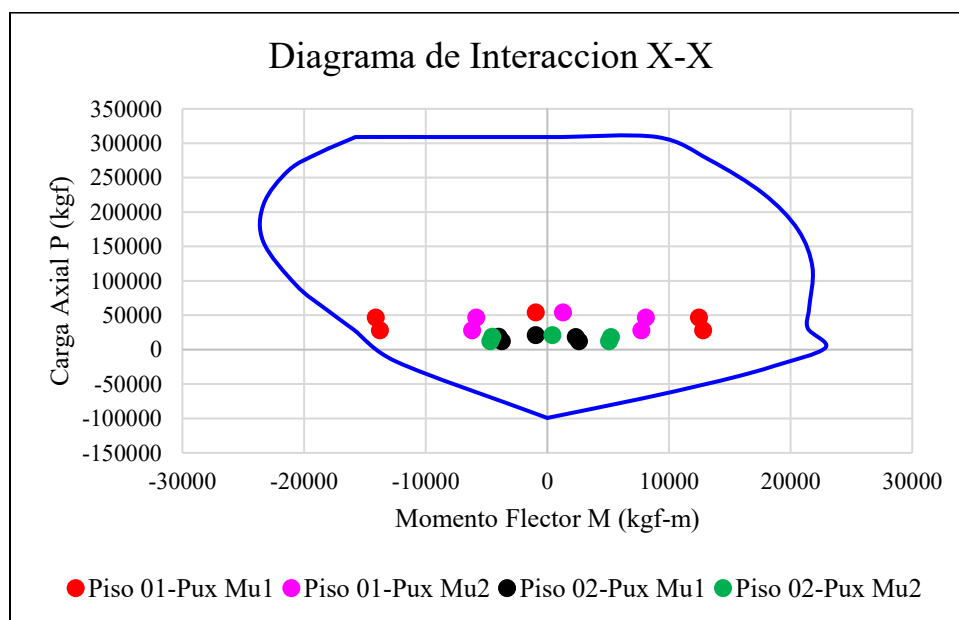
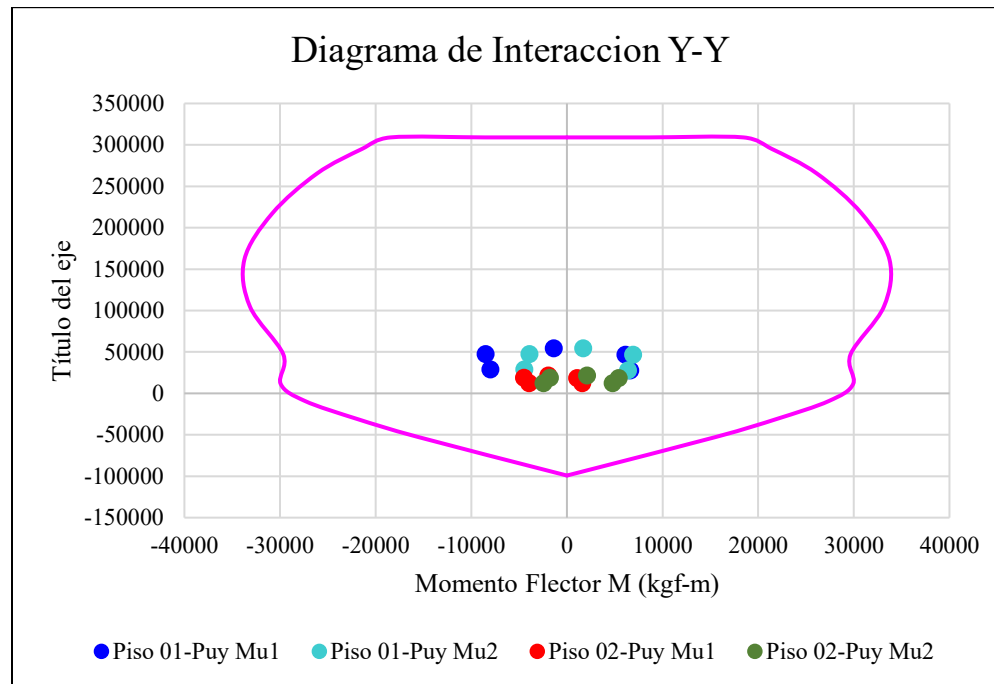




Figura 63

Diagrama de interacción, dirección "Y"



7.2.3.2.3. DISEÑO A CORTANTE DE COLUMNAS

COLUMNA “TE” EJE “G-5”

PROPIEDADES GEOMETRICAS DE LA COLUMNA

Recubrimiento al Estribo	rv	4.00	cm
Altura Util "X"	dx	68.65	cm
Altura Util "Y"	dy	43.65	cm
Area de Corte Efectiva "X"	$b_w \cdot d_x$	2028.70	cm ²
Area de Corte Efectiva "Y"	$b_w \cdot d_y$	1716.20	cm ²
Area Total de la Seccion	Ag	2500.00	cm ²
Longitud entre Extremos "X"	Lx	75	cm
Longitud entre Extremos "Y"	Ly	50	cm

MATERIALES DE LA COLUMNA

Resistencia a Compresion	F'c	210	kgf/cm ²
Esfuerzo Limite Acero	Fy	4200	kgf/cm ²

FACTOR DE REDUCCION DE RESISTENCIA

Ø	0.85
---	------



FUERZA CORTANTE RESISTENTE MAXIMA DE LA SECCION DE ACERO

V_{max} 468562.5 kgf

Tabla 133

Cortante hiperestático, sentido horario, dirección "X" para las combinaciones de carga

CORTANTE HIPERESTATICO - SENTIDO HORARIO DIRECCION X-X									
Techo	Combinacion	Pu _{inf}	Pu _{sup}	Mn _{inf}	Mn _{sup}	Mpr _{inf}	Mpr _{sup}	Altura Libre m	Cortante Hiperestatico
		kgf	kgf	kgf-m	kgf-m	kgf-m	kgf-m		kgf
1	1.4CM+1.7CV	54402.86	51765.26	-	-	-	-	-	-
	1.25CM+1.25CV+SX	46828.92	44473.92	38798.06	38549.26	48497.58	48186.57	2.64	36622.78
	1.25CM+1.25CV-SX	47063.88	44708.88	38822.89	38574.08	48528.61	48217.60	2.64	36646.29
	0.9CM+SX	28215.25	26519.65	36378.76	36141.37	45473.46	45176.72	2.64	34337.19
	0.9CM-SX	28450.21	26754.61	36411.66	36174.27	45514.57	45217.84	2.64	34368.34
2	1.4CM+1.7CV	21413.48	17877.08	-	-	-	-	-	-
	1.25CM+1.25CV+SX	18689.79	15532.29	35045.16	34498.09	43806.45	43122.61	3.71	23431.02
	1.25CM+1.25CV-SX	18859.53	15702.03	35068.93	34528.59	43836.16	43160.74	3.71	23449.30
	0.9CM+SX	12275.33	10001.93	33912.80	33504.25	42391.00	41880.32	3.71	22714.64
	0.9CM-SX	12445.07	10171.67	33943.30	33534.76	42429.13	41918.45	3.71	22735.19

Tabla 134

Cortante hiperestático, sentido antihorario, dirección "X" para las combinaciones de carga

CORTANTE HIPERESTATICO - SENTIDO ANTIHORARIO DIRECCION X-X									
Techo	Combinacion	Pu _{inf}	Pu _{sup}	Mn _{inf}	Mn _{sup}	Mpr _{inf}	Mpr _{sup}	Altura Libre m	Cortante Hiperestatico
		kgf	kgf	kgf-m	kgf-m	kgf-m	kgf-m		kgf
1	1.4CM+1.7CV	54402.86	51765.26	-	-	-	-	-	-
	1.25CM+1.25CV+SX	46828.92	44473.92	-38798.06	-38549.26	-48497.58	-48186.57	2.64	-36622.78
	1.25CM+1.25CV-SX	47063.88	44708.88	-38822.89	-38574.08	-48528.61	-48217.60	2.64	-36646.29
	0.9CM+SX	28215.25	26519.65	-36378.76	-36141.37	-45473.46	-45176.72	2.64	-34337.19
	0.9CM-SX	28450.21	26754.61	-36411.66	-36174.27	-45514.57	-45217.84	2.64	-34368.34
2	1.4CM+1.7CV	21413.48	17877.08	-	-	-	-	-	-
	1.25CM+1.25CV+SX	18689.79	15532.29	-35045.16	-34498.09	-43806.45	-43122.61	3.71	-23431.02
	1.25CM+1.25CV-SX	18859.53	15702.03	-35068.93	-34528.59	-43836.16	-43160.74	3.71	-23449.30
	0.9CM+SX	12275.33	10001.93	-33912.80	-33504.25	-42391.00	-41880.32	3.71	-22714.64
	0.9CM-SX	12445.07	10171.67	-33943.30	-33534.76	-42429.13	-41918.45	3.71	-22735.19

Tabla 135

Envolvente de cortante hiperestático, dirección "X"

CORTANTE HIPERESTATICO - ENVOLVENTE DIRECCION X-X		
Techo	Combinacion	Cortante Hiperestatico kgf
1	1.4CM+1.7CV	-
	1.25CM+1.25CV+SX	36622.78
	1.25CM+1.25CV-SX	36646.29
	0.9CM+SX	34337.19
	0.9CM-SX	34368.34
2	1.4CM+1.7CV	-
	1.25CM+1.25CV+SX	23431.02
	1.25CM+1.25CV-SX	23449.30
	0.9CM+SX	22714.64
	0.9CM-SX	22735.19



Tabla 136

Envolvente de fuerzas cortante producto de las combinaciones de resistencia mínima requerida en columnas, dirección “X”

CORTANTE ULTIMA - ENVOLVENTE DIRECCION X-X		
Techo	Combinacion	Vu kgf
1	1.4CM+1.7CV	711.82
	1.25CM+1.25CV+SX	5418.65
	1.25CM+1.25CV-SX	6661.40
	0.9CM+SX	5640.28
	0.9CM-SX	6439.76
2	1.4CM+1.7CV	319.77
	1.25CM+1.25CV+SX	1601.94
	1.25CM+1.25CV-SX	2161.42
	0.9CM+SX	1699.66
	0.9CM-SX	2063.70

Tabla 137

Cantidad de acero transversal requerido en la columna por cortante de diseño, direccion "X"

DISEÑO A CORTANTE DE COLUMNA DIRECCION X-X								
Techo	Combinacion	Pu	(Vu) Diseño	Øvc	Vs	Vs _{max}	CONDICION	Av/sep
		kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	Vs _{max} ≥ Vs	cm ² /m
1	1.4CM+1.7CV	54402.86	711.82	15302.71	0.00	61737.18	CUMPLE	0.00
	1.25CM+1.25CV+SX	46828.92	36622.78	15016.11	2541961.34	61737.18	CUMPLE	8.82
	1.25CM+1.25CV-SX	47063.88	36646.29	15025.00	2543680.87	61737.18	CUMPLE	8.82
	0.9CM+SX	28215.25	34337.19	14311.77	2355931.67	61737.18	CUMPLE	8.17
	0.9CM-SX	28450.21	34368.34	14320.66	2358550.48	61737.18	CUMPLE	8.18
2	1.4CM+1.7CV	21413.48	319.77	14054.39	0.00	61737.18	CUMPLE	0.00
	1.25CM+1.25CV+SX	18689.79	23431.02	13951.32	1206523.75	61737.18	CUMPLE	4.18
	1.25CM+1.25CV-SX	18859.53	23449.30	13957.74	1206523.75	61737.18	CUMPLE	4.18
	0.9CM+SX	12275.33	22714.64	13708.60	1206523.75	61737.18	CUMPLE	4.18
	0.9CM-SX	12445.07	22735.19	13715.02	1206523.75	61737.18	CUMPLE	4.18

Tabla 138

Cantidad de acero transversal requerido máximo en la columna por cortante de diseño, dirección "X"

DISEÑO FINAL X-X	
Techo	Av/sep cm ² /m
1	8.82
2	4.18



Tabla 139

Cortante hiperestático, sentido horario, dirección "Y" para las combinaciones de carga

CORTANTE HIPERESTATICO - SENTIDO HORARIO DIRECCION Y-Y									
Techo	Combinacion	Pu _{inf}	Pu _{sup}	Mn _{inf}	Mn _{sup}	Mpr _{inf}	Mpr _{sup}	Altura Libre	Cortante
		kgf	kgf	kgf-m	kgf-m	kgf-m	kgf-m		m
1	1.4CM+1.7CV	54402.86	51765.26	-	-	-	-	-	-
	1.25CM+1.25CV+SY	46828.92	44473.92	29297.49	28649.36	36621.86	35811.71	2.64	27436.96
	1.25CM+1.25CV-SY	47063.88	44708.88	29297.49	28703.73	36621.86	35879.66	2.64	27462.70
	0.9CM+SY	28215.25	26519.65	29297.49	27430.75	36621.86	34288.44	2.64	26859.96
	0.9CM-SY	28450.21	26754.61	29297.49	27491.48	36621.86	34364.35	2.64	26888.72
2	1.4CM+1.7CV	21413.48	17877.08	-	-	-	-	-	-
	1.25CM+1.25CV+SY	18689.79	15532.29	29297.49	26640.73	36621.86	33300.91	3.71	18847.11
	1.25CM+1.25CV-SY	18859.53	15702.03	29297.49	26659.05	36621.86	33323.81	3.71	18853.28
	0.9CM+SY	12275.33	10001.93	29297.49	26149.86	36621.86	32687.32	3.71	18681.72
	0.9CM-SY	12445.07	10171.67	29297.49	26179.07	36621.86	32723.84	3.71	18691.57

Tabla 140

Cortante hiperestático, sentido antihorario, dirección "Y" para las combinaciones de carga

CORTANTE HIPERESTATICO - SENTIDO ANTIHORARIO DIRECCION Y-Y									
Techo	Combinacion	Pu _{inf}	Pu _{sup}	Mn _{inf}	Mn _{sup}	Mpr _{inf}	Mpr _{sup}	Altura Libre	Cortante
		kgf	kgf	kgf-m	kgf-m	kgf-m	kgf-m		m
1	1.4CM+1.7CV	54402.86	51765.26	-	-	-	-	-	-
	1.25CM+1.25CV+SY	46828.92	44473.92	-22832.17	-21655.03	-28540.22	-27068.78	2.64	-21064.02
	1.25CM+1.25CV-SY	47063.88	44708.88	-22832.17	-21756.97	-28540.22	-27196.22	2.64	-21112.29
	0.9CM+SY	28215.25	26519.65	-22832.17	-19436.28	-28540.22	-24295.35	2.64	-20013.47
	0.9CM-SY	28450.21	26754.61	-22832.17	-19538.23	-28540.22	-24422.78	2.64	-20061.74
2	1.4CM+1.7CV	21413.48	17877.08	-	-	-	-	-	-
	1.25CM+1.25CV+SY	18689.79	15532.29	-22832.17	-18110.05	-28540.22	-22637.56	3.71	-13794.55
	1.25CM+1.25CV-SY	18859.53	15702.03	-22832.17	-18140.81	-28540.22	-22676.01	3.71	-13804.91
	0.9CM+SY	12275.33	10001.93	-22832.17	-17426.62	-28540.22	-21783.28	3.71	-13564.28
	0.9CM-SY	12445.07	10171.67	-22832.17	-17457.38	-28540.22	-21821.72	3.71	-13574.65

Tabla 141

Envolvente de cortante hiperestático, dirección "Y"

CORTANTE HIPERESTATICO - ENVOLVENTE		
DIRECCION Y-Y		
Techo	Combinacion	Cortante Hiperestatico
		kgf
1	1.4CM+1.7CV	-
	1.25CM+1.25CV+SX	27436.96
	1.25CM+1.25CV-SX	27462.70
	0.9CM+SX	26859.96
	0.9CM-SX	26888.72
2	1.4CM+1.7CV	-
	1.25CM+1.25CV+SX	18847.11
	1.25CM+1.25CV-SX	18853.28
	0.9CM+SX	18681.72
	0.9CM-SX	18691.57



Tabla 142

Envolvente de fuerzas cortante producto de las combinaciones de resistencia mínima requerida en columnas, dirección “Y”

CORTANTE ULTIMA - ENOLVENTE DIRECCION Y-Y		
Techo	Combinacion	Vu kgf
1	1.4CM+1.7CV	-979.89
	1.25CM+1.25CV+SX	3202.90
	1.25CM+1.25CV-SX	-4905.90
	0.9CM+SX	3519.96
	0.9CM-SX	-4588.84
2	1.4CM+1.7CV	-959.09
	1.25CM+1.25CV+SX	671.11
	1.25CM+1.25CV-SX	-2353.81
	0.9CM+SX	957.02
	0.9CM-SX	-2067.90

Tabla 143

Cantidad de acero transversal requerido en la columna por cortante de diseño, dirección "Y"

DISEÑO A CORTANTE DE COLUMNA DIRECCION Y-Y								
Techo	Combinacion	Pu	(Vu) Diseño	ØVc	Vs	Vs _{max}	CONDICION	Av/sep
		kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	Vs _{max} ≥ Vs	cm2/m
1	1.4CM+1.7CV	54402.86	-979.89	12945.49	0.00	52227.21	CUMPLE	0.00
	1.25CM+1.25CV+SX	46828.92	27436.96	12703.04	1150723.13	52227.21	CUMPLE	6.28
	1.25CM+1.25CV-SX	47063.88	27462.70	12710.56	1150723.13	52227.21	CUMPLE	6.28
	0.9CM+SX	28215.25	26859.96	12107.19	1150723.13	52227.21	CUMPLE	6.28
	0.9CM-SX	28450.21	26888.72	12114.71	1150723.13	52227.21	CUMPLE	6.28
2	1.4CM+1.7CV	21413.48	-959.09	11889.46	0.00	52227.21	CUMPLE	0.00
	1.25CM+1.25CV+SX	18689.79	18847.11	11802.27	1150723.13	52227.21	CUMPLE	6.28
	1.25CM+1.25CV-SX	18859.53	18853.28	11807.70	1150723.13	52227.21	CUMPLE	6.28
	0.9CM+SX	12275.33	18681.72	11596.93	1150723.13	52227.21	CUMPLE	6.28
	0.9CM-SX	12445.07	18691.57	11602.36	1150723.13	52227.21	CUMPLE	6.28

Tabla 144

Cantidad de acero transversal requerido máximo en la columna por cortante de diseño, dirección "Y"

DISEÑO FINAL Y-Y	
Techo	Av/sep cm2/m
1	6.28
2	6.28



7.2.3.3. DISEÑO DE PLACAS

7.2.3.3.1. DISEÑO A FLEXOCOMPRESION DE PLACAS

MURO DE CORTE EJE H-9

DISEÑO A FLEXOCOMPRESION

PROPIEDADES GEOMETRICAS

Altura de muro	Hm	8.81	m
Longitud de muro	Lm	1.2	m
Espesor de muro	t	0.25	m
Area muro	A _{cw}	3000	cm ²
Altura Util	d	0.96	m

MATERIALES DE LA PLACA

Resistencia compresion	F' _c	210	kgf/cm ²
Modulo de Elasticidad del Concreto	E _c	217370.65	kgf/cm ²
Esfuerzo Limite Acero	F _y	4200	kgf/cm ²
Modulo de Elasticidad del Acero	E _s	2000000	kgf/cm ²

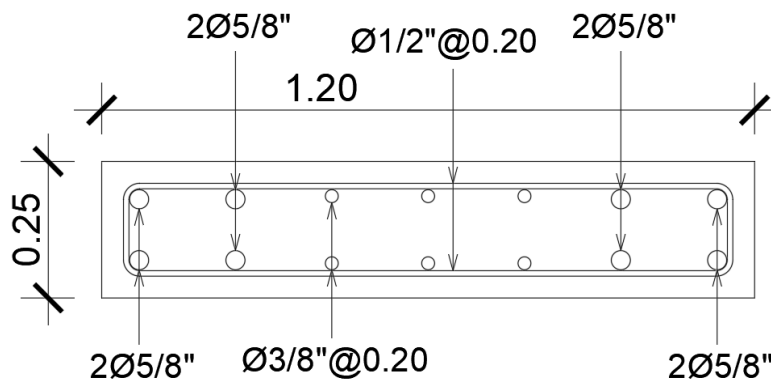


Tabla 145

Solicitaciones de carga en la placa del programa Etabs.

Techo	Tipo de Carga	SOLICITACIONES DE CARGA						
		P	Vy	Vx	My		Mx	
					TOP	BOTTOM	TOP	BOTTOM
kgf	kgf	kgf	kgf-m	kgf-m	kgf-m	kgf-m		
1	CM	22866.98	-22866.98	-667.70	488.21	-1608.36	1790.87	-883.97
	CV	2794.40	-2794.40	-377.30	329.82	-854.91	857.58	-417.40
	SX	-1843.17	1843.17	1818.72	2109.72	3616.07	1096.56	2328.66
	SY	-438.96	438.96	13571.66	10571.83	32459.60	31.48	25.85
2	CM	-11250.39	11250.39	-292.22	122.88	-375.21	950.63	-1299.23
	CV	-628.16	628.16	-82.88	34.07	-75.70	237.19	-534.19
	SX	1367.81	-1367.81	398.43	109.00	1398.84	653.51	313.62
	SY	157.53	-157.53	3779.46	2788.09	5000.79	19.51	16.56



Tabla 146

Combinaciones de carga para la placa en la dirección "X"

		COMBINACIONES DE CARGA DIRECCION X-X						
		Direccion X-X						
Techo	Combinacion de Carga	Pu	Vuy	Vux	Muy		Mux	
					TOP	BOTTOM	TOP	BOTTOM
		kgf	kgf	kgf	kgf-m	kgf-m	kgf-m	kgf-m
1	1.4CM+1.7CV	36764.25	-36764.25	-1576.19	1244.19	-3705.05	3965.10	-1947.14
	1.25CM+1.25CV+SISMO	30233.56	-30233.56	512.47	3132.26	536.98	4407.12	701.95
	1.25CM+1.25CV-SISMO	33919.90	-33919.90	-3124.97	-1087.18	-6695.16	2214.00	-3955.37
	0.9CM+SISMO	18737.11	-18737.11	1217.79	2549.11	2168.55	2708.34	1533.09
	0.9CM-SISMO	22423.45	-22423.45	-2419.65	-1670.33	-5063.59	515.22	-3124.23
2	1.4CM+1.7CV	-16818.42	16818.42	-550.00	229.95	-653.98	1734.11	-2727.05
	1.25CM+1.25CV+SISMO	-13480.38	13480.38	-70.45	305.19	835.20	2138.29	-1978.16
	1.25CM+1.25CV-SISMO	-16216.00	16216.00	-867.31	87.19	-1962.48	831.27	-2605.40
	0.9CM+SISMO	-8757.54	8757.54	135.43	219.59	1061.15	1509.08	-855.69
	0.9CM-SISMO	-11493.16	11493.16	-661.43	1.59	-1736.53	202.06	-1482.93

Tabla 147

Combinaciones de carga para la placa en la dirección "Y"

		COMBINACIONES DE CARGA DIRECCION Y-Y						
		Direccion Y-Y						
Techo	Combinacion de Carga	Pu	Vuy	Vux	Muy		Mux	
					TOP	BOTTOM	TOP	BOTTOM
		kgf	kgf	kgf	kgf-m	kgf-m	kgf-m	kgf-m
1	1.4CM+1.7CV	36764.25	-36764.25	-1576.19	1244.19	-3705.05	3965.10	-1947.14
	1.25CM+1.25CV+SISMO	31637.77	-31637.77	12265.41	11594.37	29380.51	3342.04	-1600.86
	1.25CM+1.25CV-SISMO	32515.69	-32515.69	-14877.91	-9549.29	-35538.69	3279.08	-1652.56
	0.9CM+SISMO	20141.32	-20141.32	12970.73	11011.22	31012.08	1643.26	-769.72
	0.9CM-SISMO	21019.24	-21019.24	-14172.59	-10132.44	-33907.12	1580.30	-821.42
2	1.4CM+1.7CV	-16818.42	16818.42	-550.00	229.95	-653.98	1734.11	-2727.05
	1.25CM+1.25CV+SISMO	-14690.66	14690.66	3310.59	2984.28	4437.15	1504.29	-2275.22
	1.25CM+1.25CV-SISMO	-15005.72	15005.72	-4248.34	-2591.90	-5564.43	1465.27	-2308.34
	0.9CM+SISMO	-9967.82	9967.82	3516.46	2898.68	4663.10	875.08	-1152.75
	0.9CM-SISMO	-10282.88	10282.88	-4042.46	-2677.50	-5338.48	836.06	-1185.87

Tabla 148

Solicitaciones de diseño en la placa en dirección "X"

		SOLICITACIONES DE DISEÑO DIRECCION X-X		
		Direccion X-X		
Techo	Combinacion de Carga	Pu	Mx1	Mx2
		kgf	kgf-m	kgf-m
1	1.4CM+1.7CV	36764.25	-1947.14	3965.10
	1.25CM+1.25CV+SX	30233.56	701.95	4407.12
	1.25CM+1.25CV-SX	33919.90	-3955.37	2214.00
	0.9CM+SX	18737.11	1533.09	2708.34
	0.9CM-SX	22423.45	-3124.23	515.22
2	1.4CM+1.7CV	-16818.42	-2727.05	1734.11
	1.25CM+1.25CV+SX	-13480.38	-1978.16	2138.29
	1.25CM+1.25CV-SX	-16216.00	-2605.40	831.27
	0.9CM+SX	-8757.54	-855.69	1509.08
	0.9CM-SX	-11493.16	-1482.93	202.06



Tabla 149

Solicitaciones de diseño en la placa en dirección "Y"

Techo	Combinacion de Carga	SOLICITACIONES DE DISEÑO DIRECCION Y-Y		
		Direccion Y-Y		
		Pu	My1	My2
		kgf	kgf-m	kgf-m
1	1.4CM+1.7CV	36764.25	-3705.05	1244.19
	1.25CM+1.25CV+SY	31637.77	29380.51	11594.37
	1.25CM+1.25CV-SY	32515.69	-35538.69	-9549.29
	0.9CM+SY	20141.32	31012.08	11011.22
	0.9CM-SY	21019.24	-33907.12	-10132.44
2	1.4CM+1.7CV	-16818.42	-653.98	229.95
	1.25CM+1.25CV+SISMO	-14690.66	4437.15	2984.28
	1.25CM+1.25CV-SISMO	-15005.72	-5564.43	-2591.90
	0.9CM+SY	-9967.82	4663.10	2898.68
	0.9CM-SY	-10282.88	-5338.48	-2677.50

Figura 64

Diagrama de interacción para la placa, dirección "X"

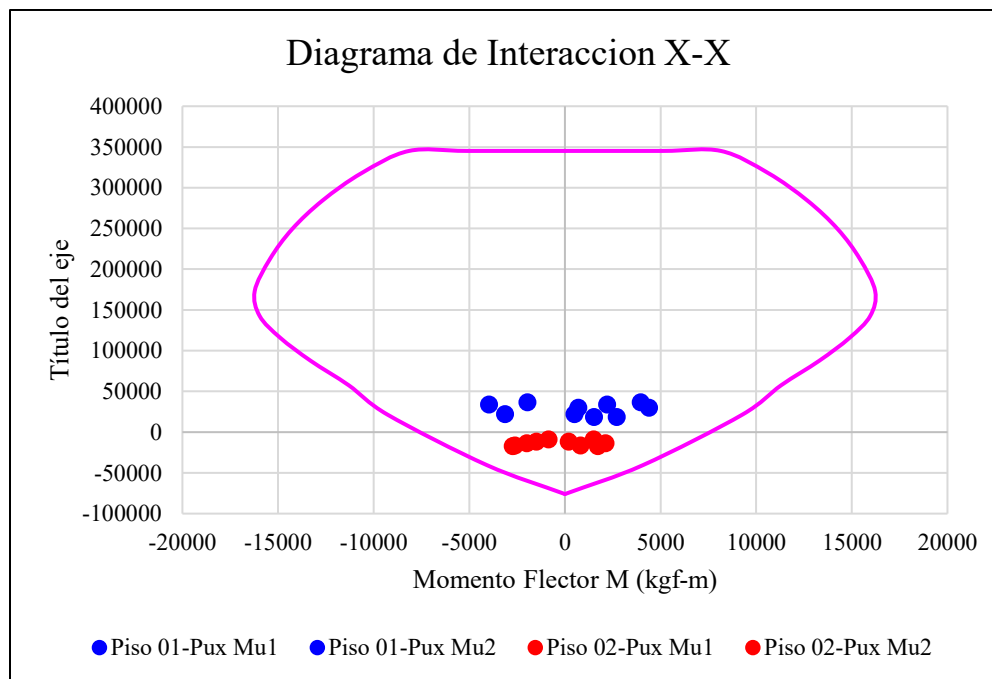
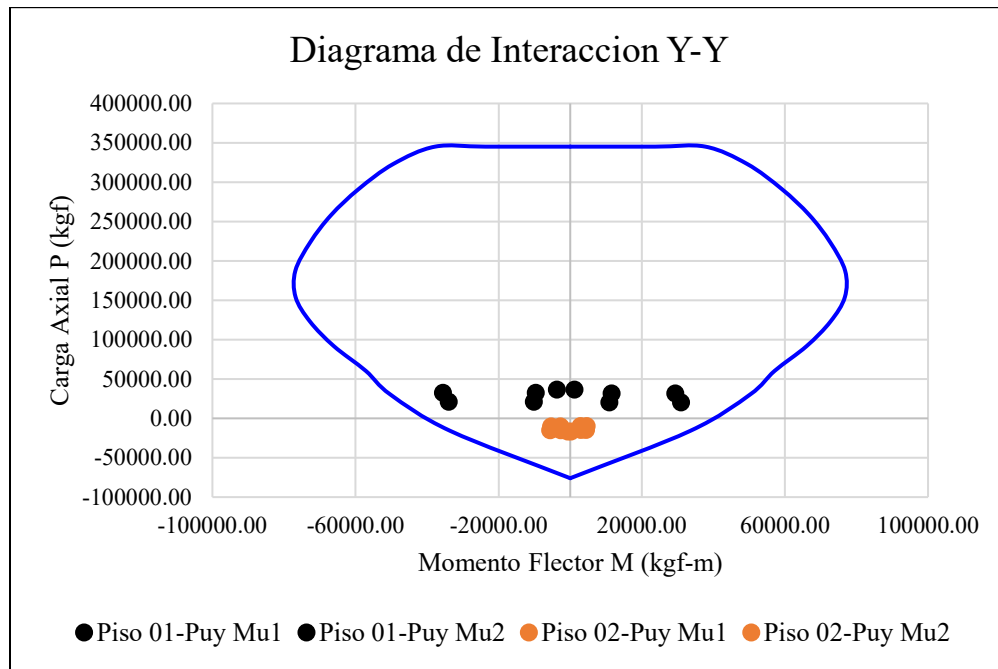




Figura 65

Diagrama de interacción para la placa, dirección "Y"



7.2.3.3.2. **DISEÑO A CORTANTE DE PLACAS**

MURO DE CORTE EJE H-9

DISEÑO A CORTANTE

Altura de muro	Hm	8.81	m
Longitud de muro	Lm	1.2	m
Espesor de muro	t	0.25	m
Area muro	A _{cw}	3000	cm ²
Altura Util	d	0.96	m

MATERIALES DE LA PLACA

F'c	210	kgf/cm ²
Fy	4200	kgf/cm ²

FACTOR DE REDUCCION DE RESISTENCIA

Ø	0.85
---	------

FUERZA CORTANTE RESISTENTE DE LA SECCION DE CONCRETO

Hm/Lm	7.34
α	0.53
ØVc	19585.10 kgf

FUERZA CORTANTE RESISTENTE MAXIMA DE LA SECCION

V _{umax}	96077.8278 kgf
-------------------	----------------



Tabla 150

Factor de amplificación de cortante en la placa para el diseño.

FACTOR DE AMPLIFICACION DE CORTANTE EN PLACA						
Techo	Combinacion de Carga	Pu kgf	May kgf	Mny kgf	Mny/May	Mny/May<R
1	1.25CM+1.25CV+SY	31637.77	29380.51	59452.00	2.02	OK
	1.25CM+1.25CV-SY	32515.69	-35538.69	-59892.00	1.69	OK
	0.9CM+SY	20141.32	31012.08	54317.00	1.75	OK
	0.9CM-SY	21019.24	-33907.12	-54390.00	1.60	OK

Tabla 151

Cortante de capacidad en placa.

CORTANTE POR CAPACIDAD EN PLACA						
Techo	Combinacion de Carga	Vay kgf	Vu kgf	Vumax kgf	Vu<Vumax	
1	1.25CM+1.25CV+SY	-31637.77	-64019.59	96077.8278	OK	
	1.25CM+1.25CV-SY	-32515.69	-54797.45	96077.8278	OK	
	0.9CM+SY	-20141.32	-35277.10	96077.8278	OK	
	0.9CM-SY	-21019.24	-33716.71	96077.8278	OK	

Tabla 152

Cuantías de refuerzo vertical y horizontal en placa debido a cortante de capacidad.

DISEÑO A CORTANTE EN PLACA							
Techo	Combinacion de Carga	Vu kgf	ØVc kgf	ph _{min}	Vs kgf	ph	pv
1	1.25CM+1.25CV+SY	-64019.59	19585.10	0.0025	52275.88	0.0041	0.0025
	1.25CM+1.25CV-SY	-54797.45	19585.10	0.0025	41426.30	0.0033	0.0025
	0.9CM+SY	-35277.10	19585.10	0.0025	31500.00	0.0025	0.0025
	0.9CM-SY	-33716.71	19585.10	0.0025	31500.00	0.0025	0.0025
					MAXIMO	0.0041	0.0025

SEPARACION REFUERZO HORIZONTAL

ph	0.0041
N° Capas	2
Ø	1/2
Separacion	24.49 cm

LONGITUD DE CONFINAMIENTO HORIZONTAL

Lm	1.20 m
0.25Mu/Vu	0.40 m
2pisos	8.81 m
L	8.81 m

SEPARACION REFUERZO VERTICAL

pv	0.0025
N° Capas	2
Ø	3/8
Separacion	22.72 cm



7.2.3.3.3. BORDE DE CONFINAMIENTO EN PLACAS

Tabla 153

Verificación de borde de confinamiento por deformación en placas.

Techo	Combinación de Carga	δu m	$\delta u/H_{tm}$	$\delta u/H_{tm, min}$	$\delta u/H_{tm, cal}$	Climate m	ϵc	es	Pu kgf	C m	Ancho de Confinamiento	
											Confinamiento	m
1	1.25CM+1.25CV+SY	0.016	0.002	0.005	0.005	0.40	0.003	0.0136	31637.77	0.21	NO	-
	1.25CM+1.25CV-SY	0.016	0.002	0.005	0.005	0.40	0.003	0.0131	32515.69	0.22	NO	-
	0.9CM+SY	0.016	0.002	0.005	0.005	0.40	0.003	0.0158	20141.32	0.19	NO	-
	0.9CM-SY	0.016	0.002	0.005	0.005	0.40	0.003	0.0157	21019.24	0.19	NO	-

Tabla 154

Verificación de borde de confinamiento por esfuerzos en placas.

Techo	Combinación de Carga	Pu kgf	Mu kgf-m	C m	Inercia m4	$\sigma_{compresion+}$ kgf/cm2	$\sigma_{compresion-}$ kgf/cm2	$\sigma_{compresion}$ kgf/cm2	σ kgf/cm2	Ancho de Confinamiento	
										Confinamiento	m
1	1.25CM+1.25CV+SY	31637.77	29380.51	0.21	0.036	27.73	-6.64	27.73	42.00	NO	-
	1.25CM+1.25CV-SY	32515.69	-35538.69	0.22	0.036	32.27	-10.59	32.27	42.00	NO	-
	0.9CM+SY	20141.32	31012.08	0.19	0.036	22.73	-9.30	22.73	42.00	NO	-
	0.9CM-SY	21019.24	-33907.12	0.19	0.036	24.61	-10.60	24.61	42.00	NO	-



7.2.3.4. DISEÑO DE LOSA ALIGERADA

Se realizó el diseño de una losa aligerada en una dirección de espesor $e=0.20m$, del bloque

4.

7.2.3.4.1. DISEÑO A FLEXIÓN DE VIGUETAS

DISEÑO DE VIGUETAS NORMA E.060 "LOSA PRIMER PISO - BLOQUE 4"

DISEÑO A FLEXION DE VIGA NORMA E.060

DIMENSIONES DE LA VIGUETA

Ancho alma	b_w	10	cm
Ancho ala	b_f	40	cm
Altura Total	h	20	cm
Altura Losa Compresion	h_f	5	cm
Distancia al Centro Acero	r_v	3	cm
Altura Util	d	17	cm

MATERIALES DE LA VIGUETA

Resistencia compresion	F'_c	210	kgf/cm ²
Modulo de Elasticidad del Concreto	E_c	217370.65	kgf/cm ²
Esfuerzo Limite Acero	F_y	4200	kgf/cm ²
Modulo de Elasticidad del Acero	E_s	2000000	kgf/cm ²

DEFORMACION UNITARIA DEL CONCRETO

$$\epsilon_c = 0.003$$

DEFORMACION UNITARIA DE FLUENCIA DEL ACERO

$$\epsilon_y = 0.0021$$

DEFORMACION UNITARIA MINIMA DEL ACERO

$$\epsilon_{S_{min}} = 0.004$$

FACTOR DE REDUCCION DE RESISTENCIA

$$\phi = 0.90$$

$$\beta_1 = 0.85$$

SECCION DE ACERO MINIMO NEGATIVO

$$A_{s_{-min}} = 0.411 \text{ cm}^2$$

SECCION DE ACERO MINIMO POSITIVO

$$A_{s_{+min}} = 0.821 \text{ cm}^2$$

CUANTIA MAXIMA

$$\rho_{max} = 0.016$$

SECCION DE ACERO MAXIMO

$$A_{s_{max}} = 2.709 \text{ cm}^2$$

Figura 66

Envolvente de acero longitudinal requerido y colocado en vigueta

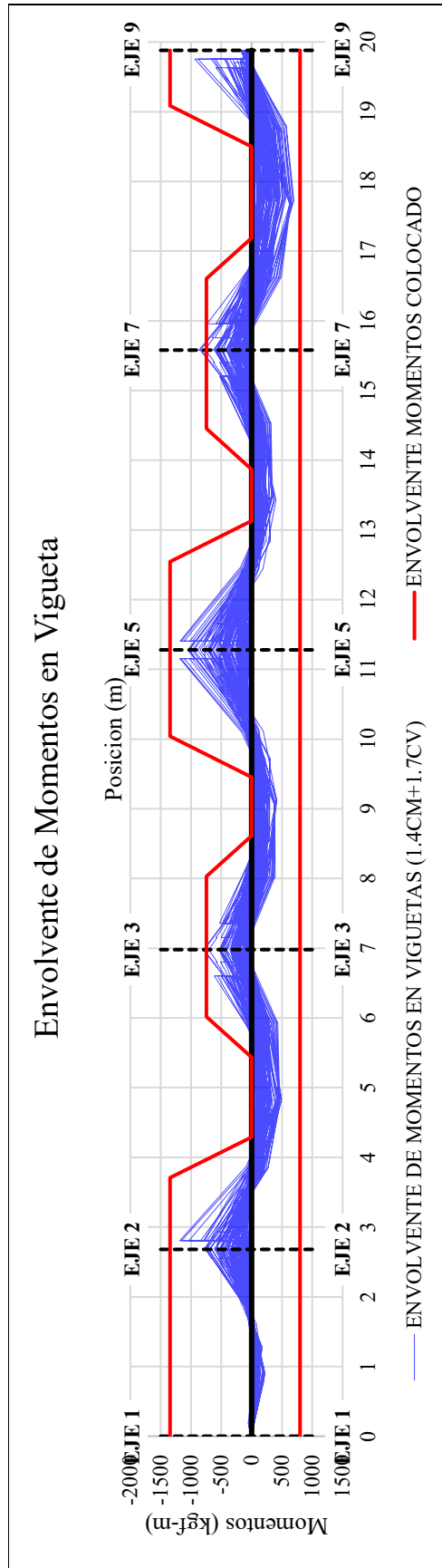
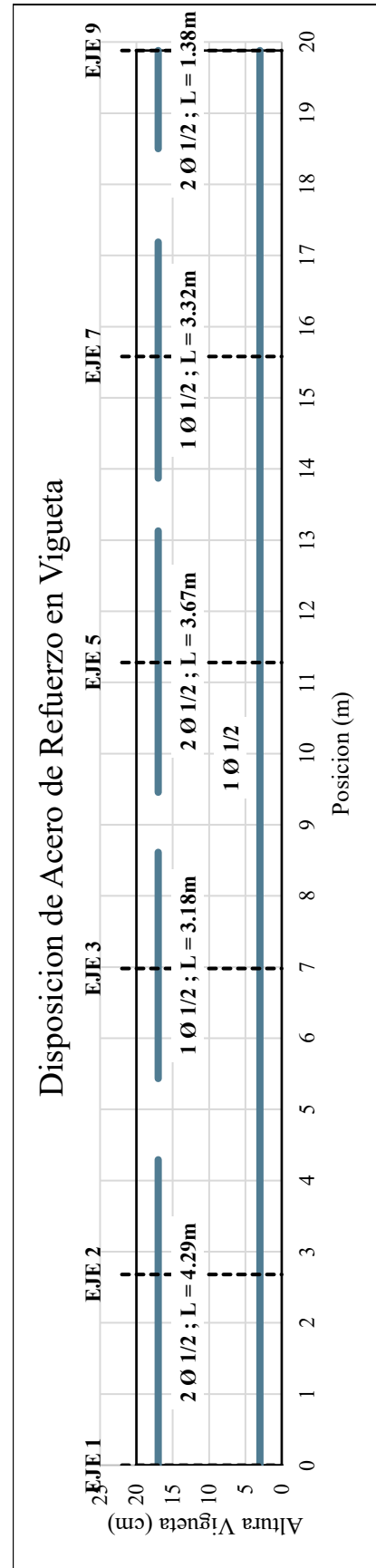


Figura 67

Disposicion del acero longitudinal en la vigueta





7.2.3.4.2. DISEÑO A CORTANTE DE VIGUETAS

DISEÑO DE VIGUETAS NORMA E.060 "LOSA PRIMER PISO - BLOQUE 4"

DISEÑO A CORTANTE DE VIGA NORMA E.060

DIMENSIONES DE LA VIGUETA

Ancho alma	b_w	10	cm
Ancho ala	b_f	40	cm
Altura Total	h	20	cm
Altura Losa Compresion	h_f	5	cm
Distancia al Centro Acero	rv	3	cm
Altura Util	d	17	cm

MATERIALES DE LA VIGUETA

Resistencia compresion	$F'c$	210	kgf/cm ²
Esfuerzo Limite Acero	F_y	4200	kgf/cm ²

FACTOR DE REDUCCION DE RESISTENCIA

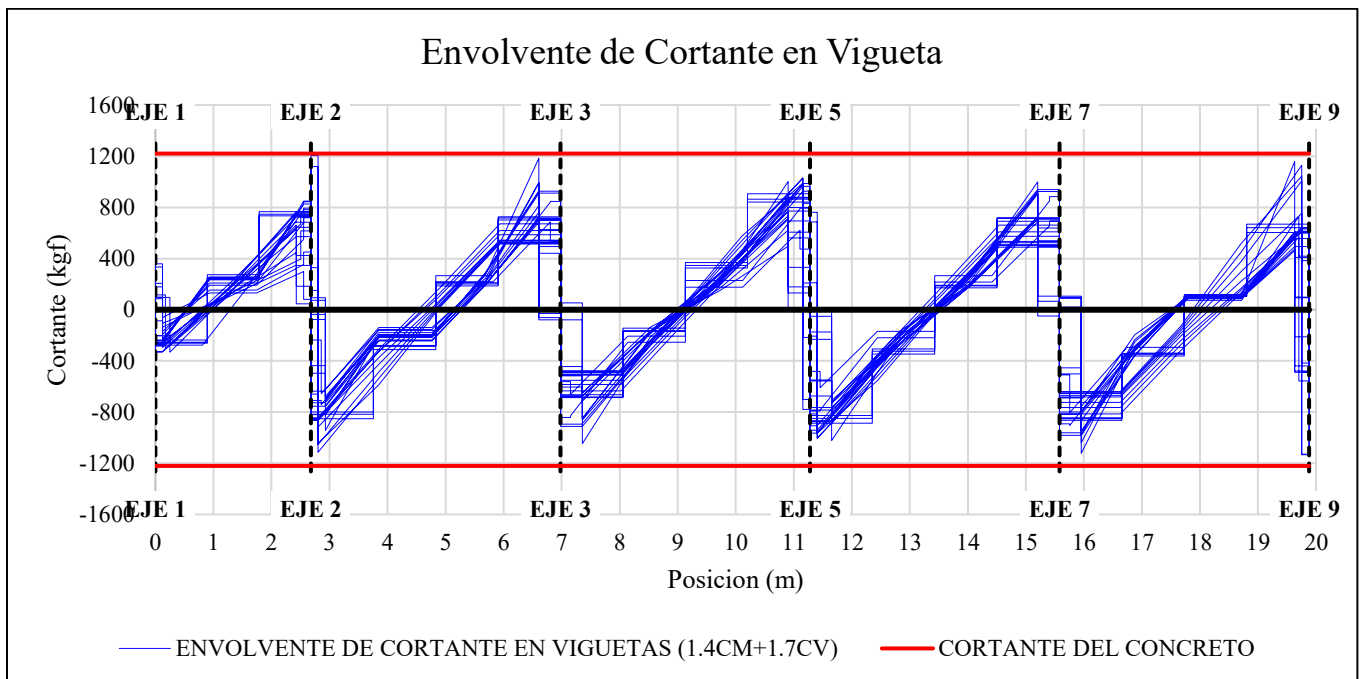
ϕ 0.85

FUERZA CORTANTE RESISTENTE DE LA SECCION DE CONCRETO

ϕV_c 1220.80 kgf

Figura 68

Envolvente de cortante producto del acero longitudinal requerido y colocado



La fuerza cortante que absorbe el concreto en la losa aligerada en una dirección de espesor $e=0.20m$ es superior a las solicitaciones producto de las cargas actuantes en la losa.



7.2.3.5. DISEÑO DE CIMENTACIONES

7.2.3.5.1. DISEÑO A FLEXIÓN DE CIMENTACIONES

DISEÑO DE ZAPATA NORMA E.060 EJE "I-1"

DISEÑO A FLEXION DE ZAPATA NORMA E.060

DIMENSIONES DE LA ZAPATA

Ancho "X"	bx	160	cm
Ancho "Y"	by	160	cm
Altura	h	35	cm
Distancia al Centro Acero	rv	7.5	cm
Altura Util	d	27.5	cm

MATERIALES DE LA ZAPATA

Resistencia compresion	F'c	210	kgf/cm ²
Modulo de Elasticidad del Concreto	Ec	217370.65	kgf/cm ²
Esfuerzo Limite Acero	Fy	4200	kgf/cm ²
Modulo de Elasticidad del Acero	Es	2000000	kgf/cm ²

DEFORMACION UNITARIA DEL CONCRETO

$$\epsilon_c = 0.003$$

DEFORMACION UNITARIA DE FLUENCIA DEL ACERO

$$\epsilon_y = 0.0021$$

DEFORMACION UNITARIA MINIMA DEL ACERO

$$\epsilon_{Smin} = 0.004$$

FACTOR DE REDUCCION DE RESISTENCIA

$$\phi = 0.90$$

$$\beta_1 = 0.85$$

SECCION DE ACERO MINIMO DIRECCION "X"

$$A_{Smin} = 10.080 \text{ cm}^2$$

SECCION DE ACERO MINIMO DIRECCION "Y"

$$A_{Smin} = 10.080 \text{ cm}^2$$

Tabla 155

Diseño a flexión de zapata en la dirección "X"

DISEÑO A FLEXION ZAPATA DIRECCION X-X			
$(Mu^+)_{max}$	$A_{Scalculado}$	A_{Smin}	A_{S+}
Envolvente			
kgf-m	cm ²	cm ²	cm ²
5479.41	5.35	10.080	10.08



Tabla 156

Refuerzo longitudinal en la dirección "X"

REFUERZO LONGITUDINAL POSITIVO XX			
Ø	Cantidad	Area (cm ²)	Separacion (cm)
5/8	6.00	11.88	29.00

Figura 69

Envolvente de momentos producto del acero longitudinal requerido y colocado en la zapata en la dirección "X"

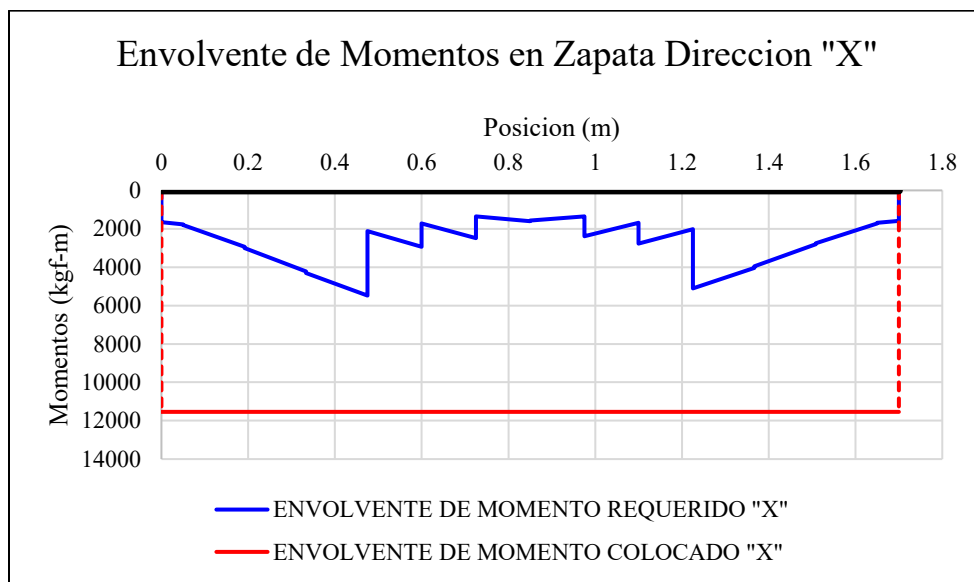


Tabla 157

Diseño a flexión de zapata en la dirección "Y"

DISEÑO A FLEXION ZAPATA DIRECCION Y-Y			
(Mu ⁺) _{max}	A _{Scalculado}	A _{Smin}	A _{S+}
Envolvente			
kgf-m	cm ²	cm ²	cm ²
9835.39	9.71	10.080	10.08

Tabla 158

Refuerzo longitudinal en la dirección "Y"

REFUERZO LONGITUDINAL POSITIVO YY			
Ø	Cantidad	Area (cm ²)	Separacion (cm)
5/8	6.00	11.88	29.00



Figura 70

Envolvente de momentos producto del acero longitudinal requerido y colocado en la zapata en la dirección “Y”

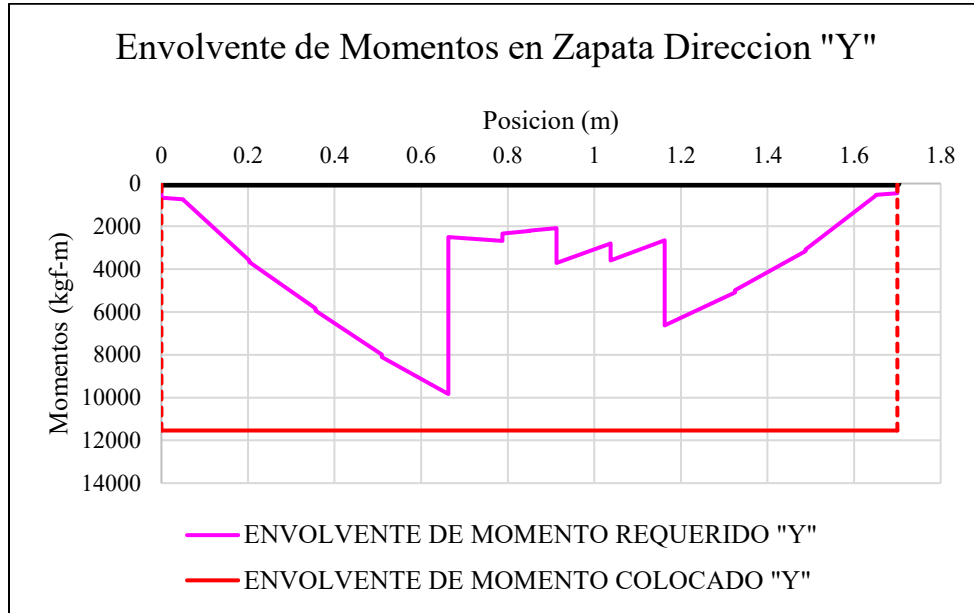
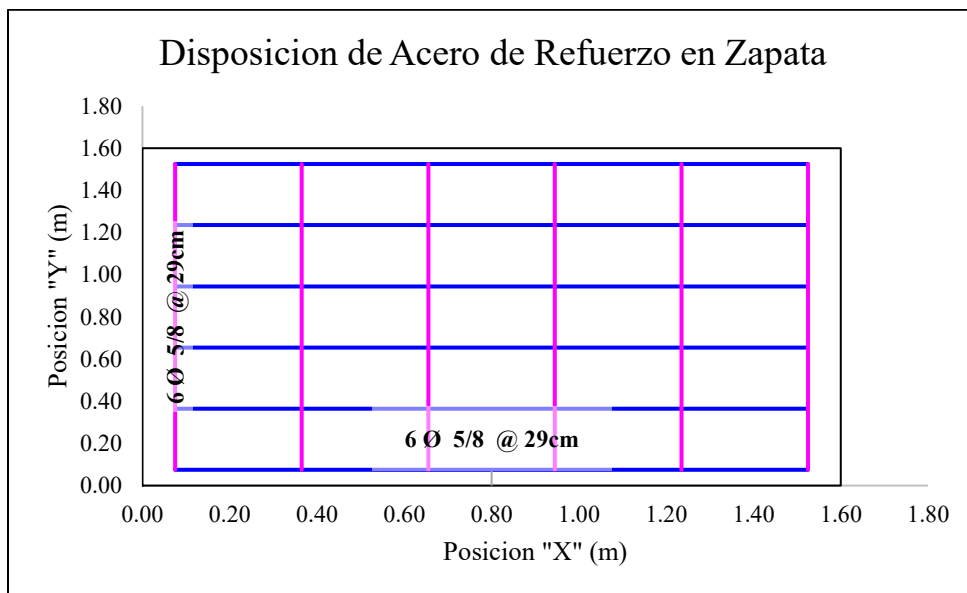


Figura 71

Disposición de acero de refuerzo en la zapata





7.2.3.5.2. DISEÑO A CORTANTE DE CIMENTACIONES

**DISEÑO DE ZAPATA NORMA E.060 EJE "I-1"
DISEÑO A CORTANTE DE ZAPATA NORMA E.060**

DIMENSIONES DE LA ZAPATA

Ancho "X"	bx	160	cm
Ancho "Y"	by	160	cm
Altura	h	35	cm
Distancia al Centro Acero	rv	7.5	cm
Altura Util	d	27.5	cm

MATERIALES DE LA ZAPATA

Resistencia compresion	F'c	210	kgf/cm ²
Esfuerzo Limite Acero	Fy	4200	kgf/cm ²

FACTOR DE REDUCCION DE RESISTENCIA

$\phi = 0.85$

FUERZA CORTANTE RESISTENTE DE LA SECCION DE CONCRETO DIRECCION "X"

$\phi V_c = 28724.81 \text{ kgf}$

FUERZA CORTANTE RESISTENTE DE LA SECCION DE CONCRETO DIRECCION "Y"

$\phi V_c = 28724.81 \text{ kgf}$

Figura 72

Envolvente de fuerza cortante producto de la sección resistente de concreto y el cortante de análisis en la dirección "X"

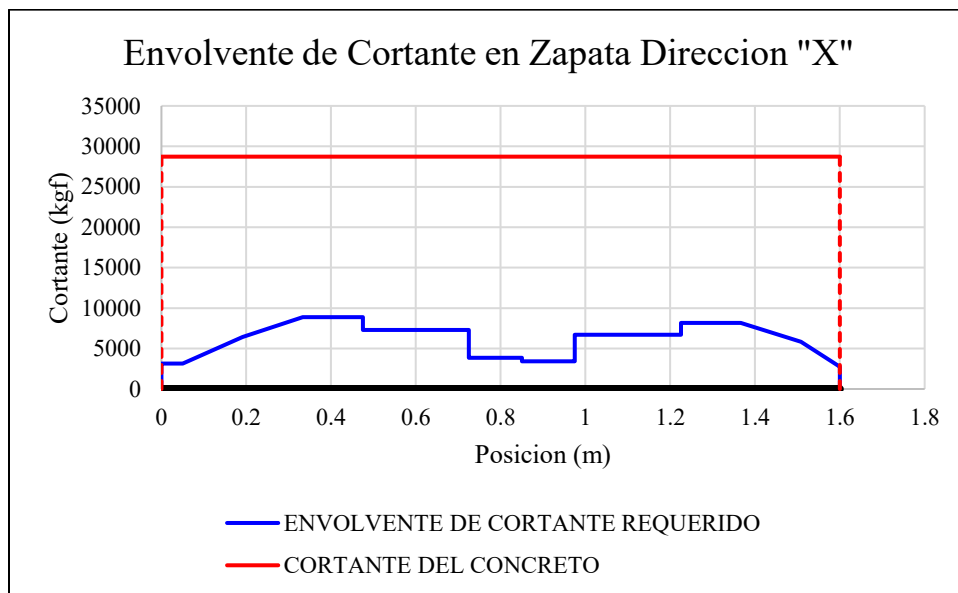
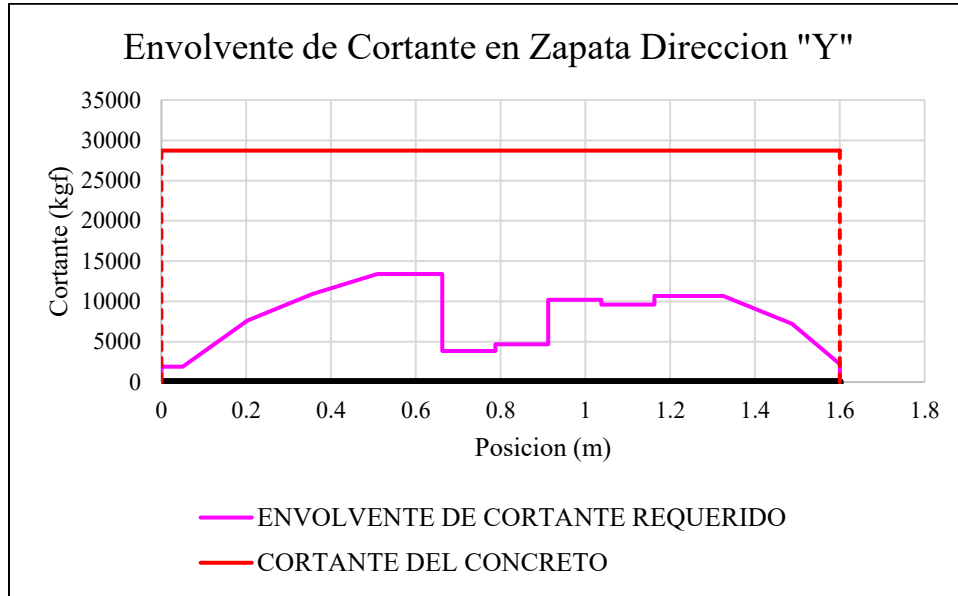




Figura 73

Envolvente de fuerza cortante producto de la sección resistente de concreto y el cortante de análisis en la dirección “X”



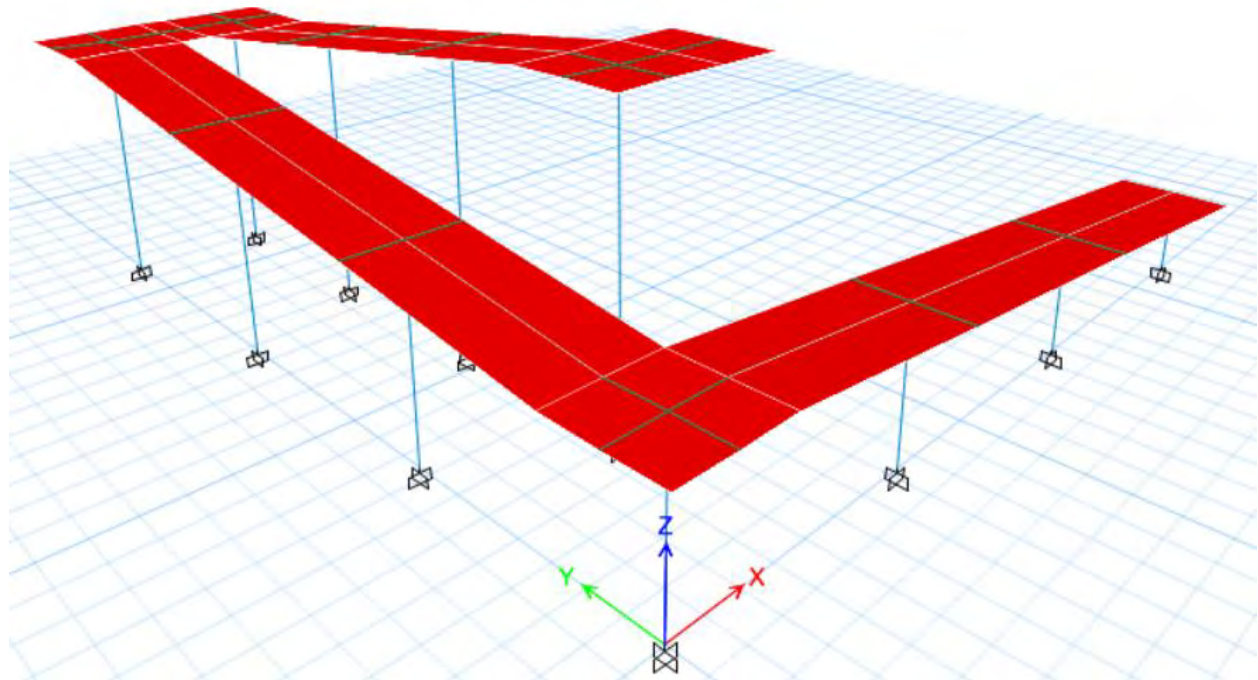


7.2.3.6. DISEÑO DE RAMPA

7.2.3.6.1. DISEÑO A FLEXIÓN DE RAMPA

Figura 74

Modelo matemático en Etabs de rampa



DISEÑO DE RAMPA

DISEÑO A FLEXION DE RAMPA NORMA E.060

DIMENSIONES DE LA RAMPA

Ancho	b	100	cm
Altura	h	15	cm
Distancia al Centro Acero	rv	3	cm
Altura Util	d	12	cm

MATERIALES DE LA RAMPA

Resistencia compresion	F'c	210	
Modulo de Elasticidad del Concreto	Ec	217370.65	kgf/cm ²
Esfuerzo Limite Acero	Fy	4200	
Modulo de Elasticidad del Acero	Es	2000000	kgf/cm ²

DEFORMACION UNITARIA DEL CONCRETO

ϵ_c 0.003

DEFORMACION UNITARIA DE FLUENCIA DEL ACERO

ϵ_y 0.0021



DEFORMACION UNITARIA MINIMA DEL ACERO

esmin 0.004

FACTOR DE REDUCCION DE RESISTENCIA

Ø 0.9

β1 0.85

SECCION DE ACERO MINIMO

As-min 2.16 cm²

Tabla 159

Diseño a flexión de rampa en la dirección "X"

DISEÑO A FLEXION DE RAMPA DIRECCION XX

TIPO	M11	AScalculado	ASmin	As	Ø	Separacion
	kgf-m	cm ²	cm ²	cm ²		cm
NEGATIVO	1168.68	2.65	2.16	2.65	3/8	26.84
POSITIVO	1405	3.20	2.16	3.20	3/8	22.20

Tabla 160

Diseño a flexión de rampa en la dirección "Y"

DISEÑO A FLEXION DE RAMPA DIRECCION YY

TIPO	M22	AScalculado	ASmin	As	Ø	Separacion
	kgf-m	cm ²	cm ²	cm ²		cm
NEGATIVO	1119.73	2.53	2.16	2.53	3/8	28.05
POSITIVO	604.68	1.35	2.16	2.16	3/8	32.87

7.2.3.6.2. DISEÑO A CORTANTE DE RAMPA

DISEÑO DE RAMPA

DISEÑO A CORTE DE RAMPA NORMA E.060

DIMENSIONES DE LA RAMPA

Ancho	b	100	cm
Altura	h	15	cm
Distancia al Centro Acero	rv	3	cm
Altura Util	d	12	cm

MATERIALES DE LA RAMPA

F'c	210	kgf/cm ²
Fy	4200	kgf/cm ²

FACTOR DE REDUCCION DE RESISTENCIA

Ø 0.85

FUERZA CORTANTE RESISTENTE DE LA SECCION DE CONCRETO

ØVc 7834.04 kgf



Tabla 161

Diseño a fuerza cortante de rampa en la dirección "X"

DISEÑO A CORTE DE RAMPA DIRECCION XX		
F13	ØVc	VERIFICACION
kgf	kgf	
3411.47	7834.04	OK

Tabla 162

Diseño a fuerza cortante de rampa en la dirección "Y"

DISEÑO A CORTE DE RAMPA DIRECCION YY		
F13	ØVc	VERIFICACION
kgf	kgf	
3367.22	7834.04	OK



7.2.3.7. DISEÑO DE MUROS DE CONTENCION

7.2.3.7.1. DISEÑO A FLEXIÓN DE MUROS DE CONTENCION

DISEÑO DE MURO DE CONTENCION NORMA E.060 DISEÑO A FLEXION DEL MURO DE CONTENCION "01"

DIMENSIONES

Base de la seccion transversal a analizar	100	cm
Altura de la pantalla	3.85	m
Espesor de la pantalla en la parte superior	30.00	cm
Espesor de la pantalla en la parte inferior	45.00	cm
Espesor de la base	45.00	cm
Recubrimiento mecanico del acero de la pantalla	6	cm
Recubrimiento mecanico del acero de la base	7.5	cm

MATERIALES DEL MURO DE CONTENCION

Resistencia a compresion	F'c	210	kgf/cm2
Modulo de elasticidad del concreto	Ec	217370.65	kgf/cm2
Esfuerzo limite del acero	Fy	4200	kgf/cm2
Modulo de elasticidad del acero	Es	2000000	kgf/cm2

DEFORMACION UNITARIA DEL CONCRETO

$$\epsilon_c = 0.003$$

DEFORMACION UNITARIA DE FLUENCIA DEL ACERO

$$\epsilon_s = 0.0021$$

DEFORMACION UNITARIA MINIMA DEL ACERO

$$\epsilon_{s_{min}} = 0.004$$

FACTOR DE REDUCCION DE RESISTENCIA

$$\phi = 0.90$$

$$\beta_1 = 0.85$$

Tabla 163

Diseño a flexión de muro de contención - vertical – trasdós “MC - 01”

DISEÑO A FLEXION PANTALLA - VERTICAL - TRASDOS				
(Mu) _{max}	d	A _{sc} calculado	A _s min	A _s
kgf-m/m	cm	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m
16147.71	39.00	11.34	5.85	11.34

Tabla 164

Sección de acero colocado continuo vertical en trasdós “MC - 01”

REFUERZO CONTINUO - VERTICAL - TRASDOS			
Detalles del Refuerzo			
Cantidad	Ø	Area (cm ²)	Separacion (cm)
5	1/2	6.35	22.00



Tabla 165

Sección de acero colocado de refuerzo *vertical en trasdós* “MC - 01”

REFUERZO BASE - VERTICAL - TRASDOS			
Longitud del Refuerzo			
L	1.17	m	
Detalles del Refuerzo			
Cantidad	Ø	Area (cm2)	Separacion (cm)
9	3/8	6.39	8.25

REFUERZOS COLOCADO TOTAL 12.74 cm2 **OK**

Figura 75

Envolvente de momentos producto del acero vertical requerido y colocado en trasdós en el muro de contención “MC - 01”

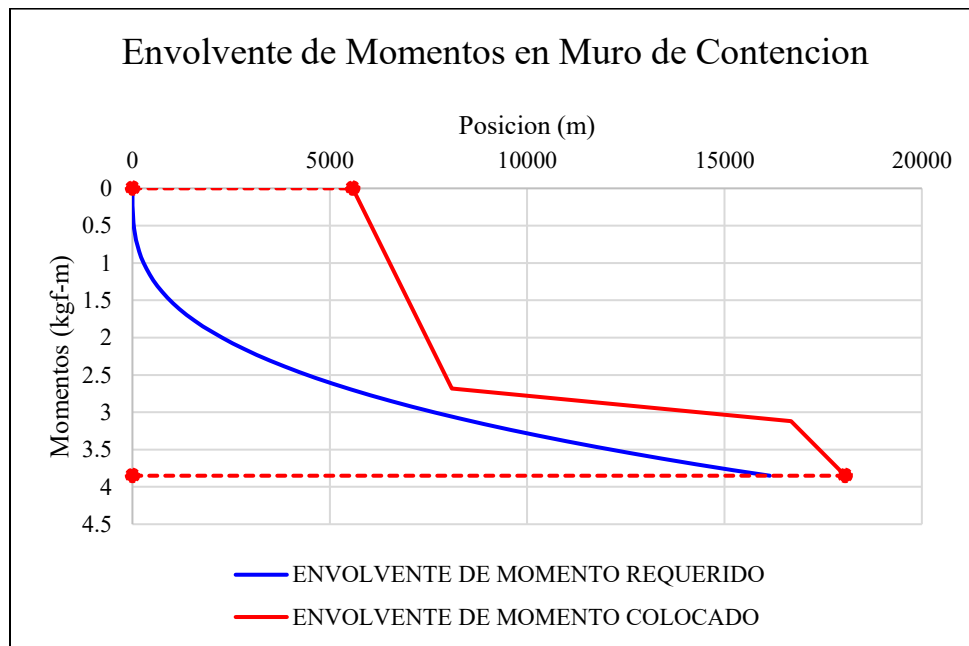


Tabla 166

Diseño a flexión de muro de contención - vertical - intradós “MC - 01”

DISEÑO A FLEXION PANTALLA - VERTICAL INTRADOS			
d	AS _{min}	Ø	Separacion
cm	cm2/m		cm
39.00	5.85	1/2	21.71



Tabla 167

Sección de acero mínimo total en la pantalla “MC - 01”

CANTIDAD DE ACERO A FLEXION PANTALLA HORIZONTAL	
d_{prom}	A_{Smin}
cm	cm ² /m
31.50	6.3

Tabla 168

Sección de acero mínimo horizontal en intradós “MC - 01”

DISEÑO FLEXION PANTALLA HORIZONTAL INTRADOS		
$2A_{Smin}/3$	\emptyset	Separacion
cm ² /m		cm
4.20	1/2	30.24

Tabla 169

Sección de acero mínimo horizontal en trasdós “MC - 01”

DISEÑO FLEXION PANTALLA HORIZONTAL TRADOS		
$A_{Smin}/3$	\emptyset	Separacion
cm ² /m		cm
2.10	3/8	33.81

Tabla 170

Diseño a flexión de acero principal en la punta “MC - 01”

DISEÑO A FLEXION PUNTA - REFUERZO PRINCIPAL						
$(Mu)_{max}$	d	$A_{Scalculado}$	A_{Smin}	A_s	\emptyset	Separacion
kgf-m/m	cm	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m		cm
16929.97	37.50	12.43	6.75	12.43	5/8	15.93

Tabla 171

Sección de acero mínimo secundario en la punta “MC - 01”

DISEÑO FLEXION PUNTA - REFUERZO SECUNDARIO			
d	A_{Smin}	\emptyset	Separacion
cm	cm ² /m		cm
37.50	7.5	5/8	26.40



Tabla 172

Diseño a flexión de acero principal en el talón “MC - 01”

DISEÑO A FLEXION TALON - REFUERZO PRINCIPAL						
$(Mu)_{max}$	d	$A_{Scalculado}$	A_{Smin}	A_s	\emptyset	Separacion
kgf-m/m	cm	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m		cm
3345.14	37.50	2.38	6.75	6.75	5/8	29.33

Tabla 173

Sección de acero mínimo secundario en el talón “MC - 01”

DISEÑO FLEXION TALON - REFUERZO SECUNDARIO			
d	A_{Smin}	\emptyset	Separacion
cm	cm ² /m		cm
37.50	7.5	5/8	26.40

DISEÑO A FLEXION DEL MURO DE CONTENCION "02"

DIMENSIONES

Base de la seccion transversal a analizar	100	cm
Altura de la pantalla	3.15	m
Espesor de la pantalla en la parte superior	30.00	cm
Espesor de la pantalla en la parte inferior	35.00	cm
Espesor de la base	35.00	cm
Recubrimiento mecanico del acero de la pantalla	6	cm
Recubrimiento mecanico del acero de la base	7.5	cm

MATERIALES DEL MURO DE CONTENCION

Resistencia a compresion	F'c	210	kgf/cm ²
Modulo de elasticidad del concreto	Ec	217370.65	kgf/cm ²
Esfuerzo limite del acero	Fy	4200	kgf/cm ²
Modulo de elasticidad del acero	Es	2000000	kgf/cm ²

DEFORMACION UNITARIA DEL CONCRETO

ϵ_c 0.003

DEFORMACION UNITARIA DE FLUENCIA DEL ACERO

ϵ_s 0.0021

DEFORMACION UNITARIA MINIMA DEL ACERO

ϵ_{Smin} 0.004

FACTOR DE REDUCCION DE RESISTENCIA

\emptyset 0.90

β_1 0.85



Tabla 174

Diseño a flexión de muro de contención - vertical – trasdós “MC - 02”

DISEÑO A FLEXION PANTALLA - VERTICAL - TRASDOS				
$(Mu)_{max}$	d	$A_{Scalculado}$	A_{Smin}	As
kgf-m/m	cm	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m
8909.42	29.00	8.41	4.35	8.41

Tabla 175

Sección de acero colocado continuo vertical en trasdós “MC - 02”

REFUERZO CONTINUO - VERTICAL - TRASDOS			
Detalles del Refuerzo			
Cantidad	Ø	Area (cm ²)	Separacion (cm)
4	1/2	5.08	29.33

Tabla 176

Sección de acero colocado de refuerzo vertical en trasdós “MC - 02”

REFUERZO BASE - VERTICAL - TRASDOS			
Longitud del Refuerzo			
L		m	
	1.07		
Detalles del Refuerzo			
Cantidad	Ø	Area (cm ²)	Separacion (cm)
3	1/2	3.81	29.33

REFUERZOS COLOCADO TOTAL 8.89 cm² **OK**



Figura 76

Envolvente de momentos producto del acero vertical requerido y colocado en trasdós en el muro de contención “MC - 02”

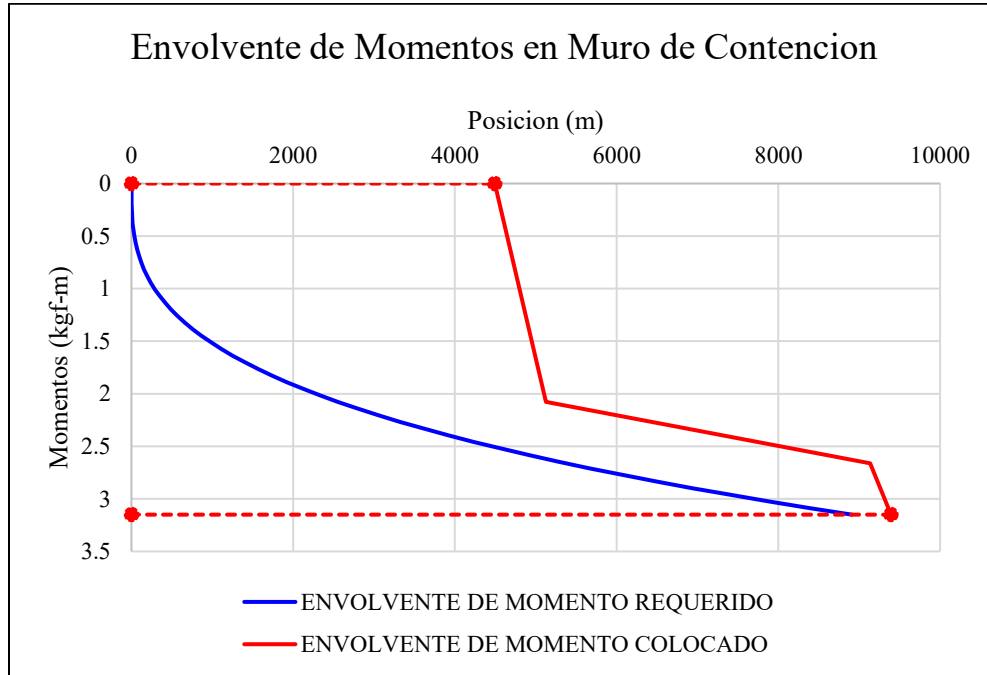


Tabla 177

Diseño a flexión de muro de contención - vertical - intradós “MC - 02”

**DISEÑO A FLEXION PANTALLA - VERTICAL
INTRADOS**

d	As _{min}	Ø	Separacion
cm	cm ² /m		cm
29.00	4.35	1/2	29.20

Tabla 178

Sección de acero mínimo total en la pantalla “MC - 02”

**CANTIDAD DE ACERO
A FLEXION PANTALLA
HORIZONTAL**

d _{prom}	As _{min}
cm	cm ² /m
26.50	5.3



Tabla 179

Sección de acero mínimo horizontal en intradós “MC - 02”

DISEÑO FLEXION PANTALLA HORIZONTAL INTRADOS		
$\frac{2A_{smin}}{3}$ cm ² /m	Ø	Separacion cm
3.53	1/2	35.94

Tabla 180

Sección de acero mínimo horizontal en trasdós “MC - 02”

DISEÑO FLEXION PANTALLA HORIZONTAL TRASDOS		
$\frac{A_{smin}}{3}$ cm ² /m	Ø	Separacion cm
1.77	3/8	40.19

Tabla 181

Diseño a flexión de acero principal en la punta “MC - 02”

DISEÑO A FLEXION PUNTA - REFUERZO PRINCIPAL						
$(Mu)_{max}$ kgf-m/m	d cm	$A_{Scalculado}$ cm ² /m	A_{Smin} cm ² /m	A_s cm ² /m	Ø	Separacion cm
6375.57	27.50	6.30	4.95	6.30	5/8	31.41

Tabla 182

Sección de acero mínimo secundario en la punta “MC - 02”

DISEÑO FLEXION PUNTA - REFUERZO SECUNDARIO			
d cm	A_{smin} cm ² /m	Ø	Separacion cm
27.50	5.5	1/2	23.09

Tabla 183

Diseño a flexión de acero principal en el talón “MC - 02”

DISEÑO A FLEXION TALON - REFUERZO PRINCIPAL						
$(Mu)_{max}$ kgf-m/m	d cm	$A_{Scalculado}$ cm ² /m	A_{Smin} cm ² /m	A_s cm ² /m	Ø	Separacion cm
5318.68	27.50	5.23	4.95	5.23	5/8	37.83



Tabla 184

Sección de acero mínimo secundario en el talón “MC - 02”

DISEÑO FLEXION TALON - REFUERZO SECUNDARIO			
d	A_{smin}	\emptyset	Separacion
cm	cm ² /m		cm
27.50	5.5	1/2	23.09

7.2.3.7.2. DISEÑO A CORTANTE DE MUROS DE CONTENCIÓN

DISEÑO DE MURO DE CONTENCIÓN NORMA E.060

DISEÑO A CORTANTE DEL MURO DE CONTENCIÓN "01"

DIMENSIONES DE LA VIGA

Base de la sección transversal a analizar	100 cm
Altura de la pantalla	3.85 m
Espesor de la pantalla en la parte superior	30 cm
Espesor de la pantalla en la parte inferior	45 cm
Espesor de la base	45 cm
Recubrimiento mecánico del acero de la pantalla	6 cm
Recubrimiento mecánico del acero de la base	7.5 cm

MATERIALES DEL MURO DE CONTENCIÓN

Resistencia a compresión	210 kgf/cm ²
Módulo de elasticidad del concreto	217370.651 kgf/cm ²
Esfuerzo límite del acero	4200 kgf/cm ²
Módulo de elasticidad del acero	2000000 kgf/cm ²

FACTOR DE REDUCCIÓN DE RESISTENCIA

\emptyset	0.85
-------------	------

Tabla 185

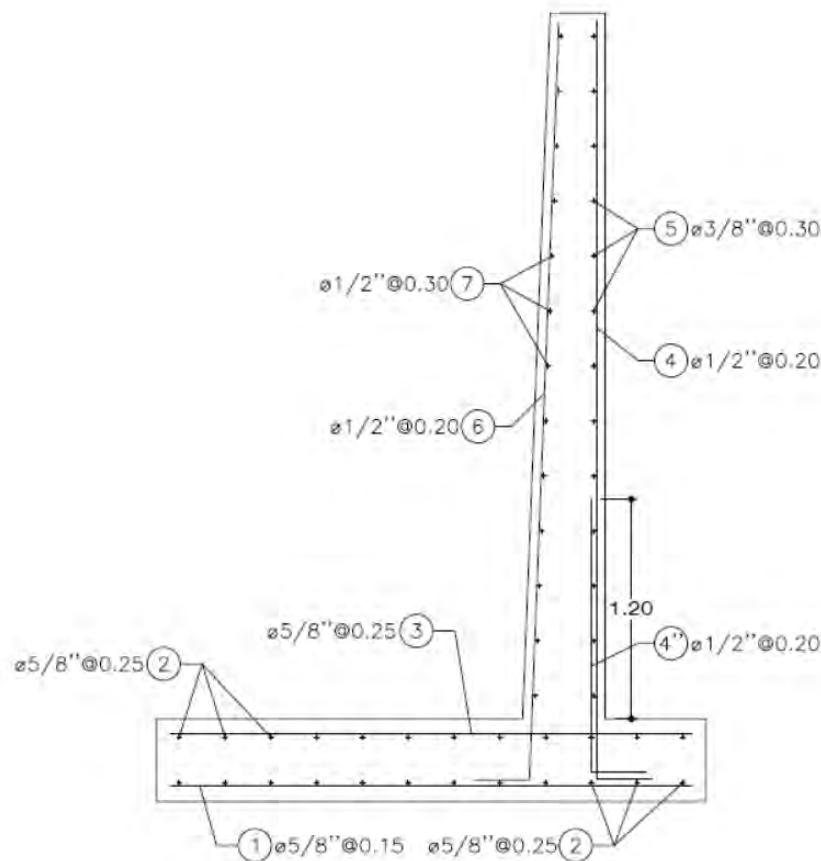
Verificación de fuerza cortante resistente de la sección del muro de contención “MC – 01”

FUERZA CORTANTE DEL CONCRETO			
Ubicación	$(V_u)_{max}$	d	$\emptyset V_c$
	kgf-m	cm	kgf-m
PANTALLA	13120.55	39.00	25460.62 OK
PUNTA	14522.87	45.00	29377.64 OK
TALON	8937.64	45.00	29377.64 OK



Figura 77

Secciones de acero colocados en el muro de contención “MC – 01”



DISEÑO A CORTANTE DEL MURO DE CONTENCION "02"

DIMENSIONES DE LA VIGA

Base de la seccion transversal a analizar	100 cm
Altura de la pantalla	3.15 m
Espesor de la pantalla en la parte superior	30 cm
Espesor de la pantalla en la parte inferior	35 cm
Espesor de la base	35 cm
Recubrimiento mecanico del acero de la pantalla	6 cm
Recubrimiento mecanico del acero de la base	7.5 cm

MATERIALES DEL MURO DE CONTENCION

Resistencia a compresion	210 kgf/cm ²
Modulo de elasticidad del concreto	217370.651 kgf/cm ²
Esfuerzo limite del acero	4200 kgf/cm ²
Modulo de elasticidad del acero	2000000 kgf/cm ²

FACTOR DE REDUCCION DE RESISTENCIA

Ø	0.85
---	------



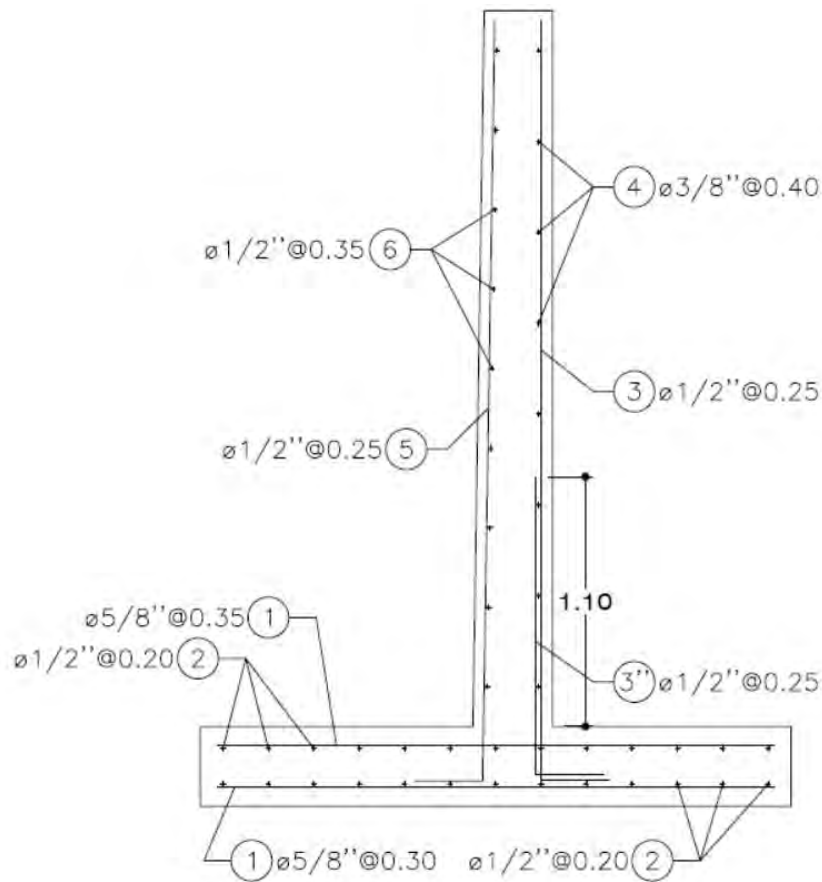
Tabla 186

Verificación de fuerza cortante resistente de la sección del muro de contención “MC – 02”

FUERZA CORTANTE DEL CONCRETO				
Ubicación	$(Vu)_{max}$	d	ϕV_c	
	kgf-m	cm	kgf-m	
PANTALLA	8783.18	29.00	18932.26	OK
PUNTA	10034.30	35.00	22849.28	OK
TALON	7460.19	35.00	22849.28	OK

Tabla 187

Secciones de acero colocados en el muro de contención “MC – 02”



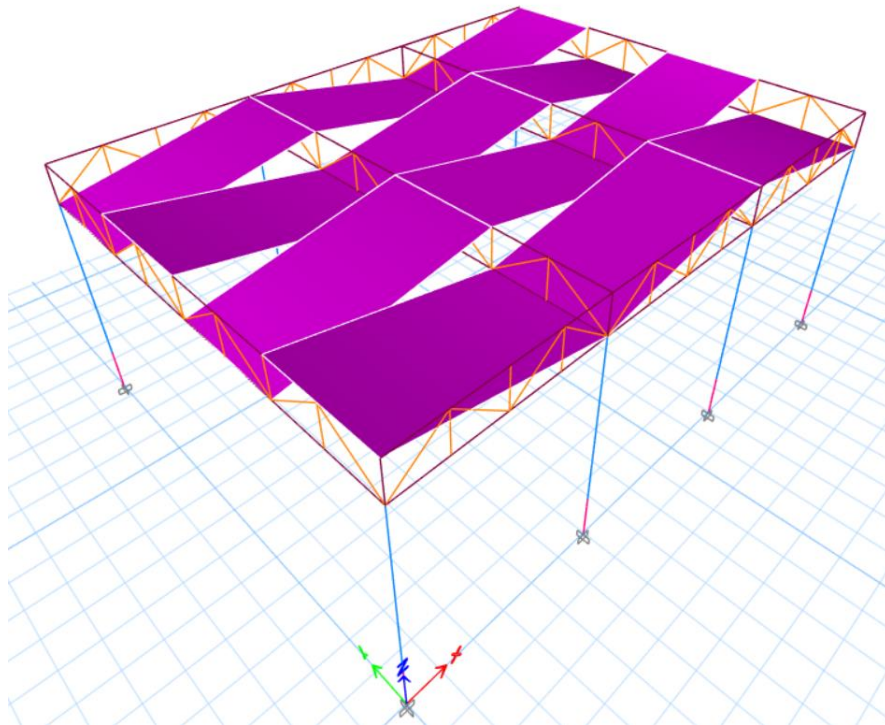


7.2.4. ANALISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURA METALICA

Para el proyecto se estima la construcción de una estructura metálica que servirá de soporte de la cobertura malla Rachell en el patio de honor, dicha estructura será construida haciendo uso de perfiles metálicos cuadrados en su estructura principal.

Figura 78

Modelo matemático 3D en ETABS de estructura metálica.



7.2.4.1. METRADO DE CARGAS

7.2.4.1.1. CARGA MUERTA

Tabla 188

Peso de elementos en la estructura metálica (kgf/m²)

PESO PROPIO	
DESCRIPCION	PESO (kgf/m ²)
Malla Rashell	1.00
Instalaciones	4.00



7.2.4.1.2. CARGA VIVA

Tabla 189

Carga viva de techo mínima

CARGA VIVA DE TECHO	
DESCRIPCION	PESO (kgf/m ²)
Cobertura ligera	30.00

7.2.4.1.3. CARGA DE VIENTO

VELOCIDAD DE DISEÑO

Velocidad de viento en la zona	V	80.00	km/h
Altura de la estructura metálica	h	5.87	m
Velocidad de viento de diseño	V _h	71.15	km/h
Velocidad de viento de diseño mínimo	V _{hmin}	75.00	km/h

FACTORES DE FORMA

CASO 1

Coficiente dinámico para BARLOVENTO	C1	0.30
Coficiente dinámico para SOTAVENTO	C2	-0.60

CASO 2

Coficiente dinámico para BARLOVENTO	C1	-0.70
Coficiente dinámico para SOTAVENTO	C2	-0.60

PRESION DE VIENTO

CASO 1

BARLOVENTO	P1	8.44	kgf/m ²
SOTAVENTO	P2	-16.88	kgf/m ²

CASO 2

BARLOVENTO	P1	-19.69	kgf/m ²
SOTAVENTO	P2	-16.88	kgf/m ²

7.2.4.2. ESPECTRO INELASTICO DE PSEUDO ACELERACIONES

Tabla 190

Resumen de parámetros sísmicos

PARAMETROS SISMICOS		
FACTOR DE ZONA	Z	0.25
FACTOR DE USO	U	1.50
FACTOR DE SUELO	S	1.20
IRREGULARIDAD EN ALTURA	I _a	1.00
IRREGULARIDAD EN PLANTA	I _p	1.00
COEFICIENTE BASICO DE REDUCCION	R _o	6.00
COEFICIENTE DE REDUCCION SISMICA	R	6.00



DIRECCION X

Tabla 191

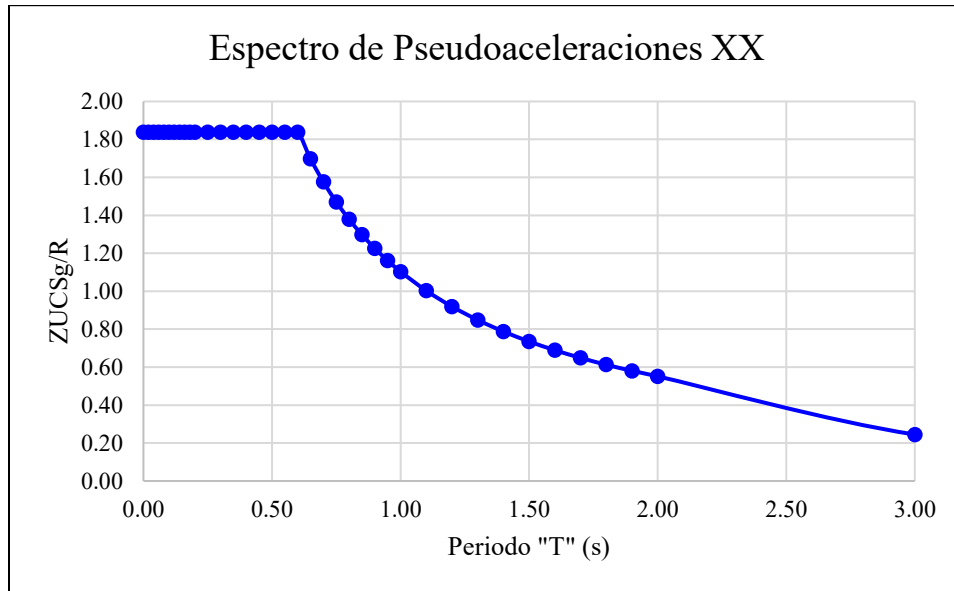
Espectro de pseudoaceleraciones dirección “X”

T	C	ZUCSg/R
0.00	2.50	1.84
0.02	2.50	1.84
0.04	2.50	1.84
0.06	2.50	1.84
0.08	2.50	1.84
0.10	2.50	1.84
0.12	2.50	1.84
0.14	2.50	1.84
0.16	2.50	1.84
0.18	2.50	1.84
0.20	2.50	1.84
0.25	2.50	1.84
0.30	2.50	1.84
0.35	2.50	1.84
0.40	2.50	1.84
0.45	2.50	1.84
0.50	2.50	1.84
0.55	2.50	1.84
0.60	2.50	1.84
0.65	2.31	1.70
0.70	2.14	1.58
0.75	2.00	1.47
0.80	1.88	1.38
0.85	1.76	1.30
0.90	1.67	1.23
0.95	1.58	1.16
1.00	1.50	1.10
1.10	1.36	1.00
1.20	1.25	0.92
1.30	1.15	0.85
1.40	1.07	0.79
1.50	1.00	0.74
1.60	0.94	0.69
1.70	0.88	0.65
1.80	0.83	0.61
1.90	0.79	0.58
2.00	0.75	0.55
3.00	0.33	0.25
4.00	0.19	0.14
5.00	0.12	0.09



Figura 79

Espectro de pseudoaceleraciones dirección "X"





DIRECCION Y

Tabla 192

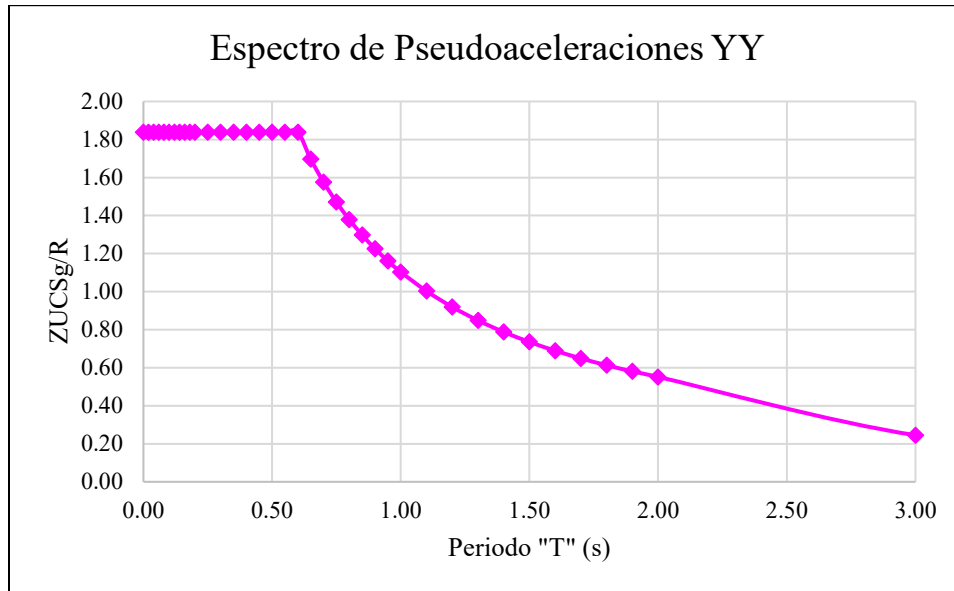
Espectro de pseudoaceleraciones dirección “Y”

T	C	ZUCSg/R
0.00	2.50	1.84
0.02	2.50	1.84
0.04	2.50	1.84
0.06	2.50	1.84
0.08	2.50	1.84
0.10	2.50	1.84
0.12	2.50	1.84
0.14	2.50	1.84
0.16	2.50	1.84
0.18	2.50	1.84
0.20	2.50	1.84
0.25	2.50	1.84
0.30	2.50	1.84
0.35	2.50	1.84
0.40	2.50	1.84
0.45	2.50	1.84
0.50	2.50	1.84
0.55	2.50	1.84
0.60	2.50	1.84
0.65	2.31	1.70
0.70	2.14	1.58
0.75	2.00	1.47
0.80	1.88	1.38
0.85	1.76	1.30
0.90	1.67	1.23
0.95	1.58	1.16
1.00	1.50	1.10
1.10	1.36	1.00
1.20	1.25	0.92
1.30	1.15	0.85
1.40	1.07	0.79
1.50	1.00	0.74
1.60	0.94	0.69
1.70	0.88	0.65
1.80	0.83	0.61
1.90	0.79	0.58
2.00	0.75	0.55
3.00	0.33	0.25
4.00	0.19	0.14
5.00	0.12	0.09



Figura 80

Espectro de pseudoaceleraciones dirección "Y"



7.2.4.3. REQUISITOS GENERALES DE RESISTENCIA

El diseño de la estructura metálica de soporte de cobertura de malla Rashell, se realizara según las consideraciones de la Norma E.090.

Tabla 193

Resistencia mínima requerida

RESISTENCIA REQUERIDA

$$U=1.4CM$$

$$U=1.2CM+1.6CV$$

$$U=1.2CM+0.5CV\pm CS$$

$$U=0.9CM\pm CS$$

$$U=1.2CM+0.5CV\pm 1.3W$$

$$U=0.9CM\pm 1.3W$$



7.2.4.4. PROPIEDADES MECANICAS DE LOS PERFILES CUADRADOS

Para la asignación de las propiedades mecánicas de los elementos de resistentes de acero, se consideró los materiales fabricados por “Aceros Arequipa”, con denominación Tubo LAC ASTM A500.

Modulo de elasticidad	E	2000000.00	kgf/cm ²
Limite de fluencia	fy	2743.04	kgf/cm ²
Resistencia a la traccion	fu	3161.12	kgf/cm ²

7.2.4.5. VERIFICACION DE DISTORSIONES MAXIMAS

Según la norma E.030, para estructuras metálicas, la distorsión de entrepiso máximo será de 0.010.

Tabla 194

Distorsión de entrepiso dirección “X”

DISTORSION EN DIRECCION X		
	DISTORSION DE ENTRESPISO	CUMPLE SI: ACERO $\Delta/h < 0.01$
	Δ/h	
1	0.0092	CUMPLE

Tabla 195

Distorsión de entrepiso dirección “Y”

DISTORSION EN DIRECCION Y		
	DISTORSION DE ENTRESPISO	CUMPLE SI: ACERO $\Delta/h < 0.01$
	Δ/h	
1	0.0082	CUMPLE



7.2.4.6. DISEÑO DE SECCIONES CUADRADAS

Figura 81

Relación demanda - capacidad de las secciones cuadradas de acero "EJE A"

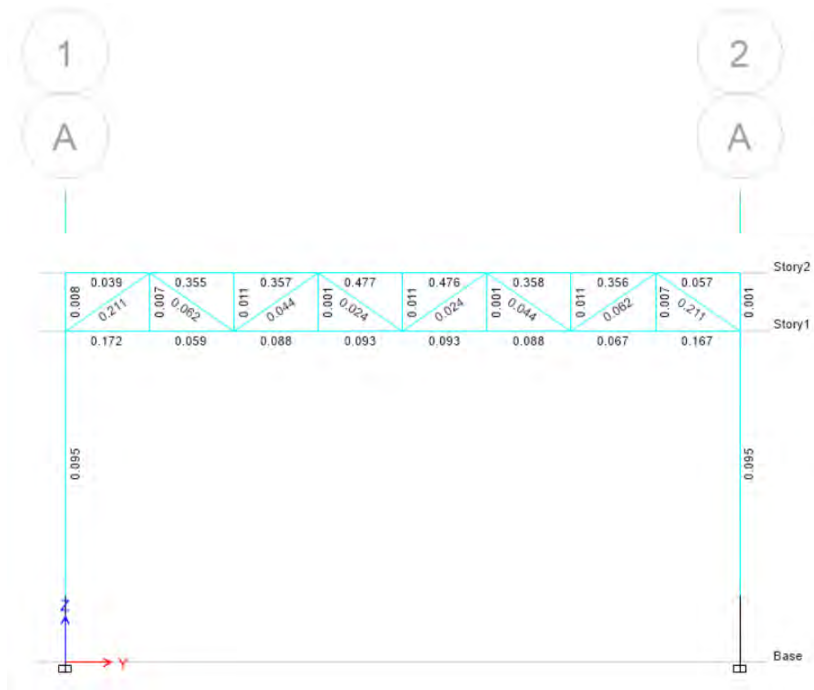


Figura 82

Relación demanda - capacidad de las secciones cuadradas de acero "EJE B"





Figura 83

Relación demanda - capacidad de las secciones cuadradas de acero "EJE C"

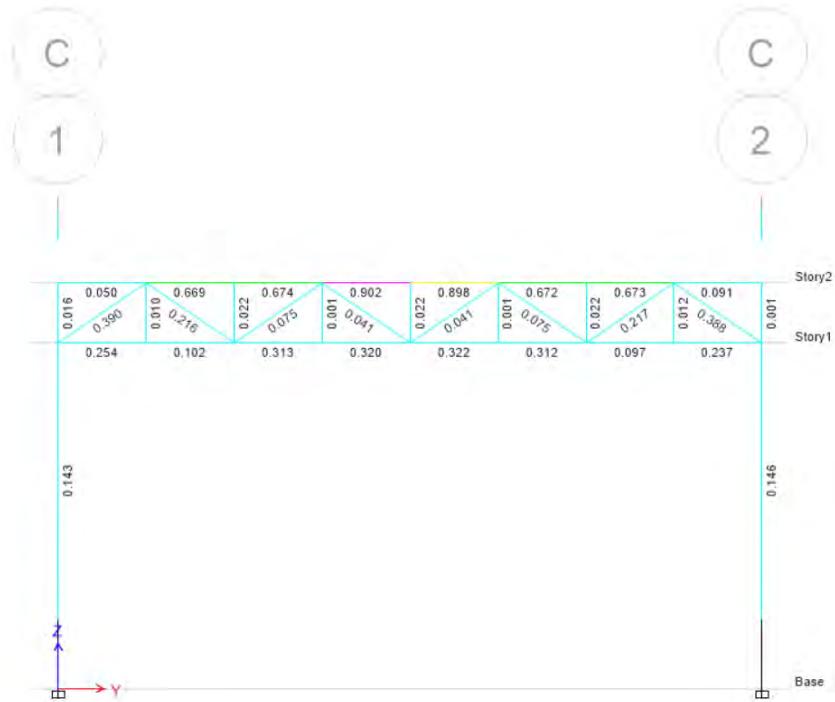


Figura 84

Relación demanda - capacidad de las secciones cuadradas de acero "EJE D"

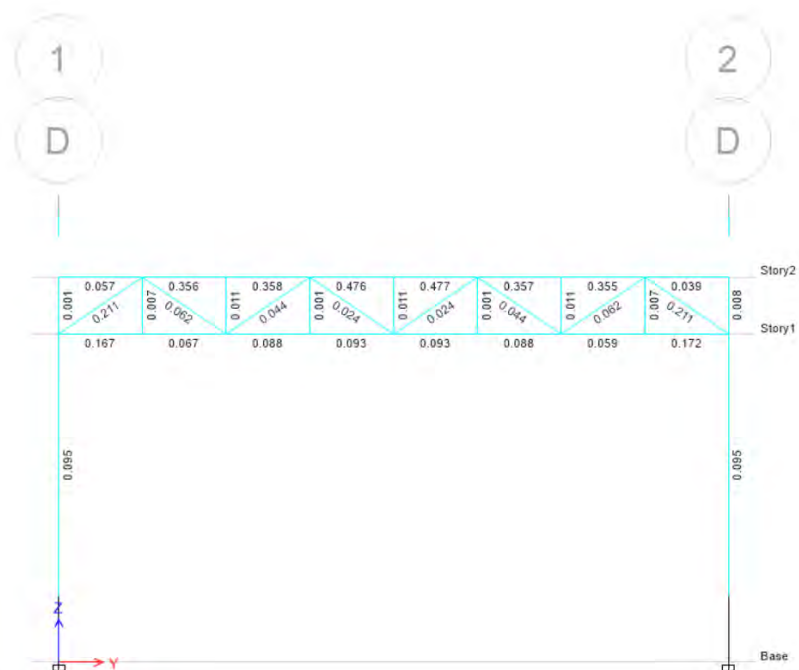




Figura 85

Relación demanda - capacidad de las secciones cuadradas de acero "EJE 1"

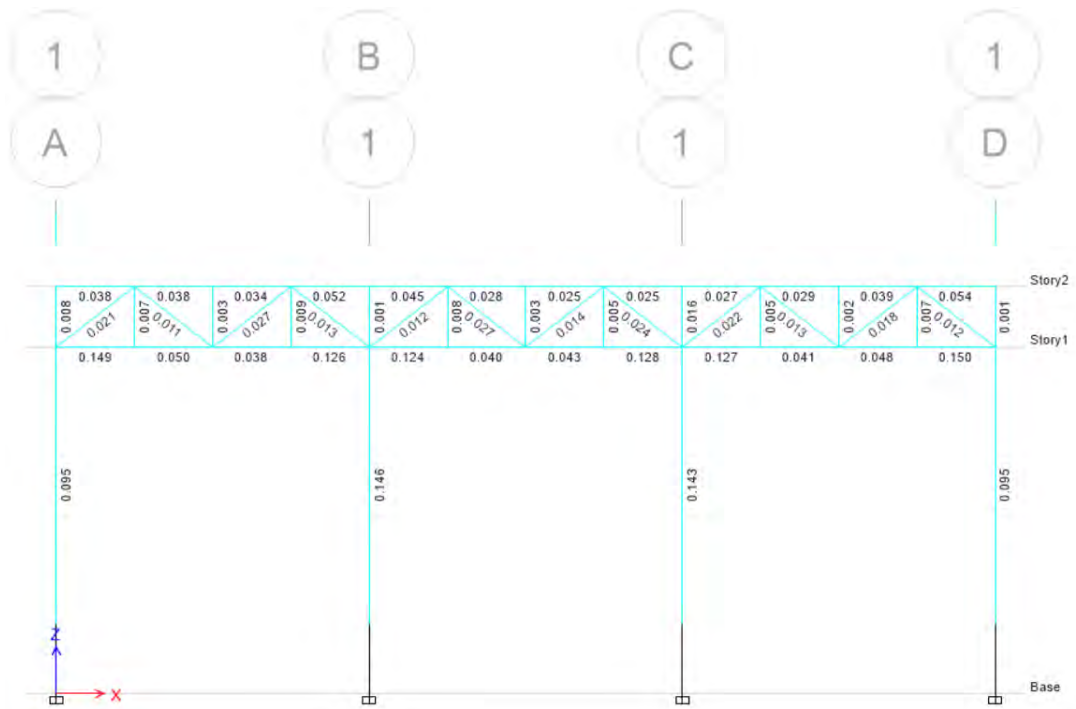
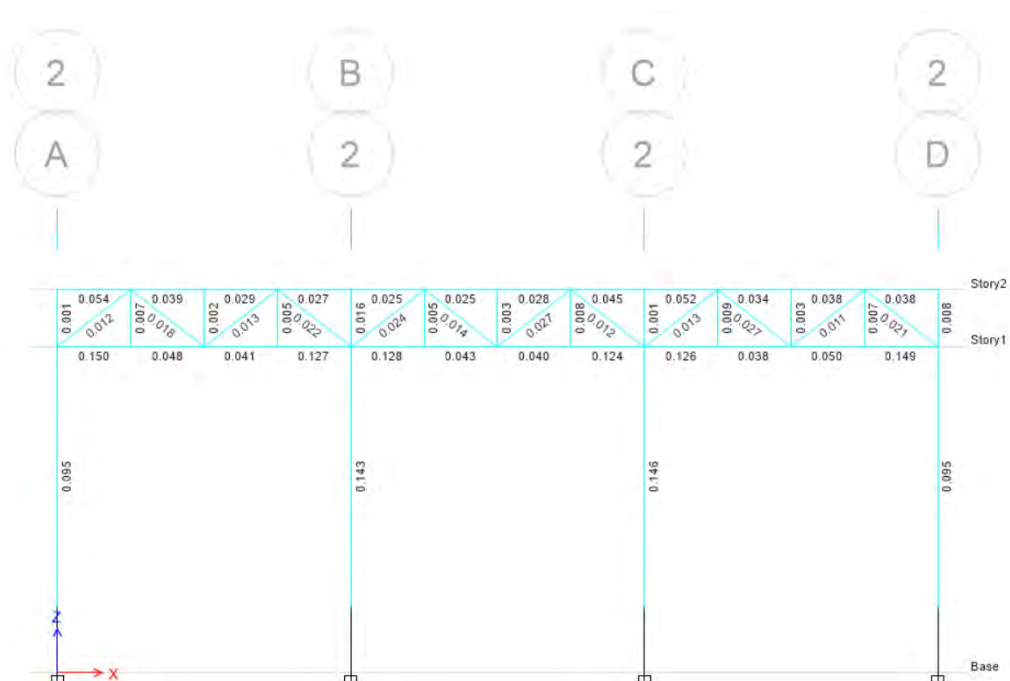


Figura 86

Relación demanda - capacidad de las secciones cuadradas de acero "EJE 2"





7.3.INSTALACIONES SANITARIAS Y ELECTRICAS

7.3.1. *INSTALACIONES SANITARIAS*

7.3.1.1. SISTEMA DE AGUA FRIA

7.3.1.1.1. *CALCULO DE LA DOTACION*

Por tratarse de una Edificación del tipo de Oficinas Administrativas y Aulas, el parámetro a tomar en cuenta es la extensión útil de cada Oficina y la capacidad del alumnado, estableciendo lo siguiente:

CONCEPTO	DOTACION DIARIA DE AGUA					
	CANTIDAD	UNIDAD	DOTACION		CONSUMO	
			CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD
ALUMNADO	90.00	Hab	50.00	Lt/día-Hab	4500.00	Lt/día
PERSONAL NO RESIDENTE	14.00	Hab	50.00	Lt/día-Hab	700.00	Lt/día
AREAS VERDES	104.00	m2	2.00	Lt/día-m2	208.00	Lt/día
BIBLIOTECA	30.00	Hab	3.00	Lt/día-Hab	90.00	Lt/día
OFICINAS	38.44	m2	6.00	Lt/día-m2	230.64	Lt/día
SALA USO MULTIPLE	60.00	Hab	3.00	Lt/día-Hab	180.00	Lt/día
ALMACENES	79.27	m2	0.50	Lt/día-m2	39.64	Lt/día
			TOTAL		5948.28	Lt/día

7.3.1.1.2. *SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y REGULACION*

TANQUE ELEVADO

Para determinar el Volumen del Tanque Elevado, se tiene en cuenta que dicho volumen será cuando menos igual al consumo diario y con un mínimo de 1000 L.

VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO	10000.00	Lt
TIEMPO DE LLENADO	3.50	Horas
CAUDAL	0.79	L.p.s.

El tanque elevado será de polietileno.

7.3.1.1.3. *DISEÑO DE RED DE DISTRIBUCION DE AGUA*

El sistema de abastecimiento de Agua Potable óptimo para la construcción de la edificación, será el Sistema mixto (directo e indirecto).

El cálculo Hidráulico para el diseño de las tuberías de distribución se determinara por el Método de Hunter, bajo tablas anexo N° 1, anexo N° 2, Anexo N° 3 y tabla de velocidades máximas.



En total se tiene 77 unidades de Hunter para el diseño de la red de distribución de agua potable.

ANEXO N° 2

**UNIDADES DE GASTO PARA EL CÁLCULO DE LAS
TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN LOS
EDIFICIOS (APARATOS DE USO PÚBLICO)**

Aparato sanitario	Tipo	Unidades de gasto		
		Total	Agua fría	Agua caliente
Inodoro	Con tanque – descarga reducida.	2,5	2,5	-
Inodoro	Con tanque.	5	5	-
Inodoro	Con válvula semiautomática y automática.	8	8	-
Inodoro	Con válvula semiautomática y automática de descarga reducida.	4	4	-
Lavatorio	Corriente.	2	1,5	1,5
Lavatorio	Múltiple.	2(*)	1,5	1,5
Lavadero	Hotel restaurante.	4	3	3
Lavadero	-	3	2	2
Ducha	-	4	3	3
Tina	-	6	3	3
Urinario	Con tanque.	3	3	-
Urinario	Con válvula semiautomática y automática.	5	5	-
Urinario	Con válvula semiautomática y automática de descarga reducida.	2,5	2,5	-
Urinario	Múltiple (por ml)	3	3	-
Bebadero	Simple.	1	1	-
Bebadero	Múltiple	1(*)	1(*)	-



ANEXO N° 3
GASTOS PROBABLES PARA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE HUNTER

N° de unidades	GASTO PROBABLE		N° de unidades	GASTO PROBABLE		N° de unidades	GASTO PROBABLE
	TANQUE	VÁLVULA		TANQUE	VÁLVULA		
3	0,12	-	120	1,83	2,72	1100	8,27
4	0,16	-	130	1,91	2,80	1200	8,70
5	0,23	0,91	140	1,98	2,85	1300	9,15
6	0,25	0,94	150	2,06	2,95	1400	9,56
7	0,28	0,97	160	2,14	3,04	1500	9,90
8	0,29	1,00	170	2,22	3,12	1600	10,42
9	0,32	1,03	180	2,29	3,20	1700	10,85
10	0,43	1,06	190	2,37	3,25	1800	11,25
12	0,38	1,12	200	2,45	3,36	1900	11,71
14	0,42	1,17	210	2,53	3,44	2000	12,14
16	0,46	1,22	220	2,60	3,51	2100	12,57
18	0,50	1,27	230	2,65	3,58	2200	13,00
20	0,54	1,33	240	2,75	3,65	2300	13,42
22	0,58	1,37	250	2,84	3,71	2400	13,86
24	0,61	1,42	260	2,91	3,79	2500	14,29
26	0,67	1,45	270	2,99	3,87	2600	14,71
28	0,71	1,51	280	3,07	3,94	2700	15,12
30	0,75	1,55	290	3,15	4,04	2800	15,53
32	0,79	1,59	300	3,32	4,12	2900	15,97
34	0,82	1,63	320	3,37	4,24	3000	16,20
36	0,85	1,67	340	3,52	4,35	3100	16,51
38	0,88	1,70	380	3,67	4,46	3200	17,23
40	0,91	1,74	390	3,83	4,60	3300	17,85
42	0,95	1,78	400	3,97	4,72	3400	18,07
44	1,00	1,82	420	4,12	4,84	3500	18,40
46	1,03	1,84	440	4,27	4,96	3600	18,91
48	1,09	1,92	460	4,42	5,08	3700	19,23
50	1,13	1,97	480	4,57	5,20	3800	19,75
55	1,19	2,04	500	4,71	5,31	3900	20,17
60	1,25	2,11	550	5,02	5,57	4000	20,50
65	1,31	2,17	600	5,34	5,83		
70	1,36	2,23	650	5,85	6,09		
75	1,41	2,29	700	5,95	6,35		
80	1,45	2,35	750	6,20	6,61		
85	1,50	2,40	800	6,60	6,84		
90	1,56	2,45	850	6,91	7,11		
95	1,62	2,50	900	7,22	7,36		
100	1,67	2,55	950	7,53	7,61		
110	1,75	2,60	1000	7,84	7,85		

PARA EL NÚMERO DE UNIDADES DE ESTA COLUMNA ES INDIFERENTE QUE LOS APARATOS SEAN DE TANQUE O DE VÁLVULA

Diámetro(mm)	Velocidad máxima(m/s)
15 (1/2")	1,90
20 (3/4")	2,20
25 (1")	2,48
32 (1 1/4")	2,85
40 y mayores (1 1/2" y mayores).	3,00

DISEÑO DE RED DE DISTRIBUCION

Temperatura	23	°C
Viscosidad cinematica	9.41E-07	m2/seg
Altura del tanque elevado	3	m
Altura hasta la base de tanque	3.8	m
Presion desde tanque	6.8	m.c.a.



7.3.1.1.4. DISEÑO DE RED DE ALIMENTACION DE AGUA

DISEÑO DE ACOMETIDA DE AGUA

Caudal	0.79	L.p.s.
Temperatura	23	°C
Viscosidad cinemática	9.41E-07	m ² /seg
Presion Red	10	m.c.a.

Tabla 200

Diseño de la tubería de alimentación de agua

TRAMO	Q (L.p.s.)	Ø (pulg)	V (m/seg)	Re	f	Longitud de tubería			Accesorios			HF		Cota Piezometrica			
						Hor (m)	Ver (m)	Lt (m)	Hf (m.c.a.)	K	Hf (m.c.a.)	TOTAL (m.c.a.)	Initial (m.c.a.)	Final (m.c.a.)	Aparato (m)	Presion Final (m)	
DE RED MEDIDOR	0.79	1 1/2	0.70	28171.61	0.0247	1.76	0.00	1.76	0.03	1.15	0.028	0.26	10	9.74	9.74		
MEDIDOR TE	0.79	1 1/2	0.70	28171.61	0.0247	32.01	6.70	38.71	0.62	6.4	0.158	0.78	9.74	6.8	8.97	6.8	2.17

Tabla 201

Perdidas de carga debido a accesorios en tubería de alimentación de agua

TRAMO	Aparato	Cant	Description	ACCESORIO 1			ACCESORIO 2			ACCESORIO 3			PERDIDAS EN MEDIDOR			
				K	K parcial	Cant	Description	K	K parcial	Cant	Description	K	K parcial	Cant	Q.N. (L.p.s.)	J (m)
DE RED MEDIDOR	1	1	TEE SALIDA LATERAL	0.90	0.90	1	VALVULA COMPUERTA	0.25	0.25	-	-	-	1.15	5.6	0.20	
MEDIDOR TE	2	2	VALVULA COMPUERTA	0.25	0.50	6	CODO 90°	0.90	5.40	1	ENTRADA DE TANQUE	0.50	0.50	1.12	5.6	0.20
													6.40			



7.3.1.2. SISTEMA DE DESAGÜE Y VENTILACIÓN

Elementos de diseño:

Unidades de descarga de aparatos sanitarios según R.N.E.

Redes: Tuberías de evacuación, trampas y tuberías de ventilación vistos en tablas anexo N° 6, anexo N° 7, Anexo N° 8, anexo N° 9.

ANEXO N° 6 UNIDADES DE DESCARGA

Tipos de aparatos	Diámetro mínimo de la trampa(mm)	Unidades de descarga
Inodoro (con tanque).	75 (3")	4
Inodoro (con tanque descarga reducida).	75 (3")	2
Inodoro (con válvula automática y semiautomática).	75 (3")	8
Inodoro (con válvula automática y semiautomática de descarga reducida).	75 (3")	4
Bidé.	40 (1 ½")	3
Lavatorio.	32 - 40 (1 ¼" - 1 ½")	1 - 2
Lavadero de cocina.	50 (2")	2
Lavadero con trituradora de desperdicios.	50 (2")	3
Lavadero de ropa.	40 (1 ½")	2
Ducha privada.	50 (2")	2
Ducha pública.	50 (2")	3
Tina.	40 - 50 (1 1/2" - 2")	2 - 3

ANEXO N° 7 UNIDADES DE DESCARGA PARA APARATOS NO ESPECIFICADOS

Diámetro de la tubería de descarga del aparato (mm)	Unidades de descarga correspondientes
32 o menor (1 1/4" o menor)	1
40 (1 ½")	2
50 (2")	3
65 (2 ½")	4
75 (3")	5
100 (4")	5



ANEXO N° 8

NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DE DESCARGA QUE PUEDE SER CONECTADO A LOS CONDUCTOS HORIZONTALES DE DESAGÜE Y A LAS MONTANTES

Diámetro del tubo(mm)	Cualquier horizontal de desagüe (*)	Montantes de 3 pisos de altura	Montantes de más de 3 pisos	
			Total en la montante	Total por Piso
32 (1 ¼")	1	2	2	1
40 (1 ½")	3	4	8	2
50 (2")	6	10	24	6
65 (2 ½")	12	20	42	9
75 (3")	20	30	60	16
100 (4")	160	240	500	90
125 (5")	360	540	1100	200
150 (6")	620	960	1900	350
200 (8")	1400	2200	3600	600
250 (10")	2500	3800	5660	1000
300 (12")	3900	6000	8400	1500
375 (15")	7000	-	-	-

(*) No se incluye los ramales del colector del edificio.

ANEXO N° 9

NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DE DESCARGA QUE PUEDE SER CONECTADO A LOS COLECTORES DEL EDIFICIO

Diámetro del tubo(mm)	Pendiente		
	1%	2%	4%
50 (2")	-	21	26
65 (2 ½")	-	24	31
75 (3")	20	27	36
100 (4")	180	216	250
125 (5")	390	480	575
150 (6")	700	840	1000
200 (8")	1600	1920	2300
250 (10")	2900	3500	4200
300 (12")	4600	5600	6700
375 (15")	8300	10000	12000

DIMENSIONAMIENTO DE COLECTORAS

Según el anexo N° 9 - Numero maximo de unidades de descarga que puede ser conectado a los colectores del edificio

COLECTORA C1

EMISOR	DESCRIPCION	SUMA	UND DESCARGA	SUB TOTAL	SUMA	ANEXO 8
						R.N.E Ø TUB HORIZ
C1	Inodoros (con tanque)	2	4	8	20	100 mm
	Lavatorios	3	2	6		
	Lavaderos	0	2	0		
	Urinaris	0	4	0		
	Sumideros	3	2	6		



COLECTORA C2

EMISOR	DESCRIPCION	SUMA	UND DESCARGA	SUB TOTAL	SUMA	ANEXO 8
						R.N.E Ø TUB HORIZ
C2	Inodoros (con tanque)	3	4	12	44	100 mm
	Lavatorios	4	2	8		
	Lavaderos	0	2	0		
	Urinarios	0	4	0		
	Duchas	0	3	0		
	Sumideros	2	2	4		
C1				20		

COLECTORA C3

EMISOR	DESCRIPCION	SUMA	UND DESCARGA	SUB TOTAL	SUMA	ANEXO 8
						R.N.E Ø TUB HORIZ
C3	Inodoros (con tanque)	3	4	12	36	100 mm
	Lavatorios	4	2	8		
	Lavaderos	0	2	0		
	Urinarios	3	4	12		
	Sumideros	2	2	4		

COLECTORA C4

EMISOR	DESCRIPCION	SUMA	UND DESCARGA	SUB TOTAL	SUMA	ANEXO 8	
						R.N.E Ø TUB HORIZ	
C4	Inodoros (con tanque)	0	4	0	104	100 mm	
	Lavatorios	0	2	0			
	Lavaderos	1	2	2			
	Urinarios	0	4	0			
	Sumideros	1	2	2			
	C1						20
	C2						44
	C3						36

7.3.1.3. SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Sección de canaleta de concreto en cobertura impermeabilizado de 20x20cm.

Sección de canaleta de concreto con rejillas impermeabilizado de 25x20cm.

INTENSIDAD DE LLUVIA

FORMULA IILA - SENAMHI - UNI MODIFICADA

$$I_{t,T} = a * (1 + K * \log_{10} T) * (t + b)^{n-1}$$



Ubicación	I23 ₆			
Parametro de frecuencia		K'_g	0.553	
Parametro de duracion		n	0.38	
Parametro de intensidad		a	11	mm
Parametro de tiempo (SIERRA)		b	0.4	hora

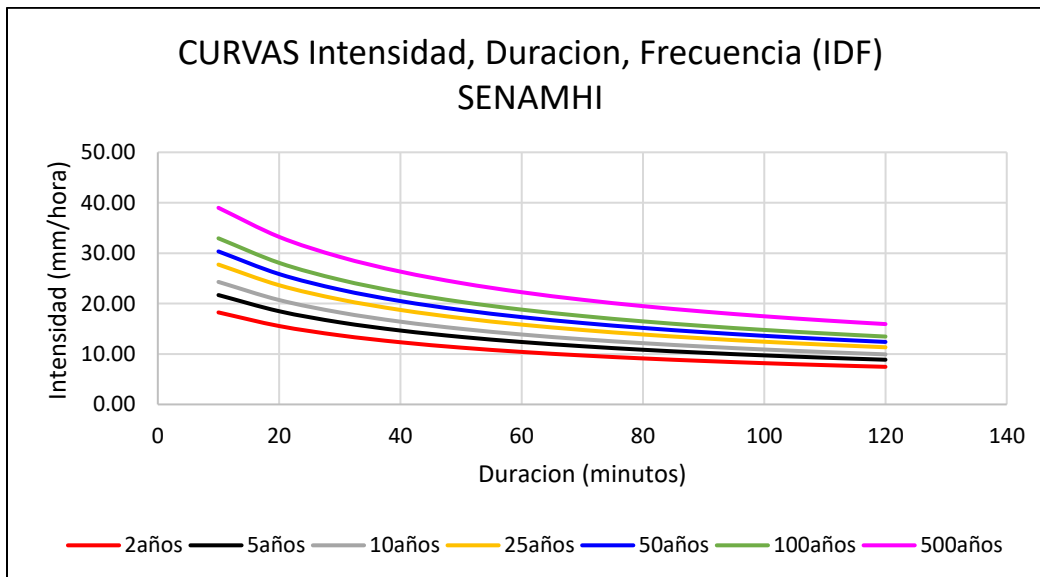
Tabla 202

Intensidad de lluvia Cusco - datos SENAMHI

DURACION LLUVIA (t)	INTENSIDAD DE LLUVIA						
	TIEMPO DE RETORNO (T)						
	2	5	10	25	50	100	500
Minutos	Años	Años	Años	Años	Años	Años	Años
10	18.25	21.69	24.29	27.74	30.34	32.94	38.99
20	15.55	18.49	20.71	23.64	25.86	28.08	33.23
30	13.70	16.28	18.24	20.82	22.78	24.73	29.27
40	12.33	14.65	16.41	18.74	20.50	22.26	26.34
50	11.27	13.39	15.00	17.13	18.73	20.34	24.07
60	10.42	12.38	13.87	15.83	17.32	18.80	22.26
70	9.71	11.55	12.93	14.76	16.15	17.54	20.76
80	9.12	10.84	12.15	13.87	15.17	16.47	19.50
90	8.62	10.24	11.47	13.10	14.33	15.56	18.42
100	8.18	9.72	10.89	12.44	13.60	14.77	17.48
110	7.80	9.27	10.38	11.85	12.96	14.08	16.66
120	7.46	8.86	9.93	11.33	12.40	13.46	15.93

Figura 87

Curvas IDF para distintos periodos de retorno



DATOS DE DISEÑO

DURACION TORMENTA	10	Minutos
PERIODO DE RETORNO	50	Años
INTENSIDAD	30.34	mm/hora/m ²



Coefficiente de escorrentia 1
 Intensidad de la lluvia 30.34 mm/hora/m²

Tabla 203

Diseño de red de canales pluviales horizontales.

DISEÑO DE CANALES HORIZONTALES DE AGUAS PLUVIALES												
TRAMO	Area	Q	Pendiente	Seccion	Rugosidad	Ancho (b)	Altura (h)	Velocidad seccion llena	Tirante critico (yc)	Tirante normal (yn)	0.75h	Verificacion
DE	m ²	L.p.s.	%			m	m	m/seg	m	m	m	0.75h>max(yc,yn)
T1B4	A	83.45	1	rectangular	0.0130	0.20	0.20	1.26	0.1317	0.0103	0.15	CUMPLE
C2B4		139.66	1	rectangular	0.0130	0.20	0.20	1.26	0.1317	0.0142	0.15	CUMPLE
T1B3	C1B3	59.74	1	rectangular	0.0130	0.20	0.20	1.26	0.1317	0.0084	0.15	CUMPLE
T2B3	C2B3	59.74	1	rectangular	0.0130	0.20	0.20	1.26	0.1317	0.0084	0.15	CUMPLE
T1B2	C1B2	51.71	1	rectangular	0.0130	0.20	0.20	1.26	0.1317	0.0077	0.15	CUMPLE
T2B2	C2B2	51.71	1	rectangular	0.0130	0.20	0.20	1.26	0.1317	0.0077	0.15	CUMPLE
T1B1	C1B1	59.74	1	rectangular	0.0130	0.20	0.20	1.26	0.1317	0.0084	0.15	CUMPLE
T2B1	C2B1	59.74	1	rectangular	0.0130	0.20	0.20	1.26	0.1317	0.0084	0.15	CUMPLE
3	2	112.08	1	rectangular	0.0130	0.25	0.20	1.39	0.0878	0.0107	0.15	CUMPLE
2	2	79.11	1	rectangular	0.0130	0.25	0.20	1.39	0.0878	0.0086	0.15	CUMPLE
2	4	209.39	1	rectangular	0.0130	0.25	0.20	1.39	0.0879	0.0158	0.15	CUMPLE
5	4	194.52	1	rectangular	0.0130	0.25	0.20	1.39	0.0879	0.0151	0.15	CUMPLE
4	7	448.41	1	rectangular	0.0130	0.25	0.20	1.39	0.0884	0.0256	0.15	CUMPLE
8	7	139.66	1	rectangular	0.0130	0.25	0.20	1.39	0.0879	0.0123	0.15	CUMPLE
7	9	661.96	1	rectangular	0.0130	0.25	0.20	1.39	0.0892	0.033	0.15	CUMPLE
10	9	172.05	1	rectangular	0.0130	0.25	0.20	1.39	0.0879	0.014	0.15	CUMPLE
9	11	834.86	1	rectangular	0.0130	0.25	0.20	1.39	0.09	0.0384	0.15	CUMPLE

Relacion entre el area de corona circular y area de la seccion transversal (r) 7/24

Tabla 204

Diseño de montantes de aguas pluviales

DISEÑO DE MONTANTES DE AGUAS PLUVIALES						
TRAMO	Q	Ø calculado	Ø asumido	A	L.p.s.	puñg
DE						
C1B4	1	0.70	1.53	1	0.70	2
C2B4	8	1.18	1.86	3	1.18	2
C1B3	3	0.50	1.35	5	0.50	2
C2B3	5	0.50	1.35	5	0.50	2
C1B2	5	0.44	1.28	10	0.44	2
C2B2	10	0.44	1.28	7	0.44	2
C1B1	7	0.50	1.35	9	0.50	2
C2B1	9	0.50	1.35			



7.3.1.4. MEMORIA DE CALCULO DE TANQUE SEPTICO Y POZO

PERCOLADOR

DIMENSIONAMIENTO DE TANQUE SEPTICO (NORMA IS 020)

1.- PARAMETROS DE DISEÑO

POBLACION DE DISEÑO (P)

FACTOR DE RETORNO (R)

DOTACION (D)

CAUDAL DE APORTE UNITARIO (q = D*R)

cantidad	unidad
104	HAB.
80	(%)
50	(LT/HAB/DIA)
40.00	(LT/HAB/DIA)

2.- DIMENSIONAMIENTO DEL TANQUE SEPTICO

PERIODO DE RETENCION (PR)

$$PR = 1.5 - 0.3 * \text{LOG}(P*q)$$

$$PR = 0.40 \text{ DIAS}$$

0.40	(DIAS)
------	--------

Nota: SEGÚN LA NORMA IS-020 EL VALOR MINIMO DE (PR) ES DE 6 HORAS=0.25DIAS

VOLUMEN DE SEDIMENTACION (m3)

$$V1 = 10^{-3} * (P*q) * PR$$

$$V1 = 1.66 \text{ M3}$$

1.66	M3
------	----

VOLUMEN DE DIGESTION Y ALMACENAMIENTO DE LODOS

TASA DE ACUMULACION DE LODOS(TAL)

PERIODO DE LIMPIEZA (PL)

70	(L/HAB/AÑO)
1	(AÑOS)

VOLUMEN DE ACUMULACION DE LODOS

$$V2 = \text{Pob} * \text{TAL} * \text{PL}/1000$$

$$V2 = 7.28 \text{ M3}$$

7.28	M3
------	----

VOLUMEN DE NATAS

$$V3 = 0.70$$

Según se indica en la norma

0.70	M3
------	----

VOLUMEN TOTAL = V1 + V2 + V3

$$VT = 9.64 \text{ M3}$$

9.64	M3
------	----

Nota: SEGÚN LA NORMA IS-020; LOS TANQUES SEPTICOS PODRAN SUBDIVIDIRSE EN DOS O MAS CAMARAS, AL SUPERAR LOS 5M3 DE CAPACIDAD TOTAL DEL TANQUE SEPTICO

3. DIMENSIONAMIENTO A CONSTRUIR

PROFUNDIDAD MAXIMA DE ESPUMA SUMERGIDA (He, m)

$$He = 0.7/A$$

$$He = 0.13 \text{ m}$$

A: Area de superficie total del tanque septico, en m2

	CAMARA N° 01		CAMARA N° 02	
ANCHO =	1.35	m	ANCHO =	1.35 m
LARGO =	2.70	m	LARGO =	1.35 m
AREA =	3.65	m2	AREA =	1.82 m2
	A =		5.47	m2

PROFUNDIDAD LIBRE DE ESPUMA SUMERGIDA (Hes, m)

$$Hes = 0.10$$

según norma es el mínimo

PROFUNDIDAD LIBRE DE LODOS (Ho, m)

$$Ho = 0.82 - 0.26*A$$

$$Ho = -0.60 \text{ m}$$

$$Ho(\text{mínimo}) = 0.30 \text{ m}$$



PROFUNDIDAD MINIMA DE SEDIMENTACION (Hs, m)

$$H_s = V1/A \qquad H_s = 0.30 \quad m$$

PROFUNDIDAD DE ESPACIO LIBRE (Hi, m) $H_i = (0.1 + H_o)$

$$H_i = 0.40 \quad \text{vs} \quad H_s = 0.30$$

Nota: Se escoge el mayor valor de profundidad de espacio libre (Hs) = 0.40m

PROFUNDIDAD DE DIGESTION Y ALMACENAMIENTO DE LODOS(Hd, m)

$$H_d = V_d/A$$

$$H_d = 1.33 \quad m$$

PROFUNDIDAD TOTAL EFECTIVA (Hte, m)

$$H_{te} = H_d + H_i + H_e$$

$$H_{te} = 1.83 \quad m$$

VOLUMEN EFECTIVO (Ve)

$$V_e = H_{te} * A \qquad V_e = 10.01 \quad m^3$$

PROFUNDIDAD TOTAL (HT, m)

$$H_T = H_{te} + H_{libre}$$

$$H_T = 2.23 \quad m$$

VOLUMEN TOTAL (VT, m3)

$$V_T = H_T * A \qquad V_T = 12.20 \quad m^3$$

* Según la norma, para un tanque septico de 2 o mas camaras, la primera tendra una capacidad de por lo menos 50% de la capacidad util total

Por consiguiente se tendra 02 camaras, la primera los 2/3 del Volumen total, y la segunda 1/3 respectivamente

	CAMARA N° 01		CAMARA N° 02	
ANCHO =	1.35	m	ANCHO =	1.35 m
LARGO =	2.70	m	LARGO =	1.35 m
AREA =	3.65	m ²	AREA =	1.82 m ²
ALTURA =	2.23	m	ALTURA =	2.23 m
VOLUMEN =	8.13	m ³	VOLUMEN =	4.07 m ³
	VOLUMEN TOTAL =	12.20	m³	



DIMENSIONAMIENTO DE POZO PERCOLADOR (NORMA IS 020)

1. DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INFILTRACION

TEST DE PERCOLACION

1.00 Min

De acuerdo al test de percolacion se tiene que 1.00 min es el tiempo que tarda en descender 1.00 cm

TABLA1
CLASIFICACIÓN DE LOS TERRENOS SEGÚN RESULTADOS DE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

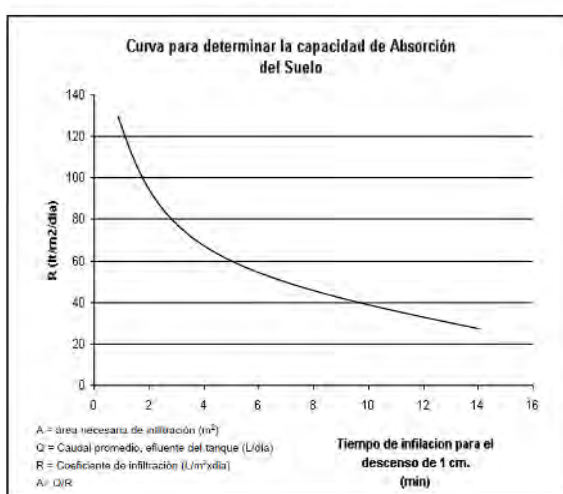
Clase de Terreno	Tiempo de Infiltración para el descenso de 1 cm
Rápidos	de 0 a 4 minutos
Medios	de 4 a 8 minutos
Lentos	de 8 a 12 minutos

De acuerdo a la tabla 01, se clasifica como un terreno de infiltracion rapida

COEFICIENTE DE INFILTRACION(R)

130 Lt/m2/Dia

GRAFICO 1



Según el Grafico 1 del RNE- Norma IS. 020, para el tiempo de infiltracion de 1 min.

Le corresponde un coeficiente de infiltracion $R = 130 \text{ Lt/m}^2/\text{Dia}$

CAUDAL PROMEDIO, EFLUENTE DEL TANQUE SEPTICO ($Q = P \cdot q$)

4160 Lt/Dia

POBLACION DE DISEÑO (P)

104 HAB.

CAUDAL DE APORTE UNITARIO (q)

40.00 (LT/HAB/DIA)

AREA REQUERIDA PARA LA INFILTRACION (A)

$$A = Q/R$$

donde: $Q = 4160 \text{ Lt/Dia}$

$A = 32.00 \text{ m}^2$

$$R = 130 \text{ Lt/m}^2/\text{Dia}$$

POZO CIRCULAR:

DIAMETRO DEL POZO DE PERCOLACION

2.00 m

PROFUNDIDAD TOTAL REQUERIDA:

2.55 m

	Pozo Percolador N° 01		Pozo Percolador N° 02
Largo =	6.28 m	Largo =	6.28 m
Altura =	2.55 m	Altura =	2.55 m
Area =	16.00 m ²	Area =	16.00 m ²
AREA TOTAL =		32.00 m²	

Nota: Se calculan 02 pozos de percolacion de dimensiones iguales



7.3.2. INSTALACIONES ELECTRICAS

7.3.2.1. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES

Sistema en Baja Tensión

Red de Alimentadores. - Se han proyectado para los alimentadores de distribución conductores del tipo freetox N2XOH, los cables se han dimensionado para la máxima demanda de la potencia obtenida en el área correspondiente más un 25% de reserva.

Red de Alumbrado. - Se ha proyectado conductores NH-80 - 2.5 mm² en tubería de 20 mm² Ø PVC – clase liviana (CL) empotrada en techo, pared o piso.

Red de Tomacorrientes. - Se ha proyectado conductores NH-80 - 2.5 mm² en tubería de 20 mm² Ø PVC – clase liviana (CL) empotrado en techo, pared o piso.

Sistema de Protección

Se ha previsto la instalación de un sistema de puesta a tierra para la protección de los estudiantes, personal y el equipo eléctrico instalado.

7.3.2.2. NORMAS DE CALCULO

El Proyecto ha sido desarrollado de conformidad con las siguientes Normas vigentes:

- Código Nacional de Electricidad “CNE” 2011
- Normas Técnicas Peruanas “NTP”
- International Electrotechnical Commission “IEC”
- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Normas de la DGE emitidas por el Ministerio de Energía y Minas
- Norma Técnica EM.010 2019

7.3.2.3. PARAMETROS GENERALES DE CALCULO

Distribución en Baja Tensión.



Tensión de servicio	220 V
Frecuencia	60 Hz.
Número de Fases	Trifásico (2 F+1N)
Caída de Tensión para alimentador medidor al TG	2.5 %
Caída de Tensión del TD, hasta salida más alejada	1.5 %
Factor de Potencia general (Φ)	0.8
Coefficiente de Resistividad del Cobre (ρ)	0.017535 Ω *mm ² /m

7.3.2.4. SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA

Para el suministro eléctrico del proyecto se ha considerado una acometida en baja tensión de 220V, 2 fases + Neutro, 60 Hz desde donde se suministrará la energía eléctrica necesaria para cubrir la demanda eléctrica proyectada.

El alimentador principal para las instalaciones eléctricas interiores será del Tipo Freetox N2XOH enterrado en tubería por zanja hasta el tablero de distribución general y subtableros de alimentación.

7.3.2.5. DEMANDA ELECTRICA

La demanda eléctrica ha sido calculada considerando las siguientes pautas:

Áreas y tipo de aplicación de cada área.

Para el cálculo de las cargas se consideran las normas del C.N.E.- Utilización y el consumo de los equipos que serán instalados en las salidas de los tomacorrientes.

Factores de demanda y simultaneidad según el C.N.E y la experiencia del proyectista.

Para el cálculo se ha considerado la demanda de la infraestructura existente.



Para el cálculo de iluminación interior se consideran las normas R.D. N° 168-82-EM/DGE y los criterios de confort en el diseño de la iluminación de instituciones educativas del Ministerio de Educación.

7.3.2.6. BASES DE CALCULO

Las redes de iluminación se han calculado teniendo en cuenta los requisitos del Código Nacional de Electricidad, Decreto Ley N° 25844 Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento y las Normas del Ministerio de Energía y Minas.

Se consideran los siguientes parámetros:

Caída de tensión máxima permisible en el extremo terminal más desfavorable de 4 % de la tensión nominal, y tomando en consideración el desbalance de carga y que permita asimilar futuras cargas se recomienda tener una caída de tensión máxima del 4 %.

Factor de Potencia. : 0.9

7.3.2.7. CALCULOS ELECTRICOS

7.3.2.7.1. GENERALIDADES

Los cálculos eléctricos de las redes de Baja Tensión comprenden el cálculo de la caída de tensión y la determinación apropiada de los calibres de los conductores.

7.3.2.7.2. CARACTERISTICAS DE LA RED

- Tensión : 220 V.
- Frecuencia : 60 Hz.
- Conductores de Cobre.

7.3.2.7.3. CALCULO DE CORRIENTE

El cálculo de la corriente se determina utilizando las siguientes relaciones:

$$I_{1\phi} = \frac{P}{V \cos\phi}$$



$$I_{3\phi} = \frac{P}{\sqrt{3}V \cos\phi}$$

Donde:

P : Potencia total (W)

V : Tensión de Operación (V)

Cos Φ : Factor de potencia (0.9)

7.3.2.7.4. *CALCULO DE CAIDA DE TENSION*

La caída de tensión se determina utilizando las siguientes relaciones:

$$\Delta V = \frac{kI L \rho}{S V}$$

Donde:

I : Corriente a transmitir (A)

L : Longitud del tramo (m)

ρ : Resistividad del conductor (0.0175 Ω mm²/m)

s : Sección del conductor (mm²)

k : factor q depende del tipo de suministro

K= 2 si es monofásico

K= $\sqrt{3}$ si es trifásico

Cos Φ : Factor de potencia (0.9)



7.3.2.7.5. MAXIMA DEMANDA Y CUADRO DE CARGAS

MAXIMA DEMANDA POR CIRCUITOS - METRADO INSTALACIONES ELECTRICAS																					
TAB	CIRC		POTENCIA							CORRIENTE				PROTECCION							
			1x48	1x12	1x40	1x12	1x150	1x100	1X70	1X400	ALUMB (KW)	T. Doble	C. M.	D.M	DMT	In(220)	kJ(220)	In total	Id total	TM	CIRCUITOS
TD 1	C1	Exterior	6							0.45			0.36		1.82	2.27					2x16
	C2	Aud 1			6					0.27			0.22		1.09	1.36					2x16
	C3	Biblioteca - Dep. Herramientas			5					0.23			0.18		0.91	1.14		15.05	18.82	3x32	2x16
	C4	Tomacorriente Interior									10	2	2	5.16	10.1	12.63					2x20
	C5	Tomacorriente Interior									10	2	2		10.1	12.63					2x20
	C6	Tomacorriente Exterior									2	0.4	0.4		2.02	2.53					
TD 1-2	C1	Aud 2		6						0.27			0.22		1.09	1.36					2x16
	C2	Aud 3		6						0.27			0.22		1.09	1.36					2x16
	C3	Exterior	7							0.53			0.42	4.85	2.12	2.65	14.16	17.71	3x32	2x16	
	C4	Tomacorriente Interior									10	2	2		10.1	12.63					2x20
	C5	Tomacorriente Interior									10	2	2		10.1	12.63					2x20
TD 2	C1	Salon Uso Multiple - Cocina - Despensa			9					0.41			0.32		1.64	2.05					2x16
	C2	Exterior		4						0.3			0.24	3.36	1.21	1.52	9.82	12.28	3x32	2x16	
	C3	Tomacorriente Interior									15	3	2.4		12.12	15.15					2x16
	C4	Tomacorriente Exterior									2	0.4	0.4		2.02	2.53					2x20
TD 3	C1	Topico - Res. Solidos - Direccion - Archivo - Cuanto Limpieza - Alm. General		4	5					0.53			0.42		2.12	2.65					2x16
	C2	Secretaria - SS HH		2	2					0.24			0.19	4.91	0.97	1.21	14.34	17.92	3x32	2x16	
	C3	Exterior		3						0.23			0.18		0.91	1.14					2x16
	C4	Tomacorriente Exterior									2	0.4	0.32								2x20
	C5	Tomacorriente Interior									19	3.8	3.8		19.19	23.99					2x20
TD 4	C1	SS HH		8						0.6			0.48		2.42	3.03					2x16
	C2	Dep. Inst. Musicales - SUM			4					0.18			0.14	2.94	0.73	0.91	8.59	10.74	3x32	2x16	
	C3	Exterior		2						0.15			0.12		0.61	0.76					2x16
	C4	Tomacorriente Interiores									11	2.2	2.2		11.11	13.89					2x20
TG	C1	Alumbrado Exterior 1		7						0.53			0.53								2x16
	C2	Alumbrado Exterior 2		10						0.75			0.75								2x16
	C3	TD 1												22.5							3x32
	C4	TD 1-2																			3x32
	C5	TD 2																			3x32
	C6	TD 3																			3x32
	C7	TD 4																			3x32
GENERAL																					3x32

7.3.2.7.6. RESULTADOS CALCULO LUMINICO Y EQUIPOS

SUGERIDOS A UTILIZAR

CALCULO ALUMBRADO INTERIOR BLOQUE 1			
LOCAL/RECINTO:	DEP. INST. MUSICALES		
DATOS:			
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL			
NIVEL DE ILUMINACION	300 Lux		
DIMENSIONES			
LONGITUD	4.62 m	SUPERFICIE LOCAL (m2)	19.64
ANCHO	4.25 m		
ALTURA	4.97 m		
ALTURA DE TRABAJO	4.50 m		
ALTURA UTIL	3.80 m		
FACTORES DE REFLEXION	TECHO 0.4	PARED 0.7	SUELO 0.4
TIPO DE LUMINARIA:	LUMINARIA DE TECHO		
MODELO	PANEL TIPO LED		
POTENCIA	40	W	
FLUJO LUMINOSO	4000	Lm	
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):	0.80		
CALCULOS:			
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)	0.58	K = L.a/[hu.(L+a)]	
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)	0.80	según fabricante	
FLUJO NECESARIO (flujo total)	9203.91	Lm	Flujo = Emed.S/Cd.Cu
NUMERO DE LUMINARIAS (N)	2.30	LUMINARIAS	



LOCAL/RECINTO:	Dep. SUM		
DATOS:			
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL			
NIVEL DE ILUMINACION	300 Lux		
DIMENSIONES			
LONGITUD	4.25 m	SUPERFICIE LOCAL (m2)	19.64
ANCHO	4.62 m		
ALTURA	4.97 m		
ALTURA DE TRABAJO	4.50 m		
ALTURA UTIL	3.80 m		
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO
	0.4	0.7	0.4
TIPO DE LUMINARIA:	LUMINARIA DE TECHO		
MODELO	PANEL TIPO LED		
POTENCIA	40	W	
FLUJO LUMINOSO	4000	Lm	
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):	0.80		
CALCULOS:			
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)	0.58 $K = L.a/[hu.(L+a)]$		
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)	0.80 según fabricante		
FLUJO NECESARIO (flujo total)	9203.91	Lm	Flujo = Emed.S/Cd.Cu
NUMERO DE LUMINARIAS (N)	2.30 LUMINARIAS		

LOCAL/RECINTO:	SS.HH MUJERES		
DATOS:			
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL			
NIVEL DE ILUMINACION	100 Lux		
DIMENSIONES			
LONGITUD	3.19 m	SUPERFICIE LOCAL (m2)	14.74
ANCHO	4.62 m		
ALTURA	4.97 m		
ALTURA DE TRABAJO	4.50 m		
ALTURA UTIL	3.80 m		
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO
	0.4	0.7	0.4
TIPO DE LUMINARIA:	LUMINARIA DE TECHO		
MODELO	DOWNLIGHT		
POTENCIA	12	W	
FLUJO LUMINOSO	940	Lm	
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):	0.80		
CALCULOS:			
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)	0.50 $K = L.a/[hu.(L+a)]$		
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)	0.80 según fabricante		
FLUJO NECESARIO (flujo total)	2302.78	Lm	Flujo = Emed.S/Cd.Cu
NUMERO DE LUMINARIAS (N)	2.45 LUMINARIAS		

LOCAL/RECINTO:	SS.HH VARONES		
DATOS:			
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL			
NIVEL DE ILUMINACION	100 Lux		
DIMENSIONES			
LONGITUD	3.19 m	SUPERFICIE LOCAL (m2)	14.74
ANCHO	4.62 m		
ALTURA	4.97 m		
ALTURA DE TRABAJO	4.50 m		
ALTURA UTIL	3.80 m		
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO
	0.4	0.7	0.4
TIPO DE LUMINARIA:	LUMINARIA DE TECHO		
MODELO	DOWNLIGHT		
POTENCIA	12	W	
FLUJO LUMINOSO	940	Lm	
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):	0.80		
CALCULOS:			
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)	0.50 $K = L.a/[hu.(L+a)]$		
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)	0.80 según fabricante		
FLUJO NECESARIO (flujo total)	2302.78	Lm	Flujo = Emed.S/Cd.Cu
NUMERO DE LUMINARIAS (N)	2.45 LUMINARIAS		



LOCAL/RECINTO:	SS.HH DISCAPACITADOS MUJERES		
DATOS:			
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL			
NIVEL DE ILUMINACION		100	Lux
DIMENSIONES			
LONGITUD	2.30	m	SUPERFICIE LOCAL (m ²)
ANCHO	2.00	m	
ALTURA	4.97	m	
ALTURA DE TRABAJO	4.50	m	
ALTURA UTIL	3.80	m	
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO
	0.4	0.7	0.4
TIPO DE LUMINARIA:			
LUMINARIA DE TECHO			
MODELO	DOWNLIGHT		
POTENCIA	12		W
FLUJO LUMINOSO	940		Lm
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):	0.80		
CALCULOS:			
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)	0.28 $K = L.a/[hu.(L+a)]$		
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)	0.80 según fabricante		
FLUJO NECESARIO (flujo total)	718.75	Lm	Flujo = Emed S/Cd.Cu
NUMERO DE LUMINARIAS (N)	0.76 LUMINARIAS		

LOCAL/RECINTO:	SS.HH DISCAPACITADOS VARONES		
DATOS:			
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL			
NIVEL DE ILUMINACION		100	Lux
DIMENSIONES			
LONGITUD	2.30	m	SUPERFICIE LOCAL (m ²)
ANCHO	2.00	m	
ALTURA	4.97	m	
ALTURA DE TRABAJO	4.50	m	
ALTURA UTIL	3.80	m	
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO
	0.4	0.7	0.4
TIPO DE LUMINARIA:			
LUMINARIA DE TECHO			
MODELO	DOWNLIGHT		
POTENCIA	12		W
FLUJO LUMINOSO	940		Lm
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):	0.80		
CALCULOS:			
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)	0.28 $K = L.a/[hu.(L+a)]$		
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)	0.80 según fabricante		
FLUJO NECESARIO (flujo total)	718.75	Lm	Flujo = Emed S/Cd.Cu
NUMERO DE LUMINARIAS (N)	0.76 LUMINARIAS		

CALCULO ALUMBRADO INTERIOR BLOQUE 2			
LOCAL/RECINTO:	SALON DE USO MULTIPLE		
DATOS:			
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL			
NIVEL DE ILUMINACION		500	Lux
DIMENSIONES			
LONGITUD	10.25	m	SUPERFICIE LOCAL (m ²)
ANCHO	6.96	m	
ALTURA	4.97	m	
ALTURA DE TRABAJO	4.50	m	
ALTURA UTIL	3.80	m	
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO
	0.4	0.7	0.4
TIPO DE LUMINARIA:			
LUMINARIA DE TECHO			
MODELO	PANEL TIPO LED		
POTENCIA	40		W
FLUJO LUMINOSO	4000		Lm
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):	0.80		
CALCULOS:			
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)	1.09 $K = L.a/[hu.(L+a)]$		
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)	0.80 según fabricante		
FLUJO NECESARIO (flujo total)	55734.38	Lm	Flujo = Emed S/Cd.Cu
NUMERO DE LUMINARIAS (N)	13.93 LUMINARIAS		



LOCAL/RECINTO:		DESPENSA			
DATOS:					
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL					
NIVEL DE ILUMINACION		500 Lux			
DIMENSIONES					
LONGITUD	2.67 m	SUPERFICIE LOCAL (m ²)	8.68		
ANCHO	3.25 m				
ALTURA	4.97 m				
ALTURA DE TRABAJO	4.50 m				
ALTURA UTIL	3.80 m				
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO		
	0.4	0.7	0.4		
TIPO DE LUMINARIA:					
LUMINARIA DE TECHO					
MODELO PANEL TIPO LED					
POTENCIA	40	W			
FLUJO LUMINOSO	4000	Lm			
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):		0.80			
CALCULOS:					
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)		0.39 $K = L.a/[hu.(L+a)]$			
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)		0.80 según fabricante			
FLUJO NECESARIO (flujo total)		6779.30 Lm		Flujo = Emed.S/Cd.Cu	
NUMERO DE LUMINARIAS (N)		1.69 LUMINARIAS			

CALCULO ALUMBRADO INTERIOR BLOQUE 3					
LOCAL/RECINTO:		TOPICO			
DATOS:					
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL					
NIVEL DE ILUMINACION		300 Lux			
DIMENSIONES					
LONGITUD	3.16 m	SUPERFICIE LOCAL (m ²)	11.85		
ANCHO	3.75 m				
ALTURA	4.97 m				
ALTURA DE TRABAJO	4.50 m				
ALTURA UTIL	3.80 m				
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO		
	0.4	0.7	0.4		
TIPO DE LUMINARIA:					
LUMINARIA DE TECHO					
MODELO PANEL TIPO LED					
POTENCIA	40	W			
FLUJO LUMINOSO	4000	Lm			
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):		0.80			
CALCULOS:					
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)		0.45 $K = L.a/[hu.(L+a)]$			
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)		0.80 según fabricante			
FLUJO NECESARIO (flujo total)		5554.69 Lm		Flujo = Emed.S/Cd.Cu	
NUMERO DE LUMINARIAS (N)		1.39 LUMINARIAS			

LOCAL/RECINTO:		SECRETARIA Y ESPERA			
DATOS:					
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL					
NIVEL DE ILUMINACION		300 Lux			
DIMENSIONES					
LONGITUD	3.25 m	SUPERFICIE LOCAL (m ²)	12.12		
ANCHO	3.73 m				
ALTURA	4.97 m				
ALTURA DE TRABAJO	4.50 m				
ALTURA UTIL	3.80 m				
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO		
	0.4	0.7	0.4		
TIPO DE LUMINARIA:					
LUMINARIA DE TECHO					
MODELO PANEL TIPO LED					
POTENCIA	40	W			
FLUJO LUMINOSO	4000	Lm			
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):		0.80			
CALCULOS:					
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)		0.46 $K = L.a/[hu.(L+a)]$			
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)		0.80 según fabricante			
FLUJO NECESARIO (flujo total)		5682.42 Lm		Flujo = Emed.S/Cd.Cu	
NUMERO DE LUMINARIAS (N)		1.42 LUMINARIAS			



LOCAL/RECINTO:	SS.HH VARONES		
DATOS:			
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL			
NIVEL DE ILUMINACION	100 Lux		
DIMENSIONES			
LONGITUD	1.80 m	SUPERFICIE LOCAL (m ²)	2.77
ANCHO	1.54 m		
ALTURA	4.97 m		
ALTURA DE TRABAJO	4.50 m		
ALTURA UTIL	3.80 m		
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO
	0.4	0.7	0.4
TIPO DE LUMINARIA:	LUMINARIA DE TECHO		
MODELO	DOWNLIGT		
POTENCIA	12	W	
FLUJO LUMINOSO	940	Lm	
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):	0.80		
CALCULOS:			
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)	0.22	K = L.a/[hu.(L+a)]	
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)	0.80	según fabricante	
FLUJO NECESARIO (flujo total)	433.13	Lm	Flujo = Emed.S/Cd.Cu
NUMERO DE LUMINARIAS (N)	0.46	LUMINARIAS	

LOCAL/RECINTO:	SS.HH MUJERES		
DATOS:			
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL			
NIVEL DE ILUMINACION	100 Lux		
DIMENSIONES			
LONGITUD	1.80 m	SUPERFICIE LOCAL (m ²)	2.77
ANCHO	1.54 m		
ALTURA	4.97 m		
ALTURA DE TRABAJO	4.50 m		
ALTURA UTIL	3.80 m		
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO
	0.4	0.7	0.4
TIPO DE LUMINARIA:	LUMINARIA DE TECHO		
MODELO	DOWNLIGT		
POTENCIA	12	W	
FLUJO LUMINOSO	940	Lm	
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):	0.80		
CALCULOS:			
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)	0.22	K = L.a/[hu.(L+a)]	
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)	0.80	según fabricante	
FLUJO NECESARIO (flujo total)	433.13	Lm	Flujo = Emed.S/Cd.Cu
NUMERO DE LUMINARIAS (N)	0.46	LUMINARIAS	

LOCAL/RECINTO:	ALMACEN		
DATOS:			
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL			
NIVEL DE ILUMINACION	300 Lux		
DIMENSIONES			
LONGITUD	2.76 m	SUPERFICIE LOCAL (m ²)	7.62
ANCHO	2.76 m		
ALTURA	4.97 m		
ALTURA DE TRABAJO	4.50 m		
ALTURA UTIL	3.80 m		
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO
	0.4	0.7	0.4
TIPO DE LUMINARIA:	LUMINARIA DE TECHO		
MODELO	PANEL TIPO LED		
POTENCIA	40	W	
FLUJO LUMINOSO	4000	Lm	
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):	0.80		
CALCULOS:			
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)	0.36	K = L.a/[hu.(L+a)]	
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)	0.80	según fabricante	
FLUJO NECESARIO (flujo total)	3570.75	Lm	Flujo = Emed.S/Cd.Cu
NUMERO DE LUMINARIAS (N)	0.89	LUMINARIAS	



LOCAL/RECINTO:	CUARTO DE LIMPIEZA		
DATOS:			
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL			
NIVEL DE ILUMINACION	300 Lux		
DIMENSIONES			
LONGITUD	1.40 m	SUPERFICIE LOCAL (m ²)	2.58
ANCHO	1.84 m		
ALTURA	4.97 m		
ALTURA DE TRABAJO	4.50 m		
ALTURA UTIL	3.80 m		
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO
	0.4	0.7	0.4
TIPO DE LUMINARIA:			
LUMINARIA DE TECHO			
MODELO	PANEL TIPO LED		
POTENCIA	40	W	
FLUJO LUMINOSO	4000	Lm	
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):	0.80		
CALCULOS:			
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)	0.21		$K = L.a/[h.u.(L+a)]$
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)	0.80		según fabricante
FLUJO NECESARIO (flujo total)	1207.50	Lm	Flujo = Emed.S/Cd.Cu
NUMERO DE LUMINARIAS (N)	0.30		LUMINARIAS

LOCAL/RECINTO:	ARCHIVO		
DATOS:			
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL			
NIVEL DE ILUMINACION	200 Lux		
DIMENSIONES			
LONGITUD	3.75 m	SUPERFICIE LOCAL (m ²)	6.34
ANCHO	1.69 m		
ALTURA	4.97 m		
ALTURA DE TRABAJO	4.50 m		
ALTURA UTIL	3.80 m		
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO
	0.4	0.7	0.4
TIPO DE LUMINARIA:			
LUMINARIA DE TECHO			
MODELO	PANEL TIPO LED		
POTENCIA	40	W	
FLUJO LUMINOSO	4000	Lm	
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):	0.80		
CALCULOS:			
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)	0.31		$K = L.a/[h.u.(L+a)]$
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)	0.80		según fabricante
FLUJO NECESARIO (flujo total)	1980.47	Lm	Flujo = Emed.S/Cd.Cu
NUMERO DE LUMINARIAS (N)	0.50		LUMINARIAS

LOCAL/RECINTO:	DIRECCION		
DATOS:			
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL			
NIVEL DE ILUMINACION	500 Lux		
DIMENSIONES			
LONGITUD	4.59 m	SUPERFICIE LOCAL (m ²)	13.31
ANCHO	2.90 m		
ALTURA	4.97 m		
ALTURA DE TRABAJO	4.50 m		
ALTURA UTIL	3.80 m		
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO
	0.4	0.7	0.4
TIPO DE LUMINARIA:			
LUMINARIA DE TECHO			
MODELO	PANEL TIPO LED		
POTENCIA	40	W	
FLUJO LUMINOSO	4000	Lm	
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):	0.80		
CALCULOS:			
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)	0.47		$K = L.a/[h.u.(L+a)]$
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)	0.80		según fabricante
FLUJO NECESARIO (flujo total)	10399.22	Lm	Flujo = Emed.S/Cd.Cu
NUMERO DE LUMINARIAS (N)	2.60		LUMINARIAS



LOCAL/RECINTO:	DEP. RESIDUOS SOLIDOS		
DATOS:			
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL			
NIVEL DE ILUMINACION	500 Lux		
DIMENSIONES			
LONGITUD	3.00 m	SUPERFICIE LOCAL (m ²)	8.70
ANCHO	2.90 m		
ALTURA	4.97 m		
ALTURA DE TRABAJO	4.50 m		
ALTURA UTIL	3.80 m		
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO
	0.4	0.7	0.4
TIPO DE LUMINARIA:	LUMINARIA DE TECHO		
MODELO	PANEL TIPO LED		
POTENCIA	40	W	
FLUJO LUMINOSO	4000	Lm	
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):	0.80		
CALCULOS:			
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)	0.39		K = L.a/[hu.(L+a)]
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)	0.80		según fabricante
FLUJO NECESARIO (flujo total)	6796.88	Lm	Flujo = Emed.S/Cd.Cu
NUMERO DE LUMINARIAS (N)	1.70 LUMINARIAS		

CALCULO ALUMBRADO INTERIOR BLOQUE 4			
LOCAL/RECINTO:	AULA 01		
DATOS:			
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL			
NIVEL DE ILUMINACION	500 Lux		
DIMENSIONES			
LONGITUD	8.35 m	SUPERFICIE LOCAL (m ²)	58.45
ANCHO	7.00 m		
ALTURA	4.97 m		
ALTURA DE TRABAJO	4.50 m		
ALTURA UTIL	3.80 m		
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO
	0.4	0.7	0.4
TIPO DE LUMINARIA:	LUMINARIA DE TECHO		
MODELO	PANEL TIPO LED		
POTENCIA	40	W	
FLUJO LUMINOSO	4000	Lm	
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):	1.00		
CALCULOS:			
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)	1.00		K = L.a/[hu.(L+a)]
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)	0.80		según fabricante
FLUJO NECESARIO (flujo total)	36531.25	Lm	Flujo = Emed.S/Cd.Cu
NUMERO DE LUMINARIAS (N)	9.13 LUMINARIAS		

LOCAL/RECINTO:	BIBLIOTECA		
DATOS:			
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL			
NIVEL DE ILUMINACION	300 Lux		
DIMENSIONES			
LONGITUD	5.98 m	SUPERFICIE LOCAL (m ²)	41.86
ANCHO	7.00 m		
ALTURA	4.97 m		
ALTURA DE TRABAJO	4.50 m		
ALTURA UTIL	3.80 m		
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO
	0.4	0.7	0.4
TIPO DE LUMINARIA:	LUMINARIA DE TECHO		
MODELO	PANEL TIPO LED		
POTENCIA	40	W	
FLUJO LUMINOSO	4000	Lm	
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):	1.00		
CALCULOS:			
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)	0.85		K = L.a/[hu.(L+a)]
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)	0.80		según fabricante
FLUJO NECESARIO (flujo total)	15697.50	Lm	Flujo = Emed.S/Cd.Cu
NUMERO DE LUMINARIAS (N)	3.92 LUMINARIAS		



LOCAL/RECINTO:	ALM. LIBROS		
DATOS:			
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL			
NIVEL DE ILUMINACION	300 Lux		
DIMENSIONES			
LONGITUD	2.15 m	SUPERFICIE LOCAL (m ²)	6.15
ANCHO	2.86 m		
ALTURA	4.97 m		
ALTURA DE TRABAJO	4.50 m		
ALTURA UTIL	3.80 m		
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO
	0.4	0.7	0.4
TIPO DE LUMINARIA:	LUMINARIA DE TECHO		
MODELO	PANEL TIPO LED		
POTENCIA	40	W	
FLUJO LUMINOSO	4000	Lm	
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):	1.00		
CALCULOS:			
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)	0.32		$K = L.a/[h.u.(L+a)]$
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)	0.80		según fabricante
FLUJO NECESARIO (flujo total)	2305.88	Lm	Flujo = E.med.S/Cd.Cu
NUMERO DE LUMINARIAS (N)	0.58 LUMINARIAS		

LOCAL/RECINTO:	AULA 2		
DATOS:			
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL			
NIVEL DE ILUMINACION	500 Lux		
DIMENSIONES			
LONGITUD	8.35 m	SUPERFICIE LOCAL (m ²)	58.45
ANCHO	7.00 m		
ALTURA	4.97 m		
ALTURA DE TRABAJO	4.50 m		
ALTURA UTIL	3.80 m		
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO
	0.4	0.7	0.4
TIPO DE LUMINARIA:	LUMINARIA DE TECHO		
MODELO	PANEL TIPO LED		
POTENCIA	40	W	
FLUJO LUMINOSO	4000	Lm	
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):	1.00		
CALCULOS:			
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)	1.00		$K = L.a/[h.u.(L+a)]$
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)	0.80		según fabricante
FLUJO NECESARIO (flujo total)	36531.25	Lm	Flujo = E.med.S/Cd.Cu
NUMERO DE LUMINARIAS (N)	9.13 LUMINARIAS		

LOCAL/RECINTO:	AULA 3		
DATOS:			
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL			
NIVEL DE ILUMINACION	500 Lux		
DIMENSIONES			
LONGITUD	8.35 m	SUPERFICIE LOCAL (m ²)	58.45
ANCHO	7.00 m		
ALTURA	4.97 m		
ALTURA DE TRABAJO	4.50 m		
ALTURA UTIL	3.80 m		
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO
	0.4	0.7	0.4
TIPO DE LUMINARIA:	LUMINARIA DE TECHO		
MODELO	PANEL TIPO LED		
POTENCIA	40	W	
FLUJO LUMINOSO	4000	Lm	
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):	1.00		
CALCULOS:			
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)	1.00		$K = L.a/[h.u.(L+a)]$
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)	0.80		según fabricante
FLUJO NECESARIO (flujo total)	36531.25	Lm	Flujo = E.med.S/Cd.Cu
NUMERO DE LUMINARIAS (N)	9.13 LUMINARIAS		



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-DEPARTAMENTO DE CUSCO”



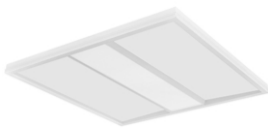



LOCAL/RECINTO:		EXTERIORES 1° NIVEL			
DATOS:					
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL					
NIVEL DE ILUMINACION		500 Lux			
DIMENSIONES					
LONGITUD	20.00	m	SUPERFICIE LOCAL (m ²)	48.60	
ANCHO	2.43	m			
ALTURA	4.97	m			
ALTURA DE TRABAJO	4.50	m			
ALTURA UTIL	3.80	m			
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO		
	0.4	0.7	0.4		
TIPO DE LUMINARIA:					
LUMINARIA DE TECHO					
MODELO	PANEL TIPO LED				
POTENCIA	48	W			
FLUJO LUMINOSO	3950	Lm			
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):	1.00				
CALCULOS:					
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)	0.57 $K = L.a/[h.u.(L+a)]$				
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)	0.80 según fabricante				
FLUJO NECESARIO (flujo total)	30375.00 Lm			Flujo = Emed.S/Cd.Cu	
NUMERO DE LUMINARIAS (N)	7.69 LUMINARIAS				

LOCAL/RECINTO:		EXTERIORES 2° NIVEL			
DATOS:					
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL					
NIVEL DE ILUMINACION		500 Lux			
DIMENSIONES					
LONGITUD	20.00	m	SUPERFICIE LOCAL (m ²)	48.60	
ANCHO	2.43	m			
ALTURA	4.97	m			
ALTURA DE TRABAJO	4.50	m			
ALTURA UTIL	3.80	m			
FACTORES DE REFLEXION	TECHO	PARED	SUELO		
	0.4	0.7	0.4		
TIPO DE LUMINARIA:					
LUMINARIA DE TECHO					
MODELO	PANEL TIPO LED				
POTENCIA	48	W			
FLUJO LUMINOSO	3950	Lm			
COEFICIENTE DE CONSERVACION (Cd):	1.00				
CALCULOS:					
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (K)	0.57 $K = L.a/[h.u.(L+a)]$				
COEFICIENTE UTILIZACION (Cu)	0.80 según fabricante				
FLUJO NECESARIO (flujo total)	30375.00 Lm			Flujo = Emed.S/Cd.Cu	
NUMERO DE LUMINARIAS (N)	7.69 LUMINARIAS				

NUMERO DE LUMINARIAS POR ESPACIO		
DEP. INST. MUSICALES	2.00	LUMINARIAS
Dep. SUM	2.00	LUMINARIAS
SS.HH MUJERES	2.00	LUMINARIAS
SS.HH VARONES	2.00	LUMINARIAS
SS.HH DISCAPACITADOS MUJERES	1.00	LUMINARIAS
SS.HH DISCAPACITADOS VARONES	1.00	LUMINARIAS
SALON DE USO MULTIPLE	14.00	LUMINARIAS
DESPENSA	1.00	LUMINARIAS
TOPICO	1.00	LUMINARIAS
SECRETARIA Y ESPERA	2.00	LUMINARIAS
SS.HH VARONES	1.00	LUMINARIAS
SS.HH MUJERES	1.00	LUMINARIAS
ALMACEN	1.00	LUMINARIAS
CUARTO DE LIMPIEZA	1.00	LUMINARIAS
ARCHIVO	1.00	LUMINARIAS
DIRECCION	2.00	LUMINARIAS
DEP. RESIDUOS SOLIDOS	2.00	LUMINARIAS
AULA 01	1.00	LUMINARIAS
BIBLIOTECA	4.00	LUMINARIAS
ALM. LIBROS	1.00	LUMINARIAS
AULA 2	9.00	LUMINARIAS
AULA 3	9.00	LUMINARIAS
EXTERIORES 1° NIVEL	7.00	LUMINARIAS
EXTERIORES 2° NIVEL	7.00	LUMINARIAS



LUMINARIAS PARA EL AREA EDUCATIVA						
TIPO DE LUMINARIA	NOMBRE	APLICACIÓN	IMAGEN	CONSUMO WATTS	VOLTAJE	LUMENES
INTERIOR	PANEL TIPO LED	EMPOTRADO EN TECHO PASILLOS - OTROS AMBIENTES		1x48	220	3950
	DOWNLIGHT	EMPOTRADO EN TECHO PARA SANITARIOS		1x12	220	940
	PANEL TIPO LED	EMPOTRADO EN TECHO AMBIENTES ESCOLARES		1x40	220	4000
EXTERIOR	APLIQUE EXTERIOR LED	EMPOTRADO EN MUROS FACHADAS EXTERIORES - INTERIORES		1x12	220	840

LUMINARIAS PARA PATIO						
TIPO DE LUMINARIA	NOMBRE	APLICACIÓN	IMAGEN	CONSUMO WATTS	VOLTAJE	LUMENES
EXTERIOR	REFLECTOR LED	ILUMINACION PATIO		1x150	220	15000
EXTERIOR	LUMINARIA URBANA LED	ILUMINACION PATIO		1x40	220	100



7.4.ESPECIFICACIONES TECNICAS

7.4.1. GENERALIDADES

Las presentes especificaciones técnicas del proyecto “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”. Fue elaborado teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Alcances

Los alcances de las presentes especificaciones técnicas cubren todas las obras del Contrato.

Los distintos materiales y mano de obra empleados en esta obra estarán sujetos a inspección por parte de la Supervisión, según sea el caso.

Consideraciones generales

Conllevan a tomar y adjudicar criterios dirigidos al aspecto constructivo a nivel de indicaciones, materiales y metodología de dosificación, distintos procedimientos constructivos, entre otros.

Consideraciones particulares

Involucra la gama de variaciones en cuanto a tratamiento y aplicación de las partidas, que por su naturaleza son susceptibles a cambios debido a que:

El nivel estratigráfico y las variaciones del mismo, en función a una localización geográfica determinada, recomiendan técnicas diversas en cuanto al tratamiento.

El clima como las variaciones atmosféricas influyen notablemente en el comportamiento de los materiales, dirigiendo a un tratamiento especial en cuanto al proceso constructivo y dosificaciones.

La factibilidad de recursos en cuanto al tema de las instalaciones, siendo: sanitarias, eléctricas, y/o especiales, que en cada una de las áreas de trabajo producen distintas variaciones en cuanto a



captación de servicios, motivo por el cual es necesario añadir a las especificaciones de instalaciones interiores lo referente a instalaciones exteriores.

Las observaciones y experiencias obtenidas “in situ”, en el desarrollo de las obras, debidamente implementadas, completarán este presente documento, previamente garantizadas por la Entidad Ejecutora.

Inspección y control

La Entidad Ejecutora deberá nominar, en correspondencia con el Reglamento Nacional de Edificaciones, El Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado y su Reglamento, un Inspector o Supervisor de Obra, según sea el caso, quién ejercerá una labor permanente de supervisión y control de la ejecución de los distintos trabajos de construcción.

El Inspector o Supervisor de obra podrá indicar los métodos para la correcta ejecución de las distintas partidas presupuestales, siendo el Contratista por medio del ingeniero residente el responsable de éstas, las mismas que indicarán fielmente el diseño, detalles y demás especificaciones del Proyecto.

También, por causas debidamente justificadas podrá cambiar estas especificaciones, previa consulta y aprobación de la correspondiente Entidad, realizando para el caso los adecuados reajustes necesarios, los metrados y costos que pudieran ocasionar.

Materiales

Los distintos materiales que se utilicen en la construcción deberán ser nuevos y de primera calidad, de acuerdo a las especificaciones técnicas.

En cuanto a los agregados, el residente debe de proporcionar a la supervisión muestras de los áridos para su correspondiente selección y enviarlas al laboratorio de suelos y materiales para el diseño de mezclas, además de su correspondiente análisis físico – químico.



Los materiales envasados deben de ingresar a la obra en sus recipientes originales con la correspondiente marca de garantía, íntegros y debidamente sellados.

Es facultad del inspector y/o supervisor negar los materiales que no cumplan los requisitos indispensables necesarios en el momento de su uso.

Mano de obra

La mano de obra será especializada y cuidadosa, dentro de la buena técnica constructiva, empleando operarios expertos y con la suficiente experiencia en trabajos similares.

En el transcurso de la obra, la misma deberá tener un aspecto ordenado de tal manera que se permita apreciar su buena ejecución de acuerdo a los avances programados.

Ensayos de materiales

Cuando las especificaciones técnicas o planos muestren “igual”, “similar” o “semejante”, sólo el supervisor determinara sobre la igualdad, similitud o semejanza.

Para el caso de los ensayos que no se puedan efectuar en campo y algún otro que determine el Ingeniero Supervisor, se deberá efectuar en laboratorios aprobados o reconocidos en la Ciudad del Cusco.

Planos de obra

Los planos y especificaciones estarán disponibles para la Inspección o Supervisión en cualquier momento.

Planos de replanteo y metrados post construcción

Los planos de replanteo y metrados post construcción estarán hechos por el Ingeniero residente.

Verificaciones previas

El Ingeniero residente deberá de verificar los niveles y dimensiones antes de iniciar los trabajos, para el caso de encontrarse algunas discrepancias, tendrá que comunicarle al Ingeniero Inspector



o Supervisor, y se realizará las correcciones en función a las instrucciones que recibirá del Supervisor o Inspector.

El ingeniero inspector o supervisor y el ingeniero residente serán responsables de la autenticidad y corrección de estas inspecciones previas, de la correcta posición, nivel, tamaño y disposición de todos los componentes de la obra, y de las herramientas, mano de obra, etc., que sean necesarios realizarlas.

Para el metrado, la omisión parcial o total de una partida no excusa al Ingeniero residente de su ejecución, si así lo detallan los planos y especificaciones técnicas.

El Ingeniero residente protegerá y mantendrá todos los hitos y demás señalizaciones de carácter topográfico que sean plasmadas para la verificación de los trabajos.

Seguridades y facilidades de la obra

El Ingeniero residente mantendrá la obra libre, limpia y ordenada, de material extraño y escombros las cuales sean objetables por el Inspector o Supervisor.

Los materiales y equipos que se estén en uso, serán almacenados en áreas adecuadas para estos fines.

Se deberá de controlar las cantidades de polvo que sean producidas durante el desarrollo de las obras, mediante el riego y otros procedimientos aprobados por el Inspector o Supervisor.

El Ingeniero residente tendrá en todo momento la obra en condiciones de perfecto drenaje para evitar acumulaciones de agua.

Servicios existentes

El residente tendrá la responsabilidad de proteger los servicios existentes y para el caso de reubicación se reasignará temporalmente para poder realizar las obras, se deberán restaurar estos servicios a su posición inicial antes de entregar la obra.



Para el caso de interrupción inevitable de los servicios existentes, El Ingeniero residente consultara y adecuara los arreglos necesarios, con las autoridades locales involucradas y el Inspector y/o Supervisor antes de efectuar esta interrupción.

Calzaduras y protección de servicios y edificaciones existentes

Para el caso de ejecución de las obras fuera necesario realizar calzaduras para proteger los servicios y edificios existentes, el Ingeniero Residente deberá realizar el proyecto y las obras, a su vez presentarlas al supervisor o inspector para la correspondiente aprobación.

Limpieza de las obras

Al concluir todos los trabajos respectivos, el residente deberá limpiar y retirar las obras provisionales, plantas de construcción, materiales no utilizados, desmonte y trabajos temporales, así mismo dejará la obra limpia y libre de todo lo que haya sido necesario para el trabajo y con aceptación del Inspector o Supervisor

Cuaderno de obras

El residente de obra iniciara el Acto de Recepción del Terreno en el Cuaderno de Obras, el cual deberá de estar sellado y visado en todas sus páginas por el Supervisor, en el que se anotarán las autorizaciones, variantes, consultas, ordenes, indicaciones, reparaciones que sean consideradas convenientes. El Ingeniero residente registrará y apuntará de igual manera en el Cuaderno de Obras todas las consultas y observaciones que tenga que hacer a los desacuerdos que puedan suscitarse con el Inspector o Supervisor.

Responsabilidades

El Contratista, a través de su Ingeniero Residente designado, es el único responsable de cualquier daño causado a las Obras o propiedades adyacentes a terceros como resultado de las Obras de construcción.



Cuidado de la obra

El Ingeniero residente deberá de mantener la obra en buen estado de conservación de los trabajos realizados, tomando en consideración las medidas necesarias de seguridad y aquellas señaladas especialmente en estas especificaciones.

Compatibilización y complementos

Se tiene como objetivo de estas especificaciones técnicas dar pautas generales a seguirse en cuanto a calidad, acabados y procedimientos durante la ejecución de obra, como complemento de los planos, memorias y metrados. Todos estos materiales cumplirán con las normas correspondiente del ITINTEC.

El contenido técnico del desarrollo de las presentes especificaciones técnicas del sistema, son compatibles con los siguientes documentos:

- Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú (RNE-última edición)
- Manuales de normas del A.C.I (Instituto Americano de Concreto)
- Manuales de Normas de A.S.T.M. (Sociedad Americana de Pruebas y Cargas)
- Código Nacional de Electricidad del Perú.
- Reglamento de la Ley de Industria Eléctrica del Perú.
- Especificaciones vertidas por cada fabricante.



7.4.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PARTIDAS

01. OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES

01.01 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES

Involucra las construcciones, como son oficinas, distintos almacenes, las casetas de guardianía, comedores, vestuarios, correspondientes servicios higiénicos, los cercos, carteles, etc.

01.01.01 Almacén, Oficina y Guardianía

ALMACENES

Descripción:

Abarca las construcciones e instalaciones que son ejecutadas temporalmente, para el correspondiente almacenamiento y el adecuado cuidado de los distintos materiales durante la ejecución de la obra.

Proceso Constructivo:

Se efectuará su construcción con parantes y vigas de madera, los distintos muros se realizarán con planchas de triplay de 4'x8'x4 mm y el techo con planchas galvanizadas zincadas (calamina) de 0.80 x 1.80 m. x 3.0 mm.

Las distintas columnas serán de madera de eucalipto de 4" espaciadas cada 3.00 m., que se sujetarán al terreno con piedras siempre manteniendo la verticalidad.

Se pondrán las distintas planchas de triplay y serán clavadas a las columnas hasta el correspondiente encuentro con la viga perimetral, también las correas transversales de las vigas, lo que permitirá clavar las planchas galvanizadas que constituyen techo. Las vigas de 2" x 4" deben de ser perimetrales e intermedias espaciadas cada 0.60 m. concordante con el encuentro de las planchas galvanizadas. El techo tendrá una adecuada pendiente que permitirá la evacuación de agua pluvial, con un alero frontal de medida 0.80 m., Es de considerar que las planchas galvanizadas serán aseguradas con los clavos a las vigas de techo.



Medición De La Partida:

Unidad de medida : m²

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

La correspondiente partida deberá ser considerada calculando el área techada.

Forma De Pago De La Partida:

Se otorgará la conformidad para el correspondiente pago de la partida:

Previo supervisión del adecuado desarrollo de los distintos trabajos detallados.

Se examinará los ambientes ejecutados (distintas áreas y materiales), y se tendrá la aprobación de Supervisión.

OFICINAS

Descripción:

Abarca las construcciones e instalaciones que son ejecutadas temporalmente, destinadas al servicio del personal administrativo y obrero.

Proceso Constructivo:

Se construirá con parantes y correspondientes vigas de madera, los distintos muros se realizarán con planchas de triplay de 4'x8'x4 mm, el techo con planchas galvanizadas zincadas (calamina) de 0.80 x 1.80 m. x 3.0 mm.

Las columnas deberán ser de madera de eucalipto 4” espaciadas cada 3.00 m., fijadas al terreno con piedras siempre manteniendo la verticalidad.

Será colocadas las planchas de triplay y luego serán clavadas a las columnas hasta el encuentro con la correspondiente viga perimetral, como también correas transversales de las vigas, permitiendo clavar las planchas galvanizadas que constituyen el techo. Las vigas de 2” x 4” deberán ser perimetrales e intermedias espaciadas cada 0.60 m. concordantes con el encuentro de



las distintas planchas galvanizadas. El techo tendrá una adecuada pendiente que permitirá la evacuación de agua pluvial, teniendo un alero frontal de 0.80 m. Las distintas planchas galvanizadas serán aseguradas con clavos a las vigas de techo.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : m²

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

La correspondiente partida deberá ser considerada calculando el área techada.

Forma De Pago De La Partida:

Se otorgará la conformidad para el correspondiente pago de la partida:

Previa supervisión del adecuado desarrollo de los distintos trabajos detallados.

Se examinará los ambientes ejecutados (distintas áreas y materiales), y se tendrá la aprobación de Supervisión.

CASETAS DE GUARDIANÍA

Descripción:

Abarca las construcciones e instalaciones que son ejecutadas temporalmente, destinadas al alojamiento del personal de vigilancia.

Proceso Constructivo:

Se construirán con distintos parantes y vigas de madera, los diferentes muros se harán con planchas de triplay de 4'x8'x4 mm y el techo con planchas galvanizadas zincadas (calamina) de 0.80 x 1.80 m. x 3.0 mm.

Las columnas deberán ser de madera de eucalipto 4" espaciadas cada 3.00 m., que se sujetarán al terreno con piedras, siempre manteniendo la verticalidad.



Se instalarán las planchas de triplay y se posteriormente se clavarán a las columnas hasta el cruce con la viga perimetral, así como las correas transversales de las vigas, permitiendo luego clavar las planchas galvanizadas conformantes del techo. Las vigas de 2” x 4” deberán ser perimetrales e intermedias espaciadas correctamente cada 0.60 m. concordantes con el encuentro de las planchas galvanizadas. El techo tendrá una pendiente adecuada peritiendo la evacuación de agua pluvial, presentando alero frontal de 0.80 m. Las planchas galvanizadas serán aseguradas con clavos a las distintas vigas de techo.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : m²

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

La correspondiente partida deberá ser considerada calculando el área techada.

Forma De Pago De La Partida:

Se otorgará la conformidad para el correspondiente pago de la partida:

Previa supervisión del adecuado desarrollo de los distintos trabajos detallados.

Se examinará el ambiente ejecutado (distintas áreas y materiales), y se tendrá la aprobación de Supervisión.

01.01.02 Cartel de Identificación de Obra de 4.80m x 3.60 m

Descripción:

Involucra la implementación del correspondiente cartel de identificación de obra que tiene por medidas 4.80 m x 3.60 m, donde se anotarán los resaltantes datos de la obra, de la Entidad Ejecutora, el correspondiente Nombre de la obra, la ubicación, el presupuesto, duración total de la obra, entre otros. El cartel estará ubicado en un adecuado lugar que será visible desde el exterior.

Para la correspondiente instalación del cartel de obra, se tomarán en cuenta las medidas preventivas que garanticen su estabilidad para así soportar las cargas del viento.



Proceso Constructivo:

Elaboración de una gigantografía hecho de material sintético resistente, fijándose sobre un bastidor de perfil tubular metálico liviano cuyas dimensiones tales que darán estabilidad para el transporte como también en la colocación y funcionamiento de la misma.

La gigantografía será fijada en tres unidades de material madera eucalipto rollizo de 5” fijados al suelo con concreto con profundidad mínima en extremos y centro de 0.60m.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : und

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

El cálculo del trabajo realizado deberá ser por unidad armada y colocada.

Forma De Pago De La Partida:

Se otorgará la conformidad para el correspondiente pago de la partida:

Previa supervisión del adecuado desarrollo de los distintos trabajos detallados.

Se examinará el correcto armado y colocado para luego obtener la correspondiente aprobación de Supervisión.

01.01.03 Servicios higiénicos

Descripción:

Abarca las construcciones e instalaciones que son ejecutadas temporalmente, destinadas al servicio del personal administrativo y obrero.

Proceso Constructivo:

Se construirán con distintos parantes y vigas de madera, los muros se harán con planchas de triplay de 4’x8’x4 mm y el techo con las correspondientes planchas galvanizadas zincadas (calamina) de 0.80 x 1.80 m. x 3.0 mm.



Las distintas columnas serán de material madera de eucalipto 4” espaciadas cada 3.00 m., siendo fijadas al terreno con piedras, siempre manteniendo la verticalidad.

Serán colocadas las planchas de triplay para luego ser clavadas a las columnas hasta el cruce con la viga perimetral, como también correas transversales de las vigas, permitiendo clavar las planchas galvanizadas integrantes del techo. Las vigas de 2” x 4” deberán ser perimetrales e intermedias espaciadas cada 0.60 m. concordantes con el encuentro de las planchas galvanizadas.

El techo tendrá una adecuada pendiente que permitirá la evacuación de agua pluvial, presentando alero frontal de 0.80 m. Las planchas galvanizadas serán aseguradas con clavos a las vigas de techo.

Será instalado un inodoro, un correspondiente lavatorio, un urinario, y los accesorios correspondientes

Medición De La Partida:

Unidad de medida : m²

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

La partida se considerará calculando la correspondiente área techada, incluirá instalaciones y los distintos aparatos sanitarios.

Forma De Pago De La Partida:

Se otorgará la conformidad para el correspondiente pago de la partida:

Previa supervisión del adecuado desarrollo de los distintos trabajos detallados.

Será verificado el ambiente ejecutado (distintas áreas y materiales), para luego obtener la aprobación de Supervisión.

01.01.04 Cerco Provisional de Calamina

Descripción:



Involucra los distintos trabajos necesarios para apartar la obra del exterior. Iniciada la obra deberá construirse los cercos perimétricos. La correspondiente ubicación permitirá el libre desarrollo de las distintas partidas que tiene la obra.

Proceso Constructivo:

Realizar la limpieza de la zona donde se ubicarán los cercos, se empleará calamina, posteriormente se preparará y ubicará los listones de madera, colocación de la calamina, asegurándola de manera que no sea removidas por personas del exterior. Debe ser eliminado el total de rendijas que permitan visibilidad del exterior hacia la obra.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : m

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

El cálculo del trabajo ejecutado será la longitud del cerco de arpillera y será considerado a una altura de 2.00 m.

Forma De Pago De La Partida:

Se otorgará conformidad para el correspondiente pago de la partida:

Previa supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Se realizará la verificación de la longitud del cerco y luego se tendrá la aprobación de Supervisión.

01.02 TRABAJOS PRELIMINARES

01.02.01 Limpieza de Terreno Manual

02.05.03.02.01 Limpieza de Terreno

Descripción:

Se alude a los trabajos de carácter necesario ejecutados al iniciar la obra, previo a la ejecución de los distintos trabajos de replanteo, será necesario quitar todos los materiales extraños ubicados en



la zona del terreno, siendo montículos de desmonte, también montículos de basura, material vegetal, entre otros.

Proceso Constructivo:

El trabajo se realizará de manera manual, puesto que no se trata de una actividad de gran magnitud en cuanto a volumen. Se hará uso de herramientas manuales como son palas, picos, buguies, entre otros. Los diferentes materiales recogidos y separados de la zona de la obra serán ubicados a corta distancia, para posteriormente con maquinaria eliminarlos.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : m²

Norma de medición :

Para la respectiva determinación del trabajo hecho deberá ser cuantificado el área efectiva trabajada.

Forma De Pago De La Partida:

Los correspondientes pagos se realizarán:

Previa supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Una vez realizadas las correspondientes verificaciones, la supervisión procederá a valorizar en la unidad detallada para realizar los pagos que corresponden a esta partida.

01.02.02 Trazo, Niveles y Replanteo Preliminar

02.05.03.02.02 Trazo y Replanteo Preliminar

02.05.05.01 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR

Descripción:

Involucra en llevar al terreno los distintos ejes y niveles detallados en los planos.

Proceso Constructivo:



Al iniciar la obra, supervisión colocará un BM 00.00 sobre el suelo natural con un HITO de concreto y un fierro, a partir del cual se procederá al correspondiente control de los Niveles, Pisos y correctas alturas de la Edificación, y las actividades.

El trabajo se hará comprobando las dimensiones tanto en planta y niveles que tenga la edificación. Se realizará en forma manual utilizando wincha, jalones, yeso y estacas y también de manera complementaria, en el caso sea necesario se empleará nivel, estación total y mira.

Los niveles serán fijados en plantillas colocadas en las distintas paredes, que luego serán hechas con yeso y encima de ellas quedarán pintados los correspondientes niveles establecidos en los planos del proyecto. Este trabajo es importante en caso que el proyecto contiene redes colectoras de desagüe de considerable longitud.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : m²

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

Para el cálculo de los trabajos de trazos de niveles y replanteo de los distintos elementos que se indican en la primera planta se realizará el cálculo del área del terreno ocupada por el trazo.

Forma De Pago De La Partida:

Se otorgará conformidad para el correspondiente pago de la partida:

Previa supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Se realizará la verificación del área del trazo, para obtener la aprobación de Supervisión.

01.02.03 Trazo, Niveles y Replanteo durante la ejecución de obra

02.05.05.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRA

02.05.07.01.01 Trazo, Niveles y Replanteo Durante la Ejecución de Obra

Descripción:



Contempla la correspondiente ubicación y las distintas medidas de los elementos que se describen en los correspondientes planos.

Proceso Constructivo:

Los ejes serán fijados permanentemente por medio de señales fijas en el terreno, como se indica en los planos, mediante varillas de acero empotradas en concreto, por medio de tarjetas de yeso en las paredes adyacentes y/o por medio de líneas de ocre trazadas en los distintos pisos, muros, columnas, etc.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : m²

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

Para el correcto replanteo en el proceso se realizará la medida del área total construida, incluyendo también los pisos o se realizará el cálculo del valor global viendo la necesidad de tener un personal dedicado al trazo y nivelación.

Forma De Pago De La Partida:

Se otorgará conformidad para el pago correspondiente de la partida:

Previa supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Se realizará la verificación del área del trazo, para obtener la aprobación de Supervisión.

01.02.04 Limpieza final de obra

Descripción:

Alude a trabajos necesarios para la limpieza final, será indispensable retirar los materiales extraños que estarán en el área del terreno, como montículos de desmonte, distintos montículos de basura, entre otros.

Proceso Constructivo:



El trabajo se realizará de forma manual, porque no se trata de una actividad de gran magnitud en cuanto a volumen. Se hará uso de herramientas manuales, como palas, picos, buguies, entre otros. Los materiales recogidos y sacados de la zona de la obra será ubicados a corta distancia, para después ser eliminados con apoyo de Maquinaria.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : M2

Norma de medición :

Para el cálculo del trabajo realizado será el área efectiva trabajada.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos correspondientes se realizarán:

Previa supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Para la limpieza se realizará la medición del área total construida considerando los pisos o se realizará el cálculo del valor global.

01.03 DESMONTAJE

01.03.01 Desmontaje de Puertas

Descripción:

Abarca los trabajos de remoción de puertas incluidos en el proyecto, que serán reemplazados o eliminados para la adecuada construcción de nuevos elemento porque se encuentran en la estructura a demoler.

Medición de la partida:

Unidad de medida : UND

Norma de medición :

Esta partida será calculada por unidad.

Forma de pago de la partida:



Los pagos correspondientes se realizarán:

Previa supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las verificaciones por parte de supervisión se prosigue a valorizar en la unidad descrita.

01.03.02 Desmontaje de Ventanas

Descripción:

Involucra trabajos de remoción o desmontaje de las distintas ventanas incluidas en el proyecto, que serán reemplazados en la construcción de nuevos elementos porque se encuentran en la estructura a demoler.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : UND

Norma de medición :

La presente partida será medida por unidad.

Forma De Pago De La Partida:

Los correspondientes pagos se realizarán:

Previa supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las respectivas verificaciones por la supervisión se procede a valorizar en la unidad detallada para después realizar el pago correspondiente.

01.04 DEMOLICIONES

01.04.01 Demoliciones de ambientes de adobe con maquinaria

Descripción:

Se deberá de demoler estas estructuras de Concreto y/o adobes existentes basándose en la longitud y volumen que se tiene de las mismas.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : M3



Se realizará el cálculo de medida del volumen total de demolición.

Forma De Pago De La Partida:

Los correspondientes pagos se realizarán:

Prevía supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las verificaciones por la supervisión se prosigue con valorizar los metros cúbicos de demolición.

01.05 ELIMINACION DE DEMOLICIONES CON MAQUINARIAS

01.05.01 Eliminación de Demoliciones con Maquinaria

Descripción:

Comprende el retiro de escombros producto de las demoliciones y desmontajes. Por medio de volquete, llevando el escombros a lugares apartados, bajo aprobación de la supervisión.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : M3

Se realizará la medición del volumen total de lo demolido.

Forma De Pago De La Partida:

Los correspondientes pagos se realizarán:

Prevía supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las verificaciones por parte de la supervisión se prosigue con valorizar los metros cúbicos de la eliminación de lo demolido.

01.06 SEGURIDAD Y SALUD

01.06.01 ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

01.06.01.01 Elaboración, Implementación y administración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo

Descripción:



Abarca las distintas actividades que correspondan al desarrollo e implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST), debiendo considerarse: El adecuado personal encargado del desarrollo, implementación y administración del plan de seguridad y salud en el trabajo, como también los equipos necesarios para realizar efectivamente sus labores.

Proceso Constructivo:

Antes del inicio de obra y referente al Art. 6 de la NTE G.050, las obras de construcción, contarán con un adecuado Plan de Seguridad y Salud que cuide de la integridad física y salud de todos los trabajadores, ya sea modalidad de contratación directa o subcontrata.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : glb

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

Efectuar lo requerido en el Expediente Técnico de Obra relacionado al personal y recursos para ejecutar dicha actividad.

Forma De Pago De La Partida:

Se otorgará conformidad para el correspondiente pago de la partida:

Previa supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Se revisará el cumplimiento disciplinado del plan de seguridad.

01.06.01.02 Equipos de Protección Individual

Descripción:

Abarca los equipos de protección individual (EPI) que tienen que ser utilizados por todo el personal de la obra, conforme a la Norma G.050 Seguridad durante la ejecución de obra, del Reglamento Nacional de Edificaciones. De ellos, sin restricción, se tienen en cuenta: cascos de protección, gafas según el tipo de actividad, protección facial, guantes (cuero, aislantes, etc.) según el tipo de actividad, botas según el tipo de actividad (punta de acero, dieléctricas, etc.), protección auditiva,



respirador, arnés y correas de cuerpo completo, ropa de protección dieléctrica, chaleco de alta visibilidad, ropa de trabajo especial según sea necesario, etc.

Proceso Constructivo:

En lo que corresponde al Art. 10 de la NTE G.050, el personal que trabaje en obra de construcción contará con el apropiado equipo de protección individual (EPI) estando de esa manera protegidos de los peligros en los distintos trabajos que realicen, siendo: casco de seguridad, gafas, escudo facial, guantes acorde al tipo de actividad (cuero, aislantes, etc.), botas (con punta de acero, dieléctricos, etc.), los protectores de oído, respiradores, arnés de cuerpo entero y línea de enganche, distintas prendas de protección dieléctrica, chalecos reflectivos, adecuada ropa de trabajo en caso se requiera.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : und.

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

Cumplir lo especificado en el Expediente Técnico, en lo que refiere a la cantidad de equipos de protección individual para los obreros que trabajan expuestos al peligro según el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST).

Forma De Pago De La Partida:

Se otorgará conformidad para el correspondiente pago de la partida:

Previa supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Se revisará el cumplimiento del plan de seguridad correspondiente al equipo de protección individual.

01.06.01.03 Equipos de Protección Colectiva

Descripción:



Abarca equipos de protección colectiva que serán colocados para cuidar de los trabajadores y el público en general de los distintos peligros existentes en las áreas de trabajo. Son: las barandas rígidas en los bordes de losa y acordonamientos para limitar áreas de riesgo, varias tapas para aberturas en losas de piso, un sistema de líneas de vida tanto horizontales y verticales, sistemas de mallas antiácida, de entibados, de extracción de aire, de bloqueo (tarjeta y candado), los interruptores diferenciales, alarmas audibles, luces estroboscópicas en maquinaria pesada y otros.

Proceso Constructivo:

Los distintos equipos de protección colectiva en el proyecto son: sistema de líneas de vida tanto horizontales, verticales y correas de seguridad.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : glb

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

Realizar lo descrito en el Expediente Técnico correspondiente a la cantidad de equipos de protección colectiva para los obreros expuestos al peligro, distintos equipos de construcción, los procedimientos constructivos, de acuerdo con el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST).

Forma De Pago De La Partida:

Se otorgará la conformidad para el correspondiente pago de la partida:

Previa supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Se realizará la verificación del cumplimiento severo del plan de seguridad correspondiente al equipo de protección colectiva.

01.06.01.04 Señalización Temporal de Seguridad

Descripción:

Abarca las señales de advertencia, de prohibición, de información, de obligación, las relacionadas a los equipos de lucha contra incendios, carteles utilizados en las áreas de trabajo con la finalidad



de prevenir al personal de obra y público en general sobre los distintos riesgos específicos en áreas de trabajo. Cintas de señalización, varios conos reflectivos, las luces estroboscópicas, alarmas audibles, etc. Se deberán incluir las señalizaciones vigentes por interrupción de vías públicas debido a ejecución de obras.

Proceso Constructivo:

De acuerdo al Art. 11 de la NTE G.050 se calculará los costos relativos a la señalización temporal, como la señalización para reconocer áreas de trabajo, zonas de seguridad, las distintas vías de acceso, poniendo en conocimiento al personal y público en general referente a los riesgos específicos en las áreas de trabajo.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : glb

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

Realizar lo indicado en el Expediente Técnico respecto a la cantidad de señales y elementos complementarios para cuidar la integridad de los obreros expuestos al peligro, según el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST).

Forma De Pago De La Partida:

Se otorgará conformidad para el correspondiente pago de la partida:

Previa supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Se realizará la verificación del cumplimiento estricto del plan de seguridad sobre la señalización temporal de seguridad.

01.06.01.05 Recursos para Respuestas ante Emergencias en Seguridad y Salud durante el Trabajo

Descripción:



Involucra los mecanismos tanto técnicos, administrativos como equipamiento necesario, para estar preparados ante un accidente de trabajo con daños personales y/o materiales. Los accidentes pueden tener impactos ambientales negativos. Se considera: Botiquines, los tópicos de primeros auxilios, varias camillas, un vehículo para transporte de heridos (ambulancias), varios equipos de extinción de fuego, trapos absorbentes (en el caso de derrames de productos químicos).

Proceso Constructivo:

La obra según su envergadura tendrá que contar con botiquines, varias camillas, un vehículo para transportar heridos, distintos equipos de extinción de fuego.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : glb

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

Realizar lo requerido en el Expediente Técnico respecto a mecanismos y equipamiento de respuesta.

Forma De Pago De La Partida:

Se otorgará conformidad para el correspondiente pago de la partida:

Previa supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Se realizará la verificación del cumplimiento del plan de seguridad respecto a los recursos de respuesta ante emergencias.

02 ESTRUCTURAS

02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01.01 EXCAVACIONES

02.01.01.01 Excavación para cimientos y zapatas – manual

02.05.03.03.01 Excavación de Zanjas y Zapatas

02.05.04.01 EXCAVACION PARA CIMIENTOS Y ZAPATAS



02.05.05.03 EXCAVACION PARA CIMIENTOS Y ZAPATAS

02.05.06.01.01 EXCAVACION PARA CIMIENTOS Y ZAPATAS

02.05.07.02.01 EXCAVACION DE ZANJAS Y ZAPATAS

Descripción:

La presente partida corresponde a las excavaciones a ejecutarse para colocar los cimientos corridos de muros, vigas de conexión, zapatas, etc., con dimensiones indicadas en los planos.

Las excavaciones establecen la remoción de todo material, para así preparar espacios para el colocado de las cimentaciones y distintas estructuras indicadas en los planos.

Proceso Constructivo:

Las excavaciones serán realizadas manualmente hasta el punto de alcanzar las cotas de profundidad indicadas en los planos.

La profundidad de cimentación será nivelada rebajando los puntos altos.

No se provocará alteraciones en la consistencia del terreno natural.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : M3.

Norma de medición :

El volumen de excavación se tendrá por el producto del ancho de la zanja y la altura promedio, luego multiplicado por la longitud transversal se obtendrá el volumen excavado.

Se calcularán en partidas separadas las excavaciones que requieran un trabajo especial referente a la calidad y condiciones del terreno, como también si hay presencia de aguas subterráneas, entre otros.

Forma De Pago De La Partida:

Los correspondientes pagos se realizarán:



Previa supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las adecuadas verificaciones por supervisión se procederá a valorizar los metros cúbicos para luego realizar los pagos correspondientes a esta partida.

02.01.02 RELLENOS

02.01.02.01 Relleno con material propio – manual

02.05.05.04 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

02.05.06.01.02 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

02.05.07.02.02 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

Descripción:

Involucra la ejecución de trabajos de rellenos en distintas zonas huecas provocadas por la diferencia de la excavación de cimientos y zapatas y los cuerpos de los cimientos de concreto simple y armado.

Proceso Constructivo:

El material empleado como relleno tendrá que ser granular bien graduado, aprobado por Supervisión, también no tendrá materia orgánica.

El Supervisor autorizará por escrito la correspondiente ejecución de estos rellenos.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : M3

El volumen del material para el relleno transportado será igual a la multiplicación del coeficiente de esponjamiento del material por la diferencia entre el volumen de relleno necesario compactado, menos el volumen del material disponible compactado. Si no se utiliza el material disponible para relleno, el correspondiente volumen del material a transportar será igual al coeficiente de esponjamiento por el volumen de relleno necesario compactado.

Forma De Pago De La Partida:



Los correspondientes pagos se realizarán:

Previa inspección del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las verificaciones luego se valorizará en la unidad detallada para realizar los pagos correspondientes a esta partida.

02.01.03 NIVELACION DE TERRENO

02.01.03.01 Nivelación del lastre - manual cada $e=0.10$ m

02.05.03.03.02 Nivelación Interior Apisonado Manual

Descripción:

Abarca la ejecución de trabajos de nivelación de rellenos en áreas huecas provocadas por la diferencia de la excavación de cimientos y zapatas y los cuerpos de los cimientos de concreto simple y armado.

Proceso Constructivo:

El Supervisor tendrá que autorizar por medio de un escrito la ejecución de estas nivelaciones, que se realizaran con plancha compactadora, en capas de 0.10m.

El respectivo relleno del terraplén será ejecutado con un equipo mecánico a humedad óptima, hasta el punto de alcanzar el 95% de la respectiva densidad seca máxima del ensayo “Proctor modificado”.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : M3

El volumen del material a transportar para el relleno será la multiplicación del coeficiente de esponjamiento del material por la diferencia entre el volumen de relleno necesario compactado menos el volumen del material disponible compactado. Si no se utiliza el material disponible para relleno, el volumen que se transportará será igual al coeficiente de esponjamiento por el volumen de relleno necesario compactado.



Forma De Pago De La Partida:

Los correspondientes pagos se realizarán:

Prevía inspección del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las distintas verificaciones luego se valorizará en la unidad detallada para realizar los pagos correspondientes a esta partida.

02.01.03.02 Nivelación del lastre con maquinaria cada $e=0.20m$

Descripción:

Abarca la ejecución de trabajos referentes a nivelación de zonas necesarias por los niveles de pisos, con lastre, hasta el nivel de piso según indique en los planos, con el empleo de una retroexcavadora para el acomodo de este material y se aplicará sobre el relleno de Hormigón.

Proceso Constructivo:

Posterior a los elementos de contención, se depositará y compactará en capas horizontales de 0.20m de espesor.

El Supervisor autorizará por escrito la ejecución de estas nivelaciones.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : M3

El cálculo del volumen del material a transportar será igual al producto del coeficiente de esponjamiento del material por la diferencia entre el volumen de relleno necesario compactado menos el volumen del material disponible compactado. Si no se utiliza el material como relleno, tendrá volumen transportado que será igual a su coeficiente de esponjamiento por el volumen de relleno necesario compactado.

Forma De Pago De La Partida:

Los correspondientes pagos se realizarán:

Prevía supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.



Realizadas las verificaciones por la supervisión luego se valorizará los metros cúbicos para realizar los pagos correspondientes a la partida.

02.01.04 ELIMINACION Y CARGUIO DE MATERIAL EXCEDENTE

02.01.04.01 Acarreo de Material Excedente (d=50m) – Manual

02.05.03.03.03 Acarreo de Material Excedente

02.05.05.05 ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE

02.05.06.01.03 ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE

02.05.07.02.03 ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE

Descripción:

La partida comprende el transporte del material excedente producido en obra hasta los lugares asignados para su carguío a los volquetes. Esta partida comprenderá desbroce, la remoción, carguío mediante carretilla y almacenamiento temporal.

Proceso Constructivo:

Se empleará mano de obra no calificada para cargar en carretillas o buguies.

Se realizará el traslado del material a una zona de la obra para su posterior evacuación a los botaderos autorizados.

Medición De La Partida:

Unidad de Medida : M3.

Se calculará el volumen de material eliminado que se encuentra afectado por su esponjamiento.

Forma De Pago De La Partida:

Los correspondientes pagos se realizarán:

Prevía inspección del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las verificaciones se valorizarán los metros cúbicos para realizar los pagos correspondientes a esta partida.



02.01.04.02 Carguío de material excedente con equipo; Fe=1.2

Descripción:

La partida abarca el trabajo de carguío del material excedente acarreado, al correspondiente volquete para su posterior transporte para su eliminación en algún botadero autorizado.

Proceso Constructivo:

Se utilizará un cargador frontal para el carguío de material excedente a eliminar.

Se trasladará el material a botaderos autorizados.

Medición De La Partida:

Unidad de Medida : M3.

Se calculará el volumen de material eliminado afectado por su esponjamiento.

Forma De Pago De La Partida:

Los correspondientes pagos se realizarán:

Previa inspección del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las verificaciones se valorizarán los metros cúbicos para realizar los pagos correspondientes a esta partida.

02.01.04.03 Eliminación de material excedente con Equipo (d=5 km), Fe=1.2

02.05.03.03.04 Eliminación Material Excedente Acarreado

02.05.05.06 ELIMINACION DE MATERIAL EXEDENTE

02.05.06.01.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXEDENTE

02.05.07.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXEDENTE

Descripción:

La partida involucra el trabajo de transporte del material excedente que se produce en obra con destino a los botaderos autorizados. La partida abarca el transporte al destino final.

Proceso Constructivo:



El distinto material no requerido será eliminado de la obra, en un lugar autorizado por la autoridad municipal. Se incluye el correspondiente transporte de desmonte.

Se empleará mano de obra no calificada para cargar el volquete de 15 m³.

El volquete se encargará de trasladar el material a los botaderos antes indicados.

Medición De La Partida:

Unidad de Medida : M3.

Se calculará el volumen de material eliminado respectivamente, más no el volumen de material excavado porque el primero se encuentra afectado por su esponjamiento.

Forma De Pago De La Partida:

Los correspondientes pagos se realizarán:

Previa inspección del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las verificaciones se valorizarán los metros cúbicos para realizar los pagos correspondientes a esta partida.

02.02 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

02.02.01 Solado - Concreto C:H 1:12, e=10CM

02.05.03.04.01 Solado Para Zapatas de 4" Mezcla 1:12 Cemento-Hormigón

02.05.04.02 SOLADO CEMENTO - HORMIGON 1:12

02.05.05.07 SOLADO CEMENTO - HORMIGON 1:12

02.05.06.01.05 SOLADO CEMENTO - HORMIGON 1:12

02.05.07.03.01 SOLADO - CONCRETO C:H 1:12, E=10CM

Descripción:

El solado viene a ser una capa de concreto simple de poco espesor que se realiza en el fondo de excavaciones para zapata que proporciona una base para columnas y colocación de la armadura.



Abarca la preparación y colocación de concreto cemento – hormigón 1:12 de espesor 0.10 m sobre el suelo de relleno.

Proceso Constructivo:

El cemento será cemento Pórtland Tipo IP cumpliendo con las normas ASTM.

El hormigón tendrá que ser canto rodado.

Será considerado como agua de mezcla aquella contenida en la arena siendo determinada de acuerdo a la ASTM C-70.

El concreto deberá ser transportado de la mezcladora al área de la obra lo más rápido posible, evitando la segregación de los distintos elementos.

El concreto vaciado será protegido de una deshidratación prematura, también se mantendrá con una pérdida mínima de humedad.

Medición De La Partida:

Unidad de Medida : M²

Se calculará el área efectiva de solado conformada por la multiplicación de largo por su ancho. Se especificará el espesor del solado.

Forma De Pago De La Partida:

Los correspondientes pagos se realizarán:

Previa inspección del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las verificaciones se valorizarán los metros cuadrados para realizar los pagos correspondientes a esta partida.

02.02.02 Cimiento Corrido - Concreto Ciclópeo C:H 1:10 + 30% PG

02.05.05.08 CIMIENTO CORRIDO C:H 1:10 + 30% PG

Descripción:



Por esta denominación se comprende los distintos elementos de concreto ciclópeo que conforman la cimentación de la estructura para mejorar la estabilidad del suelo que transmitirá al terreno el peso propio de los mismos y la carga de la estructura que soportan. Su vaciado será puntual, porque se emplea en zonas donde el terreno es relleno suelto, siendo el objetivo alcanzar hasta terreno firme. Esta partida comprende la correspondiente preparación y colocación del concreto de una mezcla cemento hormigón 1:10 + 30 % P.G., en los distintos espacios excavados para cimientos.

Proceso Constructivo:

El cemento a usarse será el cemento Pórtland Tipo I ó cemento Puzolánico Tipo IP.

El hormigón será canto rodado de río o de cantera.

Las piedras serán con un tamaño máximo de 6”

El correspondiente almacenaje del hormigón se realizará igual a los agregados seleccionados.

El agua para el concreto será fresca, limpia y potable.

La empresa Contratista abastecerá al supervisor las correspondientes proporciones de las mezclas que cumpla con la resistencia, durabilidad, impermeabilidad de todas las obras de concreto.

El concreto deberá ser transportado de la mezcladora al área de la obra de forma práctica de manera rápida, evitando la separación de los elementos.

El correspondiente equipo de transporte será de tamaño que confirme un flujo hasta la zona del vaciado.

El Supervisor antes de iniciar cualquier vaciado revisará los encofrados para luego ser aprobados.

La mezcla de concreto se realizará de forma continua.

El concreto recién vaciado será protegido de una deshidratación prematura.

Medición De La Partida:

Unidad de Medida : M3.



El cálculo total de concreto ciclópeo se obtendrá sumando el volumen de cada uno de los elementos.

Forma De Pago De La Partida:

Los correspondientes pagos se realizarán:

Previa inspección del adecuado desarrollo de los trabajos desarrollados.

Realizadas las verificaciones se valorizará los metros cúbicos para realizar los pagos correspondientes a esta partida.

02.02.03 Encofrado y desencofrado en cimientos corridos

02.05.04.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CIMIENTOS CORRIDOS

Descripción:

Comprende la elaboración, colocación, calafateo y retiro del encofrado para cimientos corridos posteriormente cumplido el tiempo de desencofrado. La madera utilizada de los encofrados será verificada y autorizada por la Supervisión.

Proceso Constructivo:

Los encofrados serán utilizados para trabajos necesarios como la contención del concreto fresco hasta obtener la forma que se detallan en los planos respectivos.

Los encofrados deberán de ser concisos y durables para soportar los esfuerzos requeridos por operaciones de vaciado del concreto, evitando alguna deformación, la cual afecte la calidad del concreto.

Estos tendrán la capacidad necesaria para resistir la presión total de la colocación y vibrado del concreto y la adecuada rigidez para mantener las tolerancias especificadas.

Seguidamente luego de quitar las formas, la superficie de concreto será examinada detalladamente y cualquier irregularidad será tratada tal como lo indique el supervisor.



En global, los encofrados no deberán retirarse hasta que el concreto haya endurecido lo suficientemente bien superpuestos con seguridad su propio peso y los pesos cargados que pueden ponerse sobre las formas.

Medición De La Partida:

Unidad de Medida : M2

Norma de medición :

El cálculo de encofrado y desencofrado se estima sumando las áreas encofradas según los tramos.

El área de cada tramo se obtiene por el producto del doble de altura del cimientado corrido multiplicado con la longitud del tramo.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los metros cuadrados para así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

02.02.04 Sobrecimiento-Concreto C:H 1:8+25%PM

02.05.05.09 SOBRECIMIENTO CONCRETO 1:8 + 25% PM

Descripción:

Se denomina así a los elementos de concreto de mezcla C:H 1:8 + 25% de piedra mediana que constituyen los sobrecimientos de la estructura, con la finalidad de proteger los muros de mampostería de la humedad que puede generar el agua de la escorrentía de las lluvias.

Llevarán sobrecimientos todos los muros de la primera planta, siendo las medidas especificadas en los planos respectivos, respetándose lo estipulado en estos, así mismo en proporciones, materiales y otras indicaciones.

Proceso Constructivo:



El cemento utilizado será el cemento Pórtland Tipo IP.

El hormigón tendrá que ser canto rodado de río o de cantera.

La piedra empleada será 3” como tamaño máximo.

El almacenaje del hormigón se efectuará igual o similar a los agregados seleccionados.

El concreto deberá transportarse de la mezcladora a la respectiva ubicación en obra de manera practica y optima posible, evitando la segregación de los elementos.

Al comienzo de cada vaciado, se verificaran los encofrados y por consiguiente se aprobara por el supervisor, siendo como requisito para poder empezar el vaciado de cada elemento respectivo.

Medición De La Partida:

Unidad de Medida : M3

Norma de medición :

El cálculo total de concreto será igual a la suma total de volumen de concreto de cada tramo. El volumen por cada tramo es igual a la multiplicación del ancho, la altura y por la longitud.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Realizadas las verificaciones se valorizarán los metros cúbicos para realizar los pagos respectivos a dicha partida.

02.02.05 Sobrecimientos - Encofrado y Desencofrado

02.05.05.10 SOBRECIMIENTO - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Descripción:

Abarca la fabricación, colocación, calafateo y el respectivo retiro del encofrado para sobrecimientos. La correspondiente madera utilizada para los encofrados tendrá que ser revisada y autorizada por Supervisión.



Proceso Constructivo:

Los encofrados se utilizarán donde sean necesitados para la contención del concreto fresco.

Los encofrados tendrán que ser fuertes, durables y así puedan soportar los esfuerzos.

Después de sacar las formas la correspondiente superficie de concreto tendrá que ser examinada y si se encuentra alguna irregularidad tendrá que ser tratada como lo ordene el supervisor.

Medición De La Partida:

Unidad de Medida : M2

El cálculo de encofrado y desencofrado se obtendrá sumando las áreas encofradas por tramos.

La correspondiente área de cada tramo se obtendrá multiplicando el doble de la altura del sobrecimiento por la longitud del tramo.

Forma De Pago De La Partida:

Los correspondientes pagos se realizarán:

Previo inspección del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las verificaciones se valorizarán los metros cuadrados para realizar los pagos correspondientes a esta partida.

02.03 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

02.03.01 ZAPATAS

02.03.01.01 Zapatas - Concreto $f'c=210$ kg/cm²

02.05.05.11 ZAPATAS - CONCRETO 210 KG/CM2

02.05.07.04.01.01 ZAPATAS - CONCRETO 210 KG/CM2

Descripción:

Las zapatas estructurales cuya solicitud principal es transmitir las cargas de la estructura hacia el suelo de fundación. Su área está de acuerdo a las cargas actúan sobre ellas y de la capacidad



portante del terreno. Se comprende, la preparación, colocación, compactación y curado del concreto de 210 Kg/cm² en las zapatas que están indicadas según los planos.

Proceso Constructivo:

Materiales para el Concreto:

El cemento debe ser cemento Pórtland Tipo IP, conforme a las pruebas del ASTM-C 150.

El agregado fino está constituido por arena gruesa que debe cumplir con las normas establecidas ASTM-C 350. Asimismo, deberá ser bien graduada, según la especificación ASTM C-136, cuyo módulo de fineza estará comprendido entre 2.50 y 2.90.

El agregado grueso constituido por grava o piedra triturada, de contextura compacta y dura, libre de impurezas, resistente a la abrasión y que debe cumplir con las normas ASTM-33, ASTM-C 131, ASTM-C 88, ASTM-C 127.

Piedra mediana limpia, dura, de origen ígneo.

El agua a emplearse debe ser potable, fresca y de PH adecuado. La prueba en caso de ser necesario, se efectuará de acuerdo a las normas ASTM-C 109, ASTM-C 70.

Almacenamiento de Materiales:

Todos los agregados deberán almacenarse de manera que no se ocasione mezcla entre ellos, evitando que se contaminen con polvo u otras sustancias extrañas.

El cemento deberá almacenarse y manipularse bajo techo, en ambientes secos y ventilados; de manera que se proteja en todo momento contra la humedad, cualquiera sea su origen y en forma que sea fácilmente accesible para su inspección e identificación.

Las bolsas de cemento serán apiladas en rumas de 10 bolsas como máximo. El apilamiento y uso del cemento debe efectuarse de acuerdo a la fecha de recepción del mismo, empleando los más



antiguos en primer término. Se debe tomar buen cuidado en el manejo bolsas durante el almacenamiento, pues no se permitirá el uso de cemento proveniente de bolsas rotas.

Queda terminantemente prohibido el uso de cemento pre fraguado.

Los áridos deben almacenarse de tal forma que no se produzcan mezclas entre ellos y evitando su contaminación.

Fabricación del Concreto:

Medición de los Materiales:

Será de tal forma que permita lograr un error máximo de 3% por defecto o por exceso, en el contenido de cada uno de los elementos.

El diseño de mezclas correspondiente deberá presentar la dosificación en peso y en volumen, pero la dosificación en el proceso constructivo debe efectuarse preferentemente en volumen. Se recomienda el empleo de un pie³ de madera para realizar la dosificación en volumen de los componentes del concreto

Mezclado:

El concreto será dosificado en obra y dependiendo de la distancia y volumen del concreto a colocar, el Supervisor determinará si el mezclado se realizará manualmente o con ayuda de un equipo mecánico.

Las mezclas manuales, se harán en seco con el empleo de palas para remover el material cuantas veces sea necesario hasta obtener una coloración uniforme; el proceso a seguir es el de formar un volumen troncocónico con un hoyo a modo de cráter donde se vierta el agua, se mezcle y a continuación deberá ser batido progresivamente logrando una mezcla uniforme.



La mezcla de concreto con equipo mecánico, deberá realizarse a pie de obra y en una mezcladora de tipo apropiado, respetando estrictamente su capacidad y velocidad, para establecer los tiempos mínimos y máximos de mezclado.

Antes de la colocación del concreto se procederá a limpiar todo el equipo de mezcla.

El tiempo de batido será cuando menos de un minuto después de que todos los componentes de la mezcla estén dentro del tambor.

El concreto deberá ser mezclado hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales y la mezcladora deberá ser descargada íntegramente antes de volverla a llenar.

Colocación del Concreto:

Transporte:

Previamente al transporte se limpiarán todas las herramientas a emplearse en este proceso.

La ruta de transporte debe ser lo más corta posible y deberá acondicionarse apropiadamente para evitar segregación, contaminación y pérdidas en el concreto.

Vaciado del Concreto:

Antes del vaciado del concreto, el trabajo de encofrado debe haber terminado, las formas o encofrados deben ser mojados completamente o aceitados.

El refuerzo debe estar libre de óxidos u otras sustancias. El refuerzo deberá fijarse adecuadamente en su lugar, se usarán ganchos de fierro adecuados y cubitos de mortero de alta resistencia, para garantizar la separación debida entre barras y el recubrimiento correcto.

Toda materia floja o pegada al encofrado debe eliminarse, así como el concreto antiguo pegado a las formas.

En general el concreto deberá ser depositado en forma continua o en capas de tal espesor que el concreto no sea depositado sobre concreto ya endurecido.



Si una sección determinada no puede ser colocada continuamente, se deberá colocar juntas de construcción ya sean las previstas o con la aprobación de la Supervisión.

La velocidad de la colocación del concreto debe ser tal, que el concreto antes colocado esté todavía plástico y se integre con el concreto que recién se coloca, especialmente al que está entre las barras, no debe colocarse concreto que haya endurecido parcialmente o que se haya contaminado con materias extrañas.

Curado del Concreto:

Para el proceso de curado se empleará agua con las mismas características del agua empleada para la preparación del concreto.

El concreto debe ser curado por lo menos durante 7 días.

En los elementos inclinados y verticales, cuando son curados con agua se regarán continuamente de manera que caigan en forma de lluvia.

Ensayos de Resistencia del Concreto:

Como la resistencia es base para la aceptación, cada clase de concreto deberá estar representado por lo menos por un ensayo (03 especímenes) por cada 10 m³ de concreto fabricado. La Supervisión podrá solicitar un número razonable de ensayos adicionales cada vez que se varíe la calidad o procedencia de los materiales o los métodos de fabricación y colocación del concreto o cada vez que lo estime conveniente. Se entiende por cada clase de concreto toda calidad de concreto en cuanto a su resistencia y tipo de concreto.

Las probetas o especímenes fabricados para comprobar las proporciones adecuadas para determinar la resistencia del concreto, deberán ser moldeadas y curadas de acuerdo al método para fabricar y curar especímenes de compresión y flexión en el campo, Norma C-31.

El tiempo que transcurrirá para hacer los ensayos de resistencia será de 28 días y de 7 días.



Medición De La Partida:

Unidad de Medida : M3

Norma de Medición :

El volumen total de concreto de las vigas será la suma de los volúmenes individuales. El volumen de cada viga será igual al producto de su sección transversal por la longitud.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

02.03.01.02 Zapatas - Acero $f'y=4200$ kg/cm²

02.05.05.12 ZAPATAS - ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2

02.05.07.04.01.02 ZAPATAS - ACERO F'Y=4200 KG/CM2

Descripción:

Para el cálculo de peso de la correspondiente armadura de acero, se considerará la armadura principal, que incluye la armadura de Parrilla. El cálculo se realizará determinando en cada elemento los diseños de los distintos ganchos, dobleces y traslapes de varillas, posteriormente se suman las longitudes para ser agrupados mediante diámetros iguales, multiplicando después por sus pesos unitarios expresados en kilos por metro lineal.

Proceso Constructivo:

Características:

Los adecuados refuerzos de acero serán varillas estriadas o corrugadas.

El acero estará especificado en los correspondientes planos, en función a su carga de fluencia y también deberá considerarse lo siguiente:



Carga de Fluencia	4200	Kg/cm ²
Carga de Rotura	5000 – 6000	Kg/cm ²
Deformación Mínima a la Rotura	10	%
Corrugaciones	ASTM 305-66 T	
Proceso Metalúrgico	ASTM-A615-68	

Corte y Doblado:

Las armaduras de refuerzo tendrán que cortarse y doblarse tal y como se indica en los planos.

Almacenaje, Limpieza y Colocación del Refuerzo:

Los refuerzos serán almacenados libre del contacto del suelo, cubiertos y se tendrán libres de tierra, aceites, grasas, oxidaciones excesivas, humedad.

La armadura colocada en posición tendrá un recubrimiento de concreto, según el tipo de estructura indicado en los planos.

Medición De La Partida:

Unidad de Medida : KG

En el cómputo del peso de la armadura deberá incluir la longitud de las barras que van empotradas en los apoyos de cada viga de conexión recta.

Forma De Pago De La Partida:

Los correspondientes pagos se realizarán:

Prevía inspección del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las verificaciones se valorizarán los kilogramos para realizar los pagos correspondientes a esta partida.

02.03.02 VIGAS DE CONEXIÓN

02.03.02.01 Vigas conexión - Concreto f'c= 210 Kg/Cm²

Descripción:



Las vigas de conexión se definen como elementos horizontales donde la sollicitación principal viene a ser la flexión. La dimensión dependerá de las distintas cargas que actúan sobre ellas y la correspondiente excentricidad de las columnas. Este ítem comprende, la preparación, colocación, compactación y curado del concreto de 210 Kg/cm² en las vigas de conexión que se encuentran indicadas en los planos.

Proceso Constructivo:

a) Materiales para el Concreto:

El cemento a usarse, debe ser cemento Pórtland Tipo I o cemento Puzolánico Tipo IP, de una marca acreditada y conforme a las pruebas del ASTM-C 150.

El agregado fino está constituido por arena gruesa que debe cumplir con las normas establecidas ASTM-C 350. Asimismo, deberá ser bien graduada, según la especificación ASTM C-136, cuyo módulo de fineza estará comprendido entre 2.50 y 2.90.

El agregado grueso constituido por grava o piedra triturada, de contextura compacta y dura, libre de impurezas, resistente a la abrasión y que debe cumplir con las normas ASTM-33, ASTM-C 131, ASTM-C 88, ASTM-C 127.

Piedra mediana limpia, dura, de origen ígneo.

El agua a emplearse debe ser potable, fresca y de PH adecuado. La prueba en caso de ser necesario, se efectuará de acuerdo a las normas ASTM-C 109, ASTM-C 70.

b) Almacenamiento de Materiales:

Todos los agregados deberán almacenarse de manera que no se ocasione mezcla entre ellos, evitando que se contaminen con polvo u otras sustancias extrañas.



El cemento deberá almacenarse y manipularse bajo techo, en ambientes secos y ventilados; de manera que se proteja en todo momento contra la humedad, cualquiera sea su origen y en forma que sea fácilmente accesible para su inspección e identificación.

Las bolsas de cemento serán apiladas en rumas de 10 bolsas como máximo. El apilamiento y uso del cemento debe efectuarse de acuerdo a la fecha de recepción del mismo, empleando los más antiguos en primer término. Se debe tomar buen cuidado en el manejo bolsas durante el almacenamiento, pues no se permitirá el uso de cemento proveniente de bolsas rotas.

Queda terminantemente prohibido el uso de cemento pre fraguado.

Los áridos deben almacenarse de tal forma que no se produzcan mezclas entre ellos y evitando su contaminación.

c) Fabricación del Concreto:

Medición de los Materiales:

Será de tal forma que permita lograr un error máximo de 3% por defecto o por exceso, en el contenido de cada uno de los elementos.

El diseño de mezclas correspondiente deberá presentar la dosificación en peso y en volumen, pero la dosificación en el proceso constructivo debe efectuarse preferentemente en volumen. Se recomienda el empleo de un pie³ de madera para realizar la dosificación en volumen de los componentes del concreto.

Mezclado:

El concreto será dosificado en obra y dependiendo de la distancia y volumen del concreto a colocar, el Supervisor determinará si el mezclado se realizará manualmente o con ayuda de un equipo mecánico.



Las mezclas manuales, se harán en seco con el empleo de palas para remover el material cuantas veces sea necesario hasta obtener una coloración uniforme; el proceso a seguir es el de formar un volumen troncocónico con un hoyo a modo de cráter donde se vierta el agua, se mezcle y a continuación deberá ser batido progresivamente logrando una mezcla uniforme.

La mezcla de concreto con equipo mecánico, deberá realizarse a pie de obra y en una mezcladora de tipo apropiado, respetando estrictamente su capacidad y velocidad, para establecer los tiempos mínimos y máximos de mezclado.

Antes de la colocación del concreto se procederá a limpiar todo el equipo de mezcla.

El tiempo de batido será cuando menos de un minuto después de que todos los componentes de la mezcla estén dentro del tambor.

El concreto deberá ser mezclado hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales y la mezcladora deberá ser descargada íntegramente antes de volverla a llenar.

d) Colocación del Concreto:

Transporte:

Previamente al transporte se limpiarán todas las herramientas a emplearse en este proceso.

La ruta de transporte debe ser lo más corta posible y deberá acondicionarse apropiadamente para evitar segregación, contaminación y pérdidas en el concreto.

Vaciado del Concreto:

Antes del vaciado del concreto, el trabajo de encofrado debe haber terminado, las formas o encofrados deben ser mojados completamente o aceitados.

El refuerzo (en los casos que corresponda – albañilería armada) debe estar libre de óxidos u otras sustancias. El refuerzo deberá fijarse adecuadamente en su lugar, se usarán ganchos de fierro



adecuados y cubitos de mortero de alta resistencia, para garantizar la separación debida entre barras y el recubrimiento correcto.

Toda materia floja o pegada al encofrado debe eliminarse, así como el concreto antiguo pegado a las formas.

En general el concreto deberá ser depositado en forma continua o en capas de tal espesor que el concreto no sea depositado sobre concreto ya endurecido.

Si una sección determinada no puede ser colocada continuamente, se deberá colocar juntas de construcción ya sean las previstas o con la aprobación de la Supervisión.

La velocidad de la colocación del concreto debe ser tal, que el concreto antes colocado esté todavía plástico y se integre con el concreto que recién se coloca, especialmente al que está entre las barras, no debe colocarse concreto que haya endurecido parcialmente o que se haya contaminado con materias extrañas.

Curado del Concreto:

Para el proceso de curado se empleará agua con las mismas características del agua empleada para la preparación del concreto.

El concreto debe ser curado por lo menos durante 7 días.

En los elementos inclinados y verticales, cuando son curados con agua se regarán continuamente de manera que caigan en forma de lluvia.

Ensayos de Resistencia del Concreto:

Como la resistencia es base para la aceptación, cada clase de concreto deberá estar representado por lo menos por un ensayo (03 especímenes) por cada 10 m³ de concreto fabricado. La Supervisión podrá solicitar un número razonable de ensayos adicionales cada vez que se varíe la calidad o procedencia de los materiales o los métodos de fabricación y colocación del concreto o



cada vez que lo estime conveniente. Se entiende por cada clase de concreto toda calidad de concreto en cuanto a su resistencia y tipo de concreto.

Las probetas o especímenes fabricados para comprobar las proporciones adecuadas para determinar la resistencia del concreto, deberán ser moldeadas y curadas de acuerdo al método para fabricar y curar especímenes de compresión y flexión en el campo, Norma C-31.

El tiempo que transcurrirá para hacer los ensayos de resistencia será de 28 días y de 7 días.

Medición De La Partida:

Unidad de Medida : M3

El volumen pleno de concreto correspondiente a las vigas de conexión vendrá a ser la suma de los volúmenes individuales.

El correspondiente volumen de cada viga de conexión será el producto de su sección transversal por la longitud.

Forma De Pago De La Partida:

Los correspondientes pagos se realizarán:

Previa inspección del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las verificaciones se valorizará en la unidad detallada para realizar los pagos correspondientes a la partida.

02.03.02.02 Vigas conexión - Encofrado y Desencofrado

Descripción:

Involucra al encofrado y desencofrado de las caras laterales de las vigas de conexión y se ejecutarán según las especificaciones técnicas y las características geométricas indicadas en los planos pertinentes.



Este rubro abarca la fabricación, colocación, calafateo y el correspondiente retiro del encofrado para las vigas de conexión. La madera empleada en los encofrados tendrá que ser revisada y autorizada por Supervisión.

Proceso Constructivo:

Los encofrados se emplearán donde sean necesarios para la contención del concreto fresco, según dimensiones mencionados en los planos.

La empresa Contratista tendrá que realizar el correcto diseño de los encofrados.

Los encofrados serán arriostrados contra las deflexiones laterales.

La máxima deformación entre los elementos de soportes será menor a $1/240$ de luz entre los distintos miembros estructurales.

El encofrado deberá ser diseñado para aguantar con seguridad las cargas generadas por su propio peso, como también el peso y el empuje del concreto.

Deberán tener la capacidad suficiente para aguantar la presión producto de la correspondiente colocación y vibrado del concreto.

Las formas tendrán que ser herméticas y así prevenir la filtración del mortero.

Se empleará madera corriente sin cepillar que tiene que estar seca, teniendo espesor mínimo de $1\frac{1}{2}$ ".

Al colocarse el concreto, las distintas superficies de los encofrados estarán libres de incrustaciones de mortero, lechada u otros materiales no deseables que podrían contaminar el concreto.

Antes del colocado del concreto las distintas superficies de los correspondientes encofrados tendrán que lubricarse con algún material producido para ese fin.

En el momento de desencofrado, los distintos moldes se retirarán con cuidado.



Para descimbrar, se tendrá en cuenta los mínimos espacios de tiempo presentados en la siguiente tabla :

DESCRIPCIÓN	TIEMPO MINIMO DESENCOFRADO	% DE RESISTENCIA F'C
Vigas de Conexión	2 días	-

Para el desencofrado se tendrá que hacer descender gradualmente y está prohibido forzarlas.

Medición De La Partida:

Unidad de Medida : M2

Las vigas de conexión, generalmente, no necesitan encofrado de fondo y el área de los costados se obtendrá mediante el producto de la longitud por el doble de la altura de cada viga, para después hacer la sumatoria y así obtener el área total.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

02.03.02.03 Vigas conexión - Acero $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$

Descripción:

Para el computo de peso de la armadura de acero, se tendrá en cuenta la armadura principal, que es la figura en el diseño para absorber los esfuerzos principales, que incluye la armadura de estribos y la armadura secundaria que se coloca generalmente transversalmente a la principal para repartir las cargas que llegan hacia ella y absorber los esfuerzos producidos por cambios de temperatura.

El cálculo se hará determinando primero en cada elemento los diseños de ganchos, dobleces y traslapes de varillas. Luego se suman todas las longitudes agrupándose por diámetros iguales y se



multiplican los resultados obtenidos por sus pesos unitarios correspondientes expresados en kilos por metro lineal. En el cómputo del peso de la armadura no se incluirá los vástagos de las columnas ni de cualquier otro elemento que vaya empotrado.

Proceso Constructivo:

a) Características:

Las barras de acero destinadas a refuerzo común del concreto, deberán estar de acuerdo con los requerimientos de las "Especificaciones para Varillas de Acero de Lingote para Refuerzo de Concreto" (ASTM A-15).

Los refuerzos de acero deberán ser varillas estriadas o corrugadas.

El acero está especificado en los planos, en base a su carga de fluencia, pero deberá además ceñirse a las siguientes condiciones:

Carga de Fluencia	4200	Kg/cm ²
Carga de Rotura	5000 – 6000	Kg/cm ²
Deformación Mínima a la Rotura	10	%
Corrugaciones	ASTM 305-66 T	
Proceso Metalúrgico	ASTM-A615-68	

b) Corte y Doblado:

Todas las armaduras de refuerzo deberán cortarse y doblarse estrictamente como se indica en los planos, deben doblarse en frío, descartándose dobleces y deformaciones no diseñadas.

No se permitirá el doblado de armaduras una vez instaladas en las formas. Se recomienda como zona de empalme de ser necesario el tercio central de la columna

c) Almacenaje, Limpieza y Colocación del Refuerzo:



Los refuerzos se almacenarán libre del contacto del suelo, de preferencia cubiertos y se mantendrán libres de tierra, aceites, grasas, oxidaciones excesivas y sobre todo de humedad.

Antes de su colocación en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, óxido y cualquier capa que pueda reducir su adherencia.

La colocación de la armadura será efectuada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de tirantes, bloques, silletas de metal, espaciadores, alambres o cualquier otro soporte aprobado.

El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto o fierro, correspondiendo para el caso de columnas a 0.075 m

Los empalmes cuando sean necesarios no se harán en las zonas de inflexión o próximo a los apoyos, de preferencia en forma alternada y en el tercio central, cumpliendo las longitudes de empalme establecidas en los planos.

La armadura colocada en posición deberá tener un recubrimiento de concreto, de acuerdo al tipo de estructura establecido en los planos de estructuras.

Medición De La Partida:

Unidad de Medida : KG

Norma de medición :

En el cómputo del peso de la armadura deberá incluir la longitud de las barras que van empotradas en los apoyos de cada viga de conexión recta.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.



Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los kilogramos para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

02.03.03 COLUMNAS

02.03.03.01 Columnas - Concreto $f'c=210$ kg/cm²

02.03.03.04 Columnetas - Concreto $f'c= 210$ kg/cm²

02.05.03.05.04 COLUMNAS - CONCRETO 210 KG/CM²

02.05.05.13 COLUMNAS - CONCRETO 210 KG/CM²

02.05.06.02.01 CONCRETO $F'C= 210$ KG/CM² + 50% PG

02.05.07.04.02.01 COLUMNAS - CONCRETO 210 KG/CM²

Proceso Constructivo:

Equipos:

Se emplearán herramientas manuales y la mezcladora de tipo trompo de 8 HP y 9p³, vibrador de concreto de 4 HP 1,50”

Materiales:

El concreto será de $f'c = 210$ kg/cm² (o tal como esté indicado en los planos).

El cemento a emplearse será cemento Portland Tipo I o cemento puzolánico Tipo IP.

El correspondiente tamaño máximo nominal del agregado grueso no será superior a ninguna de:

1/5 de la menor separación entre los lados del encofrado.

1/3 de la altura de la losa, de ser el caso.

3/4 del mínimo espaciamiento libre entre las distintas barras individuales de refuerzo.

El agregado fino se constituye por arena gruesa que deberá cumplir estrictamente con las normas establecidas en el ASTM-C 350.

El agregado fino podrá ser de arena natural o manufacturada, o también una combinación de ambas.



El agregado grueso podrá constituirse de grava natural o triturada.

Los agregados, tanto, fino y grueso serán manejados como materiales independientes.

El agua a emplearse será potable, fresca y de PH adecuado. La correspondiente prueba de ser necesario, se realizará de acuerdo a las normas ASTM-C 109, ASTM-C 70.

Preparado y Colocado:

El concreto tendrá que ser dosificado en obra, el Supervisor tiene la potestad de decidir si el mezclado se hará manualmente o se empleará un equipo mecánico.

Las mezclas manuales, se realizarán en seco con el uso de palas para remover el correspondiente material las veces necesarias hasta la obtención de coloración uniforme.

La mezcla de concreto con equipo mecánico, se realizará a pie de obra, con el empleo de una mezcladora.

Curado y Ensayos:

Para el proceso de curado se utilizará agua que tengan las características del agua utilizada en la preparación del concreto.

El concreto será curado por lo menos durante 7 días.

Cada clase de concreto estará representada por un ensayo (03 especímenes) por cada 10 m³ de concreto fabricado.

El tiempo adecuado que tendrá que transcurrir para realizar los distintos ensayos de resistencia será de 28 días y de 7 días.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : m³

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

El cálculo vendrá a ser la suma de los volúmenes de las columnas.



Forma De Pago De La Partida:

Se otorgará la conformidad para el correspondiente pago de la partida:

Previa supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Se calculará el volumen de concreto vaciado para obtener la posterior aprobación de Supervisión.

02.03.03.02 Columnas - Encofrado y Desencofrado

02.03.03.05 Columnetas - Encofrado y Desencofrado

02.05.03.05.03 COLUMNAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

02.05.03.05.06 MURO DE CONCRETO - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

02.05.03.05.10 LOSA MACISA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

02.05.03.05.13 ANILLO DE CONCRETO - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

02.05.05.14 COLUMNAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

02.05.06.02.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

02.05.07.04.02.02 COLUMNAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Proceso Constructivo:

Se empleará madera corriente sin cepillar que estará completamente seca, con un mínimon espesor de 1 1/2”.

Los encofrados se harán donde se necesiten para la contención del concreto fresco.

Tendrán la capacidad suficiente para aguantar la presión producto de la colocación y vibrado.

El encofrado estará diseñado para aguantar con seguridad las cargas de su propio peso, el peso y el empuje del concreto.

La máxima deformación entre los distintos elementos será menor a 1/240 de luz entre los distintos miembros estructurales.

Al colocarse el concreto, las distintas superficies de los encofrados estarán libres de incrustaciones de mortero, lechada u otros materiales no deseables que puedan contaminar el concreto.

Después de sacar las formas la superficie de concreto será tratada como lo indique el supervisor.



Las formas se retirarán de forma que se garantice la completa indeformabilidad de la estructura.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : m²

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

El cálculo del encofrado (y desencofrado) vendrá a ser la suma de las distintas áreas por encofrar de las columnas.

Forma De Pago De La Partida:

Se otorgará la conformidad para el correspondiente pago de la partida:

Previa supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Se realizará la medida del área encofrada para obtener la aprobación de Supervisión.

02.03.03.03 Columnas - Acero f'y=4200 kg/cm²

02.03.03.06 Columetas - Acero f'y=4200 kg/cm²

02.05.03.05.05 COLUMNAS - ACERO Fy=4200 kg/cm²

02.05.05.15 COLUMNAS - ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM²

02.05.06.02.03 ACERO F'Y=4200 KG/CM²

02.05.07.04.02.03 COLUMNAS - ACERO F'Y=4200 KG/CM²

Proceso Constructivo:

Los correspondientes refuerzos de acero serán varillas estriadas o corrugadas.

Las barras de acero corrugado deberán cumplir con los distintos requisitos para barras corrugadas de las normas: NTP 341.031 Grado 60 y ASTM A615 Grado 60

Las armaduras de refuerzo tendrán que cortarse y doblarse tal y como se se indica en los planos.

Las barras de acero de refuerzo se guardarán en un lugar seco, debidamente aislado del suelo y protegido de la humedad.

La adecuada colocación de la armadura se efectuará según los planos.



Medición De La Partida:

Unidad de medida : kg

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

El cálculo del peso de la armadura, serán consideradas las longitudes de las barras que están empotradas en otros elementos (zapatas, vigas, etc.).

Forma De Pago De La Partida:

Se otorgará la conformidad para el correspondiente pago de la partida:

Previa supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Se calculará el peso en kilogramos del acero empleado para obtener la aprobación de Supervisión.

02.03.04 VIGAS

Descripción:

Elementos horizontales o inclinados, que tienen medida longitudinal mayor a las transversales. La correspondiente longitud de vigas vendrá a ser su longitud entre caras de columnas.

02.03.04.01 Vigas - Concreto $f'c = 210 \text{ Kg/Cm}^2$

02.05.05.16 VIGAS - CONCRETO $F'C=210 \text{ KG/CM}^2$

02.05.07.04.03.01 VIGAS - CONCRETO $F'C=210 \text{ KG/CM}^2$

Proceso Constructivo:

Equipos:

Se emplearán distintas herramientas manuales como también mezcladora tipo trompo de 8 HP y $9p^3$, un vibrador de concreto de 4 HP $1,50''$ y un correspondiente winche eléctrico de 3,6 HP de dos baldes

Materiales:

El concreto será de un $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (considerar lo que se indique en los planos).

Se utilizará concreto premezclado.



El refuerzo tiene que estar libre de óxidos u otras sustancias.

Curado y Ensayos:

Se utilizará agua con las características del agua utilizada para la preparación del concreto.

El concreto será curado por lo menos durante 7 días.

Cada clase de concreto será representada por lo menos por un ensayo (03 especímenes) por cada 10 m³ de concreto fabricado.

El tiempo transcurrido para la realización de los ensayos de resistencia será de 28 días y de 7 días.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : m³

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

El cálculo de volumen de concreto de las vigas vendrá a ser la suma de los volúmenes individuales.

Forma De Pago De La Partida:

Se dará conformidad para el pago de la partida:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Se medirá el volumen de concreto vaciado y se obtendrá la aprobación de la Supervisión.

02.03.04.02 Vigas - Encofrado y Desencofrado

02.05.05.17 VIGAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

02.05.07.04.03.02 VIGAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Proceso Constructivo:

Se empleará madera corriente sin cepillar completamente seca, con un mínimo espesor de 1 1/2”.

Los encofrados se emplearán donde sean necesarios para la contención del concreto fresco, según dimensionas mencionados en los planos.

El encofrado estará diseñado para aguantar con seguridad las cargas de su propio peso, el peso y el empuje del concreto.



La máxima deformación entre los distintos elementos será menor a 1/240 de luz entre los distintos miembros estructurales.

Al colocarse el concreto, las distintas superficies de los encofrados estarán libres de incrustaciones de mortero, lechada u otros materiales no deseables que puedan contaminar el concreto.

Después de sacar las formas la superficie de concreto será tratada como lo indique el supervisor.

Las formas se retirarán de forma que se garantice la completa indeformabilidad de la estructura.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : m²

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

El área de encofrado (y desencofrado) será calculado por la suma de áreas individuales.

Forma De Pago De La Partida:

Se otorgará la conformidad para el correspondiente pago de la partida:

Previa supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Se calculará el área encofrada para obtener la aprobación de Supervisión.

02.03.04.03 Vigas - Acero fy=4200 kg/cm²

02.05.05.18 VIGAS - ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM²

02.05.07.04.03.03 VIGAS - ACERO FY=4200 KG/CM²

Proceso Constructivo:

Los correspondientes refuerzos de acero serán varillas estriadas o corrugadas.

Las barras de acero corrugado deberán cumplir con los distintos requisitos para barras corrugadas de las normas: NTP 341.031 Grado 60 y ASTM A615 Grado 60

Las armaduras de refuerzo tendrán que cortarse y doblarse tal y como se indica en los planos.

Las barras de acero de refuerzo se guardarán en un lugar seco, debidamente aislado del suelo y protegido de la humedad.



La adecuada colocación de la armadura se efectuará según los planos.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : kg

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

El cálculo del peso de la armadura, serán consideradas las longitudes de las barras que están empotradas en los apoyos de cada viga.

Forma De Pago De La Partida:

Se otorgará la conformidad para el correspondiente pago de la partida:

Previa supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Se calculará el peso en kilogramos del acero empleado para obtener la aprobación de Supervisión.

02.03.05 LOSAS ALIGERADAS

Descripción:

Son losas conformadas por viguetas de concreto y elementos livianos de relleno. Las viguetas irán unidas entre sí por una losa. Los elementos de relleno estarán constituidos por ladrillos, bloques huecos o elementos livianos que servirán para aligerar el peso de la losa.

02.03.05.01 Losa Aligerada - Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

02.05.07.04.04.01 LOSA MACIZA - CONCRETO $F'C = 210 \text{ KG/CM}^2$

Proceso Constructivo:

Equipos:

Se emplearán herramientas manuales y la mezcladora de tipo trompo de 8 HP y $9p^3$, vibrador de concreto de 4 HP 1,50" y winche eléctrico de 3,6 HP de dos baldes.

Materiales:

El concreto será de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (o tal como esté indicado en los planos).

Se utilizará concreto premezclado.



El refuerzo deberá estar libre de óxidos u otras sustancias.

Curado y Ensayos:

Para el proceso de curado se utilizará agua que tengan las características del agua utilizada en la preparación del concreto.

El concreto será curado por lo menos durante 7 días.

Cada clase de concreto estará representada por un ensayo (03 especímenes) por cada 10 m³ de concreto fabricado.

El tiempo adecuado que tendrá que transcurrir para realizar los distintos ensayos de resistencia será de 28 días y de 7 días.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : m³

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

El volumen de concreto de las losas aligeradas se obtendrá calculando el volumen total de la losa como si fuera maciza y restándole el volumen ocupado por los ladrillos huecos.

Forma De Pago De La Partida:

Se otorgará la conformidad para el correspondiente pago de la partida:

Previo supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Se calculará el volumen de concreto vaciado para obtener la aprobación de Supervisión.

02.03.05.02 Losa Aligerada - Encofrado y Desencofrado

02.05.04.05 ESCALERAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

02.05.07.04.04.02 LOSA MACIZA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Proceso Constructivo:

Se empleará madera corriente sin cepillar que estará completamente seca, con un mínimon espesor de 1 1/2”.



Los encofrados se harán donde se necesiten para la contención del concreto fresco.

Tendrán la capacidad suficiente para aguantar la presión producto de la colocación y vibrado.

El encofrado estará diseñado para aguantar con seguridad las cargas de su propio peso, el peso y el empuje del concreto.

La máxima deformación entre los distintos elementos será menor a 1/240 de luz entre los distintos miembros estructurales.

Al colocarse el concreto, las distintas superficies de los encofrados estarán libres de incrustaciones de mortero, lechada u otros materiales no deseables que puedan contaminar el concreto.

Después de sacar las formas la superficie de concreto será tratada como lo indique el supervisor.

Las formas se retirarán de forma que se garantice la completa indeformabilidad de la estructura.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : m²

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

El cálculo del encofrado (y desencofrado) vendrá a ser la suma de las distintas áreas por encofrar de las columnas.

Forma De Pago De La Partida:

Se otorgará la conformidad para el correspondiente pago de la partida:

Previa supervisión del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Se realizará la medida del área encofrada para obtener la aprobación de Supervisión.

02.03.05.03 Losa Aligerada - Acero f'y= 4200 kg/cm²

02.05.04.06 ESCALERAS - ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM²

02.05.07.04.04.03 LOSA MACIZA - ACERO F'Y=4200 KG/CM²

Proceso Constructivo:

Los correspondientes refuerzos de acero serán varillas estriadas o corrugadas.



Las barras de acero corrugado deberán cumplir con los distintos requisitos para barras corrugadas de las normas: NTP 341.031 Grado 60 y ASTM A615 Grado 60.

Las armaduras de refuerzo tendrán que cortarse y doblarse tal y como se se indica en los planos.

Las barras de acero de refuerzo se guardarán en un lugar seco, debidamente aislado del suelo y protegido de la humedad.

La adecuada colocación de la armadura se efectuará según los planos.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : kg

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

En el cómputo del peso de la armadura, se incluirá la longitud de las barras que van empotradas en los apoyos.

Forma De Pago De La Partida:

Se dará conformidad para el pago de la partida:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Se medirá el peso en kilogramos del acero utilizado y se obtendrá la aprobación de la Supervisión.

02.03.05.04 Losa Aligerada - Ladrillo Hueco de Arcilla de 15x20x30 cm

Proceso Constructivo:

Se humedecerán previamente los bloques de ladrillo/concreto cocido en agua en forma tal que quedan bien humedecidos y no absorban el agua del concreto, en condición saturada superficialmente seca.

Se colocará cada unidad en forma de hiladas sobre el encofrado de la losa aligerada, para emplazar está en su correspondiente ubicación.

Cualquier elemento que se haya roto, en el momento de su traslado, izaje o colocado será retirado, siendo reemplazado por otro entero.



En caso de utilizarse elementos livianos como plastoformo, este deberá ser colocado adecuadamente, evitando su rotura, o cualquier otro daño mayor.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : und

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

Se calculará la cantidad neta de ladrillos, bloques huecos o elementos livianos es decir sin considerar desperdicios.

El porcentaje de desperdicios se incluirá en el análisis de costo.

Forma De Pago De La Partida:

Se dará conformidad para el pago de la partida:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Se calculará la cantidad neta de ladrillos, bloques huecos u otros elementos livianos y se obtendrá la aprobación de la Supervisión.

02.04 ESTRUCTURAS METALICAS

02.04.01 TIJERALES Y RETICULADOS

Descripción:

Son los elementos estructurales constituidos por barras unidas en forma de triángulos que, para grandes luces, enlazan a las vigas.

02.04.01.01 Armados - Correas metálicas 50x100x25mm

Descripción:

La unidad de armado comprende material, mano de obra y accesorios fijos.

Proceso Constructivo:

Todas las estructuras metálicas se regirán por la norma E.090 Estructural Metálicas, siguiendo las recomendaciones y/o Normas Internacionales citadas en la misma.



Medición De La Partida:

Unidad de medida : ML.

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

Se contará la cantidad de piezas de iguales características y longitud.

Forma De Pago De La Partida:

Se dará conformidad para el pago de la partida:

Previo supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Se contarán por tipo el número de elementos con iguales características (longitud, forma, etc.) y se obtendrá la aprobación de la Supervisión.

02.04.01.02 Montaje – Correas metálicas 50x100x25mm

Descripción:

La unidad de montaje comprende soldadura, pintado y mano de obra.

Proceso Constructivo:

Todas las estructuras metálicas se regirán por la norma E.090 Estructural Metálicas, siguiendo las recomendaciones y/o Normas Internacionales citadas en la misma

El proceso de soldadura se hará siguiendo las recomendaciones de la Norma E.090 y normas internacionales indicadas en la misma

El proceso de pintado se hará siguiendo las recomendaciones de la Norma E.090 y normas internacionales indicadas en la misma.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : und.

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

Se contará la cantidad de piezas de iguales características y longitud.

Forma De Pago De La Partida:



Se dará conformidad para el pago de la partida:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Se contarán por tipo el número de elementos con iguales características (longitud, forma, etc.), se verificará la correcta soldadura, pintura, colocado y se obtendrá la aprobación de la Supervisión.

02.04.01.03 Armados - Columnas metálicas

Descripción:

La unidad de armado comprende material, mano de obra y accesorios fijos.

Proceso Constructivo:

Todas las estructuras metálicas se regirán por la norma E.090 Estructural Metálicas, siguiendo las recomendaciones y/o Normas Internacionales citadas en la misma.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : und.

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

Se contará la cantidad de piezas de iguales características y longitud.

Forma De Pago De La Partida:

Se dará conformidad para el pago de la partida:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Se contarán por tipo el número de elementos con iguales características (longitud, forma, etc.) y se obtendrá la aprobación de la Supervisión.

02.04.01.04 Montaje - Columnas metálicas

Descripción:

La unidad de montaje comprende soldadura, pintado y mano de obra.

Proceso Constructivo:



Todas las estructuras metálicas se regirán por la norma E.090 Estructural Metálicas, siguiendo las recomendaciones y/o Normas Internacionales citadas en la misma

El proceso de soldadura se hará siguiendo las recomendaciones de la Norma E.090 y normas internacionales indicadas en la misma

El proceso de pintado se hará siguiendo las recomendaciones de la Norma E.090 y normas internacionales indicadas en la misma.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : und.

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

Se contará la cantidad de piezas de iguales características y longitud.

Forma De Pago De La Partida:

Se dará conformidad para el pago de la partida:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Se contarán por tipo el número de elementos con iguales características (longitud, forma, etc.), se verificará la correcta soldadura, pintura, colocado y se obtendrá la aprobación de la Supervisión.

02.04.02 VIGAS METALICAS

Descripción:

Comprende las vigas de perfiles, las formadas con perfiles soldados, las vigas en celosía, etc.

02.04.02 .01 Armados - Vigas metálicas

Descripción:

La unidad de armado comprende material, mano de obra y accesorios fijos.

Proceso Constructivo:

Todas las estructuras metálicas se regirán por la norma E.090 Estructural Metálicas, siguiendo las recomendaciones y/o Normas Internacionales citadas en la misma.



Medición De La Partida:

Unidad de medida : und.

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

Se contará la cantidad de piezas de iguales características y longitud.

Forma De Pago De La Partida:

Se dará conformidad para el pago de la partida:

Previo supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Se contarán por tipo el número de elementos con iguales características (longitud, forma, etc.) y se obtendrá la aprobación de la Supervisión.

02.04.02.02 Montaje - Vigas metálicas

Descripción:

La unidad de montaje comprende soldadura, pintado y mano de obra.

Proceso Constructivo:

Todas las estructuras metálicas se regirán por la norma E.090 Estructural Metálicas, siguiendo las recomendaciones y/o Normas Internacionales citadas en la misma

El proceso de soldadura se hará siguiendo las recomendaciones de la Norma E.090 y normas internacionales indicadas en la misma

El proceso de pintado se hará siguiendo las recomendaciones de la Norma E.090 y normas internacionales indicadas en la misma.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : und.

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

Se contará la cantidad de piezas de iguales características y longitud.

Forma De Pago De La Partida:



Se dará conformidad para el pago de la partida:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Se contarán por tipo el número de elementos con iguales características (longitud, forma, etc.), se verificará la correcta soldadura, pintura, colocado y se obtendrá la aprobación de la Supervisión.

02.04.03 CABLES

Descripción:

Comprende los cables de acero destinados a sostener la malla Rachel.

02.04.03.01 Armado - Cable de Acero Galvanizado 5/16"

Descripción:

Comprende el armado con todos los accesorios incluida la malla Rachel

Proceso Constructivo:

Los cables serán cable de acero de 5/16" con alma de fibra de 6x19

Los cables por ningún motivo podrán ser soldados

Los cables se unirán a las vigas mediante perno de sujeción con ojal de 5/8" y volanda de presión

Los cables se unirán al ojal del perno de sujeción mediante una grapa de acero de tamaño adecuado

Medición De La Partida:

Unidad de medida : m²

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

Los metrados de elementos para aguas pluviales se harán midiendo las longitudes de cada tipo diferente de elementos. En la unidad se incluye los ganchos de sujeción de canales, abrazaderas, de bajantes y cualquier otro elemento de sostén.

Forma De Pago De La Partida:

Se dará conformidad para el pago de la partida:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.



Se medirá la longitud de los elementos y se obtendrá la aprobación de la Supervisión.

02.04.03.02 Montaje - Cable de Acero Galvanizado 5/16"

Descripción:

Comprende el montaje con todos los accesorios incluida la malla Rachel

Proceso Constructivo:

Los cables serán cable de acero de 5/16" con alma de fibra de 6x19

Los cables por ningún motivo podrán ser soldados

Los cables se unirán a las vigas mediante perno de sujeción con ojal de 5/8" y volanda de presión

Los cables se unirán al ojal del perno de sujeción mediante una grapa de acero de tamaño adecuado

Medición De La Partida:

Unidad de medida : m²

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

Los metrados de elementos para aguas pluviales se harán midiendo las longitudes de cada tipo diferente de elementos. En la unidad se incluye los ganchos de sujeción de canales, abrazaderas, de bajantes y cualquier otro elemento de sostén.

Forma De Pago De La Partida:

Se dará conformidad para el pago de la partida:

Previo supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

02.05 VARIOS

02.05.01 PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD

02.05.01.01 Ensayo de Compactación para Suelos

Descripción:

Es la determinación del grado de compactación en las zonas de relleno, mediante el empleo del cono de arena. Este ensayo proporciona un medio para comparar las densidades secas en obras en



construcción, con las obtenidas en el laboratorio. Para ello se tiene que la densidad seca obtenida en el campo se fija con base en una prueba de laboratorio. Al comparar los valores de estas densidades, se obtiene un control de la compactación, conocido como Grado de Compactación, que se define como la relación en porcentaje, entre la densidad seca obtenida por el equipo en el campo y la densidad máxima correspondiente a la prueba de laboratorio.

Proceso Constructivo:

Se realizará de acuerdo a los parámetros de la norma NTP 339.143 (ASTM D1556).

Medición De La Partida:

Unidad de medida : und.

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

Cantidad de ensayos.

Forma De Pago De La Partida:

Se dará conformidad para el pago de la partida:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Se contará el número de ensayos, y se obtendrá la aprobación de la Supervisión.

02.05.01.02 Densidad de campo - Método de cono de arena máx cada 250 m²

Descripción:

Se realizará la verificación in situ de la densidad de campo cada 250m² como máximo, establecida por el ensayo de Proctor según esta presentada en el estudio de mecánica de suelos que se encuentra en el expediente técnico.

Proceso Constructivo:

Queda a criterio del ingeniero residente el método de comprobación y ubicación del ensayo de la densidad de campo, previa aprobación del inspector y/o supervisor de obra.

Medición De La Partida:



Unidad de medida : und.

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

Cantidad de ensayos realizados.

Forma De Pago De La Partida:

Se dará conformidad para el pago de la partida:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez hechos los ensayos y recibidos los resultados, y se obtendrá la aprobación de la Supervisión.

02.05.01.03 Verificación de la Capacidad Portante

Descripción:

Se realizará la verificación in situ de la capacidad portante presentada en el estudio de mecánica de suelos que se encuentra en el expediente técnico.

Proceso Constructivo:

Queda a criterio del ingeniero residente el método de comprobación y ubicación del ensayo de la capacidad portante, previa aprobación del inspector y/o supervisor de obra.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : und.

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

Cantidad de ensayos realizados.

Forma De Pago De La Partida:

Se dará conformidad para el pago de la partida:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez hechos los ensayos y recibidos los resultados, y se obtendrá la aprobación de la Supervisión.



02.05.01.04 Diseño de Mezclas $f'c=210, 175, 140 \text{ kg/cm}^2$

Descripción:

Es el proceso de escoger los materiales adecuados del concreto para determinar las cantidades relativas de los mismos, con el objeto de producir un concreto tan económico como sea posible, con un mínimo de propiedades, especialmente resistencia, durabilidad y consistencia requeridas.

Proceso Constructivo:

Se tomará una porción representativa del agregado fino y grueso, los que serán llevados a un laboratorio de suelos, autorizado por el supervisor, para su posterior ensayo.

Una vez obtenidos los resultados de los ensayos se procederá a calcular la dosificación de los mismos para obtener la resistencia de concreto requerida

Medición De La Partida:

Unidad de medida : und.

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

Cantidad de ensayos y diseños.

Forma De Pago De La Partida:

Se dará conformidad para el pago de la partida:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Se contará el número de diseño de mezclas, y se obtendrá la aprobación de la Supervisión.

02.05.01.05 Rotura de Briquetas de Concreto

Descripción:

Esta partida está dividida en dos partes, una corresponde a los ensayos del cono de Abrams para medir el asentamiento del concreto, y la otra a la toma de testigos y/o briquetas para cuantificar la resistencia del concreto alcanzada a los 7 días de su vaciado. Estos ensayos se realizarán in situ y en laboratorio bajo la autorización del ingeniero inspector y/o supervisor de obra.



Proceso Constructivo:

Se realizará de acuerdo a las normas aplicables para este tipo de ensayos.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : und.

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

Cantidad de ensayos.

Forma De Pago De La Partida:

Se dará conformidad para el pago de la partida:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Se contará el número de ensayos, y se obtendrá la aprobación de la Supervisión.

02.05.01.06 Pruebas de Control P/ Soldadura

Descripción:

El Código ANSI/AWS D1.1 de Soldadura Estructural -Acero, cubre los requisitos aplicables a estructuras de acero al carbono y de baja aleación. Está previsto para ser empleado conjuntamente con cualquier código o especificación que complemente el diseño y construcción de estructuras de acero. Quedan fuera de su alcance los recipientes y tuberías a presión, metales base de espesores menores a 1/8 pulg. (3.2 mm), metales base diferentes a los aceros al carbono y de baja aleación y los aceros con un límite de cedencia mínimo mayor a 100,000 lb/pulg² (690 MPa).

Proceso Constructivo:

Se realizará de acuerdo a las normas aplicables para este tipo de ensayos.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : und.

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda

Cantidad de ensayos.



Forma De Pago De La Partida:

Se dará conformidad para el pago de la partida:

Prevía supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Se contará el número de ensayos, y se obtendrá la aprobación de la Supervisión.

02.05.02 CURADO Y PROTECCION DEL CONCRETO

02.05.02.01 Curado y protección del concreto en obra

Descripción:

Consiste en el trabajo del curado del concreto durante su proceso de fraguado y su respectiva protección de las heladas que se presentan en la zona de la obra, para lo cual se empleara plásticos para cubrir los elementos de concretos vaciados y cuidarlos de un posible congelamiento.

Proceso Constructivo:

Para el proceso de curado del concreto se deberá controlar que el agua se encuentre a una temperatura mínima de 20° C.

Se recomienda realizar el curado entre las 10:00am y 15:00pm horas para hacer efectivo el proceso de curado.

En caso que el agua no se encuentre a la temperatura adecuada se deberá calentarse en cilindros para poder realizar el curado del concreto vaciado.

Se deberá proteger el concreto, recién vaciado y/o el que se encuentre en etapas tempranas de fraguado, de las heladas que se presenten sobre todo durante la noche y las primeras horas de la mañana, para cumplir con este objetivo se empleará plástico con el cual se cubrirá los elementos de concretos vaciados.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : mes.

Norma de Medición : NTM RD-073-2010-Vivienda



Se computará en forma mensual.

Forma De Pago De La Partida:

Se dará conformidad para el pago de la partida:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

02.05.03 TANQUE SEPTICO Y POZO PERCOLADOR

02.05.03.01 OBRAS PROVISIONALES

02.05.03.01.01 FLETE DE MATERIALES A OBRA

Descripción

Estas partidas corresponden al monto destinado para el transporte y puesta en obra de los materiales desde el centro de abastecimientos hasta la obra.

También corresponde al transporte y puesta en obra de los agregados, piedra, arena gruesa, arena fina, etc.

Dentro de esta partida se encuentra establecido el suministro de mano de obra para el carguío y descargue, del material necesario manualmente a los puntos indicados en los planos.

Método De Medición.

Este será se realizará según el número de viajes realizados (Vje).

02.05.03.01.02 AGUA PARA LA CONSTRUCCION

Descripción

Se refiere a las actividades necesarias para garantizar el abastecimiento de agua para la construcción, el mismo que deberá ser determinado por el residente de obra, quien dispondrá del mejor sistema de abastecimiento.

Medición

La forma de determinar la magnitud de este trabajo será en forma global (Glb), y que tenga como resultado el abastecimiento de agua para la construcción en su totalidad.

Base De Pago



El valor que se le asigna a estos trabajos es en forma global por el costo del presupuesto.

02.05.03.05 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

02.05.03.05.01 LOSA DE CIMENTACION - CONCRETO 175 KG/CM2

02.05.03.05.07 MURO DE CONCRETO - CONCRETO 175 KG/CM2

02.05.03.05.09 LOSA MACISA - CONCRETO 175 KG/CM2

02.05.03.05.12 ANILLO DE CONCRETO - CONCRETO 175 KG/CM2

02.05.04.04 ESCALERAS - CONCRETO F'C= 175 KG/CM2

Descripción:

La losa de cimentación se construye de forma integral, cuyo vaciado de concreto es de forma monolítica. Su dimensión depende de las cargas que sobre ellas actúan y de la capacidad portante del terreno. Este ítem comprende la preparación, colocación, compactación y curado del concreto de 175 Kg/cm² que se encuentran indicadas en los planos.

Proceso Constructivo:

a) Materiales para el Concreto:

El cemento a usarse, debe ser cemento Pórtland Tipo I o cemento Puzolánico Tipo IP, de una marca acreditada y conforme a las pruebas del ASTM-C 150.

El hormigón procedente de río o cantera, compuesto por agregados finos y gruesos, de partículas duras resistentes a la abrasión, libres de cantidades perjudiciales de limo, arcilla, partículas blandas o escamosas. La curva granulométrica debe estar dentro de los parámetros respectivos.

Los agregados para la fabricación del concreto serán de las canteras aledañas, el material debe poseer las características físicas y mecánicas de acuerdo al reglamento, Supervisor y/o inspector deberá solicitar el diseño de mezclas a la residencia.

El agregado fino está constituido por arena fina que debe cumplir con las normas establecidas ASTM-C 350. Asimismo, deberá ser bien graduada, según la especificación ASTM C-136, cuyo módulo de fineza estará comprendido entre 2.50 y 2.90.



El agregado grueso constituido por grava o piedra triturada, de contextura compacta y dura, libre de impurezas, resistente a la abrasión y que debe cumplir con las normas ASTM-33, ASTM-C 131, ASTM-C 88, ASTM-C 127.

Piedra mediana limpia, dura, de origen ígneo.

El agua a emplearse debe ser potable, fresca y de PH adecuado. La prueba en caso de ser necesario, se efectuará de acuerdo a las normas ASTM-C 109, ASTM-C 70.

b) Almacenamiento de Materiales:

Todos los agregados deberán almacenarse de manera que no se ocasione mezcla entre ellos, evitando que se contaminen con polvo u otras sustancias extrañas.

El cemento deberá almacenarse y manipularse bajo techo, en ambientes secos y ventilados; de manera que se proteja en todo momento contra la humedad, cualquiera sea su origen y en forma que sea fácilmente accesible para su inspección e identificación.

Las bolsas de cemento serán apiladas en rumas de 10 bolsas como máximo. El apilamiento y uso del cemento debe efectuarse de acuerdo a la fecha de recepción del mismo, empleando los más antiguos en primer término. Se debe tomar buen cuidado en el manejo bolsas durante el almacenamiento, pues no se permitirá el uso de cemento proveniente de bolsas rotas.

Queda terminantemente prohibido el uso de cemento prefraguado.

Los áridos deben almacenarse de tal forma que no se produzcan mezclas entre ellos y evitando su contaminación.

c) Fabricación del Concreto:

Medición de los Materiales:

Será de tal forma que permita lograr un error máximo de 3% por defecto o por exceso, en el contenido de cada uno de los elementos.



El diseño de mezclas correspondiente deberá presentar la dosificación en peso y en volumen, pero la dosificación en el proceso constructivo debe efectuarse referentemente en volumen. Se recomienda el empleo de un pie³ de madera para realizar la dosificación en volumen de los componentes del concreto

Mezclado:

El concreto será dosificado en obra y dependiendo de la distancia y volumen del concreto a colocar, el Supervisor determinará si el mezclado se realizará manualmente o con ayuda de un equipo mecánico.

Las mezclas manuales, se harán en seco con el empleo de palas para remover el material cuantas veces sea necesario hasta obtener una coloración uniforme; el proceso a seguir es el de formar un volumen troncocónico con un hoyo a modo de cráter donde se vierta el agua, se mezcle y a continuación deberá ser batido progresivamente logrando una mezcla uniforme.

La mezcla de concreto con equipo mecánico, deberá realizarse a pie de obra y en una mezcladora de tipo apropiado, respetando estrictamente su capacidad y velocidad, para establecer los tiempos mínimos y máximos de mezclado.

Antes de la colocación del concreto se procederá a limpiar todo el equipo de mezcla.

El tiempo de batido será cuando menos de un minuto después de que todos los componentes de la mezcla estén dentro del tambor.

El concreto deberá ser mezclado hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales y la mezcladora deberá ser descargada íntegramente antes de volverla a llenar.

d) Colocación del Concreto:

Transporte:

Previamente al transporte se limpiarán todas las herramientas a emplearse en este proceso.



La ruta de transporte debe ser lo más corta posible y deberá acondicionarse apropiadamente para evitar segregación, contaminación y pérdidas en el concreto.

Vaciado del Concreto:

Antes del vaciado del concreto, el trabajo de encofrado debe haber terminado, las formas o encofrados deben ser mojados completamente o aceitados.

El refuerzo (en los casos que corresponda – albañilería armada) debe estar libre de óxidos u otras sustancias. El refuerzo deberá fijarse adecuadamente en su lugar, se usarán ganchos de fierro adecuados y cubitos de mortero de alta resistencia, para garantizar la separación debida entre barras y el recubrimiento correcto.

Toda materia floja o pegada al encofrado debe eliminarse, así como el concreto antiguo pegado a las formas.

En general el concreto deberá ser depositado en forma continua o en capas de tal espesor que el concreto no sea depositado sobre concreto ya endurecido.

Si una sección determinada no puede ser colocada continuamente, se deberá colocar juntas de construcción ya sean las previstas o con la aprobación de la Inspección y/o supervisión.

La velocidad de la colocación del concreto debe ser tal, que el concreto antes colocado esté todavía plástico y se integre con el concreto que recién se coloca, especialmente al que está entre las barras, no debe colocarse concreto que haya endurecido parcialmente o que se haya contaminado con materias extrañas.

Curado del Concreto:

Para el proceso de curado se empleará agua con las mismas características del agua empleada para la preparación del concreto.

El concreto debe ser curado por lo menos durante 7 días.



En los elementos inclinados y verticales, cuando son curados con agua se regarán continuamente de manera que caigan en forma de lluvia.

Ensayos de Resistencia del Concreto:

Como la resistencia es base para la aceptación, cada clase de concreto deberá estar representado por lo menos por un ensayo (03 especímenes) por cada 10 m³ de concreto fabricado. La Inspección y/o supervisión podrá solicitar un número razonable de ensayos adicionales cada vez que se varíe la calidad o procedencia de los materiales o los métodos de fabricación y colocación del concreto o cada vez que lo estime conveniente. Se entiende por cada clase de concreto toda calidad de concreto en cuanto a su resistencia y tipo de concreto.

Las probetas o especímenes fabricados para comprobar las proporciones adecuadas para determinar la resistencia del concreto, deberán ser moldeadas y curadas de acuerdo al método para fabricar y curar especímenes de compresión y flexión en el campo, Norma C-31.

El tiempo que transcurrirá para hacer los ensayos de resistencia será de 28 días y de 7 días.

Medición De La Partida:

Unidad de Medida : M3

Norma de Medición :

El volumen total de concreto en la losa de cimentación será igual al producto de su sección transversal por la altura o espesor de concreto.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.



02.05.03.05.02 LOSA DE CIMENTACION-ACERO $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$

02.05.03.05.08 MURO DE CONCRETO - ACERO $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$

02.05.03.05.11 LOSA DE CONCRETO - ACERO $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$

02.05.03.05.14 ANILLO DE CONCRETO - ACERO $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$

Descripción:

Para el cómputo de peso de la armadura de acero, se tendrá en cuenta la armadura principal, que es la figura en el diseño para absorber los esfuerzos principales, que incluye la armadura de Parrilla. El cálculo se hará determinando primero en cada elemento los diseños de ganchos, dobleces y traslapes de varillas. Luego se suman todas las longitudes agrupándose por diámetros iguales y se multiplican los resultados obtenidos por sus pesos unitarios correspondientes expresados en kilos por metro lineal.

Proceso Constructivo:

a) Características:

Los refuerzos de acero deberán ser varillas estriadas o corrugadas.

El acero está especificado en los planos, en base a su carga de fluencia, pero deberá además ceñirse a las siguientes condiciones:

Carga de Fluencia	4200	Kg/cm ²
Carga de Rotura	5000 – 6000	Kg/cm ²
Deformación Mínima a la Rotura	10	%
Corrugaciones	ASTM 305-66 T	
Proceso Metalúrgico	ASTM-A615-68	

b) Corte y Doblado:

Todas las armaduras de refuerzo deberán cortarse y doblarse estrictamente como se indica en los planos, deben doblarse en frío, descartándose dobleces y deformaciones no diseñadas.



No se permitirá el doblado de armaduras una vez instaladas en las formas. Se recomienda como zona de empalme de ser necesario el tercio central de la columna

c) Almacenaje, Limpieza y Colocación del Refuerzo:

Los refuerzos se almacenarán libre del contacto del suelo, de preferencia cubiertos y se mantendrán libres de tierra, aceites, grasas, oxidaciones excesivas y sobre todo de humedad.

Antes de su colocación en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, óxido y cualquier capa que pueda reducir su adherencia.

La colocación de la armadura será efectuada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de tirantes, bloques, silletas de metal, espaciadores, alambres o cualquier otro soporte aprobado.

La armadura colocada en posición deberá tener un recubrimiento de concreto, de acuerdo al tipo de estructura establecido en los planos de estructuras.

Medición De La Partida:

Unidad de Medida : KG

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los kilogramos para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03. ARQUITECTURA

03.01 MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA

03.01.01 MURO DE LADRILLO KK DE CABEZA C: A 1:4 DE 24 X 13 X 9 CM m2

03.01.02 MURO DE LADRILLO KK DE SOGA C: A 1:4 DE 24 X 13 X 9 CM m2

03.01.04 Muro de Ladrillo Kk de Soga Caravista C: A 1:4 de 24x13x9 cm m2



03.14.01.01 MURO DE LADRILLO KK TIPO IV CABEZA M:1:1:4 E=1.5 CM m²

Descripción

El ladrillo es la unidad de albañilería fabricada con arcilla, mineral terroso o pétreo que contiene esencialmente silicatos de aluminios hidratados, fabricados con maquinaria.

Esta partida está referida a los trabajos para la construcción de tabiquería de ladrillo mecanizado de 9 x 13 x 24 cms, estos muros servirán como límite y protección de los ambientes de la infraestructura del Centro Educativo inicial.

Las presentes especificaciones se complementarán con las normas de diseño Sismo -Resistente del Reglamento Nacional de Construcciones y Normas Técnicas vigentes.

Materiales

Clavos para madera, arena gruesa, agua, ladrillo mecanizado de 9 x 13 x 24, cemento Portland, madera tornillo.

Serán elementos producidos bajo normas vigentes de fabricación, elaborados con arcilla y agregados seleccionados. Su fabricación se produce en serie, y dependiendo del tipo de fabricación serán artesanales o mecanizadas. Las producidas en plantas mecanizadas tendrán mejores características debido a los controles de calidad a los que están sometidos. La elección de la calidad de los ladrillos será autorizada por el supervisor, debiendo principalmente cumplir con los requerimientos que da las especificaciones



del proyecto. De no cumplir con alguna de las condiciones siguientes, el material deberá de rechazarse:

Resistencia: Carga mínima de rotura a la compresión 70 kg/cm² promedio de 5 unidades ensayadas consecutivamente del mismo lote.

Durabilidad: Inalterable a los agentes externos.



Textura: Homogénea de grano uniforme.

Superficie de contacto: Rugosa y Áspera

Apariencias Externas: De ángulo recto, aristas vivas y definidas caras llenas

Dimensiones: Exactas y constantes dentro de lo posible, con variaciones +/-2mm

Cualquier otra característica adicional de los ladrillos deberá sujetarse a las Normas ITINTEC

Nacionales, se rechazará los ladrillos que no cumplan las características antes mencionadas y los

que presenten notoriamente los siguientes efectos:

Resquebrajamiento, fracturas, grietas, hendiduras.

Los sumamente porosos o permeables.

Los que al ser golpeados con martillo den un sonido sordo.

Los desmenuzables.



Los que contengan materiales extraños, profundos o superficiales, como conchuelas, grumos de naturaleza calcárea, residuos orgánicos, etc.

Los que presenten notoriamente manchas blanquecinas de carácter salitroso.

Los que pueden producir fluorescencias y otras manchas veteadas, negruzcas, etc.

Los que enteros o deformes, así como retorcidos y los que presenten alteraciones en sus dimensiones.

Los de caras de contacto lisas, no áspera o que no presentan posibilidades de una buena adherencia con el mortero

Mortero:

Será una mezcla de cemento y arena gruesa 1:5, en la proporción indicada en el Art. 3.17.5 de las Normas de Diseño Sismo – Resistentes del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Métodos De Construcción



La ejecución de la albañilería será prolija. Los muros quedarán perfectamente aplanados y las hiladas bien niveladas, guardando uniformidad en toda la edificación.

Se humedecerán previamente los ladrillos en agua en forma tal que quedan bien humedecidos y no absorban el agua del mortero, en condición saturada superficialmente seca. No se permitirá el agua vertida sobre el ladrillo puesto en la hilada en el momento de su colocación.

Si el muro se va a levantar sobre los cimientos, se mojará la cara superior de estos; el procedimiento será levantar simultáneamente todos los muros de una sección, colocándose los ladrillos mojados sobre una capa de mortero extendida íntegramente sobre la anterior hilada, rellenando luego las juntas verticales con la cantidad suficiente de mortero.

El espesor de las juntas será de 1.5 centímetros promedio con un mínimo de 1.2 centímetros y un máximo de 2 centímetros.

Los tacos serán de madera seca de buena calidad y previamente alquitranados; de dimensiones de 2” x 3” x 4” para los muros de soga, llevarán alambres o clavos salidas por tres de sus caras, para asegurar el anclaje con el muro. El número de tacos por vanos no será menor de 06, estando en todo caso supeditado a lo que indiquen los planos de detalle.

El ancho de los muros es de 0.24m y está indicado en los planos. El tipo de aparejo será tal que las juntas verticales sean interrumpidas de una a otra hilada; ellas no deberán corresponder ni aún estar vecinas al mismo plano vertical para lograr un buen amarre.

Estas secciones de cruce de dos o más muros se asentarán los ladrillos en forma tal, que se levanten simultáneamente los muros concurrentes. Mitades o cuartos de ladrillo se emplearán únicamente para el remate de los muros. En todos los casos, la altura máxima del muro que se levantará por jornada será de media altura. Una sola cantidad de mortero deberá emplearse en el mismo muro o en los muros que se entrecrucen.



Resumiendo, el asentado de ladrillos en general será hecho prolijamente: en particular se pondrá atención a la calidad del ladrillo, a la ejecución de las juntas, al plomo del muro y perfiles de derrames y la dosificación, preparación y colocación del mortero.

Se recomienda el empleo de escantillón.

Medición De La Partida

Unidad de medida : M2

Norma de medición :

Se medirá el área efectivamente cubierta descontándose vacíos de pozos de luz.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.01.03 TABIQUERIA DE DRYWALL 2 CARAS ESTRUCTURA METALICA CON PLACA RH SANITARIA H=0.10 M (SS. HH) m2

Descripción:

Esta partida comprende la instalación de tabiquería interior en sistema Drywall, con placa RH sanitaria 1.22 m x 2.44 m x 1/2” (12.5 mm), específicamente para los servicios higiénicos, las placas son resistentes a la humedad tratada químicamente con un papel multicapa de ambas caras y agregando a la mezcla de yeso componentes siliconadas, la placa es de color verde y deberá de ser fijada a ambos lados de una estructura metálica, perfiles de acero galvanizado con un espesor acabado de 10 cm en acabado final, el sellado de las juntas del panel de fibrocemento, se realizará con cinta tapajuntas y mestique SHEETROCK de USG o Gyplac .El acabado final será con la aplicación de dos manos de pintura blanca; y donde se indique estará enchapado con cerámico a



una altura de 2.00mt, la colocación de estos paneles se ubicará según la indicación en los planos del proyecto.

Medición De La Partida

Unidad de medida : m²

Norma de medición :

Este trabajo será medido por metro cuadrado, considerando el ancho y alto de la tabiquería efectivamente ejecutada que están especificados en los planos de arquitectura.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.02 REVOQUES Y REVESTIMIENTOS

03.02.01 TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO CON MEZCLA C: A - 1:5 m²

Descripción:

Esta partida comprende aquellos revoques constituidos por una primera capa de mortero que presenta una superficie plana y rayada, lista para recibir una nueva capa de revoque, es decir un enlucido sea de mortero, un revoque especial o un enchape o revestimiento.

Materiales:

Se empleará Cemento Portland tipo IP, arena fina y agua.

Proceso Constructivo:

Preparación de la Superficie:

La superficie a revestir debe frotarse previamente con el rascado y eliminación de rebabas demasiadas pronunciadas se limpiará y humedecerá convenientemente el paramento.



Deben rascarse, limpiarse y humedecerse las superficies que va a recibir revoque directamente. Se verificarán que todas las instalaciones, redes y accesorios necesarios ya estén colocados antes de proceder al tarrajeado. Igualmente deben quedar convenientemente protegidas para evitar el ingreso de agua o mortero dentro de los ductos, cajas, etc.

Procedimientos de Ejecución:

Se deberán colocar cintas de mortero de concreto, la mezcla será en proporción 1:5 (cemento – arena), las cintas quedarán espaciadas a un máximo de 1.50 metros. Se comenzará del lugar más cercano a las esquinas. Se debe controlar la verticalidad de estas cintas con plomada de albañil. Las cintas deben sobresalir al espesor máximo del tarrajeo.

Deben emplearse reglas de madera bien perfiladas que se correrán sobre las cintas guía, comprimiendo la mezcla contra el paramento a fin de lograr una mayor compactación, debe lograrse una superficie pareja, plana.

Medición De La Partida

Unidad de medida : m²

Norma de medición :

Este trabajo será medido por metro cuadrado, considerando el ancho y alto de la tabiquería efectivamente ejecutada que están especificados en los planos de arquitectura.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previo supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.02.02 TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA C: A - 1:5

m²

Descripción:



Esta partida comprende el tarrajeo de las diferentes superficies, preparados según el Reglamento Nacional de Construcciones y otras normas vigentes. Este trabajo se ejecutará en todos los muros interiores.

Materiales:

Comprende los revoques constituidos por una capa que se aplica en dos etapas, en la primera, se aplica el mortero sobre el paramento ejecutando previamente las cintas de agua, sobre las cuales se corre la regla, luego se aplica un pañeteo y se ha de esperar que este haya endurecido, se aplica la segunda capa, para obtener una superficie plana y acabada. Una vez secada esta superficie debe quedar lista para recibir la pintura.

Se empleará Cemento Portland tipo IP, arena fina y agua.

Proceso Constructivo:

Preparación de la Superficie:

Las superficies de concreto y ladrillo deben rascarse, limpiarse y humedecerse antes de aplicar el concreto. Se verificarán que todas las instalaciones, redes y accesorios necesarios ya estén colocados antes de proceder al tarrajeado. Igualmente deben quedar convenientemente protegidas para evitar el ingreso de agua o mortero dentro de los ductos, cajas, etc.

Procedimientos de Ejecución:

Se deberán colocar cintas de mortero de concreto, la mezcla será en proporción 1:5 (cemento – arena), las cintas quedarán espaciadas a un máximo de 1.50 metros. Se comenzará del lugar más cercano a las esquinas. Se debe controlar la verticalidad de estas cintas con plomada de albañil.

Las cintas deben sobresalir al espesor máximo del tarrajeo.



Deben emplearse reglas de madera bien perfiladas que se correrán sobre las cintas guía, comprimiendo la mezcla contra el paramento a fin de lograr una mayor compactación, debe lograrse una superficie pareja, plana.

Pañeteo:

Las superficies de los elementos estructurales que no garanticen una buena adherencia del tarrajeo, recibirán un Pañeteado con mortero de cemento y arena gruesa en proporción de 1:3, que será arrojado con fuerza para asegurar un buen agarre, dejando el acabado rugoso para recibir el tarrajeo final.

Terminado:

El espesor mínimo del tarrajeo será de un centímetro y el máximo de 1.5 centímetros. La superficie final tendrá un buen aspecto, no debe distinguirse la ubicación de las cintas, ni huellas de aplicación de la paleta ni ningún otro defecto que desmejore el correcto acabado del muro. El terminado final deberá quedar listo para recibir la pintura.

Medición De La Partida

Unidad de medida : m²

Norma de medición :

Se computarán todas las áreas netas a vestir o revocar. Por consiguiente, se descontarán los vanos o aberturas.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.



03.02.03 TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA C: A - 1:5

m2

Descripción:

Comprende aquellos revoques constituidos por una sola capa de mortero aplicada en dos etapas: En la primera llamada “pañeteo” se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales corre una regla, luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa, para obtener una superficie plana y acabada.

Metodología De Ejecución:

Preparación de la Superficie:

Las superficies de los muros deben rascarse, limpiarse y humedecerse antes de aplicar el concreto. Se verificarán que todas las instalaciones, redes y accesorios necesarios ya estén colocados antes de proceder al tarrajeado. Igualmente deben quedar convenientemente protegidas para evitar el ingreso de agua o mortero dentro de los ductos, cajas, etc.

Procedimientos de Ejecución:

Se deberán colocar cintas de mortero de concreto, la mezcla será en proporción 1:5 (cemento – arena), las cintas quedarán espaciadas a un máximo de 1.50 metros. Se comenzará del lugar más cercano a las esquinas. Se debe controlar la verticalidad de estas cintas con plomada de albañil.

Las cintas deben sobresalir al espesor máximo del tarrajeo.

Deben emplearse reglas de madera bien perfiladas que se correrán sobre las cintas guía, comprimiendo la mezcla contra el paramento a fin de lograr una mayor compactación, debe lograrse una superficie pareja, plana.

Pañeteo:

Las superficies de los elementos estructurales que no garanticen una buena adherencia del tarrajeo, recibirán un pañeteado con mortero de cemento y arena gruesa en proporción de 1:5, que será



arrojado con fuerza para asegurar un buen agarre, dejando el acabado rugoso para recibir el tarrajeo final.

Curado:

La mezcla se preparará en la proporción de 1:5 (cemento – arena fina). a la que se añadirá la cantidad máxima de agua que mantenga la trabajabilidad y docilidad del mortero. Se preparará cada vez una cantidad de mezcla que pueda ser empleada en el lapso máximo de una hora. Usando el impermeabilizante en los muros que se requieran.

Terminado:

El espesor mínimo del tarrajeo será de un centímetro y el máximo de 1.5 centímetros. La superficie final tendrá un buen aspecto, no debe distinguirse la ubicación de las cintas, ni huellas de aplicación de la paleta ni ningún otro defecto que desmejore el correcto acabado del muro. El terminado final deberá quedar listo para recibir la pintura.

Materiales:

Mortero de cemento y arena se dosificará en proporción de 1:5.

Equipo:

Hilos y plomadas para nivelación, andamios, bateas, baldes, balaustres y espátulas y equipos de seguridad trabajo en altura.

Medición De La Partida

Unidad de medida : m²

Norma de medición :

Se computarán todas las áreas netas a vestir o revocar. Por consiguiente, se descontarán los vanos o aberturas.



Todos los paños bajo placas se medirán por metros cuadrados (M²) ya sea sobre superficies quebradas, curvas o planas y cualquiera que sea su altura. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor del metro cuadrado de pañeteo. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales, no se pagarán las aberturas y/o vanos.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.02.04 TARRAJEO EN COLUMNAS, MEZCLA C: A - 1:5 m²

Descripción

Estas partidas comprenden el tarrajeado en columnas, está compuesto de cemento portland, agregados finos y agua, preparados y construidos de acuerdo al R.N.E. y las Normas Técnicas Vigentes y las complementadas por esta especificación.

Materiales.

Se empleará:

Cemento portland tipo IP, arena fina y agua.

Proceso Constructivo. -

Preparación de la Superficie:

Las superficies de columnas deben rascarse, limpiarse y humedecerse antes de aplicar el concreto.

Se verificarán que todas las instalaciones, redes y accesorios necesarios ya estén colocados antes



de proceder al tarrajeado. Igualmente deben quedar convenientemente protegidas para evitar el ingreso de agua o mortero dentro de los ductos, cajas, etc.

Procedimientos de Ejecución:

Se deberán colocar cintas de mortero de concreto, la mezcla será en proporción 1:5 (cemento – arena), las cintas quedarán espaciadas a un máximo de 1.50 metros. Se comenzará del lugar más cercano a las esquinas. Se debe controlar la verticalidad de estas cintas con plomada de albañil. Las cintas deben sobresalir al espesor máximo del tarrajeo.

Deben emplearse reglas de madera bien perfiladas que se correrán sobre las cintas guía, comprimiendo la mezcla contra el paramento a fin de lograr una mayor compactación, debe lograrse una superficie pareja, plana.

Pañeteo:

Las superficies de los elementos estructurales que no garanticen una buena adherencia del tarrajeo, recibirán un pañeteado con mortero de cemento y arena gruesa en proporción de 1:5, que será arrojado con fuerza para asegurar un buen agarre, dejando el acabado rugoso para recibir el tarrajeo final.

Curado:

El curado se da con agua tratando de evitar que el tarrajeo evite permanecer seco, los trabajos se realizan permanentemente para evitar las fisuras para evitar los efectos de contracción del cemento.

Terminado:

El espesor mínimo del tarrajeo será de un centímetro y el máximo de 1.5 centímetros. La superficie final tendrá un buen aspecto, no debe distinguirse la ubicación de las cintas, ni huellas de aplicación de la paleta ni ningún otro defecto que desmejore el correcto acabado del muro. El terminado final deberá quedar listo para recibir la pintura.



Medición De La Partida

Unidad de Medida : M2.

Norma de medición :

Este trabajo será medido por metro cuadrado, considerando el ancho y alto de las superficies a tarrajear.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.02.05 TARRAJEO EN VIGAS, MEZCLA C: A - 1:5 m2

Descripción

Estas partidas comprenden el tarrajeado en vigas, está compuesto de cemento portland, agregados finos y agua, preparados y construidos de acuerdo al R.N.E. y las Normas Técnicas Vigentes y las complementadas por esta especificación.

Materiales.

Se empleará:

Cemento portland tipo IP, arena fina y agua.

Proceso Constructivo.

Preparación de la Superficie:

Las superficies de vigas deben rascarse, limpiarse y humedecerse antes de aplicar el concreto. Se verificarán que todas las instalaciones, redes y accesorios necesarios ya estén colocados antes de



proceder al tarrajeado. Igualmente deben quedar convenientemente protegidas para evitar el ingreso de agua o mortero dentro de los ductos, cajas, etc.

Procedimientos de Ejecución:

Se deberán colocar cintas de mortero de concreto, la mezcla será en proporción 1:5 (cemento – arena), las cintas quedarán espaciadas a un máximo de 1.50 metros. Se comenzará del lugar más cercano a las esquinas. Se debe controlar la verticalidad de estas cintas con plomada de albañil. Las cintas deben sobresalir al espesor máximo del tarrajeo.

Deben emplearse reglas de madera bien perfiladas que se correrán sobre las cintas guía, comprimiendo la mezcla contra el paramento a fin de lograr una mayor compactación, debe lograrse una superficie pareja, plana.

Pañeteo:

Las superficies de los elementos estructurales que no garanticen una buena adherencia del tarrajeo, recibirán un pañeteado con mortero de cemento y arena gruesa en proporción de 1:5, que será arrojado con fuerza para asegurar un buen agarre, dejando el acabado rugoso para recibir el tarrajeo final.

Curado:

El curado se da con agua tratando de evitar que el tarrajeo evite permanecer seco, los trabajos se realizan permanentemente para evitar las fisuras para evitar los efectos de contracción del cemento.

Terminado:

El espesor mínimo del tarrajeo será de un centímetro y el máximo de 1.5 centímetros. La superficie final tendrá un buen aspecto, no debe distinguirse la ubicación de las cintas, ni huellas de aplicación de la paleta ni ningún otro defecto que desmejore el correcto acabado del muro. El terminado final deberá quedar listo para recibir la pintura.



Medición De La Partida

Unidad de Medida : M2.

Norma de medición :

Este trabajo será medido por metro cuadrado, considerando el ancho y alto de las superficies a tarrajear.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.02.06 VESTIDURA DE DERRAMES EN VANOS MEZCLA 1:5 m

Descripción

Comprende los revoques constituidos por una capa de mortero, pero aplicado en 2 etapas. En la primera, llamada pañeteo, se aplica el mortero sobre el paramento ejecutando previamente cintas de guía, sobre las cuales corre la regla, luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa, para obtener una superficie plana y acabada. Una vez secada esta superficie debe quedar listo para recibir la pintura.

La arena que se utiliza en la preparación de la mezcla debe ser limpia, fina y zarandeada.

Metodología De Ejecución

Se prepara la superficie donde se va aplicar el revoque, se limpia de los restos de mortero del asentado de las unidades confortantes del paramento, esta actividad se realiza después de seis o



más semanas de haberse terminado la construcción de los muros. Se colocan las chapas las mismas que deben estar en plomada y en los espesores determinados de 1 cm. como máximo.

Luego de humedecer convenientemente el paramento, se procede a colocar las cintas corridas verticalmente a lo largo del vano. Controlar siempre que estas queden en plomada y en los espesores del revoque.

Las cintas estarán espaciadas de 1 a 1.5 m. Partiendo lo más cerca posible de la unión de las esquinas, luego de rellenado el espacio entre cintas se aplicará estas y en su lugar se rellenarán con mezcla un poco más fuerte que la usada en el tarrajeo, las cintas no deben formar parte del tarrajeo. Constantemente se controlará el plomo, la verticalidad, homogeneidad y encuentro de aristas de estas superficies trabajadas.

Los derrames de puertas, ventanas se ejecutarán nítidamente corriendo hasta el marco correspondiente. Los encuentros de muro, deben ser en ángulos perfectamente perfilados, las aristas de los derrames expuestos a impactos serán convenientemente boleados, los encuentros de muros con el cielorraso terminarán en ángulo recto, salvo que se indique lo contrario en los planos. Estos trabajos demandan mucho cuidado en lo referido a acabados, por lo que se procurara no realizar el trabajo con rapidez, de manera contraria se tomar el tiempo necesario para evitar que el acabado sea imperfecto.

Medición De La Partida

Unidad de medida : m

Norma de medición :

La unidad de medición es por metro lineal, y de acuerdo a lo indicado en las partidas de tarrajeo de vanos de puertas y ventanas. En los derrames, para el cómputo se medirá la longitud efectivamente ejecutada de esquina en cada cara del vano, sumándose para obtener el total.



Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.03 CIELORRASO

03.03.01 CIELORRASOS CON TARRAJEO CON MEZCLA DE CEMENTO SOBRE LOSA ALIGERADA C: A 1:5 m2

Descripción:

Se entiende por cielorraso, a la vestidura de la cara inferior de las losas aplicada directamente. En el caso del cielorraso con cemento, consiste en la aplicación de pasta de cemento sobre las superficies de la losa de la edificación.

Proceso Constructivo:

Para el tarrajeo se colocará plantillas que permitan verificar la horizontalidad que requieran estas superficies.

El mortero a utilizarse será libre de impurezas y otros materiales, debiendo hacerse previamente la prueba de consistencia.

Una vez colocado el mortero este será rematado y acabado antes que el material quede consolidado, cuidando los niveles y las imperfecciones que no deberán existir. Este acabado se dará con plancha metálica.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : M2



Norma de medición :

Estos trabajos serán medidos multiplicando el largo y ancho de la superficie a vestir.

Conformidad De La Partida

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizados las verificaciones se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.04 PISOS Y PAVIMENTOS

Generalidades

Comprende trabajos de pisos y falso pisos, así como de aquellos materiales de acabado colocados sobre los contras pisos.

De manera general se deberá cuidar que las superficies para la ejecución y/o colocación de ellos estén limpios, libres de alcalinidad y perfectamente nivelados.

La ejecución debe efectuarse después de terminado los cielos rasos, y colocados los marcos para las puertas. Los tarrajeos deben quedar perfectamente planos, lisos y completamente limpios para posteriormente proceder a la colocación de los pisos definitivos.

03.04.01 FALSO PISO

03.04.01.01 FALSO PISO – CONCRETO P/F’C=140KG/CM2, e=10 CM. m2

Descripción

Consiste en la colocación de un concreto pobre directamente sobre el nivel de terreno compactado antes de colocar los pisos finales.

Materiales

Cemento



Deberá satisfacer las Normas ITINTEC 334-009-71 para cementos Portland del Perú y/o la Norma ASTM C-150, Tipo 1P.

Arena Gruesa

Deberá ser limpia, silicosa y lavada, de granos duros, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, esquistos o pizarras, micas o cal libre, álcalis, ácidos y materias orgánicas.

Piedra Partida

Será la proveniente de la trituración artificial de cantos rodados o bloques grandes de cantera, formados por sílice, cuarzo, granitos sanos, andesita o basaltos, que no contengan pirritas de fierro ni micas en proporción excesiva.

Debe satisfacer la Norma STM C-33-55 T.

Hormigón Fino o Confitillo

En sustitución de la piedra triturada, podrá emplearse piedra chancada de $\frac{3}{4}$ ", formado por arena y canto rodados, procedentes de los mismos tipos de piedra especificados para otras partidas.

Agua

Será potable y limpia, en ningún caso salinitosa, que no contenga sustancias químicas en disolución u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas.

Descripción

Es una losa de concreto vaciada sobre una base de piedra que ejecutada con una mezcla de cemento y arena gruesa en un diseño de mezcla de C:A, 1: 8, y agua, Sirve de apoyo y base para alcanzar el nivel requerido, proporcionando la superficie regular y plana que se necesita especialmente para sustentar en ese mismo orden el acabado final de pisos u otros.



Proceso Constructivo

El falso piso tendrá el espesor especificado en los planos del proyecto. El cemento se mezcla con arena, ripio de ½” y ¾” del tipo corriente.

El concreto a utilizarse será de $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$, tanto los materiales, transporte, vaciado y curado del concreto se hará de acuerdo con las especificaciones.

Se vaciará el concreto sobre la superficie empedrada previamente limpiada de manera profusa con agua limpia.

El concreto será extendido entre cintas correctamente niveladas, ejecutadas previamente.

Con el uso de herramientas manuales se hará resumir el mortero en todos los resquicios del empedrado, con el fin de obtener un acabado muy parejo, con la regla de madera se dejará la superficie completamente horizontal, sin ondulaciones y sin que marquen las cintas.

Medición De La Partida

Unidad de medida : M2

Norma de medición

Este trabajo será medido por metro cuadrado, considerando el largo y ancho de las superficies de piso.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.



03.04.01.02 CONTRAPISO DE CONCRETO F’C=175KG/CM2 DE 40MM m2

Descripción.

El contrapiso, efectuado antes del piso final sirve de apoyo y base para alcanzar el nivel requerido, proporcionando la superficie regular y plana que se necesita especialmente para pisos pegados u otros.

El contrapiso es una capa conformada por la mezcla de cemento con arena en 1:6 y de un espesor mínimo de 3 cm. y acabado 2.0 cm. con pasta 1:2.

Se aplicará sobre el falso piso en los ambientes del primer piso o sobre las losas en los pisos superiores. Su acabado debe ser tal que permita la adherencia de una capa de pegamento.

Materiales

Cemento

Deberá satisfacer las normas ITINTEC 334-009-71 para cementos Portland del Perú y/o las Normas ASTM C-150, Tipo 1.

Arena Gruesa

Deberá ser arena limpia, silicosa y lavada, de granos duros, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, esquistos o pizarras, cal libre, álcalis, ácidos y materias orgánicas. En general, deberá estar de acuerdo con las Normas ASTM C-33.

Hormigón Fino o Confitillo

En sustitución de la piedra triturada podrá emplearse hormigón natural de río o confitillo, formado por arena y cantos rodados.

Agua

Será potable y limpia; que no contenga sustancias químicas en disolución u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas.



Impermeabilizante

Se utilizará impermeabilizante hidrófugo (tipo Sika o similar), donde el contrapiso lo especifique.

Método De Ejecución

La superficie del falso piso, se limpiará y regará con agua.

Este sub piso se colocará sobre la superficie perfectamente limpia y humedecida del falso piso o de la losa del concreto. La nivelación debe ser precisa, para lo cual será indispensable colocar reglas adecuadas, a fin de asegurar un acabado plano por medio de cintas debidamente alineadas y controladas respecto al nivel general de los pisos. El término será rugoso, a fin de obtener una buena adherencia con la segunda capa, la cual se colocará inmediatamente después de la primera y será igualmente seca.

El acabado de esta última capa será frotachado fino, ejecutado con paleta de madera y con nivelación precisa.

El espesor del contrapiso se establece en un promedio de 25 mm, menos el espesor del piso terminado. Este nivel inferior será igual al del piso terminado que se indica en los planos para el ambiente, menos el espesor del vinílico.

La ejecución debe efectuarse después de terminados los cielos rasos y tarrajeos, debiendo quedar perfectamente planos, con la superficie adecuada para posteriormente proceder a la colocación de los pisos definitivos.

Método De Medición

Unidad de Medida: Metro Cuadrado (m².)

Norma de Medición: El área del contrapiso será la misma que la del piso al que sirve de base. Para ambientes cerrados se medirá el área comprendida entre los paramentos de los muros sin revestir y se añadirán las áreas correspondientes a umbrales de vanos para puertas y vanos libres. Para



ambientes libres se medirá el contrapiso que corresponda a la superficie a la vista del piso respectivo.

En todos los casos, no se descontarán las áreas de columnas, huecos, rejillas, etc., inferiores a 0,25 m².

En el metrado se consideran en partidas independientes los contrapisos de espesores y acabados diferentes.

Bases De Pago

Las cantidades medidas en la forma arriba descrita serán pagadas al precio unitario correspondiente, establecido en el contrato. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, por el suministro y transporte, almacenaje y manipuleo, y todos los imprevistos surgidos para la ejecución de los trabajos descritos

03.04.02 PISOS

03.04.02.01 PISO CERAMICO DE 30X30 ANTIDESLIZANTE m²

Descripción

Es piso constituido por piezas de cerámica antideslizante (corrugado de alto tránsito de primera calidad, con un espesor no menor de 6 milímetros. Se colocarán en los ambientes que se indican en el cuadro de acabados. Se utilizarán mayólicas de color claro y blanco, de acuerdo al tipo y al diseño y colores que indica en el plano.

Materiales

Se empleará: Piso cerámico de 0,30 x 0,30 m, pegamento para cerámico, fragua para el fraguado.

Proceso Constructivo

Para cortar y perforar

Cortador de cerámicos:



Para cortes rectos use cortador de cerámica manual, que tenga rueda cortadora reemplazable y endurecida. Si los cerámicos son gruesos, o tiene que hacer muchos cortes, déjelos para el final y arriende una cortadora eléctrica.

Tenazas para cerámicos:

Se usan para hacer pequeños cortes de ajuste en los cerámicos, por ejemplo: los que se requieren para instalarla alrededor de una cañería.

Sierra de copa para cerámicos

Accesorio para taladro que permite perforar agujeros redondos para salidas de cañerías, llaves, duchas, etc.

Taladro con broca para cerámicos

Las brocas para cerámicos tienen forma de flecha y están especialmente diseñadas para trabajar sobre este material. Úsela para reinstalar los accesorios del baño.

Sierra para cerámicos

Sierra específica para cortar formas especiales en palmetas.

Es más lenta que una tenaza, pero tiene mejor terminación.

Para medir e instalar

Plana

Platillo rectangular metálico con manilla utilizado para aplicar una delgada mezcla líquida para emparejar el piso.

Llana

Platillo metálico con ranuras o dientes de diferentes tamaños. Se usa para poner una capa de adhesivo en el suelo o pared.



Para mantener el adhesivo con un espesor adecuado y parejo, es importante mantener la llana en 45° al momento de aplicarlo.

Fraguador

Rectángulo de goma dura con un mango que se usa para aplicar el frague en las juntas.

Lijador de cerámicos

Raspador metálico usado para limar los bordes de los cerámicos cortados. Úselo con guantes.

Espátula

Para sacar adhesivo o fragué del tarro y ponerlo sobre la llana o sobre el fraguador.

Wincha de medir y lápiz

Nivel

Nivel para carpintero de 1.20 m. de largo. Será una buena guía para líneas verticales y horizontales además de ser útil en cortos proyectos.

Para tarazar, retirar cerámica antigua y pegar.

Tiras líneas

Caja metálica o plástica rellena con tiza en polvo e hilo, se usa para trazar líneas.

Cinzel

Se usa en combinación con un combo de 3 libras para remover cerámicos existentes. El más recomendable es el cinzel con borde plano.

Combo de 3 libras

Úselo en combinación con el cinzel para remover cerámicos existentes.

Martillo

Se utiliza en conjunto con el bloque de asentar para nivelarla palmetas ya colocadas y también puede servir para remover cerámicos existentes.



Pistola de silicona

Este producto se usa para sellar juntas y uniones en tinas y todo tipo de artefactos o accesorios sanitarios.

Para proteger e instalar

Guantes

Protección para las manos.

Antifaz

Protección para los ojos.

Cerámicos para pisos y muros

Revestimiento protector de muros y pisos.

Separaciones

Cruces de plástico duro utilizadas para espaciar las juntas entre cerámicos.

Para nivelar y trabajar con adhesivos y fragües

Esponja

Esponja de bordes redondeados para limpiar excesos de fragües en las palmetas.

Baldes

Para guardar agua para limpiar las paredes con cerámicos recién fraguados. También sirve para mezclar adhesivos, cementos, fragües, etc.

Bloque de asentar

Haga un bloque de asentar fijando un trozo de alfombra o de género a un pedazo de madera de 2” x 4”.

Úselo para instalar los cerámicos sobre el adhesivo y nivelar con los cerámicos adyacentes. Puede ser sustituido por martillo de goma.



Listones de madera

Listones rectos de madera de 1” x 2” utilizados para servir de nivel de punto de partida para la colocación de los cerámicos. Se fija con clavos para concreto en murallas sólida o con tornillos entabiques.

Cubrejuntas

De metal o de madera, se usan para cubrir las uniones entre el piso de cerámico y el piso de madera o alfombra.

Los adhesivos o fragües

Adhesivo para muros

Viene pre mezclado, ideal para usarlo sobre estuco o tabiques de cartón yeso, sobre madera, prefiera la silicona como pegamento.

Fragüe

Para rellenar las juntas entre cerámicos. Por lo general es un polvo que se mezcla con agua o preferentemente con un aditivo especial que es más elástico y más resistente a las manchas.

Aditivo para fragüe

Úselo como sustituto del agua para la preparación del fragüe.

El mismo aditivo se puede usar para la preparación de adhesivo para pisos.

Mortero para nivelar pisos

Es una mezcla especialmente delgada que se vierte sobre el radier para rellenar depresiones y emparejar la superficie de trabajo.

Adhesivo para pisos

Viene en bolsas y se mezclan con agua hasta formar una consistencia cremosa.

Dejar reposar por 20 minutos antes de usar. Siga las instrucciones del fabricante.



Cortes rectos en cerámicos

Para realizar cortes rectos en cerámicos use cortador que tenga rueda cortadora y cambiabile.

Coloque el cerámico bajo los rieles y enfrentando la guía frontal. Alinee su cerámico marcado con la rueda que corta.

Presione hacia abajo y tire la manilla sobre la cara del cerámico de modo que la superficie se marque con línea continua.

Mueva manilla o mango hacia el centro del cerámico y empuje hacia abajo con precisión. Esto cortara la palmeta en dos.

Use lijador para cerámico para limar el borde áspero.

Si el cerámico para pisos es muy grueso, se aconseja arrendar un cortador de cerámicos eléctrico.

Cortes curvos y abruptos

Para cortes curvos, abruptos y rápidos use tenaza para cerámicos que cuenta con dientes endurecidos.

El truco es no tratar de hacer cortes grandes, sino pequeños, especialmente en los bordes porque se rompen.

Use las esquinas de las tenazas para tener un mayor control.

Cortes rectos:

La tenaza es la herramienta perfecta para cortar trozos rectos de cerámico que son muy pequeños para el cortador.

Coloque a la palmeta en el cortador y marque la línea sobre la superficie.

Quite el cerámico y tómelo con la tenaza en el centro y golpéelo suavemente hacia abajo.

Cortes de curvas amplias

Use una sierra especial para cerámicos, con una hoja de carbide, que encaja en el mango.



Corta lento, pero permite hacer buenos cortes sinuosos especialmente en aquellos cerámicos para muros más delgados.

Cortes para salidas de cacerías con sierra de copa

Apoye la palmeta marcada sobre un trozo de madera, afirme con una prensa o ponga clavos de tope en los bordes de las 4 esquinas. Use sierra de copa especial que se añade al taladro, cuyo diámetro es perfecto para perforar el cerámico para introducir una cañería o llave de agua.

Cortes para salidas de cañerías con taladro y broca

Un método alternativo para hacer una perforación redonda:

Ubique el cerámico sobre un trozo de madera, sujételo con clavos en todo su perímetro.

Con una broca perfora pequeños orificios por todo el perímetro de la circunferencia.

Golpeé suavemente para retirar el material y después lime los bordes.

Medición De La Partida.

Unidad de medida : M2

Norma de medición

La unidad de medición es por metro cuadrado, para los ambientes cerrados se medirá el área comprendida entre los paramentos de los muros sin revestir y se añadirán las áreas correspondientes a umbrales de vanos para puertas y vanos libres. Para ambientes libres se medirá el falso piso que corresponda a la vista del piso respectivo. En todos los casos no se descontarán las áreas de columnas, huecos y rejillas inferiores a 0.25 m², ejecutado y aceptado por el supervisor de la obra.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Prevía supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.



El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.04.02.02 PISO DE MADERA MACHIHEMBRADO m2

Descripción

Comprende los pisos de madera machihembrada, cuyas tablas serán de madera aguano de 2" x 3" x 4' con los cantos machihembrados bien definidos, para dar un acabado uniforme. No debe aceptarse maderas defectuosas, con rajaduras, propensión de ojos, o picadas de polilla.

Método De Ejecución

El piso será construido de madera aguano seca los cuales se ejecutarán sobre piezas de madera de 4 x 2 ½" x 10', dándole el acabado con madera machihembrada. Ningún elemento de madera será colocado en la obra sin la aprobación previa del Supervisor.

Todos los elementos de madera serán cuidadosamente protegidos de golpe, abolladuras o manchas hasta la entrega de la obra, siendo esta la responsabilidad del Residente, el cambio de piezas dañadas por la falta de tales cuidados.

Métodos De Medición

El piso con madera machihembrada se cuantificará en metros cuadrados colocado en el lugar correspondiente de acuerdo al plano respectivo.

Bases De Pago

Se pagará al precio unitario indicado en la partida correspondiente; dicho pago constituirá compensación total, por materiales, mano de obra, herramientas y equipo que sean necesarios para completar en forma correcta la ejecución de esta partida.

03.04.02.03 PISO DE CEMENTO FROTACHADO Y BRUÑADO e=2”

m2



Descripción

Comprende el acabado de piso de corredores de segundo piso con acabado frotachado y bruñado a no más de 1.75m, llevará un mortero de cemento-arena 1:5 sobre el cual se realizará el acabado en proporción cemento-arena 1:2, de acuerdo a las medidas indicadas en el plano.

Materiales:

El piso de cemento comprende dos capas:

La primera capa a base de mortero tendrá un espesor igual a al total del piso terminado, menos el espesor de la segunda capa. La segunda capa de mortero que va encima de la primera tendrá un espesor mínimo de 1.0 cm.

Para la primera capa del piso se usará mortero cemento-arena en proporción 1:5.

Para la segunda capa del piso se usará mortero cemento-arena en proporción 1:2.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : M2

Norma de medición :

Este trabajo será medido por metro cuadrado, considerando el largo y ancho en los ambientes que el plano indique.

Forma De Pago De La Partida:

El pago se hará al precio unitario del contrato por metro cuadrado (M2). Este precio será la compensación total por toda la labor, equipo y herramientas e imprevistos necesarios para completar este ítem.

03.04.03 AREA DE PATIO DE CIRCULACION

03.04.03.01 PERFILADO Y COMPACTADO - VEREDAS m2

03.04.04.01 AFIRMADO Y COMPACTADO DEL TERRENO m2

Descripción



El afirmado se refiere a un material proveniente de cantera en bruto o de un hormigón bien graduado, el cual será aprobado por la supervisión.

Se trata de construir una capa de material compuesta por grava o piedra, en forma natural o artificial y finos, colocada sobre una superficie debidamente preparada y conforme los alineamientos y niveles indicados en los planos correspondientes.

El material compuesto para el afirmado debe estar libre de material vegetal y terrones o bolsas de tierra, presentara en lo posible granulometría continua, bien graduada.

Para poder realizar estos trabajos es necesario contar con un compactador tipo plancha de acuerdo a las necesidades, además se debe tener herramientas manuales como rastrillo, lampas, etc.

Controles

Se controlará la calidad del compactado mediante la prueba de densidad de campo por un especialista reconocido, varias veces como sea necesario de acuerdo a normas.

Medición De La Partida

Unidad de Medida : M2

Norma de medición :

Realizar la medición del área trabajada efectivamente, discretizando el área total trabajada en áreas fácilmente cuantificables.

Forma De Pago De La Partida:

Se hará en base de precio unitario (M2). Dicho precio incluirá los materiales, mano de obra, leyes sociales, herramientas y equipo necesario para la ejecución de la partida correspondiente y previa valorización mensual.

03.04.03.02	ENROCADO TM < 6” DE P/M.	m2
03.04.04.02	ENROCADO TM < 6” DE P/M.	m2



Es la capa de piedra de diámetro menor a 6”, esta para servir como base y soporte para el vaciado del concreto.

Proceso Constructivo

La base sobre deberá ser previamente compactado y nivelado. Es importante considerar el nivel adecuado según los planos.

Previo a la colocación del enrocado, el suelo compactado deberá ser mojado y limpiado de elementos extraños.

Medición De La Partida

Unidad de Medida : M2

Norma de medición :

Realizar la medición del área trabajada efectivamente, discretizando el área total trabajada en áreas fácilmente cuantificables.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previo supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.04.03.03 VEREDAS DE CONCRETO F 'C=175 KG/CM2, E=4” m2

Descripción

Es la capa de concreto que se vacía la capa de 5 cm. La dosificación del concreto será elaborada empleando agregado fino y grueso, con una dosificación de concreto de resistencia de $f'c=175$ kg/cm².



Proceso Constructivo

La base sobre deberá ser previamente compactado y nivelado. El nivel de compactación debe de ser 10 cm debajo del piso terminado, de manera que cuando se realice el vaciado este tenga un espesor total de 10 cm.

Previo a la colocación del concreto, el suelo compactado deberá ser mojado y limpiado de elementos extraños.

Considerar las recomendaciones que se dan con respecto al curado de las losas, debiendo al día siguiente del vaciado curar con bastante agua, haciendo posas con arena que nos permitan mantener un contenido de humedad aceptable.

Medición De La Partida

Unidad de Medida : M2

Norma de medición :

Realizar la medición del área trabajada efectivamente, discretizando el área total trabajada en áreas fácilmente cuantificables.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previo supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.04.03.04 JUNTA FLEXIBLE EN VEREDAS m

03.04.04.06 JUNTA FLEXIBLE EN PAVIMENTO RIGIDO m

Descripción.



Son los trabajos correspondientes al relleno de juntas con Mezcla Asfáltica, $e= 1''$, con mezcla asfalto RC-250 y arena en proporción 1:4, como norma obligatoria debido a las técnicas constructivas actuales. Los motivos de cubrir estas juntas son para que esta no se rellene con basura u otros materiales que no presenten un comportamiento elástico cuando el bloque de sardinel sufra los efectos de dilatación. La mezcla asfáltica es un material que cuando aumenta su temperatura tiene un comportamiento plástico.

Proceso Constructivo.

Primero se deberá de limpiar la junta posteriormente al desencofrado de los frisos de los sardineles.

Como base en la junta pudo haberse colocado Tecnopor de $\frac{3}{4}''$ de espesor.

Encima de un material que sirva de base puede colocarse la mezcla asfáltica previamente mezclada.

La forma de preparación de la mezcla asfáltica es similar a la que se usa en los pavimentos, debiendo mezclarse el asfalto con arena gruesa, la cual debe contener como partículas más grandes las que pasan por la malla N°40.

Medición De La Partida.

Unidad de Medida : M

Norma de medición :

Para obtener el trabajo total realizado que se hizo sellando las juntas se deberá de acumular las longitudes parciales de los tramos.

Forma De Pago De Partida

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el metrado para poder así dar la conformidad de los trabajos correspondientes a esta partida.



Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los metros lineales para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.04.03.05 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS m2

03.04.04.05 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO m2

Descripción

Corresponde al encofrado y desencofrado de las caras de las veredas; y deberán ejecutarse cumpliendo con las especificaciones técnicas correspondientes y las características geométricas indicadas en los planos pertinentes.

Este rubro comprende la fabricación colocación, calafateo y el retiro del encofrado normal para placas luego de que se cumpla con el tiempo de desencofrado. La madera utilizada para los encofrados será revisada y autorizada por la Supervisión.

Proceso Constructivo

Esta partida está referida a los trabajos de encofrado de las veredas. Las veredas deben de vaciarse por bloque de 3.00 m. Las áreas a encofrar son los frisos, debiendo estar perfectamente sujeta y arriostrada en los extremos.

Medición De La Partida

Unidad de Medida : M2

Norma de medición :

Realizar la medición del área trabajada efectivamente, midiendo el perímetro de los paños por la altura del paño.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:



Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.04.03.06 BRUÑAS EN VEREDAS ½”

m

Descripción:

Para definir o delimitar cambio de acabados o en el encuentro entre muros y cielorraso, en los lugares indicados en los planos, se deberá construir bruñas; éstas son canales de sección rectangular de poca profundidad y espesor efectuados en el revoque. Las dimensiones de bruñas serán de ½”.

Proceso Constructivo:

Las dimensiones de bruñas se harán de acuerdo a lo indicado en los planos. Se realiza en el revoque final del paramento en que se solicita, se procede cuando el mortero aún no ha fraguado. Con la ayuda de un aparejo especial tipo plancha, en el que se ha adherido en alto relieve una cinta con las dimensiones de la bruña y utilizando una regla para conservar la horizontalidad, se frota dicho aparejo empujando sobre la vereda de manera tal que se profile muy nítidamente el canal. Si fuera necesario, se realizarán los resanes que permitan obtener una muy bien delineada bruña.

Medición De La Partida:

Unidad de Medida : M

Forma De Pago De Partida

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los metrados para poder así dar la conformidad de los trabajos correspondientes a esta partida.

Los pagos se realizarán:



Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los metros lineales para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.04.04.03 ACERO MALLA DE 1/4 @ 0.25 M EN PATIO kg

Descripción:

Para el cómputo de peso de la armadura de acero, se tendrá en cuenta la armadura principal, que es la armadura de Parrilla. El cálculo se hará determinando primero en cada elemento los diseños de ganchos, dobleces y traslapes de varillas. Luego se suman todas las longitudes agrupándose por diámetros iguales y se multiplican los resultados obtenidos por sus pesos unitarios correspondientes expresados en kilos por metro lineal.

Proceso Constructivo:

Características:

Los refuerzos de acero deberán ser varillas estriadas o corrugadas.

El acero está especificado en los planos, en base a su carga de fluencia, pero deberá además ceñirse a las siguientes condiciones:

Carga de Fluencia	4200	Kg/cm ²
Carga de Rotura	5000 – 6000	Kg/cm ²
Deformación Mínima a la Rotura	10	%
Corrugaciones	ASTM 305-66 T	
Proceso Metalúrgico	ASTM-A615-68	

Corte y Doblado:

Todas las armaduras de refuerzo deberán cortarse y doblarse estrictamente como se indica en los planos, deben doblarse en frío, descartándose dobleces y deformaciones no diseñadas.



No se permitirá el doblado de armaduras una vez instaladas en las formas. Se recomienda como zona de empalme de ser necesario el tercio central de la columna

Almacenaje, Limpieza y Colocación del Refuerzo:

Los refuerzos se almacenarán libre del contacto del suelo, de preferencia cubiertos y se mantendrán libres de tierra, aceites, grasas, oxidaciones excesivas y sobre todo de humedad.

Antes de su colocación en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, óxido y cualquier capa que pueda reducir su adherencia.

La colocación de la armadura será efectuada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de tirantes, bloques, silletas de metal, espaciadores, alambres o cualquier otro soporte aprobado.

Medición De La Partida:

Unidad de Medida : KG

Norma de medición :

En el cómputo del peso de la armadura deberá incluir la longitud de las barras que van empotradas en los apoyos de cada viga de conexión recta.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los kilogramos para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.04.04.04 CONCRETO DE $f'c=175$ Kg/cm² m³

Descripción



Es la capa de concreto que se vacía con un espesor de 0.30m. La dosificación del concreto será elaborada empleando agregado fino y grueso, con una dosificación de concreto de resistencia de $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$.

Proceso Constructivo:

El cemento a usarse será Portland Puzolánico IP o alternativamente cemento Tipo I, que cumplan con las normas ASTM.

El hormigón será canto rodado de río o de cantera compuesto de partículas, fuertes, duras y limpias. Estará libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas, ácidos, materiales orgánicos u otras sustancias perjudiciales. Su granulometría deberá ser uniforme entre las mallas N° 100 como mínimo y 2” como máximo.

El almacenaje del hormigón se efectuará igual o similar a los agregados seleccionados.

El agua para la preparación del concreto será fresca, limpia y potable. Se podrá emplear agua no potable solo cuando se produce cubos de mortero probados a la compresión a los 07 y 28 días, que den resultados iguales o mayores que aquella obtenida con especímenes similares preparados con agua potable. La prueba en caso de ser necesaria se efectuará de acuerdo a la norma ASTM C-109.

Se considerará como agua de mezcla aquella contenida en la arena, la que será determinada de acuerdo a la ASTM C-70.

El contratista suministrará al Ingeniero Inspector las proporciones de las mezclas necesarias para cumplir con los requisitos de resistencia, durabilidad, impermeabilidad de todas las obras de concreto especificados en los planos.

El concreto será transportado de la mezcladora al lugar de la obra en forma práctica y lo más rápido posible, evitando la separación o segregación de los elementos.



El equipo de transporte será de un tamaño tal que asegure un flujo continuo desde el lugar del mezclado, hasta el lugar del vaciado.

Antes de iniciar cualquier vaciado los encofrados deberán ser revisados y aprobados por el Ingeniero Supervisor, requisito sin el cual no podrá vaciarse ningún elemento.

La mezcla de concreto será realizada en forma continua, no ser permitido depositar concreto sobre vaciados que hayan endurecido considerablemente como para generar la formación de planos débiles en la estructura.

El concreto recién vaciado deberá ser protegido de una deshidratación prematura, además deberá mantenerse con una pérdida mínima de humedad, a una temperatura relativamente constante, durante el tiempo que dure la hidratación del concreto.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : M3

Norma de medición :

Este trabajo será medido por metro cubico, se obtendrá multiplicando el área efectiva del patio de honor y la profundidad de concreto.

Forma De Pago De La Partida.

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizados las verificaciones se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.05 ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS

03.05.01 CONTRAZOCALOS

03.05.01.01 CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO H = 0.20 M MZ 1:2 E=1.5 CM m

Descripción



Los contrazócalos de cemento se ejecutarán después de los tarrajeos de las paredes y antes de los pisos de cemento. Se ejecutarán con mortero de $c:a = 1:5$, espesor de 2.0 cm. y acabado pulido con plancha de acero. Su altura será la especificada en los planos. Se empezará con un revoque grueso con superficie áspera para mejorar la adherencia del acabado final que será pulido. Estarán ubicados en el interior y exterior de las aulas (sobre cimientos).

Se controlará el acabado final de la superficie del contrazócalo, así como su correcto alineamiento.

Procedimiento Constructivo

Se empleará una tarraja de madera con filo de plancha de acero, que correrá sobre guías de madera engrasada, una colocada en la pared y otra en el piso, perfectamente niveladas y en sus plomos respectivos en coincidencia con el nivel del piso terminado que se ejecutará posteriormente.

Se efectuará en primer lugar un pañeteo con mortero en el muro seco sobre el que se correrá una tarraja cuyo perfil estará 0.5cm, más profundo que el perfil definitivo del contra zócalo.

Posteriormente después de que comience el endurecimiento del pañeteo se aplicará la capa de mortero para el acabado final, sobre el que se colocará la tarraja definitiva, tratando de compactar la mezcla. Los contrazócalos de cemento pulido se agregarán el cemento puro necesario para que la superficie una vez tratada con llana metálica se presente en forma lisa.

Después que la capa final haya comenzado a fraguar se retirarán con cuidado las guías de madera y se efectuará un curado con agua pulverizada durante 5 días por lo menos.

También podrá emplearse para el curado un agente curador cuya procedencia haya sido aprobada, que se deberá aplicar siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Medición De La Partida

Unidad de Medida: M.

Método De Medición:



La unidad de medición es por metro lineal, en los contrazócalos vaciados en sitio se medirá la longitud efectiva en todas las paredes, columnas u otros elementos y aceptado por el supervisor de la obra.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.05.01.02 CONTRAZOCALO DE MADERA AGUANO DE 3 / 4” X 4” CON RODÓN 3 / 4” m

Descripción

Esta partida corresponde a la protección de la parte inferior de los paramentos verticales, en el caso que por requerimientos geográficos se requiera instalar piso de madera, utilizamos madera de aguano 3/4” de rodón, de primera calidad o de calidad similar a lo especificado para carpintería de madera, debe de estar totalmente seca sin presentar nudos o picaduras.

Materiales

Lo indicado para piso de parquet.

Método De Ejecución

Los contrazócalos se ejecutarán con madera aguano, espesor de x 3” y rodón de 3/4”, previa a su colocación se construirá un contra zócalo de cemento según lo especificado para contra zócalo de cemento pulido, de forma de cubrir el área del sobrecimiento hasta el nivel del falso piso, sobre el



cual se colocará el contrazócalo de madera, de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que figuran en los planos.

El contrazócalo de madera está especificado solamente para el interior de los módulos.

Se controlará el acabado final de la superficie del contra zócalo así como su correcto alineamiento.

Medición De La Partida

Unidad de Medida: M.

Método De Medición:

La unidad de medición es por metro lineal, en los contrazócalos se medirá la longitud efectiva en todas las paredes, columnas u otros elementos y aceptado por el supervisor de la obra.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.05.02 ZOCALOS

03.05.02.01 ZOCALO DE CERAMICOS DE 30 X 30 CM

m2

Descripción:

Son revestimientos cerámicos en áreas que contengan piso de igual material, la altura del zócalo es de 1.20 metros y de acuerdo a las exigencias del diseño. Para observar la altura de acabado de los zócalos ver planos según se indica.

Proceso Constructivo



Las losetas de mayólica piso pared serán de color entero de primera calidad. Las dimensiones serán las convencionales de 30 x 30 cm, el material para su aplicación es mezcla cemento arena en proporción 1:1, la fragua se ejecutará preferentemente con porcelana.

La colocación de la mayólica se ejecutará sobre el muro previamente tratado con el tarrajeo primario con mezcla 1:5 el que debe permanecer húmedo. Se ejecutará una nivelación a fin de que la altura sea perfecta y constante, la base para el asentado se hará empleando cintas para lograr una superficie plana y vertical. Se colocarán las mayólicas con la capa de mezcla en su parte posterior previamente remojadas, a fin de que no se formen cangrejeras interiores las losetas se colocarán en forma de damero y con las juntas de las hiladas verticales y horizontales coincidentes y separadas en 1.5 mm, como máximo.

La unión del zócalo con el muro tendrá una bruña perfectamente definida, la unión del zócalo con el piso será mediante un contrazócalo sanitario en los servicios higiénicos y en los ambientes donde indique el cuadro de acabados.

Para el fraguado de la mayólica se utilizará porcelana la que se humedecerá y se hará penetrar en la separación de estas por compresión de tal forma que llene completamente las juntas posteriormente se pasará un trapo seco para limpiar la loseta, así como también para igualar el material de fragua (porcelana), de ser absolutamente necesario el uso de partes de mayólica (cartabones) estos serán cortados a máquina debiendo de presentar corte nítido sin desportilladuras, quiñaduras, etc. No todos los zócalos llevan contrazócalos.

Medición De La Partida.

Unidad de Medida: (m²)

Método De Medición:



La unidad de medición es por metro cuadrado, se tomará el área realmente ejecutada y cubierta por las piezas planas, por consiguiente, agregando el área de derrames y sin incluir la superficie de las piezas especiales de remate. Si la superficie a revestir es rectangular, el área se obtendrá multiplicando la longitud horizontal por la altura correspondiente, midiéndose está desde la parte superior del contrazócalo, si hubiera, hasta la parte inferior de la moldura o remate.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el metrado para poder así dar la conformidad de los trabajos correspondientes a esta partida.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar la cantidad de metros cuadrados para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.06	CARPINTERIA DE MADERA	
03.06.01	PUERTA DE MADERA AGUANO TABLERO REBAJADO	m2
03.06.02	VENTANAS DE MADERA AGUANO	m2

Descripción

Partida referida a los materiales y procedimientos necesarios para la fabricación y colocación de puertas de madera aguano, incluidas la colocación de chapas, bisagras y cerrajería, así como el barnizado correspondiente de las puertas.

Proceso Constructivo

Serán ejecutados de acuerdo a los planos correspondientes, serán hechos con piezas escuadradas de sección rectangular de madera aguano o similar, cepillados en sus caras expuestas.

El contratista indicará el lugar de almacenamiento de las puertas de madera a utilizarse.



El Supervisor verificará inicialmente la calidad de la madera, asumiendo los criterios técnicos de la norma vigente y las disposiciones de madera del Grupo Andino.

La madera será de aguano y no tendrá ningún tipo de deformación, alabeo, defección, torsión o cualquier tipo de variación de medidas en la escuadría solicitada en los planos del proyecto.

Los tableros de madera antes de ser utilizados deberán ser pulidos y preferentemente tratados, con un mínimo de humedad de 8 %, húmedas que deberá de aprobar la supervisión, previa a la fabricación y colocación de las puertas.

Sólo se aceptará el uso de madera que no tenga variaciones mayores a 5mm en las dimensiones finales.

La hoja de la puerta deberá estar seca al momento de su colocación y será fijada con bisagras, cuyas dimensiones están establecidas en los planos del proyecto.

Los marcos de madera serán fijados con clavos sin cabeza en los vanos respectivos.

Entre la hoja y el marco de la puerta no deberá existir una separación mayor a los 2mm.

El espacio máximo entre la hoja y el piso terminado no deberá superar 1.5cm.

Se verificará el funcionamiento de la puerta en tres posiciones: En posición de cierre, con total apertura y finalmente con una posición intermedia; en todos los casos la hoja no deberá desviarse de la posición establecida, caso contrario deberá ordenarse su corrección.

El funcionamiento de la chapa de la puerta será verificado tanto en posición de cierre como en posición abierta, no debiendo existir dificultad de apertura o cierre de la chapa; este proceso se verificará con todas las llaves entregadas.

La madera recibirá una capa de barniz.

Medición De La Partida

Unidad de Medida : M2.



Norma de medición :

Este trabajo será medido por metro cuadrado, considerando el largo y ancho de las superficies de la puerta a construir.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.07 CERRAJERIA

03.07.01 BISAGRAS

03.07.01.01 BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA PESADA DE 2”X2”. pza

03.07.01.02 BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA PESADA DE 4”X4”. pza

Descripción

Esta partida se refiere al suministro y colocación de las bisagras, las cuales son parte de las obras de carpintería. Estos elementos son parte de las puertas, y permiten que estos puedan girar sobre su apoyo en uno de los costados del marco. Los materiales y características mecánicas de las manijas están especificados en los planos de detalle, mientras que su ubicación en los planos de arquitectura. Cualquier modificación en las características antes especificadas deberá de ser previamente aprobada por el Supervisor.

Materiales



En los elementos metálicos y de madera se utilizarán bisagras de primera calidad, cobrizados, con pasador desmontable, en las cantidades y anchos que se determinarán de acuerdo con la altura y ancho de las puertas.

Las bisagras serán fijadas siempre con tornillos, aprobados por la Supervisión antes de su instalación. Para su colocación se hará uso de equipo menor y de personal calificado.

Proceso Constructivo

Se escogerá el tipo de Bisagra de acuerdo a las especificaciones y requerimientos del proyecto.

Las bisagras serán de primera calidad, debido a que la obra que se está ejecutando así lo exige.

Previamente a su colocación deberá de llevar una muestra al supervisor para su aprobación y posterior colocación.

En caso de que para determinado tipo de puerta no se especifique la cantidad de Bisagras, esta deberá de seleccionarse de acuerdo al cuadro mostrado en el punto anterior.

Realizar la colocación de las bisagras de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

Tanto en el piso como en el cabezal o dintel se perforarán los huecos, apropiados para anclar el mecanismo de giro con una mezcla de mortero 1:2 preparada con arena de pega.

Durante la instalación deberá de tenerse cuidado con el perfecto ajuste de la puerta, plomo y nivel.

Una vez ubicada la zona donde se fijarán las bisagras con los pernos, se procederá a realizar un corte de la madera, de manera que la bisagra quede encajada en la misma. El objeto de esto es que la puerta una vez instalada no presente juntas a través de las cuales haya visibilidad hacia el interior de los ambientes.

El tipo de tornillos utilizados será Autorroscantes, de manera que puedan fijarse de manera rápida a la madera.

Métodos De Medición



La unidad de medida: PIEZA.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.08.02 CERRADURAS

03.08.02.01 CERRADURA TIPO FORTE DE 2 GOLPES pza

Generalidades

La colocación de estas cerraduras se realizará en las puertas de acceso principal por motivos de seguridad de la infraestructura.

La partida tomara en consideración todas las especificaciones consideradas en las generalidades consideradas anteriormente.

Medición De La Partida

Unidad de Medida : PZA.

Norma de medición :

La unidad de medida de la partida es la PIEZA.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.



Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.08.02.02 CERRADURA TIPO PERILLA

pza

Generalidades

La colocación de estas cerraduras se realizará en las puertas de acceso a las aulas por motivos de seguridad de la infraestructura.

La partida tomara en consideración todas las especificaciones consideradas en las generalidades consideradas anteriormente.

Medición De La Partida

Unidad de Medida : PZA.

Norma de medición :

La unidad de medida de la partida es la PIEZA.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.09 VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES

03.09.01 VIDRIO TEMPLADO MAS LAMINA DE SEGURIDAD EN CARPINTERIA DE MADERA

p2



Se colocarán en ventanas, mamparas, puertas y otros elementos en donde se indiquen en los planos, y se instalarán en lo posible después de terminados los trabajos del ambiente. Se usarán vidrios incoloros. En general serán planos, sin fallas ni burbujas de aire ni albeamientos.

Proceso Constructivo

En la etapa de remetrado, debemos de verificar en obra las dimensiones milimétricas de los vanos, para los cuales se utilizará instrumentos como: quinchas, niveles, teodolitos, telescometros, entre otros.

Instalación

Debemos de fijar los cristales a los marcos de las ventanas u puerta que lo requieran, de acuerdo a los planos de detalles, asegurando su estabilidad propia de cada uno de los cristales, para ello se utilizarán plomadas, niveles, taladro, aplicador de silicona, etc.

Recomendaciones antes de la instalación

Antes de proceder a la instalación se deberán seguir los siguientes pasos:

Verificar la horizontalidad y verticalidad de los vanos.

Verificar la plomada de las bruñas o canales inferiores y superiores.

Ubicar los ejes de los vanos para efectuar el trazo respectivo.

Al efectuar el trazo considerar una separación de 3-4 mm entre cristal y cristal; cristal y muro para la dilatación de los cristales.

En la instalación y colocación

Su colocación se hará con operarios especializados. En ventanas y puertas de madera serán colocados con junquillos según se indica en los planos.

Antes de la terminación de la obra y mientras no se haga entrega de ella habiendo sido ya colocados los vidrios, serán estos marcados o pintados con una lechada de cal, para evitar impactos o roturas



por el personal de la obra. Todos los vidrios serán lavados a la terminación del trabajo, limpiándolos de toda mancha.

Las dimensiones y espesores se indican en los planos de detalle.

Medición De La Partida

Unidad de Medida : PIE 2

Método De Medición :

La unidad de medición es por pie cuadrado, el cómputo total se obtendrá sumando los pies cuadrados de cada pieza, para cada tipo de pieza se tomará el largo por el ancho, midiendo las dimensiones en pulgadas pares del espacio que ocupará el vidrio y luego calculando su área en pies cuadrados.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.09.02 ESPEJO BISELADO (1.20 x 0.60 m) und

Descripción:

Se requerirá un espejo biselado de 1.20 de largo por 0.60 de altura.

Proceso Constructivo:

Se colocará en los servicios higiénicos de alumnos y de docente a 0.20 m sobre la altura del lavatorio.

Medición De La Partida:



Unidad de medición: Und.

Método de medición

Las manijas se pagarán por piezas colocadas y en funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.10 PINTURA

03.10.01 PINTURA EN MUROS

03.10.01.01 PINTURA BASE CON IMPRIMANTE 2 MANOS m2

03.10.02.01 PINTURA BASE CON IMPRIMANTE EN CIELORRASO 02 MANOS m2

Descripción

Comprende las acciones necesarias para el pintado de la base con imprimante de las superficies de muros interiores, exteriores, columnas, vigas y derrames a dos manos

Preparación de la Superficie

Las superficies a pintar deberán estar secas y limpias antes de recibir el imprimante, previamente se deben resanar las roturas, rajaduras, huecos, y demás defectos. Luego de resanar se debe lijar para conseguir una superficie uniforme.

Después del resane y limpieza se aplicará el imprimante con brocha y se dejará secar completamente, se verificará que la superficie esté completamente lista para recibir la pintura final, si es necesario se deberá corregir cualquier defecto.



Procedimiento de Ejecución:

El imprimante debe ser extraído de su envase original, no debe adulterarse con agua, es conveniente proceder de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes, la pintura se aplicará en dos capas sucesivas, es prudente esperar a que la primera capa o “mano” de imprimante seque para aplicar la segunda.

Medición De La Partida

Unidad de medida : M2

Norma de medición :

Este trabajo será medido por metro cuadrado, considerando el largo y ancho de las superficies a pintar.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.10.01.02 PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES 2 MANOS m2

Descripción

Comprende las acciones necesarias para el acabado final de las superficies de los muros interiores con pintura látex a dos manos.

Métodos De Construcción

Preparación de la Superficie:

Procedimiento de Ejecución



La pintura debe ser extraída de su envase original, para adelgazar la misma se puede emplear agua u otro elemento que el fabricante recomiende, la pintura se aplicará en dos capas sucesivas, es prudente esperar a que la primera capa o “mano” de pintura seque para aplicar la segunda.

La selección de colores será hecha por los arquitectos responsables de la obra, las muestras deberán realizarse en los lugares donde se aplicará la pintura, a fin de poder ver a la luz natural del ambiente, las muestras deben hacerse sobre una superficie de 2 metros cuadrados como mínimo.

Medición De La Partida

Unidad de medida : M2

Norma de medición :

Este trabajo será medido por metro cuadrado, considerando el largo y ancho de las superficies a pintar.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.10.01.03 PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS m2

Descripción

Comprende las acciones necesarias para el acabado final de las superficies de los muros exteriores con pintura látex a dos manos.

Métodos De Construcción

Preparación de la Superficie:



Procedimiento de Ejecución

La pintura debe ser extraída de su envase original, para adelgazar la misma se puede emplear agua u otro elemento que el fabricante recomiende, la pintura se aplicará en dos capas sucesivas, es prudente esperar a que la primera capa o “mano” de pintura seque para aplicar la segunda.

La selección de colores será hecha por los arquitectos responsables de la obra, las muestras deberán realizarse en los lugares donde se aplicará la pintura, a fin de poder ver a la luz natural del ambiente, las muestras deben hacerse sobre una superficie de 2 metros cuadrados como mínimo.

Medición De La Partida

Unidad de medida : M2

Norma de medición :

Este trabajo será medido por metro cuadrado, considerando el largo y ancho de las superficies a pintar.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.10.01.04 PINTURA LATEX EN COLUMNAS, VIGAS Y DERRAMES 2 MANOS m2

Descripción

Comprende las acciones necesarias para el acabado final de las superficies de los muros interiores, exteriores, columnas y vigas con pintura látex a dos manos.

Métodos De Construcción



Preparación de la Superficie:

Procedimiento de Ejecución

La pintura debe ser extraída de su envase original, para adelgazar la misma se puede emplear agua u otro elemento que el fabricante recomiende, la pintura se aplicará en dos capas sucesivas, es prudente esperar a que la primera capa o “mano” de pintura seque para aplicar la segunda.

La selección de colores será hecha por los arquitectos responsables de la obra, las muestras deberán realizarse en los lugares donde se aplicará la pintura, a fin de poder ver a la luz natural del ambiente, las muestras deben hacerse sobre una superficie de 2 metros cuadrados como mínimo.

Medición De La Partida

Unidad de medida : M2

Norma de medición :

Este trabajo será medido por metro cuadrado, considerando el largo y ancho de las superficies a pintar.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.10.02 PINTURA EN CIELO RASO

03.10.02.02 PINTURA LATEX EN CIELORRASO 02 MANOS m2

Descripción



Comprende las acciones necesarias para el acabado final de las superficies de cielorrasos con pintura a dos manos

Preparación de la Superficie

Las superficies a pintar deberán estar secas y limpias antes de recibir los imprimantes y pinturas, previamente se deben resanar las roturas, rajaduras, huecos, y demás defectos. Luego de resanar se debe lijar para conseguir una superficie uniforme.

Después del resane y limpieza se aplicará el imprimante con brocha y se dejará secar completamente, se verificará que la superficie esté completamente lista para recibir la pintura final, si es necesario se deberá corregir cualquier defecto.

Procedimiento de Ejecución:

La pintura debe ser extraída de su envase original, no debe adulterarse con agua, es conveniente proceder de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes, la pintura se aplicará en dos capas sucesivas, es prudente esperar a que la primera capa o “mano” de pintura seque para aplicar la segunda.

La selección de colores será hecha por los arquitectos responsables de la obra, las muestras deberán realizarse en los lugares donde se aplicará la pintura, a fin de poder ver a la luz natural del ambiente, las muestras deben hacerse sobre una superficie de 2 metros cuadrados como mínimo.

Medición De La Partida

Unidad de medida : M2

Norma de medición :

Este trabajo será medido por metro cuadrado, considerando el largo y ancho de las superficies a pintar.

Forma De Pago De La Partida:



Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.10.03 PINTURA EN MADERA

03.10.03.01 PINTURA EN PUERTAS DE MADERA CON BARNIZ 02 MANOS m2

03.10.03.02 PINTURA EN VENTANAS DE MADERA CON BARNIZ 02 MANOS m2

Descripción

Todas las puertas serán barnizadas una vez instaladas de acuerdo a la propuesta de colores y tonos que se indique en el expediente técnico. El barniz se emplea para proteger la madera de estos elementos del medio ambiente y dar una mayor durabilidad a las puertas y una mejor apariencia

Materiales

Se empleará: masilla papel lija, barniz para madera en suficiente cantidad para dos manos.

Métodos De Construcción

Las hojas deberán mostrar una textura lisa y tersa, sin asperezas por hebras levantadas, toda imperfección deberá masillarse, lijarse, cepillarse, hasta obtener superficies homogéneas.

Se tendrá cuidado en masillar las uniones y encuentros, se deberá lijar con papel de lija de grano decreciente a fino según la aspereza de la madera.

El barniz deberá llegar a la obra en su envase original, se observará cuidadosamente las especificaciones del fabricante. Es necesario aplicar dos capas o manos, esperando el secado de la primera capa.



La selección de tonos será realizada por el responsable de obra, con muestras pintadas en el mismo lugar para apreciar a luz natural. Para el pintado se deberán proteger pisos, zócalos y otros.

Medición De La Partida

UNIDAD DE MEDICION M2

Este trabajo será medido por metro cuadrado considerando el largo y ancho de las superficies

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.10.04 PINTURA EN ESTRUCTURAS METALICAS

03.10.04.01 PINTURA EPÓXICO BASE 02 MANOS m2

Descripción

Se realizará sobre la superficie libre de impurezas para garantizar la adherencia entre el recubrimiento y la pieza de acero en 02 capas

Métodos De Construcción

La preparación de las superficies de acero, previa a la aplicación de pintura, se efectuará por el procedimiento de “arenado comercial”, según norma SSPC-SP-6 del Steel Structures Painting Council (SSPC).

La pintura de base será un anticorrosivo formulado a base de resinas alquídicas de rápido secado, de buenas propiedades inhibidoras de la corrosión, para usarse en ambientes industriales normales.

Deberá tener un contenido de sólidos no menor al 40% en volumen



La pintura de acabado será un esmalte alquídico para aplicaciones en exteriores y ambientes industriales normales. Deberá tener un contenido de sólidos no menor al 35% en volumen

La pintura contará con las siguientes capas

Zincromato verde: 1 capa con espesor mínimo seco de 0,50 mils.

Zincromato amarillo y verde: 2 capas con espesor mínimo seco de 1,50 mils c/u.

Esmalte o Zincromato: 2 capas con espesor mínimo seco de 1,50 mils c/u.

- Las últimas capas se aplicarán una vez concluido el montaje de la estructura
- el proceso de pintado se aplicará incluso en las superficies que estén en contacto con placas de unión

Medición De La Partida

UNIDAD DE MEDICION: M2

MÉTODOS DE MEDICION:

Este trabajo será medido por metro cuadrado, considerando la longitud y altura de los elementos a pintar.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los metros cuadrados para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.10.04.02 PINTURA EPÓXICO BASE 03 MANOS

m2

Descripción

Se realizará sobre la superficie libre de impurezas para garantizar la adherencia entre el recubrimiento y la pieza de acero en 03 capas

Métodos De Construcción



La preparación de las superficies de acero, previa a la aplicación de pintura, se efectuará por el procedimiento de “arenado comercial”, según norma SSPC-SP-6 del Steel Structures Painting Council (SSPC).

La pintura de base será un anticorrosivo formulado a base de resinas alquídicas de rápido secado, de buenas propiedades inhibidoras de la corrosión, para usarse en ambientes industriales normales.

Deberá tener un contenido de sólidos no menor al 40% en volumen

La pintura de acabado será un esmalte alquídico para aplicaciones en exteriores y ambientes industriales normales. Deberá tener un contenido de sólidos no menor al 35% en volumen

La pintura contará con las siguientes capas

Zincromato verde: 1 capa con espesor mínimo seco de 0,50 mils.

Zincromato amarillo y verde: 2 capas con espesor mínimo seco de 1,50 mils c/u.

Esmalte o Zincromato: 2 capas con espesor mínimo seco de 1,50 mils c/u.

Las últimas capas se aplicarán una vez concluido el montaje de la estructura

El proceso de pintado se aplicará incluso en las superficies que estén en contacto con placas de unión

Medición De La Partida

UNIDAD DE MEDICION: M²

MÉTODOS DE MEDICION:

Este trabajo será medido por metro cuadrado, considerando la longitud y altura de los elementos a pintar.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.



Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los metros cuadrados para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida

03.10.04.03 PINTURA ESMALTE EN METAL 02 MANOS

m2

Descripción

Todas las barandas metálicas, juntas metálicas, varillas de seguridad, puertas metálicas, escaleras, cerco perimétrico de F°G°, columnas y vigas reticulares con dos capas de esmalte y mejorar así su apariencia, así como también protegerlas de los efectos del medio ambiente.

Materiales

Se empleará: masilla papel lija, esmalte para metal en suficiente cantidad para cubrir la totalidad de los elementos metálicos de la edificación.

Métodos De Construcción

Preparación de las superficies

Las piezas de carpintería de metal deberán ser revisadas para detectar puntos o cordones de soldadura, los que serán eliminados por medio de lima o esmeril, igualmente se quitará el óxido y se limpiarán cuidadosamente antes de recibir la pintura anticorrosiva de taller.

Antes de efectuar la pintura definitiva se quitará el polvo y eliminarán las salpicaduras de cemento o yeso, las manchas de grasa o de otras sustancias extrañas y se aplicará una nueva mano de anticorrosivo.

Procedimiento de ejecución

La pintura a usarse será extraída de sus envases originales y se empleará sin adulteración alguna, procediendo en todo momento de acuerdo a las especificaciones proporcionadas por los fabricantes. La pintura se aplicará en capas sucesivas a medida que se vayan secando las anteriores.

Se dará un mínimo de 2 manos.

Medición De La Partida



UNIDAD DE MEDICION: M2

METODOS DE MEDICION:

Este trabajo será medido por metro cuadrado, considerando la longitud y altura de los elementos a pintar.

Conformidad De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizados las verificaciones se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.11 COBERTURAS

03.11.01 COBERTURA CON PLANCHA DE TEJA ANDINA M2

Estos trabajos están referidos a la cobertura con planchas de teja andina que se colocarán en la edificación u otro, sobre las correas de madera de 2”x3”.

Proceso Constructivo:

Tomar medidas y verificar que los elementos de soporte sean de las características que se requieren de acuerdo al proyecto.

Todas las piezas cobertura de teja se colocarán de izquierda a derecha, las planchas deberán ser cuidadosamente habilitadas, para el ancho de la estructura de base soportante antes de la colocación.

Para la colocación se ubicará las correas de arriostre. Las hileras de piezas deberán colocarse en dirección perpendicular a la cumbrera empezándose de abajo hacia arriba y coronándose finalmente en la cumbrera.

Medición De La Partida:

Unidad de Medida : M2



Norma de medición :

Se contarán el área efectiva del techo de las estructuras. Multiplicando el largo por el ancho de la parte del techo por cubrir.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los metros cuadrados para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida

03.11.02 PLANCHA CUMBRERA DE TEJA ANDINA

ML

Descripción:

Compuesta por dos piezas articuladas: superior e inferior, se adapta a cualquier inclinación de techo.

Proceso Constructivo:

La cumbrera deberá ser cuidadosamente habilitada, para el largo de la estructura de base soportante antes de la colocación.

La teja andina se colocará en la parte inclinada de la estructura, para cubrir el vértice entre estas, para lo cual se fijará las tejas andinas con cemento Pórtland Tipo I o cemento Puzolánico Tipo IP.

Medición De La Partida:

Unidad de Medida : ML

Norma de medición :

Se medirá el área efectivamente cubierta descontándose uniones en 1 metro y más.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.



Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los metros lineales para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida

03.11.03 RECUBRIMIENTO CON MALLA RASHELL

M2

Descripción:

Malla fabricada de polietileno de alta densidad, estabilizantes anti UV, garantizan la durabilidad del producto contra la acción de los rayos ultravioleta.

Proceso Constructivo:

Esta malla tiene las siguientes funciones:

Como barrera de separación en áreas polvorientas.

Protección de espacios exteriores contra

Los rayos UV. En este caso para patios y áreas de juegos. Los cuáles serán instalados con unos sistemas móviles y fijos respectivamente.

Medición De La Partida:

Unidad de Medida : M2

Norma de medición :

Se medirá el área efectivamente cubierta.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previo inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los metros cuadrados para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida

03.12 VARIOS

03.12.01 JUNTAS C/TECKNOPORT Y JEBE MICROPOROSO E=1"

M

Descripción



En las juntas de contracción y dilatación entre columnas y muros se usará Tecnopor, según lo indique el diseño. Además, dicha junta deberá ser sellada con un aditivo elástico.

Medición De La Partida

UNIDAD DE MEDIDA: ML

NORMA DE MEDICIÓN:

Este trabajo será medido por metro lineal. Para obtener el trabajo total realizado que se hizo sellando las juntas se deberá de acumular las longitudes parciales de los tramos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el metrado para poder así dar la conformidad de los trabajos correspondientes a esta partida.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.12.02 SELLANTE ELÁSTICO PARA JUNTAS DE FACHADAS (SIKAFLEX AT)

Descripción

En las juntas de contracción y dilatación entre columnas y muros se usará el sellante elástico según lo indique el diseño.

Medición De La Partida

UNIDAD DE MEDIDA: ML

NORMA DE MEDICIÓN:



Este trabajo será medido por metro lineal. Para obtener el trabajo total realizado que se hizo sellando las juntas se deberá de acumular las longitudes parciales de los tramos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el metrado para poder así dar la conformidad de los trabajos correspondientes a esta partida.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Previo supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.13.00 OTROS

03.13.01 PLACA RECORDATORIA DE BRONCE. und

Descripción:

Esta partida consiste en colocar una placa recordatoria.

Materiales:

Se empleará: Bronce para la elaboración de la placa.

Proceso Constructivo:

Es conveniente efectuar la limpieza de los paramentos previa la colocación de la placa.

Se elaborará la placa detallando los datos pertinentes correspondientes a la infraestructura.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : UND

Norma de medición :

Este trabajo será medido por cada placa colocada en la infraestructura.



Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizados las verificaciones se procederán a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.13.02 COLOCACIÓN DE GRASS NATURAL

m2

Descripción:

El diseño y colocación de Grass natural debe ir estrechamente vinculada con el entorno donde van a ser desarrolladas. En el proyecto se debe integrar el clima, el suelo, la topografía y/o la configuración del terreno.

Materiales:

Tierra negra

Planchas de Grass natural

Herramientas manuales

Proceso Constructivo:

Colocamos la tierra negra encima del terreno natural, esta con un espesor de 0.20 m a 0.40 m, proseguimos con la colocación de las planchas de Grass natural.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : M2

Norma de medición :

Este trabajo será medido por metro cuadrado en todas las áreas exteriores del centro educativo de primaria y secundaria.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán:



Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizados las verificaciones se procederán a valorizar en el metro cuadrado descrito para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

03.13.03 ASTA DE BANDERA CON PEDESTAL DE CONCRETO Und

Descripción:

Consiste en la colocación de un tubo de asta de fierro negro con diámetros variables soldados respectivamente, el tubo está anclado mediante un soporte metálico como se observa en los detalles a un dado de concreto.

Materiales:

Tubo de Fierro negro de diámetros 2”,3”,4”

Arandela de fierro de ½”

Placa de concreto

Tuerca de Fierro de 1/8”

Abrazadera de Fierro de 1/8”

Pernos de Fierro de ½” x 3”

Polea de ½”

Tubo de asta

Cuerda de nylon

Tela de bordados

Proceso Constructivo:

La base es el mismo tratamiento de la losa del patio de honor dónde se vaciará un concreto monolítico con $F'c=140 \text{ kg/cm}^2$, teniendo el sardinel con una $h=0.40 \text{ m}$, se anclará el tubo de diámetros variables teniendo en la base un esp9iral de ¼” de diámetro, esta misma será adosada a



una placa en concreto de $F'c=175 \text{ kg/cm}^2$ tarrajado y pintado con pernos de acuerdo al detalle, para luego llevar a cabo el mecanismo de izaje con la cuerda de nylon y la bandera peruana.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : UND

Forma De Pago De La Partida:

Los correspondientes pagos serán realizados:

Previo verificación de un adecuado progreso de trabajos detallados.

Culminada las comprobaciones se valorizará la unidad detallada para los pagos respectivos a la partida.

03.13.04 LETRERO DE BRONCE EN RELIEVE

UND

Descripcion:

Dicha actividad consiste en colocar un letrero de bronce en relieve.

Materiales:

Se utilizará Bronce para la creación del letrero

Proceso Constructivo:

Sera apropiado ejecutar la limpieza de los paramentos previo a la instalación del letrero.

Se creará el letrero especificando el nombre pertinente correspondiente a la Institución Educativa.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : UND

Esta actividad estará medida en función a cada letrero colocado en la infraestructura.

Forma De Pago De La Partida:

Los correspondientes pagos serán realizados:

Previo verificación de un adecuado progreso de trabajos detallados.



Culminada las comprobaciones se valorizará la unidad detallada para los pagos respectivos a la partida.

03.13.05 MESA DE TRABAJO PARA COCINA

GLB

Descripción:

Dicha actividad consiste en la elaboración de una mesa de trabajo para cocina hecha con concreto armado.

Materiales:

Se empleará: concreto y cerámicos.

Proceso Constructivo:

Es construirá una mesa de concreto armado de una altura de 0.90m con acabado de cerámico.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : GLB

Esta actividad estará medida en función a cada mesa de trabajo colocada en la infraestructura.

Forma De Pago De La Partida:

Los correspondientes pagos serán realizados:

Previa verificación de un adecuado progreso de trabajos detallados.

Culminada las comprobaciones se valorizará la unidad detallada para los pagos respectivos a la partida.

03.13.06 SEÑALÉTICA DE ORIENTACIÓN DE VINIL AUTOADHESIVO SOBRE ACRÍLICO 0.40X0.15M und

Descripción:

Dicha actividad consiste en colocar señales de orientación en los muros de esta Institución Educativa.

Proceso Constructivo:



Se colocará en los muros a una altura de 1.50, señalizando adecuadamente las zonas seguras, ingreso, salida, etc.

Medición De La Partida:

Unidad de medida : UND

Esta actividad estará medida por cada señalética colocada en la infraestructura.

Forma De Pago De La Partida:

Los correspondientes pagos serán realizados:

Previa verificación de un adecuado progreso de trabajos detallados.

Culminada las comprobaciones se valorizará la unidad detallada para los pagos respectivos a la partida.

03.13.07 BARANDA DE FIERRO GALVANIZADO DE 2” PASAMANO INCLUYE

PINTADO

ML

Descripcion

Son piezas de tubo de fierro negro, cuya función es de proteger al usuario que transita por los corredores y escaleras teniendo cierta inclinación de prevención en las escaleras.

Las barandas centrales para el primer nivel serán enganchadas a las estructuras de concreto mediante elementos metálicos (tubo pintado negro unidos entre sí, empotrados a la estructura).

Materiales

Se hará uso de tubo negro de fierro de Ø 2” y 3” para los pasamanos enganchados mediante piezas metálicas de tubo negro cuya función será de sostenimiento para las barandas y pasamanos en base a lo estipulado por las especificaciones técnicas.

Proceso Constructivo:



Realizadas en zonas indicados por el plano se dejará incrustado en el concreto o albañilería los distintos sistemas de incruste y correspondiente dispositivo de sostenimiento.

En el caso que exista aligerado y escaleras ejecutadas se picará hasta hallar el estribo, donde se soldaran distintos medios de sujeción para asegurar elementos de sostenimiento.

Se establecerá la correcta coordinación entre los encargados de ejecutar los diferentes componentes de un barandal para obtener un óptimo acabado. Los elementos de sostenimiento de tubos de 2” como el resto tendrán tonalidades iguales a las puertas y marcos de ventanas. Para el pintado de estos elementos se empleará pintura anticorrosiva y un correspondiente esmalte mate.

Métodos De Medición

Será calculado por metro lineal, considerando tanto el largo de las zonas que requieran barandas y pasamanos, ya sea de corredores y escaleras.

Forma De Pago De La Partida:

Esta partida será valorizada según el costo unitario descritas en el Contrato.

El correspondiente pago será la compensación total por el suministro del correspondiente material, mano de obra, equipo y herramientas utilizados y por los distintos imprevistos que sean necesarios.

03.14 TANQUE SEPTICO – POZO PERCOLADOR

03.14.02 REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS

03.14.02.01 TARRAJEO EN MURO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE m2

Descripción

En la ejecución de las diferentes obras se hace necesario el darles un acabado interior del TANQUE SEPTICO Y POZOS PERCOLADORES el objetivo principal es el de impermeabilizarlo.

Método De Ejecución



Deberá procurarse que las superficies que van a ser tarrajeadas tengan la suficiente aspereza para que exista buena adherencia del mortero a punto de las zonas que lleven tarrajeo acabado deberán ser entregados listos.

En la construcción se tendrá especial cuidado para evitar daños a los distintos revoques terminados, tomándose las precauciones necesarias. El Residente será el responsable de los inconvenientes que ocurra en el acabado de los revoques, será el encargado de efectuar los distintos resanes necesarios hasta la entrega de la obra.

Calidad De Los Materiales

La arena no tendrá que ser arcillosa, tendrá que ser lavada, limpia y bien graduada, sin materias orgánicas y salitrosas. Cuando esté seca pasará por la malla estándar N° 8. el agua a utilizarse en las mezclas será potable, cuando está seca, la arena para tarrajeo grueso tendrá una granulometría comprendida entre la malla diam. 10 y diam. 40 (granos no mayores de 2mm. ni menores de 0.40 mm) y la arena para tarrajeo fino con una granulometría comprendida entre la malla diam. 40 y la diam. 200 (granos no mayores de 0.4mm. ni menores de 0.80mm.).

Se definirán de forma perfecta los ángulos u aristas de los muros-vigas-columnas y derrames, etc. Así mismo sus intersecciones serán de ángulo recto. Si revocaran los ambientes o áreas completos para el mismo día no pudiendo hacerse para el correspondiente ambiente parcial.

Mortero

Se empleará mortero de cemento y arena en proporción de 1:3

Ejecución

Antes de iniciar los trabajos se humedecerá convenientemente la superficie que va a recibir revoque y se llenara todos los vacíos y grietas.



La mezcla para la primera capa será mortero, arena-cemento 1:4 espesor 5 mm, para la segunda capa será la misma mezcla con un producto impermeabilizante, el espesor de esta capa será de 10 mm.

Para el acabado pulido se utilizará plancha de empastar, el espesor de los revoques será de 1.5 cm.

Método De Medición

Se medirá por metro cuadrado (m²).

03.14.03 VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERIA

03.14.03.01 ROTURA DE TESTIGOS DE CONCRETO

und

El muestreo del concreto se hará de acuerdo a ASTM- 172.

Las probetas de concreto se curarán de ensayo conforme a ASTM C.-31.

Las pruebas de comprensión se regirán por ASTM C-39.

Se harán 3 ensayos por cada 50 M³. Ejecutado diariamente.

Uno de los ensayos se probará a los 7 días y los otros dos ensayos a los 8 días.

Se realizará al menos un ensayo por día de trabajo, el cual, se probará a los 28 días siendo ensayos de probeta o cilindros.

El concreto tendrá que ser una mezcla de agua, cemento, arena y piedra hecha en mezcladora mecánica, en proporción especificado en planta, dentro del cual se dispondrá las armaduras de acero de acuerdo a planos de estructuras.

El f'c usado es de 140 – 175 Kg/cm² de acuerdo a los planos.

03.14.03.02 FILTRO DE GRAVA O CASCAJO

m³

Descripción

Comprende el tendido y esparcido del filtro de grava en pozo percolador con la finalidad de impedir el paso de impurezas al interior a través de los orificios de entrada.

Método De Ejecución



El residente tendrá mucho cuidado en la selección de estas gravas a fin de que estas cumplan su función contemplada en el presente expediente técnico, el filtro de grava será esparcido y colocado al nivel de lecho del manantial y del orificio de entrada.

Método De Medición

Se medirá por metro cúbico (m³).

4 INSTALACIONES SANITARIAS

4.1 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

4.1.1 SUMINISTRO DE APARATOS SANITARIOS

4.1.1.1 SUMINISTRO DE URINARIOS

4.1.1.1.1 URINARIO DE LOZA

Descripcion

Contempla el abastecimiento de urinarios cuyo material es loza vitrificada blanca estándar.

Metodología De Ejecución

Deberá de comprobarse que el urinario será de loza vitrificada blanca, que tenga una trampa integrada para ser usado con una llave de presión temporizada y este instalada con dos uñas de arriostramientos y dos pernos de fijación.

Medición De La Partida

Unidad de medida. - (UND)

Para el cálculo se realizará por el total de unidades, juntándolas por sus distintas propiedades añadiéndose sus respectivos materiales para su efectiva operatividad.

Forma De Pago De La Partida.

Esta partida será valorizada según el costo unitario descritas en el Contrato.

El correspondiente pago será la compensación total por el suministro del correspondiente material, mano de obra, equipo y herramientas utilizados y por los distintos imprevistos que sean necesarios.



4.1.1.2 SUMINISTRO DE INODOROS

4.1.1.2.1 INODORO ESTANDAR DE LOZA

Descripción

Contempla el abastecimiento de inodoro cuyo material será loza vitrificada blanca estándar.

Metodología De Ejecución

Se corroborará que el Inodoro será de material loza vitrificada blanca de acción sifonada, con lavado por el borde de la taza, desagüe de 4” a 30.5cm. de la pared, pernos de fijación al piso cromados, protegidos por tapas de loza.

Características sugeridas:

Inodoro one piece

- Descarga: 30,5 cm.
- Anillo cerrado.
- Consumo: 6 l. (sanitario de bajo consumo).
- Asiento slow close



Medición De La Partida

Unidad de medida. - (UND)

Para el cálculo se realizará por el total de unidades, juntándolas por sus distintas propiedades añadiéndose sus respectivos materiales para su efectiva operatividad.

Forma De Pago De La Partida.

Esta partida será valorizada según el costo unitario descritas en el Contrato.

El correspondiente pago será la compensación total por el suministro del correspondiente material, mano de obra, equipo y herramientas utilizados y por los distintos imprevistos que sean necesarios.

4.1.1.3 SUMINISTRO DE LAVATORIOS



4.1.1.3.2 LAVATORIO CERÁMICO VITRIFICADO DE 45 x 37 CM CON PEDESTAL

Descripción

Comprende el suministro de lavatorios vitrificados de loza de 45x37cm.

Metodología De Ejecución

Verificar el abastecimiento de los lavatorios para loza vitrificada blanca de primera de 45.00x37.00 cm diámetro, tendiendo un agujero que permitirá su montaje respectivo de grifería para el control de mano.

Medición De La Partida

Unidad de medida. - (UND)

Para el cálculo se realizará por el total de unidades, juntándolas por sus distintas propiedades añadiéndose sus respectivos materiales para su efectiva operatividad.

Forma De Pago De La Partida.

Esta partida será valorizada según el costo unitario descritas en el Contrato.

El correspondiente pago será la compensación total por el suministro del correspondiente material, mano de obra, equipo y herramientas utilizados y por los distintos imprevistos que sean necesarios.

4.1.1.3.3 LAVADERO DE ACERO INOX. DE 80 X 50 CM DE UNA POZA CON ESCURRIDERO

Descripción

Dicha actividad esta referida al suministro de lavadero de acero inoxidable con una poza con escurridor la que será instalada en diversas áreas de la infraestructura proyectada.

Método De Ejecución

Se deberán verificar que sean de acero inoxidable de 80 x 50cm con escurridor y de primera calidad.



Medición De La Partida

Unidad de medida.- (UND)

Para el cálculo se realizará por el total de unidades, juntándolas por sus distintas propiedades añadiéndose sus respectivos materiales para su efectiva operatividad.

Forma De Pago De La Partida.

Esta partida será valorizada según el costo unitario descritas en el Contrato.

El correspondiente pago será la compensación total por el suministro del correspondiente material, mano de obra, equipo y herramientas utilizados y por los distintos imprevistos que sean necesarios.

4.1.2 SUMINISTRO DE ACCESORIOS

4.1.2.1 SUMINISTRO DE ACCESORIOS PARA URINARIOS

4.1.2.1.1 ACCESORIOS PARA URINARIO DE LOZA

Descripcion

Dicha actividad detalla el abastecimiento de accesorios y materiales que se necesitaran para la correcta operatividad del urinario de loza.

Método De Ejecución

Se corroborará el suministro de accesorios y materiales que serán adecuados para tener un óptimo uso del urinario de loza teniéndose como componentes detallados a continuación:

- LLAVE P. URINARIO 1/2" TEMPORIZADA
- TIRAFON DE 1 1/2"
- TARUGO DE PLASTICO DE 3/8"
- CINTA TEFLON
- SILICONA ANTIMOHO
- LIJA FINA



Medición De La Partida

Unidad de medida.- (UND)

Para el cálculo se realizará por el total de accesorios contados en la unidad para su óptimo estado de funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida.

Esta partida será valorizada según el costo unitario descritas en el Contrato.

El correspondiente pago será la compensación total por el suministro del correspondiente material, mano de obra, equipo y herramientas utilizados y por los distintos imprevistos que sean necesarios.

4.1.2.2 SUMNISTRO DE ACCESORIOS PARA INODOROS

4.1.2.2.1 ACCESORIOS PARA INODORO ESTANDAR DE LOZA

Descripción

Dicha actividad esta referida al abastecimiento de accesorios y materiales necesarios para el óptimo funcionamiento del inodoro.

Método De Ejecución

Se corroborará la compra de accesorios y materiales que se necesitaran para el óptimo funcionamiento de los inodoros, cuyos componentes se enuncian de la siguiente manera:

- PERNO DE ANCLAJE PARA INODORO
- TUBO ABASTO ACERO INOX. TRENZADO 1/2"X1/2"X40 CM
- ACCESORIOS PARA TANQUE DE AGUA
- ASIENTO P/ INODORO CON TAPA SLOW DOWN
- TARUGO DE PLASTICO DE 3/8"
- CINTA TEFLON
- SILICONA ANTIMOHO
- SELLO DE CERA PARA INODORO



Medición De La Partida

Unidad de medida.- (UND)

Para el cálculo se realizará por el total de accesorios contados en la unidad para su óptimo estado de funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida.

Los correspondientes pagos serán realizados:

Previo verificación de un adecuado progreso de trabajos detallados.

Culminada las comprobaciones se valorizará la unidad detallada para los pagos respectivos a la partida.

4.1.2.3 SUMNISTRO DE ACCESORIOS PARA LAVATORIOS

4.1.2.3.1 ACCESORIOS PARA LAVATORIOS

Descripción

Dicha actividad esta referida al abastecimiento de accesorios y materiales necesario para el correcto funcionamiento de lavatorios.

Método De Ejecución

Se corroborará la compra de accesorios y materiales que se necesitaran para el óptimo funcionamiento de los lavatorios, cuyos componentes se enuncian de la siguiente manera:

- TUBO ABASTO ACERO INOX. TRENZADO 1/2"X1/2"X40 CM
- UÑAS PARA LAVATORIO
- TORNILLOS AUTORROSCANTE FLAT 1 ½”
- TARUGO DE PLASTICO DE 3/8"
- CINTA TEFLON
- ACCESORIOS DE DESAGUE PARA LAVATORIO D=1 ¼"
- LIJA FINA



Medición De La Partida

Unidad de medida.- (UND)

Para el cálculo se realizará por el total de accesorios contados en la unidad para su óptimo estado de funcionamiento

Forma De Pago De La Partida.

Los correspondientes pagos serán realizados:

Previo verificación de un adecuado progreso de trabajos detallados.

Culminada las comprobaciones se valorizará la unidad detallada para los pagos respectivos a la partida.

4.1.2.3.2 ACCESORIOS PARA LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE

Descripcion

Dicha actividad esta referida al abastecimiento de accesorios y materiales necesario para el correcto funcionamiento de lavatorios de acero inoxidable.

Método De Ejecución

Se corroborará la compra de accesorios y materiales que se necesitaran para el óptimo funcionamiento de los lavatorios de acero inoxidable, cuyos componentes se enuncian de la siguiente manera:

- TUBO ABASTO ACERO INOX. TRENZADO 1/2"X1/2"X40 CM
- CINTA TEFLON
- ACCESORIOS DE DESAGUE PARA LAVATORIO D=1 ¼"
- MASILLA PLASTICA
- LIJA FINA

Medición De La Partida

Unidad de medida.- (UNIDAD)



Norma de Medición.- Para el cómputo se efectuará por unidad (UNIDAD), las que comprenden el grupo de accesorios requeridos para el correcto funcionamiento del aparato sanitario.

Forma De Pago De La Partida.

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el número de unidades para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

4.1.2.4 SUMNISTRO DE GRIFERIA

4.1.2.4.1 GRIFO PARA LAVATORIO DE UNA LLAVE

Descripción

Comprende el suministro de grifo para lavatorios de una llave.

Metodología De Ejecución

Verificar la adquisición del grifo de bronce cromado para lavatorios de una llave cuya calidad deberá ser de primera línea, acorde con el tipo de lavatorio propuesto.

Medición De La Partida

Unidad de medida.- UNIDAD

Norma de Medición.-Para el cómputo se efectuará por cantidad de unidades, agrupándolas por tipo y características incluyendo todos los materiales para su correcto funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida.

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el número de unidades para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

4.1.2.4.2 GRIFO CROMADO TIPO CUELLO DE GANSO DE UNA LLAVE



Descripción

Comprende el suministro de grifo de bronce cromado tipo cuello de ganso para lavaderos de acero inoxidable de una llave.

Metodología De Ejecución

Verificar la adquisición del grifo de bronce cromado tipo cuello de ganso para lavaderos de una llave cuya calidad deberá ser de primera línea, acorde con el tipo de lavatorio propuesto.

Medición De La Partida

Unidad de medida.- UNIDAD

Norma de Medición.-Para el cómputo se efectuará por cantidad de unidades, agrupándolas por tipo y características incluyendo todos los materiales para su correcto funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida.

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el número de unidades para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

4.1.2.5 SUMINISTRO DE ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS

4.1.2.5.1 PORTA ROLLO DE LOZA BLANCA

Descripción

Comprende el suministro de porta rollo de loza blanca.

Método De Ejecución

El porta rollo deberá ser de cerámica vitrificada de fabricación nacional, blancos de primera calidad, para empotrar en pared con eje central de plástico con resorte.

Medición De La Partida

Unidad de medida.- UNIDAD



Norma de Medición.-Para el cómputo se efectuará por cantidad de unidades, agrupándolas por tipo y características incluyendo todos los materiales para su correcto funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida.

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el número de unidades suministradas para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

4.1.2.5.2 TOALLERA

Descripción

Extensión del Trabajo.- Comprende el suministro de toalleros de gancho en las duchas.

Metodología De Ejecución

La toallera de gancho deberá ser de cerámica vitrificada de fabricación nacional, blancos de primera calidad, para empotrar en pared.

Medición De La Partida

Unidad de medida.- UNIDAD

Norma de Medición.-Para el cómputo se efectuará por cantidad de unidades suministradas, agrupándolas por tipo y características incluyendo todos los materiales para su correcto funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida.

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el número de unidades suministradas para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

4.1.2.5.3 JABONERA DE LOZA BLANCA



Descripción

Extensión del Trabajo.- Comprende el suministro de la jabonera de loza blanca.

Metodología De Ejecución

La jabonera deberá ser de cerámica vitrificada de fabricación nacional, blancos de primera calidad, para empotrar en pared.

Medición De La Partida

Unidad de medida.- UNIDAD

Norma de Medición.-Para el cómputo se efectuará por cantidad de unidades suministradas, agrupándolas por tipo y características incluyendo todos los materiales para su correcto funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida.

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el número de unidades suministradas para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

4.1.3 INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS

4.1.3.1 INSTALACION DE URINARIOS

4.1.3.1.1 INSTALACIÓN DE URINARIO DE LOZA

Descripción

Comprende los trabajos necesarios para la instalación de un urinario de loza.

Método De Ejecución

Se ejecutará de acuerdo a los planos instalando el urinario a la altura indicada en los detalles con sus respectivos accesorios para un correcto funcionamiento.

Métodos De Medición



Se cuantificará por cantidad de urinarios de loza correctamente instalados.

Bases De Pago

Se pagará al precio unitario indicado en la partida correspondiente; dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, herramientas y equipo que sean necesarios para completar en forma correcta la ejecución de esta partida.

4.1.3.2 INSTALACION DE INODOROS

4.1.3.2.1 INSTALACIÓN DE INODORO ESTANDAR DE LOZA

Descripción

Comprenden los trabajos necesarios para la correcta instalación de inodoros.

Método De Ejecución

La metodología para la colocación de un inodoro tanque bajo es la siguiente:

Verificar las ubicaciones recomendadas por el fabricante para las salidas del agua y desagüe

El punto de salida de desagüe deberá ser de 4” de diámetro, y estando ubicado a 25.5cm de la pared para inodoros infantiles y a 30.50 cm de la pared para inodoros estándar, enlazándose estos puntos hacia los respectivos accesorios.

Con referencia al punto de salida de la instalación de agua fría, esta deberá ser de ½”, teniendo el punto ubicado a 15cm del eje del aparato y 15cm de altura respecto al nivel de piso terminado.

Habiéndose corroborado la salida de agua y desagüe se ejecutará a la instalación del presente inodoro siguiendo las recomendaciones:

Se girará la taza colocándola de revés haciendo uso de la toalla para evitar dañarla.

Poner masilla alrededor de la base, de esta manera realizar un sellado hermético que anulará olores que vendrán de la tubería de desagüe.

Se Instalará una junta de goma expansible en el agujero de salida inferior y presionar hasta que ocupe el correspondiente lugar.



Medición De La Partida

Unidad de medida.- UNIDAD

Norma de Medición.-Para el cómputo se efectuará por cantidad de unidades suministradas, agrupándolas por tipo y características incluyendo todos los materiales para su correcto funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida.

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el número de unidades suministradas para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

4.1.3.3 INSTALACION DE LAVATORIOS

4.1.3.3.1 INSTALACIÓN DE LAVATORIO CERAMICO VITRIFICADO DE 45 x 37CM

Descripción

Contempla las actividades para una adecuada instalación de lavatorios.

Método De Ejecución

Sera eficiente que el aparato sanitario se replantee en el muro usando ganchos metálicos como fijadores y pernos en el muro.

Los lavatorios para niños estarán colocados a una altura de 60cm respecto al nivel de piso terminado en servicios higiénicos, y a una altura de 80 cm de altura con respecto al nivel de piso terminado en servicios para adultos.

Medición De La Partida

Unidad de medida.- UNIDAD



Norma de Medición.-Para el cómputo se efectuará por cantidad de unidades suministradas, agrupándolas por tipo y características incluyendo todos los materiales para su correcto funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida.

Los pagos se realizarán:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el número de unidades suministradas para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

4.1.3.3.2 INSTALACIÓN DE LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE CON ESCURRIDOR

Descripción

Contempla trabajos para una adecuada instalación de lavatorios de acero inoxidable.

Método De Ejecución

Es necesario que se cuente con el mueble para fijación del lavatorio de acero inoxidable el cual deberá ser replanteado según los planos propuestos en el presente proyecto.

Medición De La Partida

Unidad de medida.- UNIDAD

Norma de Medición.-Para el cómputo se efectuará por cantidad de unidades suministradas, agrupándolas por tipo y características incluyendo todos los materiales para su correcto funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida.

Los pagos se realizarán:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.



Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el número de unidades suministradas para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

4.1.4 INSTALACION DE ACCESORIOS

4.1.4.1 INSTALACION DE ACCESORIOS PARA URINARIOS

4.1.4.1.1 INSTALACION DE ACCESORIOS PARA URINARIO DE LOZA

Descripcion

Contempla trabajos de instalación de accesorios del urinario de loza para su optimo funcionamiento.

Método De Ejecución

Conexión del suministro de agua

Se colocará una llave a presión para urinario de loza a partir de la salida de agua.

Se comprobará que no existan fugas en los accesorios.

Medición De La Partida

Unidad de medida.- UNIDAD

Norma de Medición.-Para el cómputo se efectuará por cantidad de unidades suministradas, agrupándolas por tipo y características incluyendo todos los materiales para su correcto funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida.

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el número de unidades suministradas para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

4.1.4.2 INSTALACION DE ACCESORIOS PARA INODOROS

4.1.4.2.1 INSTALACION DE ACCESORIOS PARA INODORO DE LOZA



Contempla los trabajos de instalación de accesorios de inodoros para su correcto funcionamiento.

Metodo De Ejecucion

Conexión del suministro de agua

Se conectará la línea del suministro de agua entre el punto de salida y entrada de agua en el tanque.

Se inspeccionará que la manguera esté insertada en el tubo de rebosadero.

Se abrirá la válvula de admisión y verificará que el tanque este llene y el flotador suba al nivel de cierre. Verificándose que no exista fugas en los accesorios.

Medición De La Partida

Unidad de medida.- UNIDAD

Norma de Medición.-Para el cómputo se efectuará por cantidad de unidades suministradas, agrupándolas por tipo y características incluyendo todos los materiales para su correcto funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida.

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el número de unidades suministradas para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

4.1.4.3 INSTALACION DE ACCESORIOS PARA LAVATORIOS

4.1.4.3.1 INSTALACION DE ACCESORIOS PARA LAVATORIO DE LOZA

4.1.4.3.2 INSTALACION DE ACCESORIOS PARA LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE

Descripcion

Contempla los trabajos de instalación de accesorios de lavatorios para su correcto funcionamiento.

Método De Ejecución



Salidas

La salida de agua será instalada con una tubería de abasto,

El desagüe será instalado con los accesorios: desagüe y trampa P las que desaguarán en muro, la grifería se instalara fija al aparato.

Conecte la trampa al conjunto del drenaje y ajuste con la mano para verificar la alineación.

Puede que deba cortar parte de la cola o parte de la pata horizontal de la trampa.

Ajuste las uniones para tener un ensamble hermético.

Grifería

Antes de instalar la grifería purgue las tuberías para eliminar las impurezas (restos de concreto) del interior.

Medición De La Partida

Unidad de medida.- UNIDAD

Norma de Medición.-Para el cómputo se efectuará por cantidad de unidades suministradas, agrupándolas por tipo y características incluyendo todos los materiales para su correcto funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida.

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el número de unidades suministradas para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

4.1.4.4 INSTALACION DE GRIFERIA

4.1.4.4.1 INSTALACION DE GRIFO PARA LAVATORIO DE UNA LLAVE

4.1.4.4.2 Instalación de Grifo Cromado Tipo Cuello de Ganso de una Llave

Descripción



Involucra trabajos que se requieren para una óptima instalación de grifos para su correcto funcionamiento.

Metodología De Ejecución

Se Verificará las ubicaciones recomendadas por el fabricante para el colocado de llave de lavatorio.

Previamente a instalar la grifería se purgará las tuberías para eliminar restos de concreto.

Se considera una altura optima por el fabricante y la adecuada ubicación o ver planos.

Tales aparatos serán adecuados sobre el lavatorio.

Medición De La Partida

Unidad de medida.- UNIDAD

Norma de Medición.-Para el cómputo se efectuará por cantidad de unidades suministradas, agrupándolas por tipo y características incluyendo todos los materiales para su correcto funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida.

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el número de unidades suministradas para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

4.1.4.5 INSTALACION DE ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS

4.1.4.5.1 INSTALACION DE PORTA ROLLO DE LOZA BLANCA

Descripcion

Contempla el suministro de una porta rollo en los SSHH.

Método De Ejecución

Habiéndose replanteado la ubicación en el muro indicada en los planos se proceda a la instalación.

Medición De La Partida



Unidad de medida.- UNIDAD

Norma de Medición.-Para el cómputo se efectuará por cantidad de unidades suministradas, agrupándolas por tipo y características incluyendo todos los materiales para su correcto funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida.

Los pagos se realizarán:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el número de unidades suministradas para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

4.1.4.5.2 INSTALACION DE TOALLERA

Descripción

Contempla el suministro de una toallera de loza en los SSHH.

Método De Ejecución

Habiéndose replanteado la ubicación en el muro indicada en los planos se proceda a la instalación.

Medición De La Partida

Unidad de medida.- UNIDAD

Norma de Medición.-Para el cómputo se efectuará por cantidad de unidades suministradas, agrupándolas por tipo y características incluyendo todos los materiales para su correcto funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida.

Los pagos se realizarán:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.



Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el número de unidades suministradas para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

4.1.4.5.3 INSTALACION DE JABONERA DE LOZA BLANCA

Descripcion

Contempla el suministro de una jabonera de loza en los SSHH.

Método De Ejecución

Habiéndose replanteado la ubicación en el muro indicada en los planos se proceda a la instalación.

Medición De La Partida

Unidad de medida.- UNIDAD

Norma de Medición.-Para el cómputo se efectuará por cantidad de unidades suministradas, agrupándolas por tipo y características incluyendo todos los materiales para su correcto funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida.

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el número de unidades suministradas para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

4.2 SISTEMA DE AGUA FRIA

Objetivo

Se tiene por objetivo indicar las distintas características y requerimientos que deberán cumplir los correspondientes materiales, accesorios y equipos para las distintas instalaciones de agua, desagüe, aguas pluviales.

Disposiciones Generales.



Estas especificaciones técnicas estarán resguardadas, en cuanto a las características de los materiales y equipos, como también en la correspondiente ejecución de trabajos empleándose las distintas prácticas modernas y mano de obra de calidad.

Estas especificaciones técnicas se complementan con las normas técnicas de su correspondiente fabricación, con los distintos reglamentos y normas de instalaciones sanitarias existentes.

El constructor contará con una copia de planos, memorias descriptivas y especificaciones técnicas. También programará los procesos del montaje de las instalaciones para que se realicen oportunamente.

Tendrá cuidado con la correcta ubicación de los componentes, de su correspondiente fijación como de la perfección de las untas. Durante el proceso se dispondrá de la ejecución de ensayos parciales como una global que cuide el buen funcionamiento de las instalaciones.

Si existieran estructurales y/o mecánicas que puedan impedir la instalación de tuberías, accesorios, etc., en las correspondientes ubicaciones indicadas en los planos, el propietario por medio del Ing. Inspector, realizará la aprobación de modificaciones necesarias para facilitar la instalación, en total coordinación con el Proyectista.

La ubicación de los elementos, tanto en agua como en de desagüe tendrá que verificarse antes de iniciar los distintos trabajos.

Cual sea el elemento que aparezca en los planos de manera esquemática donde la posición no esté definida, el Ingeniero Residente tendrá que consultar al proyectista para su correcta ubicación.

4.2.1 SALIDA DE AGUA FRIA

4.2.1.1 SALIDA DE AGUA PARA INODOROS TANQUE BAJO

4.2.1.2 SALIDA DE AGUA EN URINARIOS

4.2.1.3 SALIDA DE AGUA PARA LAVATORIOS

Descripción

Abarca el abastecimiento y colocado de las tuberías dentro de un correspondiente ambiente.



Proceso Constructivo.

Involucra el abastecimiento y adecuada colocación de las tuberías dentro de la correspondiente habitación a partir de un ramal de distribución.

Se incluirá los accesorios y distintos materiales necesarios para realizar la unión de los tubos hasta llegar a la correspondiente boca de salida, en el cual se conectará después el aparato sanitario.

Quedarán incluidos en la unidad, tanto los canales en la albañilería y mano de obra para el sostenimiento de los tubos. Esa boca de salida de agua tendrá el nombre de “punto”.

Medición De La Partida.

Unidad de Medida : Punto (Pto).

Se realizará el conteo del número de los distintos puntos de salida.

Forma De Pago De La Partida.

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el número de puntos suministrados para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

4.2.2 REDES DE DISTRIBUCION

4.2.2.1 TUBERIA PVC SAP Ø 1/2"

4.2.2.2 TUBERIA PVC SAP Ø 3/4"

4.2.2.3 TUBERIA PVC SAP Ø 1"

4.2.2.4 TUBERIA PVC SAP Ø 1 1/4"

4.2.2.5 TUBERIA PVC SAP Ø 1 1/2"

4.2.3 REDES DE ALIMENTACION

4.2.3.1 TUBERIA PVC SAP Ø 1 1/2"

Descripción



Las distintas tuberías para redes de distribución tanto de agua potable y redes de alimentación, como están indicados en los planos del proyecto, tendrán que ser de policloruro de vinilo rígido; para una mínima presión de trabajo de 150 lbs/pug² a 20°C, con su correspondiente unión de rosca fabricada conforme a las normas de ITINTEC -399-001/67, 399-002-75, 399-019, 399-169, y a la NTP-ISO-4422.

Procedimiento Constructivo

Las distintas tuberías enterradas estarán instaladas dentro del falso piso de concreto, las empotradas estarán en muro y se instalarán en canaletas de adecuadas profundidades respecto al diámetro de la tubería, se tendrá cuidado para que en el tarrajeo queden las tuberías debidamente ocultas.

Las correspondientes alturas de salidas para los aparatos sanitarios serán las siguientes:

Para los inodoros tanque bajo 0.15 mts. S.N.P.T.

Lavatorios 0.55 mts S.N.P.T.

Lavaderos a la pared 1.05 mts. S.N.P.T.

Medición De La Partida

Unidad de medida.- Metro

Norma de Medición.-Para el cómputo se efectuará por cantidad de metros lineales en función a la ubicación de planos.

Forma De Pago De La Partida.

Los pagos se realizarán:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los metros lineales adecuados para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.



4.2.4 ACCESORIOS DE REDES DE AGUA

4.2.4.1 Tee PVC SAP 1/2"

4.2.4.2 Tee PVC SAP 3/4"

4.2.4.3 Tee PVC SAP 1"

4.2.4.4 Tee PVC SAP 1 1/4"

4.2.4.5 Tee PVC SAP 1 1/2"

4.2.4.6 Codo PVC SAP 1/2" x 90°

4.2.4.7 Codo PVC SAP de 3/4"x90

4.2.4.8 Codo PVC SAP de 1"x90

4.2.4.9 Codo PVC SAP de 1 1/4"x90

4.2.4.10 Codo PVC SAP de 1 1/2"x90

4.2.4.11 Reducción PVC SAP 1" a 1/2"

4.2.4.12 Reducción PVC SAP 1" a 3/4"

4.2.4.13 Reducción PVC SAP 3/4" a 1/2"

4.2.4.14 Reducción PVC SAP 1 1/2" a 3/4"

4.2.4.15 Reducción PVC SAP 1 1/2" a 1"

4.2.4.16 Reducción PVC SAP 1 1/2" a 1 1/4"

4.2.4.17 Reducción PVC SAP 1 1/4" a 3/4"

Descripción

Involucra el adecuado suministro y correspondiente colocado de los accesorios (codos, tees y reducciones) en distintos diámetros respectivamente.

Instalación

Se instalarán accesorios sanitarios en distintos ambientes como se indican en los planos.

Inspección y Pruebas

Los accesorios sanitarios tendrán que ser revisados primeramente según indicaciones dadas en el ítem de generalidades.

Los distintos accesorios sanitarios estarán en óptimas condiciones para ser utilizados en todo momento, bajo las exigencias necesarias para no ser dañados o sacados por terceros.



Método De Medición

Será por Unidad (Und), donde el metrado será según la cantidad de accesorios instalados adecuadamente y con una supervisión del funcionamiento.

4.2.5 VALVULAS

Involucra el abastecimiento y el colocado de los mecanismos o elementos que regulan el paso de agua.

4.2.5.1 VALVULA ESFERICA DE BRONCE DE 3/4"

4.2.5.4 VALVULA ESFERICA DE BRONCE DE 1/2"

Descripción

Accesorio utilizado para la regulación y control del fluido de las tuberías. El procedimiento se puede dar desde el principio (válvula completamente cerrada), también del flujo (válvula completamente abierta), y pasará por las colocaciones intermedias.

Involucra el abastecimiento de los distintos accesorios para las distintas redes de distribución con la excepción del colocado que estará incluida en el emplazamiento de redes.

Metodología De Ejecución

Se lubricará intervalos periódicos.

Se corregirá inmediatamente las distintas fugas por empaque.

Se enfriará el sistema al cerrar una tubería para los líquidos calientes, luego se comprobará que las válvulas estén debidamente cerradas.

A la fuerza no se deberán cerrar las llaves con la llave o palanca.

Se abrirán las válvulas con mucha calma, para así evitar el choque hidráulico en la correspondiente tubería.

Se deberá cerrar las válvulas con mucha paciencia, para así ser de ayuda para descargar los distintos sedimentos y la mugre juntada.



Medición De La Partida

Unidad de medida.- Unidad

Norma de Medición.-Para el cómputo de registros se efectuará por unidad en función a los diámetros respectivos.

Forma De Pago De La Partida.

Los pagos se realizarán:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el numero de unidades para así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

4.2.5.2 NICHO PARA VALVULAS

Descripción

Se refiere a la fabricación de una caja incrustada en la pared de dimensiones interiores indicadas en los planos, totalmente acabadas con mayólica, donde se instalarán las válvulas de ½”, ¾” o de 1” de control, con 02 uniones universales que estarán situadas de acuerdo al plano de detalles.

Método De Ejecución

Tendrá espacio en la albañilería a 25 cm. de altura del N.P.T., posteriormente se realizará la desinstalación por medio de uniones universales, y después proceder al enchape del cerámico con el colocado de rodoplast en las aristas exteriores teniéndose el mismo color y su fragua, después se volverá a instalar la válvula y se terminará con una tapa metálica de fºgº de 1/27” que estará pintada de anticorrosivo y esmalte, que sea del mismo color que la cerámica y estará adosada a la pared por medio de tornillos y tarugos de plástico.

Métodos De Medición

Serán cuantificados por unidad, realizados en el sitio correspondiente según los planos respectivos.

Bases De Pago



Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el número de unidades para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

4.2.5.3 CAJA DE VALVULA CON TAPA F°G°

Descripción

Se refiere a las cajas de concreto designadas para albergar válvulas de control, y tendrán tapa de F°G°.

Método De Ejecución

Será conforme a la especificación indicada en el plano, aceptada por el proyectista y supervisor de obra.

Método De Medición

Será por unidad (und), el metrado se efectuará según a la cantidad de cajas de concreto colocados correctamente y previa verificación del funcionamiento.

Bases De Pago

Se pagará según al precio unitario del contrato, donde se contempla los costos de la mano de obra, los materiales, las distintas herramientas, transporte, insumos y distintos imprevistos que han sido necesarios para la correcta ejecución de la partida.

4.2.6 ALMACENAMIENTO DE AGUA

4.2.6.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE ELEVADO

Descripción

Involucra el abastecimiento y la instalación de accesorios acatando las respectivas especificaciones de los fabricantes. Los accesorios para el tanque elevado a suministrar e instalar son los siguientes:

- TUBERIA FG Ø 3/4"



- TUBERIA FG Ø 1.1/2"
- UNION SIMPLE FG Ø 3/4"
- UNION SIMPLE FG Ø 1.1/2"
- CODO FG Ø 3/4"
- CODO FG Ø 1.1/2"
- ABRAZADERA 02 OREJAS Ø 3/4"
- ABRAZADERA 02 OREJAS Ø 1.1/2"
- VALVULA ESFERICA DE BRONCE DE 1.1/2"
- UNION UNIVERSAL FG Ø 1.1/2"
- TANQUE DE POLIETILENO DE 10 000L

Metodología De Ejecución

Se realizará la instalación de accesorios para el tanque de polietileno de 10.00 m³ para su funcionamiento, según las especificaciones del fabricante.

Medición De La Partida

Unidad de medida.- Unidad

Norma de Medición. - Es el cálculo general de tanque con sus correspondientes accesorios, puesto en funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida.

Los correspondientes pagos se realizarán:

Previo inspección del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Corroborada la inspección del suministro e instalación de todos los accesorios del tanque de 2.5m³, para poder realizar los pagos respectivos a la partida.

4.2.7 EXCAVACIONES PARA REDES DE AGUA

4.2.7.1 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR



4.3.1.2.1 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR

4.3.1.4.1 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR

Descripción

Se considera el trazado de redes de agua fría las que serán efectuadas en función al terreno, así mismo los trazos establecidos como referencia de acuerdo a los planos, se tendrá en consideración que para las modificaciones hechas se realizaran en función a la aprobación por el supervisor.

Metodos de Ejecución

Se ejecutarán los trazos haciendo uso de equipos topográficos, tales como: Nivel de Ingeniero, estación total y trípode, teniendo las consideraciones debidas por la topografía del terreno, debido a que podrían suscitarse sifonajes generando perdidas de carga.

Métodos De Medición

El método planteado para determinar será de acuerdo a las unidades en metros lineales (ml), los cuales serán metros lineales en donde se apoyaran las tuberías, en función a la topografía del terreno.

Bases de Pago

Se hará el pago en función a la partida respectiva; el cual incluirá el pago de mano de obra, materiales, herramientas y equipo respectivos.

4.2.7.2 EXCAVACIÓN DE ZANJA 0.45 X 0.60 M, TERRENO NORMAL

4.3.1.2.2 EXCAVACION DE ZANJA 0.45 X 0.60 M, TERRENO NORMAL

4.3.1.4.2 EXCAVACION DE ZANJA 0.60 X 0.80 M, TERRENO NORMAL

Descripción

Está definido por el movimiento de tierras efectuada con el propósito de colocar las redes sanitarias. Dichas actividades estarán aprobadas por el supervisor.

Método De Ejecución



Se deberá realizar dicha excavación en forma manual haciendo uso de herramientas manuales como las palas y picos, todo lo extraído por la excavación de zanjas será adecuado en los costados respectivos de estas zanjas.

En lo preferible al lado opuesto de casas evitando el desperdicio de lo excavado lo cual podría impedir las conexiones domiciliarias respectivas, debido a que dicho material servirá como relleno.

Métodos De Medición

Se realizará en metro cubico dicha partida.

Bases De Pago

Se efectuará el pago en función a la partida respectiva; el cual incluirá el pago de mano de obra, materiales, herramientas y equipo respectivos.

4.2.7.3 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA

4.3.1.2.3 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA

4.3.1.4.3 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA

Descripción

Se define por el desplazamiento de tierra efectuado con el fin de tener nivelado los fondos de zanja.

Método De Ejecución

Se tendrá el fondo de zanja con una superficie de forma nivelada con el fin de evitar la discontinuidad de los tubos a lo largo, así mismo luego de la excavación se rellenará con arena o tierra fina a una altura de 15 cm.

Se tendrá ubicado correctamente las fijaciones dadas en la base de zanja antes de bajar a ella, se perforarán canaletas transversales con profundidad y ancho necesario para su fácil manipulación de estos tubos y sus accesorios para su respectivo montaje.

Métodos De Medición



Se calculará por metro lineal dichas unidades longitudinales instaladas según la ubicación correspondiente en función a los planos teniéndose su correcto funcionamiento.

Bases De Pago

Se hará el pago en función a la partida respectiva de metros lineales; el cual incluirá el pago de la mano de obra, materiales, herramientas y equipo respectivos.

4.2.7.4 PREPARACION Y COLOCACION DE CAMA DE APOYO

4.3.1.4.4 PREPARACION Y COLOCACION DE CAMA DE APOYO

Descripcion

Contempla la colocación de una cama con material previamente escogido, sobre el cual se apoyará la base de las tuberías.

Método De Ejecución

Previamente a la colocación de la tubería a la zanja y teniendo preparado el refinado y nivelado de dicha zanja, se prepara tierra cernida libre de gravas, se compactará la zanja previamente la cual quedará lista para el colocado de tubería.

Para el caso en que hubiera una cantera de arena fina seria optimo la utilización de dicho material para la respectiva cama de apoyo.

Métodos De Medición

Se calculará por metros cúbicos (M3) de preparación de zanja de acuerdo a la cama de apoyo establecida.

Bases De Pago

Se hará el pago en función a los metros cúbicos efectuados de preparación de zanja; el cual incluirá el pago de mano de obra, materiales, herramientas y equipo respectivos.

4.2.7.5 RELLENO Y APISONADO CON MATERIAL PROPIO 0.45 x 0.60 M

4.3.1.4.5 RELLENO Y APISONADO CON MATERIAL PROPIO 0.60 x 0.80 M

Descripción



Establece el colocado de cama de material optimo sobre el cual se apoyará la base de tuberías.

Método De Ejecución

Primeramente, se pondrá tierra fina y/o material seleccionado sin raíces o sin material orgánico, luego se nivelará de manera uniforme por los costados.

El relleno se apisonará adecuadamente evitando que el tubo se mueva respecto a su posición tano horizontal como verticalmente, así mismo sus capas no deberán de exceder los 10 cm.

Teniendo en consideración una altura no menor de 30 cm, la que estará sobre la generatriz superior de tubo. El material de relleno deberá de compactarse con rodillos los cuales se pasarán las veces que sean suficientes para la obtención de densidad de relleno como mínimo del 95% de la máxima obtenida de acuerdo al ensayo estándar Proctor.

Dicha actividad será ejecutado después de terminar las pruebas hidráulicas en las tuberías y así mismo sean aprobadas por el Supervisor del proyecto.

Métodos De Medición

Se calculará por metros cúbicos (M3) de zanja previamente compactada y aprobada por el supervisor de obra.

Bases De Pago

Se hará el pago en función a los metros cúbicos efectuados de zanja previamente compactadas; la cual incluirá el pago de mano de obra, materiales, herramientas y equipo.

4.2.8 PRUEBAS HIDRAULICAS

4.2.8.1 PRUEBA HIDRÁULICA EN RED DE AGUA Y DESINFECCION

Descripcion

Se ejecutará en todas las tuberías de agua potable. Esta a su vez se hará antes de enterrar los tubos o empotrarlos, así como también se puede realizar de manera parcial en función al avance de las actividades realizadas.



Método De Ejecución

Dicha prueba es realizada con una bomba de mano y un manómetro de control, para lo cual estas tuberías deberán de soportar la presión de 100 lb/pulg. Para lo cual en tiempo determinado de 15 minutos no se note alguna disminución gradual de presión en dicho manómetro.

Luego de verificar la red general de agua se tendrá que lavar inicialmente con agua potable.

Se procederá a desinfectar dicho sistema haciendo uso de una mezcla de soluciones con hipoclorito de calcio.

Para el llenado de tuberías será de manera lenta con agua de tal manera que se aplicará generadores desinfectantes a 50 ppm de cloro activo. Luego del llenado de 3.00 horas como mínimo se verificará en los extremos de la red dicho contenido de Cloro residual.

En el caso de que el cloro residual revela menos de 5 ppm. Deberá evacuarse el agua de la tubería, por ende, se tendrá que repetir dicho proceso.

Finalmente, cuando el cloro residual tiene una mínima proporción de 5 ppm. El proceso de desinfección será el adecuado y se llevará las tuberías con agua potable para que no quede mínimas porciones de los agentes químicos que se usaron.

Métodos De Medición

Esta prueba se calculará por metro lineal cuantificado según la ubicación correspondiente en función a los planos viendo su correcto funcionamiento.

Bases De Pago

Los correspondientes pagos se realizarán:

Prevía inspección del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las verificaciones se valorizarán los metros lineales efectuados para realizar los pagos correspondientes a esta partida.



i. CONEXION A RED EXTERIOR

4.2.9.1 CONEXION DEL SISTEMA DE AGUA A UNA RED EXTERIOR

Descripción

Está definida por el suministro de red de la edificación hacia la red externa con el suministro de red de agua pública en función a la cercanía de la red de abastecimiento de agua.

Método De Ejecución

Se encargará de la instalación la empresa representante del servicio o entidad ejecutora de dicha actividad.

Método De Medición

El suministro de red externa se calculará por la unidad de conexión, proyectada en el área en función a la ubicación de los planos.

Bases De Pago

Se hará el pago en función a la partida respectiva; el cual incluirá el pago de mano de obra, materiales, herramientas y equipo respectivos.

4.3 SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

Serán incluidos: las canaletas, rejillas, sumideros y tuberías que recauden el agua procedente de las precipitaciones pluviales las cuales descienden sobre techos, terrazas, patios y zonas pavimentadas. En el caso no sea posible su evacuación a dichas zonas se efectuará su evacuación hacia el sistema de drenaje exterior.

Para las tuberías o canaletas que no puedan realizar descarga mediante gravedad están serán proveídas por un tanque recolector y un sistema de bombeo para su descarga automática parecida al bombeo de aguas residuales.

4.3.1 RED DE RECOLECCION



Contempla el abastecimiento y adecuación de tuberías y canaletas, y todos los materiales necesarios para su instalación.

4.3.1.1 CANALETAS

4.3.1.1.1 CANALETA DE CONCRETO ANCHO=0.20m, H=VARIABLE

Descripción

Describe la ejecución de canaletas de concreto $F'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ ubicada al perímetro de las veredas de los bloques respectivos, estos evacuarán las aguas pluviales por medio de los montantes de techo.

Método De Ejecución

Estas canaletas serán concreto las que irán a la altura de las veredas y corredores, separadas por juntas de dilatación de $\frac{1}{2}$ ", para tramos respectivos de 4 m, así mismo irán colocadas de manera transversal.

Método De Medición

Se calculará por metro lineal instalado según la ubicación correspondiente en función a los planos viendo su correcto funcionamiento durante la esorrentía del agua.

Bases De Pago

Se hará el pago en función a la partida respectiva; el cual incluirá el pago de mano de obra, materiales, herramientas y equipo respectivos.

4.3.1.1.2 REJILLA METALICA PARA CANAL ANCHO=0.28m

Descripción

Dicha actividad comprende la fabricación y colocación de rejilla metálica para la canaleta, ubicada a lo largo del canal de concreto del patio, según el diseño de planos de detalles.

Método De Ejecución



Primeramente, se armará la rejilla de acuerdo al diseño de los planos de detalle y se fijarán a dicho canal conservando la pendiente de la vereda.

Métodos De Medición

Se calculará por metro lineal instalado según la ubicación correspondiente en función a los planos viendo su correcto funcionamiento.

Bases De Pago

Se hará el pago en función a la partida respectiva; el cual incluirá el pago de mano de obra, materiales, herramientas y equipos respectivos.

4.3.1.3 TUBERIAS

4.3.1.3.1 RED COLECTORA PVC PARA DESAGUE DE 4"

4.3.1.3.2 RED COLECTORA PVC PARA DESAGUE DE 3"

Descripción

Abarca la instalación de tuberías y accesorios para redes de evacuación pluvial, las tuberías serán de PVC para desagües de acuerdo a la NTP 399.003 CP.

Metodología De Ejecución

Se usará cemento para PVC para uniones a presión simple.

Estas tuberías deberán ir empotradas en la losa.

Se empleará sumidero de bronce, rejillas conectadas por trampa P donde se requiera según indiquen los planos.

Se tomarán los detalles siguientes:

- En forma homogénea se pondrá pegamento y evitará el contacto en la superficie
- Hacer el empalme recto espiga-campana haciendo sobre el tubo un cuarto de vuelta
- Una vez secado el pegamento se efectuará la prueba pasando las 24 horas.
- Terminada las instalaciones en tuberías, se establecerán las pruebas de operatividad.



- Para las tuberías de desagüe se comprobarán en tramos respectivos de caja a caja respectivamente, no debiendo tenerse filtraciones considerables en 10 horas.

Medición De La Partida

Se calculará por metro lineal instalado según la ubicación correspondiente en función a los planos viendo su correcto funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida.

Los correspondientes pagos se realizarán:

Prevía inspección del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las inspecciones se valorizarán por metros lineales efectuados para realizar los pagos respectivos a esta partida.

4.3.1.5 MONTANTES

4.3.1.5.1 MONTANTE PVC Ø 3" (01 NIVEL)

Descripción

Constituidas por tuberías de PVC NTP 399.003 clase pesada de 3", 04 codos PVC SAL de 45° de 3" y 01 codo PVC SAL de 90° de 3", destinados en función a la evacuación pluvial.

Metodología De Ejecución

Se basa a la instalación de tubería de PVC de 3" refrendada en forma vertical en lo largo de su altura correspondiente en función de canaleta de concreto para los techos, se ejecutará con las estructuras y muros.

Métodos De Medición

Se calculará por metro lineal instalado según la ubicación correspondiente en función a los planos viendo su correcto funcionamiento durante la esorrentía del agua.

Forma De Pago De La Partida



Se pagará en función a la actividad respectiva; el cual incluirá el pago de mano de obra, materiales, herramientas y equipo respectivos.

4.3.1.5.2 COLUMNETAS PARA PROTECCION DE MONTANTES

Descripción

Está basada en una estructura de concreto armado de 0.15 m x 0.17 m. de área, colocada delante de la tubería montante la cual esta pegada a la columneta cuya función es la de proteger la tubería de PVC.

Método De Ejecución

Durante el vertido de concreto de estas columnas se pondrán varillas de $\varnothing \frac{1}{4}$ cada 0.30 m. para establecer los estribos de dichas columnetas y su correcta ubicación a la misma, luego se encofra desde la base determinada y finalmente se vacía concreto hasta la altura de 1.50 m.

Para lo cual mediante el vibrado o chuseo se elimine estos vacíos, culminado el proceso de fraguado se ejecuta el tarrajeo y bruñado.

Métodos De Medición

Se calculará por unidad instalada según la ubicación respectiva en función a los planos

Bases De Pago

Se hará el pago en función a la partida respectiva; el cual incluirá el pago de la mano de obra, materiales, herramientas y equipo respectivos.

4.3.1.6 CAJAS DE INSPECCION

4.3.1.6.1 CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE DE 24" X 24"

Descripción

Engloba la instalación y adecuación de cajas de registros de concreto $f'c=175$ Kg. /cm² y su tapa de concreto.

Metodología De Ejecución



Para su elaboración se hará uso de mezcladora y vibrador. Su encofrado tanto interno y externo será metálico. Su superficie estará tarrajada por mortero 1: 3. teniendo un acabado fino.

Las canaletas estarán cubiertas con mortero 1: 2 y con pendientes de 2.00 % según la longitud de los registros realizados en obra.

Dichos registros estarán ubicados en lugares visibles.

Medición De La Partida

Se calculará en unidades según la ubicación correspondiente de acuerdo a la cantidad que indiquen los planos.

Forma De Pago De La Partida

Los correspondientes pagos se realizarán:

Previa inspección del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las verificaciones se valorizarán las unidades totales para realizar los pagos.

4.4 DESAGUE Y VENTILACION

4.4.1 SALIDAS DE DESAGUE

Se incluirán las redes interiores y exteriores para evacuar desagües y sistema de ventilación.

Las redes de evacuación involucran las derivaciones, columnas- bajantes y los colectores.

4.4.1.1 SALIDA DE DESAGÜE INODOROS 4"

4.4.1.2 SALIDA DE DESAGUE URINARIOS 2"

4.4.1.3 SALIDA DE DESAGÜE LAVATORIOS 2"

4.4.1.4 SALIDA DE DESAGUE SUMIDEROS 2"

4.4.1.5 SALIDA DE DESAGUE PARA REGISTRO ROSCADO DE 4"

Descripción

Engloba la instalación y disposición de tuberías internas en un ambiente y teniendo el ramal de derivación, así como la incorporación de accesorios y los materiales respectivos para la fijación de



tubos. Llegando a la salida del desagüe, teniendo la instalación ya culminada para seguidamente colocar los aparatos sanitarios.

Metodología De Ejecución

Las tuberías para las instalaciones de desagüe y de ventilación deberán de ser PVC rígido, adecuada para fluidos libres de presión, cumpliendo lo estipulado según la NTP 399.003 para clase pesada.

Los respectivos accesorios para desagüe y ventilación serán de PVC rígido, con una unión de simple presión de acuerdo a la NTP 399.003. Pegamento para PVC.

Medición De La Partida

Unidad de medida. – Punto(pto)

Norma de Medición. -Se realizará el conteo total de puntos de salida para los sistemas de desagüe.

Forma De Pago De La Partida.

Los correspondientes pagos se realizarán:

Se corroborará el adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las supervisiones se valorizarán el número total de puntos para realizar los pagos respectivos a la partida.

4.4.2 REDES DE DERIVACION

4.4.2.1 RED DERIVACION PVC PARA DESAGÜE DE 4"

4.4.3 REDES COLECTORAS

4.4.3.1 RED COLECTORA PVC PARA DESAGUE DE 4 "

4.4.3.2 RED COLECTORA PVC PARA DESAGUE DE 2"

4.4.10.1.1 RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"

Descripción

Engloba el trazado de niveles, abastecimiento e implantación de tuberías, así mismo la adecuación de accesorios y materiales que se necesitaran para la fijación de tuberías de desagüe y ventilación.



Considerando el punto donde se entran a un ambiente, posteriormente hacia los colectores, incluyendo columnas y los bajantes.

La tubería para las instalaciones de desagüe y ventilación será de PVC rígido, para fluidos libres de presión, cumpliendo lo estipulado por la NTP 399.003 clase pesada.

Metodología De Ejecución

Para la fijación a presión simple se hará uso de cemento adecuado PVC o CPCB. En función a las especificaciones realizada por los fabricantes.

Se usará cemento para PVC para uniones a presión simple.

Estas tuberías deberán ir empotradas en la losa.

Se empleará sumidero de bronce, rejillas conectadas por trampa P donde se requiera según indiquen los planos.

Se tomarán los detalles siguientes:

- En forma homogénea se pondrá pegamento y evitará el contacto en la superficie
- Hacer el empalme recto espiga-campana haciendo sobre el tubo un cuarto de vuelta
- Una vez secado el pegamento se efectuará la prueba pasando las 24 horas.
- Terminada las instalaciones en tuberías, se establecerán las pruebas de operatividad.
- Para las tuberías de desagüe se deberán comprobar en tramos de caja a caja respectivamente, no debiendo tenerse filtraciones considerables en 10 horas.

Medición De La Partida

Se calculará por metro lineal instalado según la ubicación correspondiente en función a los planos viendo su correcto funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida.

Los correspondientes pagos se realizarán:



Se corroborará el adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las supervisiones se valorizarán por metro lineal para realizar los pagos respectivos a la partida.

4.4.4 ACCESORIOS DE REDES COLECTORAS

Contempla el suministro y el colocado de complementos o elementos variados, no determinados como accesorios y tienen usos específicos.

4.4.4.1 SUMIDERO CROMADO DE 2"

Descripción

Engloba la instalación de estos sumideros hechos de bronce con rejilla móvil ($\phi 2''$ y $\phi 3''$) las cuales irán ensamblados a la red de desagüe mediante la trampa “P”, tal cual se indique en los ambientes de acuerdo a los planos.

Procedimiento Constructivo

Estos sumideros irán colocados por una trampa "P" de PVC la cual enlaza la red de desagüe en las áreas especificadas, los sumideros irán colocados con rejillas de bronce de diámetro de 2'' respectivamente se indique.

Método De Medición

Se calculará por unidad instalado según el respectivo medrado y la ubicación correspondiente en función a los planos de acuerdo a su correcto funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida

Los correspondientes pagos se realizarán:

Se corroborará el adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las supervisiones se valorizarán las unidades totales para realizar los pagos respectivos a la partida.

4.4.4.2 REGISTRO ROSCADO Ø 4"



Descripción

Abarca el abastecimiento y adecuación de registros de bronce y la tapa roscada teniendo una ranura, la cual podrá ser girada con un desarmador, se fijarán en las áreas indicada por los planos.

Procedimiento Constructivo

El Contratista tendrá que instalar estos registros roscados de bronce (ϕ 4”, 3” y 2”) con trabajadores capacitados y adecuados.

Previamente a la colocación de estos registros roscados, se pondrá grasa a la rosca, posteriormente se unirá con la cabeza de las tuberías PVC de desagüe, teniendo como resultado la tapa instalada estará al ras de piso y en áreas establecidas tal cual se enuncia en los planos.

Método De Medición

Se calculará por unidades (UND) instaladas según la ubicación correspondiente en función a los planos corroborando su correcto funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida

Los correspondientes pagos se realizarán:

Se corroborará el adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las supervisiones se valorizarán el total de registros instalados para efectuar los pagos respectivos a la partida.

4.4.4.3 UNION YEE DOBLE DE 2"X2"

4.4.4.4 UNIONES YEE DE 4"X2"

4.4.4.5 UNIONES YEE DE 4"X4"

4.4.4.6 CODO PVC SAL 4"X4"X2" A 90° P/INODORO

4.4.4.7 CODO PVC SAL 2"X2" A 90°

4.4.4.8 UNION YEE DE 2"X2"

4.4.4.9 TEE PVC SAL 4"X4"

4.4.4.10 REDUCCION PVC SAL 4"X2"



4.4.10.1.2 CODO PVC SAL DE 4”x90°

4.4.10.1.3 TEE PVC SAL DE 4”

Descripción

Contempla el abastecimiento y adecuación de accesorios tales como, los codos, tees y reducciones de acuerdo a los distintos diámetros.

Instalación

Se instalarán accesorios sanitarios para áreas establecidos según a los planos.

Inspección y Pruebas

En su totalidad deberán ser inspeccionados los accesorios antes de su fijación, considerando lo indicaciones realizadas en las generalidades.

Estos accesorios sanitarios deberán de estar actos para su uso ante cualquier situación, teniendo en cuenta la seguridad adecuada para evitar que no sean extraídas por personas extrañas.

Método De Medición

Se calculará por unidades (UND) instaladas según la ubicación correspondiente en función a los planos corroborando su adecuado funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida

Los correspondientes pagos se realizarán:

Se corroborará el adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las supervisiones se valorizarán el total de accesorios para efectuar los pagos respectivos a la partida.

4.4.5 CAMARAS DE INSPECCION

4.4.5.1 CAJAS DE REGISTRO

4.4.5.1.1 CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE DE 12" X 24"

4.4.10.1.4 CAJA REGISTRO DE DESAGUE 12”x24”

Descripción



Engloba la instalación y adecuación de cajas de registros de concreto $f'c=175 \text{ Kg. /cm}^2$ y su tapa de concreto.

Metodología De Ejecución

Para su elaboración se hará uso de mezcladora y vibrador. Su encofrado interno y externo deberá de ser metálico. Su superficie estará tarrajada por mortero 1: 3. teniendo un acabado fino.

Las canaletas estarán cubiertas con mortero 1: 2 y con pendientes de 2.00 % según la longitud de los registros realizados en obra.

Dichos registros estarán ubicados en lugares visibles.

Medición De La Partida

Se calculará en unidades según la ubicación correspondiente de acuerdo a la cantidad que indiquen los planos.

Forma De Pago De La Partida

Los correspondientes pagos se realizarán:

Previa inspección del adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las verificaciones se valorizarán las unidades totales para realizar los pagos.

4.4.6 VARIOS

4.4.6.1 SOMBRERO DE VENTILACIÓN PVC SAL Ø 2"

Descripción

Contempla el abastecimiento y adecuación de sombreros de ventilación de 2" y sus accesorios respectivos.

Metodología De Ejecución

Como material empleado deberán de ser cloruro polivinilo.

Las fijaciones para estas tuberías en función a la clase que tengan estas, existiendo las siguientes clases: espiga – campana o roscada.



Para tramos de tubería horizontal las cuales tendrán como pendiente uniforme y mínima de 1%, de manera en que el agua pueda condensarse y este desemboque hacia el ducto de desagüe.

Para tuberías de ventilación se tendrá en consideración que no deben de disminuir su diámetro.

La instalación de la tubería de ventilación será recta en lo posible y sin reducir su diámetro.

Cada aparato sanitario que este enlazado a un ramal horizontal de desagües aguas por debajo de un inodoro (WC) tendrá una ventilación propia, considerándose como mínimo un diámetro de 2”.

Medición De La Partida

Unidad de medida.- Punto

Norma de Medición. -El cálculo será establecido por el total de puntos, estos estarán agrupados por su respectivo diámetro.

Forma De Pago De La Partida

Los correspondientes pagos se realizarán:

Se corroborará el adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las supervisiones se valorizarán el total de puntos para efectuar los pagos respectivos a la partida.

4.4.6.1 SALIDAS PVC SAL PARA VENTILACION DE 2" H=2.60M

Descripción

Contempla el abastecimiento de las salidas de ventilación en su totalidad indicadas por los planos, llegándose al techo de la infraestructura y prolongarse 30cm encima del nivel de cobertura, cubierto por su sombrero de ventilación teniendo el mismo material.

Procedimiento Constructivo



Dichas salidas de ventilación deberán de colocarse en los muros antes del respectivo asentado de ladrillo, seguidamente se cubrirá de forma espiral las tubería con un alambre negro N°16 . Finalmente, de verterá mezcla de concreto.

Para las fijaciones de tubería con los accesorios se utilizará pegamento PVC. Para el caso de que exista salidas de ventilación abiertos estas deberán de cubrirse temporalmente con tapones de madera.

Método De Medición

Unidad de medida.- Punto y/o salida (pto)

Norma de Medición. -El cálculo será establecido por el total de puntos, estos estarán agrupados por su respectivo diámetro.

Forma De Pago De La Partida

Los correspondientes pagos se realizarán:

Se corroborará el adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las supervisiones se valorizarán el total de puntos para efectuar los pagos respectivos a la partida.

4.4.7 PRUEBAS HIDRAULICAS

4.4.7.1 PRUEBA HIDRAULICA DE DESAGUE

Descripción

Se aplicará una prueba respectiva para las tuberías instaladas, la cual estará por el llenado de agua las tuberías posteriormente al haberse taponado las salidas más bajas

Permaneciendo cuanto menos 24 horas sin tener escapes. En cuanto al resultado no sea el adecuado se deberá de corregir, por consiguiente, se realizarán las pruebas hasta que no existan filtraciones.

Método De Ejecución



Dicha prueba será realizada antes de llevarse a cabo el respectivo llenado por tramos que se ejecutan en el trabajo.

Esta prueba consiste en llenar completamente de agua la red y las respectivas cajas situadas aguas arriba, previo taponado de las salidas bajas, permaneciendo llenas durante 24 horas, posteriormente se recorrerá de manera general el tramo en Prueba, verificando si existe fallas y fugas que puedan suscitarse en las tuberías y sus uniones.

Medición De La Partida

Se calculará por metro lineal instalado según la ubicación correspondiente en función a los planos viendo su correcto funcionamiento.

Forma De Pago De La Partida.

Los correspondientes pagos se realizarán:

Se corroborará el adecuado desarrollo de los trabajos detallados.

Realizadas las supervisiones se valorizarán el total de metros lineales para efectuar los pagos respectivos a la partida.

4.4.8 EXCAVACIONES RED DE DESAGUE

4.4.8.1 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR

4.4.8.2 EXCAVACION DE ZANJA 0.60 X 0.80 M, TERRENO NORMAL

4.4.8.3 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA

4.4.8.4 PREPARACION Y COLOCACION DE CAMA DE APOYO

4.4.8.5 RELLENO Y APISONADO CON MATERIAL PROPIO 0.60 x 0.80 M

4.4.9 CONEXION A RED EXTERIOR

4.4.9.1 CONEXION A RED EXTERIOR

Descripción

Está definida por el suministro de red de la edificación hacia la red externa con el suministro de red de pública de desagüe en función a la cercanía de un buzón.

Método De Ejecución



Se hará cargo de la instalación la empresa representante del servicio o entidad ejecutora de dicha actividad.

Método De Medición

El suministro de red externa se calculará por la unidad conectada y proyectada en el área en función a la ubicación de los planos.

Bases De Pago

Se hará el pago en función a la partida respectiva; el cual incluirá el pago de la mano de obra, materiales, herramientas y equipos respectivos.

05. INSTALACIONES ELECTRICAS

Generalidades

Las siguientes especificaciones mencionada a continuación son un complemento para los planos, esto debido que puede existir diminutos detalles que pasan desapercibidos en los planos, con lo cual las especificaciones forman parte integral de la construcción del proyecto, en dichas especificaciones se abarcan temas como los materiales empleado en la construcción, las características que estos deben poseer, así como la guía para que el personal encargado de la supervisión pueda abarcar ampliamente las distintas partidas, así como las características de la mano de obra empleado en la construcción del proyecto,

Para obtener una eficiencia máxima de operatividad los materiales y equipos serán de buena calidad.

Códigos y Reglamento.

La unidad responsable de la ejecución será sometida a los trabajos a realizarse en las secciones correspondientes y aplicables indicado en el Código Nacional de Electricidad, National Electric Code (N.E.C. - U.S.A) y el conjunto de Normas del RNE.



Los materiales y los detalles de instalación que se encuentren o no se encuentren mencionados en las especificaciones técnicas y en los diferentes planos, deben cumplir lo estipulado por las normas mencionadas, los criterios mencionados por la municipalidad donde se realizara el proyecto y por las entidades encargadas de la prestación del servicio eléctrico.

En caso que se encuentre deficiencias en los materiales y/o equipos o que no cumplan con las medidas establecidas por las normas mencionadas, la unidad responsable de la ejecución del proyecto debe informar por escrito, así se pueda tomar las medidas necesarias para el buen funcionamiento del proyecto.

En caso que se pase por alto las deficiencias en los materiales y/o equipos, el profesional encargado de la ejecución del proyecto será quien se haga responsable de las falencias que se encuentren y quien se hará con el costo adicional para la rectificación del proyecto.

Condiciones en los trabajos

En el caso de que se encuentre materiales, equipos o actividades que no estén mencionadas en los planos, pero si se encuentren en las especificaciones técnicas y en el metrado, la entidad ejecutora se hará con los gastos pertinentes para la prosecución del proyecto.

Asimismo, será responsabilidad de la unidad ejecutora aquellas actividades menores que no estén en los planos, especificaciones técnicas y/o Metrados, estas actividades se deben efectuar como si estuvieran mencionados en los documentos pertinentes. Al término de la ejecución del proyecto, la unidad responsable de la ejecución del proyecto debe realizar la limpieza, resane y eliminación del material excedente en lo referente a su labor.

Características y condiciones a considerar en los Materiales

Los insumos a emplearse en la ejecución de las distintas partidas deben ser de primera calidad (nacional e internacional) que garanticen las óptimas condiciones de funcionamiento.



Los fabricantes de los distintos materiales deben presentar las diferentes normas que satisfagan y certifiquen la calidad de los insumos, así como las características técnicas de armado y funcionamiento.

Todos esto pasara a ser parte de las especificaciones técnicas siempre y cuando sean concordantes con las normas mencionadas.

En caso de que los materiales sean colocados y utilizados sin previa autorización para su uso, la entidad contratante reserva el derecho de retiro de dichos materiales y los costos serán responsabilidad de la unidad ejecutora del proyecto.

En caso que la entidad ejecutora del proyecto no cumpla con las especificaciones técnicas o los planos o que las instalaciones presentes malas condiciones de operatividad, se ordenara su rectificación y/o reinstalación a responsabilidad de la unidad ejecutora.

Los materiales que presenten pésimas condiciones de servicio serán reemplazados por otros que si lo satisfagan.

Los distintos materiales deben ser almacenados según las condiciones propuestas por los fabricantes, en caso de que estos se vean dañados serán reemplazados a cargo y responsabilidad de la empresa responsable en la ejecución del proyecto.

La empresa responsable de la ejecución del proyecto mencionara los distintos materiales a emplearse en el proyecto, así como el nombre del fabricante, el tipo, tamaño, color, etc. Estos podrían verse reemplazados por materiales que satisfagan las especificaciones técnicas mencionadas en las normas técnicas.

05.01 SALIDA DE INSTALACIONES ELECTRICAS

05.01.01 SALIDA PARA CENTRO DE LUZ TECHO Y PARED

05.01.07 SALIDA PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA



Descripción

Se dirige a las instalaciones realizadas en el cielo raso o en pared ya sean adosadas o empotradas y que se muestren en los planos.

Metodología De Ejecución

Se proveerá los insumos necesarios y fundamentales para la ejecución de dicha partida según las requerimientos y características técnicas, los cuales se tomarán para dicha partida desde el tablero de distribución hacia donde tomar parte los circuitos eléctricos, cableando los conductos y la caja octogonal adosada o empotrada, en techo o pared.

Los insumos y la mano de obra serán de primera calidad para obtener un buen funcionamiento de las instalaciones.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : PTO

Método de Cuantificación :

La cuantificación de las salidas de techo y/o pared serán mediante puntos, agrupándose aquellas salidas que posean alguna característica semejante a lo descrito.

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los puntos así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.01.02 SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE DOS POLOS + TIERRA (2P+T) CON PROTECCIÓN DE CONTACTO PARA NIÑOS.

Descripción



Los tomacorrientes deben cumplir la Resolución Ministerial N.º 175-2008-MEM/DM y con la norma NTP-IEC 60884-1 2007.

Las tomas serán de tipo bipolar, con placas de acero inoxidable, equipadas con módulos de toma (2P T - 16 A 250V), cable de tierra y tomas protegidas (interruptor de protección para niños).

Metodología De Ejecución

Se proveerá los materiales necesarios para la ejecución de dicha partida según las especificaciones técnicas, desde el tablero de distribución donde se origina el circuito, cableando los conductos y la caja octogonal adosada o empotrada, en techo o pared.

Los materiales y la mano de obra serán de calidad para obtener un buen funcionamiento de las instalaciones.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : PTO

Método de Cuantificación :

La cuantificación de las salidas de techo y/o pared serán mediante puntos, agrupados en salidas con características semejantes

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los puntos así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.



05.01.03 SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE CON PLACA DE ACERO INOXIDABLE.

05.01.04 SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE CON PLACA DE ACERO INOXIDABLE.

05.01.05 SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE CON PLACA DE ACERO INOXIDABLE.

05.01.06 SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR CONMUTADO CON PLACA DE ACERO INOXIDABLE.

Descripción

El interruptor simple de pared, con placa de acero inoxidable, unipolar según lo mencionado en los planos para 250 V – 15 A de régimen.

PLACA: Placa de acero inoxidable. En cual incluye dos pernos de fijación para tomacorrientes, pulsadores, etc. Certificación UL.

INTERRUPTOR: pulsador simple de color blanco, instalada en caja rectangular con su placa de acero inoxidable.

Metodología De Ejecución

Se proveerá los insumos necesarios para la ejecución de dicha partida según las especificaciones técnicas, siendo cableados los conductos y la caja de paso sean empotrados o adosados.

Los materiales y la mano de obra serán de calidad para obtener un buen funcionamiento de las instalaciones.

Proceso Productivo

Serán instalados a una altura de 1.40m sobre el nivel de piso terminado de forma vertical.

Los conductos se realizarán de acuerdo a lo indicado en los planos y serán de tipo PVC SAP.



Se utilizarán diferentes conexiones para satisfacer la dirección planteada en los planos, (codos, niples, cajas rectangulares) según sea la necesidad.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : PTO

Método de Cuantificación :

La cuantificación de las salidas de techo y/o pared serán mediante puntos, agrupándose aquellas salidas que posean alguna característica semejante a lo descrito.

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los puntos así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.02 CANALIZACIONES, CONDUCTOS O TUBERIAS

05.02.01 Tubería Empotrada para Alimentadores PVC SAP NTP 399.006 de 40 mm.

05.02.02 Tubería Empotrada para Puesta a Tierra PVC SAP NTP 399.006 De 25 mm.

05.02.03 Tubería Empotrada Alumbrado y Tomacorrientes PVC SAP NTP 399.006 de 20 mm

Tuberías

Los conductores que van de alimentadores a tableros generales, los conductos empotrados que van de la distribución hacia los centros de luz, tomacorrientes, salidas de fuerza, telefónica y otros de corriente débil, serán de tipo: plásticos de cloruro de polivinilo, PVC, de 15mm de diámetro.

Tubo Plástico Rígido

Serán fabricados a base de plásticos de cloruro de polivinilo, PVC, no plastificado, rígido, de una alta resistencia a la humedad y ambientes agresivos, que presenten un retardo frente a acciones de



fuego y con una resistencia al impacto y las deformaciones debido al cambio de temperatura en condiciones de servicio, de acuerdo a la norma ITINTEC N° 399.006.

Los conductores serán de sección circular, con superficies lisas, con una longitud de tubería de 3.00m y con una expansión del diámetro en uno de sus extremos. Clasificados según la siguiente tabla.

Clase Pesada: Serán construidos bajos las siguientes consideraciones mínimas, mostrada en la siguiente tabla.

DESCRIPCION	
Peso Especifico	1 44 Kg/cm ³
Resistencia a la Tracción	500 Kg/cm ²
Resistencia a la Flexión	700 Kg/cm ²
Resistencia a la Compresion	600 Kg/cm ²
Dilatación Termica	0.060 °C/mm/m
Temperatura Máxima de Trabajo	65 °C
Temperatura de Ablandamiento	80 - 85 °C
Tensión de Perforación	35 KV/mm
Longitud	3 metros

Accesorios Para Tubos Plásticos

Lo accesorios que van de alimentadores a tableros generales, los conductos empotrados que van de la distribución hacia las salidas de iluminación, salidas para tomacorrientes, salidas de fuerza, telefónica y otros de corriente débil, estos accesorios serán fabricados en base a plásticos de cloruro de polivinilo, PVC, de 15mm hasta 40mm de diámetro.

Los accesorios deben formar una unión que garantice una trayectoria sin interrupciones (continua) en el entramado de redes de distribución eléctrica.

Para evitar la acumulación de humedad en los conductos se debe evitar la formación de trampas.

No será permitido mas de dos curvas de 90° entre caja y caja.

La unión de las tuberías con las cajas se realizará mediante conectores.

En caso de que las tuberías estén en contacto con el terreno, estas deberán ser protegidas mediante dados de concreto pobre.



Tanto las conexiones y dobleces en los conductos serán del mismo diámetro de la tubería y deben cumplir con las exigencias de las especificaciones técnicas.

Las tuberías adosadas, los dobleces y las conexiones serán de tipo hermético y debe cumplir con la norma NEMA 4.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : Metro (m)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y optimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al termino de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los metros lineales instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.02.04 CURVA PVC SAP NTP 399.006 DE 25mm

05.02.05 CURVA PVC SAP NTP 399.006 DE 40 mm

05.02.06 CURVA PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm

05.02.07 ADAPTADOR PARA CAJA PVC SAP NTP 399.006 DE 40 mm

05.02.08 ADAPTADOR PARA CAJA PVC SAP NTP 399.006 DE 25 mm

05.02.09 ADAPTADOR PARA CAJA PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm

Codos Uniones Plástico Rígido

Serán fabricados a base de plásticos de cloruro de polivinilo, PVC, no plastificado, rígido, de una alta resistencia a la humedad y ambientes agresivos, que presenten un retardo frente a acciones de fuego y con una resistencia al impacto y las deformaciones debido al cambio de temperatura en condiciones de servicio, de acuerdo a la norma ITINTEC N° 399.006.



Accesorios Para Tubos Plásticos

Los accesorios que van de alimentadores a tableros generales, los conductos empotrados que van de la distribución hacia las salidas para iluminación, salidas para tomacorrientes, salidas de fuerza, telefónica y otros de corriente débil, serán fabricados en base a plásticos de cloruro de polivinilo, PVC, de 15mm hasta 40mm de diámetro.

Los accesorios deben formar una unión que garantice una trayectoria sin interrupciones (continua) en el entramado de redes de distribución eléctrica.

Para evitar la acumulación de humedad en los conductos se debe evitar la formación de trampas.

No será permitido más de dos curvas de 90° entre caja y caja.

La unión de las tuberías con las cajas se realizará mediante conectores.

En caso de que las tuberías estén en contacto con el terreno, estas deberán ser protegidas mediante dados de concreto pobre.

Tanto las conexiones y dobleces en los conductos serán del mismo diámetro de la tubería y deben cumplir con las exigencias de las especificaciones técnicas.

Las tuberías adosadas, los dobleces y las conexiones serán de tipo hermético y debe cumplir con la norma NEMA 4.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación

El método de Cuantificación es por unidad (Und.).

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.



Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.03 CONDUCTORES Y/O CABLES

05.03.01 CABLE NH-80 DE 2.5 mm². ALUMBRADO

05.03.02 CABLE NH-80 DE 4 mm². TOMACORRIENTE

Descripción

Es un cable de construcción elaborado en base a cobre el cual puede ser rígido o compuesto por filamentos que satisfacen cierta sección de conducto requerida, en caso de eventualidades estos cables son ignífugos y tienen una baja emisión de gases, estarán recubiertos por un aislamiento que a altas temperaturas es deformable (halogenado).

Características

Debe ser libre de halógenos, retardante a la llama en caso de que entre en contacto con el fuego y debe tener una baja emisión de humos tóxicos.

Conductor de cobre deben tener una alta rigidez dieléctrica, así como una alta estabilidad frente al envejecimiento.

En caso de que los conductores entren en contacto o se vean sometidas a condiciones no contempladas de humedad, estos cables tendrán serán inmunes frente a la absorción de fluido, dado que esto no generara ningún inconveniente con las propiedades conductivas del cable

Superficie lisa y brillante en los cables revestidos con plástico.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : Metro (m)

Opciones de pago para actividades en ejecución:



Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los metros lineales instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.03.03 CABLE N2XOH DE 1 X 6 mm².

Conductor Tipo N2X0H- 1000 V.

Conductor de cobre sólido de 6mm² de diámetro, con conductividad de 100% (IACS) fabricadas bajo las normas Norma ASTM-B3 y B8.

Se usará en conformación Tripolar o unipolar dúplex según se indique.

Conductor de cobre que debe ser resistente a los ácidos, aceites y a la abrasión.

Proceso De Ejecución

Debe ser libre de halógenos, retardante a la llama en caso de que entre en contacto con el fuego y debe tener una baja emisión de humos tóxicos.

Conductor de cobre deben tener una alta rigidez dieléctrica, así como una alta estabilidad frente al envejecimiento.

A fin de evitar cortocircuitos estos conductores deben ser resistente frente a sobrecargas.

En caso de que los conductores entren en contacto o se vean sometidas a condiciones no contempladas de humedad, estos cables tendrán serán inmunes frente a la absorción de fluido, dado que esto no generara ningún inconveniente con las propiedades conductivas del cable

Superficie lisa y brillante en los cables revestidos con plástico.

A fin de diferenciar las fases se debe ceñir según al código de colores.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : Metro (M)



Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los metros lineales instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.03.04 CABLE Cu DESNUDO CABLEADO 1x50mm²

05.03.05 CABLE Cu DESNUDO CABLEADO 1x25 mm²

Descripción

Conductor de cobre electrolítico con una pureza mínima de 99.99%, el cual debe satisfacer lo establecido en N.T.P 370.251.

Proceso De Ejecución

Elevada estabilidad frente al envejecimiento.

El conductor de cobre debe presentar una alta resistencia mecánica, principalmente frente a elevadas temperaturas.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : Metro (m)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los metros lineales instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.04 SISTEMA DE CONDUCTOS.



05.04.01 CANALETA PARA CONDUCTOR ENTERRADO.

Descripción.

Las canaletas se utilizarán en la red que va del tablero general hacia los tableros de distribución, dentro de los cuales estarán los cables, según la distribución establecida en los planos, a fin de señalar la ubicación se colocara una cinta amarilla a 10cm sobre el conductor.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Esta partida se medirá por metro (m).

Modo De Pago De La Partida en Ejecución:

Previa inspección del correcto y optimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al termino de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los metros lineales instalados, así dar conformidad de los trabajos ligados a esta partida y posterior autorización al pago.

05.04.02 BUZON ELECTRODUCTO DE CONCRETO ARMADO CON TAPA 0.60 X0.50 X 0.80 m.

Descripción

Los buzones y la tapa del mismo serán fabricados in situ o prefabricados de concreto con una resistencia de $f'c=175\text{kg/cm}^2$.

Los buzones y las tapas deben tener una alta resistencia a la abrasión, con una fácil operatividad y segura frente a robos.

Las características y dimensiones de los buzones y tapas se realizarn de acuerdo a lo establecido en los planos, las obras de concreto se realizarán bajo las condiciones planteados en las características técnicas mencionadas en lo referente a obras de concreto.



Los buzones serán construidos sin escalines bajo los requisitos de la Norma Técnica Peruana NTP 339.111. Las paredes interiores de los buzones serán de una superficie lisa o revestida con un mortero 1:3; sin embargo, las canaletas serán revestidas con un mortero 1:2.

En caso de que se requiera un buzón especial debido a condiciones especiales de terreno, estos deben ser consultados y aprobados.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

La forma de medición es por Unidad (Und).

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.04.03 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR – CABLES ELECTRICOS DESCRIPCIÓN:

Corresponde a manifestar las medidas, ejes y niveles establecidos en los planos, con respecto al cableado eléctrico.

Proceso Constructivo:

Según sean las necesidades del caso, se dispondrá el uso de jalones, wincha, yeso, estacas, nivel o estación total, el supervisor señalizará el tramo a partir del cual se marcará los niveles necesarios según las indicaciones planteadas en los planos.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : m

Opciones de pago para actividades en ejecución:



Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los metros lineales instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.04.04 EXCAVACION DE ZANJA 0.25 x 0.60M TERRENO NORMAL – CABLES ELECTRICOS

Descripción:

Según lo indicado en los planos se procederá con la excavación del terreno donde se instalarán los cables.

Esto corresponde a la remoción de todo material, el que sea necesario para poder instalar los cables de alojamiento indicados en los diferentes planos.

Proceso Constructivo:

Las excavaciones se realizarán de manera manual hasta conseguir el nivel establecido en los planos, teniéndose cuidado con la alteración del terreno.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : M3

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los metros cúbicos excavados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.



05.04.05 RELLENO Y APISONADO CON MATERIAL PROPIO – CABLES ELECTRICOS

Descripción:

Corresponde al relleno, compactación y nivelación a nivel de piso terminado de las excavaciones provocadas para la instalación de los cables eléctricos.

Proceso Constructivo:

El material empleado en el relleno de las excavaciones deberá ser aceptado y autorizado por medio escrito por la supervisión y no debe contener material orgánico, este relleno será granular bien graduado.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : M

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los metros lineales instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.05. TABLEROS DE DISTRIBUCION

**05.05.01 TABLERO DE DISTRIBUCION GENERAL METALICO PARA
EMPOTRAR TIPO RIEL DIN DE 30 POLOS.**

**05.05.02 TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO PARA EMPOTRAR RIEL
DIN DE 24.**

Descripción.

El tablero de distribución será de clase IP-30, según la norma IEC 529, con resistencia frente a la humedad y al polvo, con acceso hacia la zona frontal, estos tableros serán para empotrar.



Gabinete.

Es la caja que contiene los cables, accesorios, interruptores, barras y termomagnéticos.

Esta caja contendrá aberturas según los diámetros que albergue en sus cuatro costados y será de tipo empotrado metálico.

Marco y Tapa.

Estos serán atornillados a la caja internamente y serán del mismo material.

El tablero de distribución será del mismo material que el de gabinete y tendrá un acceso batiente mediante bisagra de una apertura a 120°, el cual tendrá cerradura y llave.

El interior del tablero de distribución contendrá una tapa muerta atornillada el cual mostrará acceso hacia las llaves termomagnéticas, no dejando expuesto los conductores y los cables ligados a esta, esta tapa contendrá una porta tarjeta en el cual estará asignado el numero del tablero de distribución correspondiente a los planos, ejemplo TD-01.

Barra de Tierra.

Se instalará una barra de cobre de alta conductividad debajo del tablero de distribución, el cual será pintada de color amarillo, dicha barra estará provista de la cantidad necesaria de terminales para empernar.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : Pza

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y optimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.



Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las piezas instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.06. DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN

05.06.01 INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL – DIM DE 3 x 100 A 220 V.

05.06.02 INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL – DIM DE 3 x 40 A 220 V.

05.06.03 INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL – DIM DE 3 x 32 A 220 V.

05.06.04 INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL – DIM DE 2 x 20 A 220 V.

05.06.05 INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL – DIM DE 2 x 16 A 220 V.

A fin de obtener un corte inmediato de la energía debido a corto circuitos o sobrecargas, estos interruptores serán del tipo termomagnético con montaje para riel din y serán de material aislante no higroscópico, con una alta resistencia mecánica, alta resistencia al calor, con terminales de contacto de presión ajustada mediante tornillos, este interruptor tendrá incorporado un dispositivo de disparo de tiempo inverso, los terminales serán de plata para asegurar una excelente conexión eléctrica.

Norma de referencia	NTP IEC 608998
N° de polos	3
Curva característica de intervención	C
Corriente de Cortocircuito	10kA
Corriente nominal a 40°C (A)	15 - 100
Tensión nominal 40°C (V)	120/240
Frecuencia nominal (Hz)	50/60
Temperatura de empleo	40°C
Tipo de montaje	Din 35
Número máximo maniobras eléctricas	20000
Número máximo maniobras mecánicas	20000

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación. - Pieza (Pza.)

Opciones de pago para actividades en ejecución:



Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las piezas instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.06.06 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2 x 25 A - 30 mA.

Descripción:

Se debe tomar en cuenta las condiciones climatológicas presentes en el lugar de la instalación, en el caso de que ocurra alguna falla por casusa de este suceso, el personal responsable de la ejecución del proyecto se hará con los gastos adicionales, las conexiones a realizar se desarrollaran de manera simple y segura, con fácil acceso procurando que no ocurra falsos contactos y por ende pérdidas de energía

Los interruptores diferenciales serán monofásicos, para tensiones de 240V. con una sensibilidad diferencial de 30mA, frecuencia de 60HZ y para rangos eléctricos entre 25 a 40Amp.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación. - Pieza (Pza.)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las piezas instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.07 CAJAS DE PASO



05.07.01 CAJA DE PASO 150 X 150 X 100 mm.

Descripción

Se refiere a las cajas de fierro galvanizado que servirán de alojamiento mediante cajas de los circuitos eléctricos para la utilización en las derivaciones, esta especificación cubre la fabricación, prueba y suministro que en conjunto permitan el buen funcionamiento a la puesta en servicio.

Normas

El suministro del material debe presentar condiciones aceptadas dentro de las normas vigentes.

Código Nacional de Electricidad.

Instituto de Investigación Tecnológica Industrial y de Normas Técnicas ITINTEC.

Proceso De Ejecución

Las diferentes salidas eléctricas serán contenidas dentro de una caja de paso de fierro galvanizado con un espesor mínimo de 1.588mm del tipo pesado, con aberturas hacia los cuatro lados según los diámetros de tubería que lleguen a estas y que presenten orejas de fijación, con una protección tipo IP 54, resistentes al polvo e impermeables, estas cajas presentarán una tapa con las mismas características y que permitan atornillar hacia las cajas.

Caja De Paso

Son cajas especiales a los cuales llegan las distintas salidas eléctricas según el diámetro de tubería considerada en los planos, dichas cajas presentaran tapas metálicas con tornillos de fijación hacia las cajas.

En el caso de que se requieran cajas de paso de dimensiones mayores a 20cm, estas cajas serán de fierro galvanizado, de un espesor mínimo de 2.381mm tipo pesado, provista de una tapa



metálica con tornillos de sujeción a alas cajas, con un grado de protección IP 54, resistentes a la humedad y al polvo.

Pruebas

Se realizarán pruebas según lo indicado en las distintas normas, así como cualquier otra prueba que garantice las especificaciones técnicas.

El fabricante presentara una lista de pruebas a realizar en su producto, mencionando las normas aplicables, mostrando protocolos y reportes de prueba, presentado 3 copias de dichos reportes, los cuales deben estar firmado por un especialista colegiado y habilitado.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación. - Pieza (Pza.)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y optimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al termino de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las piezas instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.08 ARTEFACTOS

Constituye a los artefactos que convierten el fluido eléctrico en luz, conformado por las diferentes lámparas.

Se debe instalar los artefactos en una línea recta y a cierto nivel indicado en los planos, estos serán de empotrar o para adosar y se tendrá un fácil acceso a estos en el caso de su mantenimiento.

05.08.01 LUMINARIA PANEL LINEAL/PASILLO LED PARA ADOSAR. (Elementos Auxiliares electrónicos).

Descripción



Luminaria tipo led con una potencia de 18W de emisión de luz blanca, el cual ilumine el espacio de manera uniforme, con una fácil instalación y mantenimiento y será del tipo sobreponer, ideal para cocinas, oficinas, pasillos, despensas, etc.

Proceso De Ejecución.

Se debe realizar una verificación de los planos y compatibilizar los diámetros planteados, así como los circuitos instalados, diámetros y los materiales empleados en estos.

Verificación de las cajas de paso, así mismo el control de los conductores en las tuberías que deben estar establecidos según las distintas normas.

Antes de realizar la instalación de los artefactos el personal responsable deberá presentar la muestra de las lámparas a instalar, con sus respectivas certificaciones de fabricación y en el caso de que se requiera estos artefactos se someterán a pruebas de calidad de producto según las normas establecidas.

Se debe considerar las diferentes especialidades involucradas y que presentes ligadura directa con las partidas mencionadas a fin de evitar malentendidos e interrupciones. Después de la instalación de los artefactos eléctricos se verificará la óptima instalación y funcionamiento, para evitar la corta duración y el deterioro de los artefactos.

Se debe verificar que la porta lámparas sea de las características necesarias para garantizar un adecuado contacto con las lámparas.

Durante la verificación de los circuitos eléctricos, se debe emplear lámparas cerradas, esto debido a que se puede dañar los accesorios de iluminación.

En el caso de que se detecte deficiencias en el producto estos serán reemplazados inmediatamente.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación. - Equipo (Eq).



Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los equipos instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.08.02 LUMINARIA TIPO DOWNLIGH LED PARA ADOSAR (ELEMENTOS AUXILIARES ELECTRONICOS)

Descripción

Luminaria tipo LED de 18w de potencia de emisión de luz blanca, los cuales serán instalados en los techos en forma adosada, los cuales se dispondrán en línea recta con un fácil acceso y fácil mantenimiento, ideal para cocinas, oficinas, lavanderías, despensas, etc. Estos deben ser una baja emisión de calor, encendido instantáneo y libres de mercurio.

Proceso De Ejecución.

Se debe realizar una verificación de los planos y compatibilizar los diámetros planteados, así como los circuitos instalados, diámetros y los materiales empleados en estos.

Verificación de las cajas de paso, así mismo el control de los conductores en las tuberías que deben estar establecidos según las distintas normas.

Antes de realizar la instalación de los artefactos el personal responsable deberá presentar la muestra de las lámparas a instalar, con sus respectivas certificaciones de fabricación y en el caso de que se requiera estos artefactos se someterán a pruebas de calidad de producto según las normas establecidas.

Se debe considerar las diferentes especialidades involucradas y que presentes ligadura directa con las partidas mencionadas a fin de evitar malentendidos e interrupciones. Después de la instalación



de los artefactos eléctricos se verificará la óptima instalación y funcionamiento, para evitar la corta duración y el deterioro de los artefactos.

Se debe verificar que la porta lámparas sea de las características necesarias para garantizar un adecuado contacto con las lámparas.

Durante la verificación de los circuitos eléctricos, se debe emplear lámparas cerradas, esto debido a que se puede dañar los accesorios de iluminación.

En el caso de que se detecte deficiencias en el producto estos serán reemplazados inmediatamente.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación. - Equipo (Eq).

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los equipos instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.08.03 LUMINARIA TIPO APLIQUE EXTERIOR LED PARA ADOSAR (Elementos Auxiliares Electrónicos)

Descripción

Luminaria tipo LED de 12w de potencia de emisión de luz blanca, los cuales serán instalados en los techos en forma adosada, los cuales se dispondrán en línea recta con un fácil acceso y fácil mantenimiento, ideal para cocinas, oficinas, lavanderías, despensas, etc. Estos deben ser una baja emisión de calor, encendido instantáneo y libres de mercurio.

Proceso De Ejecución.



Se debe realizar una verificación de los planos y compatibilizar los diámetros planteados, así como los circuitos instalados, diámetros y los materiales empleados en estos.

Verificación de las cajas de paso, así mismo el control de los conductores en las tuberías que deben estar establecidos según las distintas normas.

Antes de realizar la instalación de los artefactos el personal responsable deberá presentar la muestra de las lámparas a instalar, con sus respectivas certificaciones de fabricación y en el caso de que se requiera estos artefactos se someterán a pruebas de calidad de producto según las normas establecidas.

Se debe considerar las diferentes especialidades involucradas y que presentes ligadura directa con las partidas mencionadas a fin de evitar malentendidos e interrupciones. Después de la instalación de los artefactos eléctricos se verificará la óptima instalación y funcionamiento, para evitar la corta duración y el deterioro de los artefactos.

Se debe verificar que la porta lámparas sea de las características necesarias para garantizar un adecuado contacto con las lámparas.

Durante la verificación de los circuitos eléctricos, se debe emplear lámparas cerradas, esto debido a que se puede dañar los accesorios de iluminación.

En el caso de que se detecte deficiencias en el producto estos serán reemplazados inmediatamente.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación. - Equipo (Eq).

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.



Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los equipos instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.08.04 EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA PORTATIL CON LAMPARA DE HALOGENURO 2X8WATT

Descripción

Emisión de luz autónoma, con batería de electrolito absorbido cada 28 lámparas, del tipo LED, el cual presentara una duración mínima de 3 horas, cuyas baterías serán de Níquel y Cadmio.

Metodología De Ejecución

La instalación se hará de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : Unidad (Und)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.08.05 LUMINARIA TIPO PANEL LED PARA ADOSAR EN EL TECHO/CUADRADA

Descripción

Luminaria tipo LED de 40w de potencia de emisión de luz blanca, los cuales serán instalados en los techos en forma adosada, los cuales se dispondrán en línea recta con una fácil acceso y fácil mantenimiento, ideal para cocinas, oficinas, lavanderías, despensas, etc. Estos deben ser una baja emisión de calor, encendido instantáneo y libres de mercurio.



Proceso De Ejecución.

Se debe realizar una verificación de los planos y compatibilizar los diámetros planteados, así como los circuitos instalados, diámetros y los materiales empleados en estos.

Verificación de las cajas de paso, así mismo el control de los conductores en las tuberías que deben estar establecidos según las distintas normas.

Antes de realizar la instalación de los artefactos el personal responsable deberá presentar la muestra de las lámparas a instalar, con sus respectivas certificaciones de fabricación y en el caso de que se requiera estos artefactos se someterán a pruebas de calidad de producto según las normas establecidas.

Se debe considerar las diferentes especialidades involucradas y que presentes ligadura directa con las partidas mencionadas a fin de evitar malentendidos e interrupciones. Después de la instalación de los artefactos eléctricos se verificará la óptima instalación y funcionamiento, para evitar la corta duración y el deterioro de los artefactos.

Se debe verificar que la porta lámparas sea de las características necesarias para garantizar un adecuado contacto con las lámparas.

Durante la verificación de los circuitos eléctricos, se debe emplear lámparas cerradas, esto debido a que se puede dañar los accesorios de iluminación.

En el caso de que se detecte deficiencias en el producto estos serán reemplazados inmediatamente.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación. - Equipo (Eq).

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.



Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los equipos instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.09 EQUIPOS ELECTRICOS MECANICOS Y ESPECIALES

05.09.01 POZO DE PUESTA A TIERRA

Descripción

Corresponde a los distintos materiales empelados en la instalación de una puesta a tierra según lo mencionado en las normas y lo indicado en los planos.

Proceso De Ejecución

El tablero general se conectará mediante la carcasa a una varilla de cobre, que presentará los accesorios necesarios para un óptimo funcionamiento. La varilla de cobre se debe alojar en un agujero de 80cm de diámetro con una profundidad de 2.60m de altura, el cual será rellenado con bentonita y tierra orgánica en capas compactadas hasta llegar al nivel necesario, la varilla se alojara en el centro y será de 3/4” x 2.40m de longitud y en la zona superior se adherirá un conector tipo Anderson de cobre y el conductor eléctricos será de cobre de 25mm.

Para realizar el mantenimiento se instalar una tapa normalizada de medidas de 50x50x40cm.

Al concluir la instalación de la puesta a tierra esta se vera sometida a pruebas de resistencia y esta no debe ser mayor a 10Ω para el sistema y de 2Ω para el centro de cómputo, el personal responsable de la ejecución del proyecto estará presente en dicha prueba y manifestará los acontecimientos en le cuaderno de obra.

La resistencia de aislamiento debe ser mayor o igual a $100\Omega/V$ para 220V y la fuga de corriente no excederá de 1mA, en dichas pruebas el supervisor se hará presente.

Unidad De Cuantificación Para La Partida



Unidad de Cuantificación : Equipo (Eqp)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los equipos instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.09.02 ACOMETIDA DE BAJA TENSION.

Descripción

Para satisfacer la demanda de energía calculada para las condiciones de servicio en la institución educativa se considerará un sistema en baja tensión de 220V, trifásico y con una frecuencia de 60Hz, el cual suministrará energía hacia el tablero general.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : Global (Glb.)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los equipos instalados de forma global así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.09.03 PARARRAYOS PDC, CON DISPOSITIVO DE CEBADO NO RADIOACTIVO R = 55 METROS.

Descripción



A fin de interceptar y canalizar una disipación de energía producida por los rayos en el aire, causando una diferencia de gradiente de potencial mucho mayor que el potencial atmosférico.

Características Y Beneficios

Se garantiza una máxima durabilidad con una eficiencia de descarga de 100%, frente a cualquier condición atmosférica, trayendo una protección muy alta bajo condiciones de operatividad.

Especificaciones Técnicas

Se debe disponer un dispositivo de anticipación de trazador ascendente, también debe poseer un acelerador atmosférico, un doble dispositivo de cebado y un sistema de certificado de asilamiento proporcionado por el Laboratorio General de Ensayos e Investigación (LGAI).

Debe contar con una estructura de acero inoxidable AISI 316, el dispositivo debe ser del mismo material, con esto se garantiza en funcionamiento bajo cualquier condición atmosférica y ambiental.

Instalación

La instalación del pararrayos se debe realizar bajo las condiciones establecidas en la norma UNE 21186, temiéndose en cuenta lo siguiente:

La punta del pararrayos se debe encontrar a una altura de 2.00m del nivel más alto de la edificación.

El mástil debe tener un adaptador que se adecue a las condiciones establecidas por el pararrayos.

El pararrayos se debe conectar a la puesta a tierra mediante un conductor de 500mmw de diámetro, finalmente debe ser entubado mediante una tubo de fierro galvanizado de 2 ½”, dentro



de este tubo se alojara un tubo de PVC de 2” y debe realizarse en trayectorias rectas y simples en la medida de lo posible.

Las resistencias medidas no deben exceder los 10 ohmios, así se pueda garantizar una disipación de energía rápida.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : Unidad (Und.)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y optimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al termino de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.09.04 TIMBRE DE 8" DE Ø CON IP 66

Descripción

Timbre con un peso de 350 gramos, con una sonoridad de 230V y 86db, de forma circular y con un diámetro de 8”, para adosar en una superficie.

Metodología De Ejecución

La instalación se hará de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación. - Juego (Jgo.)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y optimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.



Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los juegos instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.09.05 PRUEBAS ELECTRICAS (AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD)

Descripción

Una vez concluidos los trabajos de instalación estos serán sometidos a pruebas de funcionamiento, utilizando diferentes métodos e instrumentos, el personal ejecutor de dicha actividad estará en la responsabilidad de la corrección y puesta en óptimas condiciones de servicio de las instalaciones.

Proceso De Ejecución

Inspección General.

Constituye una inspección rápida y visual de los diferentes circuitos eléctricos instalados en el proyecto constatando de acuerdo a lo planteado en los planos.

Aislamiento.

Se realizar pruebas a los alimentadores según lo especificado en las normas EM/DGE.

Secuencia de Fases

El personal responsable de la ejecución del proyecto deberá verificar la posición de los conductores de fase.

Prueba de tensión

Al final de la instalación estas serán sometidas a pruebas de tensión, verificándose los límites permitidos en las normas para los niveles de tensión.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : Global (Glb.)

Opciones de pago para actividades en ejecución:



Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los equipos instalados de forma global así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.09.06 PRUEBAS ELECTRICAS (RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA)

Descripción

Después de la ejecución de las diferentes actividades eléctricas estas se verán sometidas a diferentes pruebas e instrumentos según los parámetros establecidos por las normas, siendo el ejecutor el personal responsable de la corrección de las fallencias que se vayan a encontrar dejando en operatividad óptima bajo condiciones de servicio.

Proceso De Ejecución

Se verificará las pruebas de resistencia antes de conectar al sistema y después de conectar al sistema, dichos valores de resistencia deben estar dentro de los 25 ohmios y 5 ohmios.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : Unidad (Unid)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

05.09.07 PRUEBAS DE ILUMINACION.

Descripción



Una vez concluidos los trabajos de instalación estos se verán sometidos a pruebas de funcionamiento, utilizando diferentes métodos e instrumentos, el personal ejecutor de dicha actividad estará en la responsabilidad de la corrección y puesta en óptimas condiciones de servicio de las instalaciones.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : Global (Glb.)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los equipos instalados de forma global así poder dar aprobación de las actividades ligadas con esta partida y posterior autorización al pago.

06. INSTALACIONES DE REDES ESPECIALES

Generalidades

Las especificaciones mencionadas van de complemento con los planos y forman parte del proyecto y abarca la provisión de los distintos materiales, mano de obra, guía técnica y la supervisión, efectuado por el profesional responsable que presente conocimientos al respecto, quien debe estar colegiado, habilitado y deje en condiciones de operatividad el proyecto.

Para obtener una eficiencia máxima de operatividad los materiales y equipos serán de buena calidad.

Estándares Y Normas

El Código Nacional de Electricidad, Tomos Suministro y Utilización

La Ley de Concesiones Eléctricas N° 25844 del 92-11-15 y su Reglamento.

El Decreto Supremo N°064-2010-EM Política Energética Nacional del Perú 2010-2040.



El Reglamento Nacional de Edificaciones, de junio del 2006.

RM N° 175-2008 MEM / DM, del 11.04.08 Conductores no propagantes de llama, libre de halógenos y ácidos corrosivos.

Requerimientos de INDECI y CGBVP.

Alcances del servicio ofertado en la Propuesta Técnica.

ANSI/TIA-607-B: Normas para sistemas de puestas a tierra en infraestructura de telecomunicaciones.

Norma IEC 60364, sobre los esquemas de conexión a tierra (ECT).

Las prescripciones del Estándar IEEE STD 142-1991 Tierra única.

IEEE 802.3ae 1000 Base-T Estándar Ethernet 10GE.

IEEE 802.3z 1000 Operación a 1000 Mbps (Gbps) sobre cable de fibra óptica.

Norma ANSI/EIA/TIA 492AAAC-A (performance de cables de F.O.).

Norma ANSI/EIA/TIA-1179 2009 Healthcare Facility Telecommunications Infrastructure Standard.

Norma ANSI/EIA/TIA-568-C, “Estándar para el Cableado de Telecomunicaciones. Genérico para Instalaciones de Clientes”. aprobada en noviembre del 2009.

Norma ANSI/EIA/TIA-568-C.2 -” Commercial Building Telecommunications Cabling Standard - Part 2: Balanced Twisted-Pair”-cabling components.

Norma ANSI/EIA/TIA 568 C.3 Optical Fiber Cabling Components Standard.

Norma ANSI/EIA/TIA 569-B Acometida de Telecomunicaciones y Recorrido del Cableado.

Norma ANSI/EIA/TIA 606 Estándares para Administrar Infraestructuras de Telecomunicaciones.

Norma ANSI/EIA/TIA 942-A Estándares de Infraestructura de Telecomunicaciones para Data Centers.



Norma NFPA 70, artículo 250 Requerimientos generales para puestas a tierra de instalaciones eléctricas.

06.01 SALIDA DE RED DATA

06.01.01 SALIDA DOBLE PARA RED DE DATOS CON DOS CONECTORES RJ-45

Categoría 6 En Pared.

Se refiere a todas las salidas de pared de las redes especiales, las cuales estarán albergadas en cajas de fierro galvanizado de un espesor mínimo de 1.6mm, cuyas orejas de fijación hacia los accesorios serán de una sola pieza, no se aceptará orejas soldadas ni una profundidad de 50mm.

Las dimensiones de las cajas rectangulares para salidas especiales serán de 100x55x50 mm.

Las tomas de salida deben tener la capacidad de albergar conectores RJ45 de datos modulares tipo Mini – Com, con conectores de 8 contactos revestidos en oro de 24AWG, los cuales deben satisfacer la norma ANSI/TIA-568-C.2 Categoría 6.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación. - Punto (pto.)

Metodología De Ejecución

Corresponde a la instalación de los materiales y de la ejecución de las partidas necesarias para la instalación de la toma de data y voz, desde el gabinete de comunicaciones hacia los puntos de salida, el cual contempla la instalación de tuberías, apertura de canales, etc.

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los puntos instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.



06.01.02 SALIDA DE VIDEO Y AUDIO PARA CONEXIÓN DE PROYECTOR MULTIMEDIA

06.01.03 SALIDA PARA TV.

Descripción:

Corresponde a la salida de tomas VGA, HDMI, JACK HEMBRA 3.5 MM, los cuales estarán situadas a una altura de 40cm sobre el nivel de piso terminado, los cuales incluye los accesorios y las partidas necesarias para la ejecución de dichas salidas.

Metodología De Ejecución

El personal responsable de la ejecución de dicha partida suministrará e instalará los materiales necesarios para la salida de tomas VGA, HDMI, JACK, según lo establecido en los planos y las normas respectivas, usando materiales de primera calidad, así mismo para garantizar un óptimo funcionamiento la mano de obra calificada será de las condiciones que requiera el proyecto.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación: Punto (Pto.)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los puntos instalados así poder dar aprobación de las actividades ligadas con esta partida y posterior autorización al pago.

06.02 CANALES Y TUBERIAS

06.02.01 Tubería Empotrada para alimentadores, PVC SAP NTP 399.006 DE 25 mm

06.02.02 CURVA PVC SAP 25 mm NTP 399.006

06.02.03 UNION PVC SAP 25mm NTP 399.006



Tuberías

Los conductores que van de alimentadores a tableros generales, los conductos empotrados que van de la distribución hacia las salidas de iluminación, salidas para tomacorrientes, salidas de fuerza, telefónica y otros de corriente débil, serán fabricados en base a plásticos de cloruro de polivinilo, PVC, de 15mm de diámetro.

Tubo Plástico Rígido

Serán fabricados a base de plásticos de cloruro de polivinilo, PVC, no plastificado, rígido, de una alta resistencia a la humedad y ambientes agresivos, que presenten un retardo frente a acciones de fuego y con una resistencia al impacto y las deformaciones debido al cambio de temperatura en condiciones de servicio, de acuerdo a la norma ITINTEC N° 399.006.

Los conductores serán de sección circular, con superficies lisas, con una longitud de tubería de 3.00m y con una expansión del diámetro en uno de sus extremos. Clasificados según la siguiente tabla.

Clase Pesada: Serán construidos bajos las siguientes consideraciones mínimas, mostrada en la siguiente tabla.

DESCRIPCION	
Peso Especifico	1.44 Kg/cm ³
Resistencia a la Tracción	500 Kg/cm ²
Resistencia a la Flexión	700 Kg/cm ²
Resistencia a la Compresion	600 Kg/cm ²
Dilatación Termica	0.060 °C/mm/m
Temperatura Máxima de Trabajo	65 °C
Temperatura de Ablandamiento	80 - 85 °C
Tensión de Perforación	35 KV/mm
Longitud	3 metros

Accesorios Para Tubos Plásticos

Los accesorios que van de alimentadores a tableros generales, los conductos empotrados que van de la distribución hacia las salidas para iluminación, salidas para tomacorrientes, salidas de fuerza,



telefónica y otros de corriente débil, serán de tipo: plásticos de cloruro de polivinilo, PVC, de 15mm hasta 40mm de diámetro.

Los accesorios deben formar una unión que garantice una trayectoria sin interrupciones (continua) en el entramado de redes de distribución eléctrica.

Para evitar la acumulación de humedad en los conductos se debe evitar la formación de trampas.

No será permitido más de dos curvas de 90° entre caja y caja.

La unión de las tuberías con las cajas se realizará mediante conectores.

En caso de que las tuberías estén en contacto con el terreno, estas deberán ser protegidas mediante dados de concreto pobre.

Tanto las conexiones y dobleces en los conductos serán del mismo diámetro de la tubería y deben cumplir con las exigencias de las especificaciones técnicas.

Las tuberías adosadas, los dobleces y las conexiones serán de tipo hermético y debe cumplir con la norma NEMA 4.

06.03 CONDUCTORES Y/O CABLES

06.03.01 CABLE UTP CAT6 LSZH PARA SALIDA SIMPLE DE DATA

Descripción:

Se utilizará el cable tipo UTP para el tendido de la red horizontal, el cual no excederá de los 90m desde el Outlet y el Patch Panel.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONDUCTORES	4 PARES DE 23 AWG IEEE 802.3an-2006 ANSI/TIA 568-C.2 ISO 11801 2nd Edición Clase E IEC 61156-5 Categoría 6
ESTANDARES SOPORTADOS	IEEE 802.3af, POE IEEE 802.3at-2009, POE+ LSZH, LOW SMOKE ZERO HALOGEN
FRECUENCIA DE OPERACIÓN	650Mhz
MATERIAL DE CUBIERTA	PVC retardante al fuego, CMR
NIVEL DE DESEMPEÑO	Categoría 6

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación. - Metro (m)

Metodología De Ejecución

El personal responsable de la ejecución de dicha partida suministrara e instalara los materiales necesarios para la instalación de los alimentadores, según lo establecido en los planos y las normas respectivas, usando materiales de primera calidad, así mismo para garantizar un óptimo funcionamiento la mano de obra calificada será de las condiciones que requiera el proyecto.

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y optimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al termino de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los metros lineales instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

06.03.02 CABLE DE VIDEO VGA PARA PROYECTOR MULTIMEDIA (VGA)

Descripción:

CABLE VGA



El cable VGA se realizará desde el proyector multimedia hasta la ubicación del pupitre del docente a una altura establecida en las normas.

Los cables VGA tienen un diseño de doble blindaje de baja pérdida. Dado que el anillo de ferrita filtra el ruido, la integridad de la señal es aún mayor. Equipado con tapones y tornillos moldeados duraderos para una conexión segura. Ideal para conectar pantallas analógicas de alta resolución.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación. - Metro (m)

Metodología de Ejecución

El personal responsable de la ejecución de dicha partida suministrará e instalará los materiales necesarios para la instalación de los alimentadores, según lo establecido en los planos y las normas respectivas, usando materiales de primera calidad, así mismo para garantizar un óptimo funcionamiento la mano de obra calificada será de las condiciones que requiera el proyecto.

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los metros de líneas instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligadas con esta partida y posterior autorización al pago.

06.03.03 CABLE HDMI PARA PROYECTOR MULTIMEDIA.

Descripción:

CABLE HDMI

Cable destinado a emitir señales de video y audio de una alta calidad.

Unidad De Cuantificación Para La Partida



Unidad de Cuantificación. - Metro (m)

Metodología de Ejecución

El personal responsable de la ejecución de dicha partida suministrara e instalara los materiales necesarios para la instalación de los alimentadores, según lo establecido en los planos y las normas respectivas, usando materiales de primera calidad, así mismo para garantizar un óptimo funcionamiento la mano de obra calificada será de las condiciones que requiera el proyecto.

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al termino de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los metros lineales instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

06.04 SISTEMAS DE CONDUCTOS

06.04.01 CANALETA PARA CONDUCTOR ENTERRADO

Descripción

Las canaletas se utilizarán en la red que va del tablero general hacia los tableros de distribución, dentro de los cuales estarán los cables, según la distribución establecida en los planos, a fin de señalar la ubicación se colocara una cinta amarilla a 10cm sobre el conductor.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Esta partida se medirá por metro (m).

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.



Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los metros lineales instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

**06.04.02 BUZON ELECTRODUCTO DE CONCRETO ARMADO CON TAPA 0.40
X0.40 X 0.60 m.**

Descripción

Los buzones y la tapa del mismo serán fabricados in situ o prefabricados de concreto con una resistencia de $f'c=175\text{kg/cm}^2$.

Los buzones y las tapas deben tener una alta resistencia a la abrasión, con una fácil operatividad y segura frente a robos.

Las características y dimensiones de los buzones y tapas se realizarán de acuerdo a lo establecido en los planos, las obras de concreto se realizarán bajo las condiciones planteadas en las especificaciones técnicas para obras de concreto.

Los buzones serán construidos sin escalines bajo los requisitos de la Norma Técnica Peruana NTP 339.111. Las paredes interiores de los buzones serán de una superficie lisa o revestida con un mortero 1:3; sin embargo, las canaletas serán revestidas con un mortero 1:2.

En caso de que se requiera un buzón especial debido a condiciones especiales de terreno, estos deben ser consultados y aprobados.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

La forma de Cuantificación es por Unidad (Und).

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.



Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

06.05 CAJAS DE PASO

06.05.01 CAJA PASO 150 X 150 X 100 mm

06.05.02 CAJA DE PASO – TERMINAL DE INTERNET 150 x 1500 x 100 mm.

Descripción:

Se refiere a las cajas de fierro galvanizado que servirán de alojamiento mediante cajas de los circuitos eléctricos para la utilización en las derivaciones, esta especificación cubre la fabricación, prueba y suministro que en conjunto permitan el buen funcionamiento a la puesta en servicio.

Normas

El suministro del material debe presentar condiciones aceptadas dentro de las normas vigentes.

Código Nacional de Electricidad.

Instituto de Investigación Tecnológica Industrial y de Normas Técnicas ITINTEC.

Proceso De Ejecución

Las diferentes salidas eléctricas serán contenidas dentro de una caja de paso de fierro galvanizado con un espesor mínimo de 1.588mm del tipo pesado, con aberturas hacia los cuatro lados según los diámetros de tubería que lleguen a estas y que presenten orejas de fijación, con una protección tipo IP 54, resistentes al polvo e impermeables, estas cajas presentarán una tapa con las mismas características y que permitan atornillar hacia las cajas.

Caja De Paso



Son cajas especiales a los cuales llegan las distintas salidas eléctricas según el diámetro de tubería considerada en los planos, dichas cajas presentaran tapas metálicas con tornillos de fijación hacia las cajas.

En el caso de que se requieran cajas de paso de dimensiones mayores a 20cm, estas cajas serán de fierro galvanizado, de un espesor mínimo de 2.381mm tipo pesado, provista de una tapa metálica con tornillos de sujeción a alas cajas, con un grado de protección IP 54, resistentes a la humedad y al polvo.

Pruebas

Se realizarán pruebas según lo indicado en las distintas normas, así como cualquier otra prueba que garantice las especificaciones técnicas.

El fabricante presentara una lista de pruebas a realizar en su producto, mencionando las normas aplicables, mostrando protocolos y reportes de prueba, presentado 3 copias de dichos reportes, los cuales deben estar firmado por un especialista colegiado y habilitado.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de medida. - Pieza (Pza.)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y optimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al termino de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las piezas instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

06.06 EQUIPOS ELECTRICOS, MECANICOS Y ESPECIALES (INCLUYE ACCESORIOS)

06.06.01 SWITCH GIGABIT DE 16 PUERTOS +4 PUERTOS SFP



Especificaciones Técnicas	
PUERTOS	48 - 10/100/1000 BASE-T autonegociables
	4 - SFP 1000 Mbps
CAPACIDAD DE 10GbE	Hasta 2 puertos mediante modulo
MEMORIA	FLASH: 1GB, DRAM: 1GB ECC
PROCESADOR	1 Ghz
VELOCIDAD	101 millones de PPS
CAPACIDAD DE ENRUTAMIENTO	136 Gbps
VLANs GESTIONADAS	hasta 4096
FUENTE DE ALIMENTACION	PSU de 190W con opcion de PSU redundante de 190W
VOLTAJE DE FUNCIONAMIENTO	De 100 a 240 V CA
ESTANDARES SOPORTADOS	802.1AB
	802.1D
	802.1p
	802.1Q
	802.1s
	802.1w
	802.1X
	802.3ak
	802.3
	802.3u
	802.3ab
	802.3z
	802.3ae
	802.3x
	802.3ad
	802.3ah
CARACTERISTICAS FISICAS	DIMENSIONES: 44.2 x 41.7 x 4.3 cm
	PESO: 7.8 kg

Metodología De Ejecución

Se ejecutará la instalación de acuerdo a lo establecido por el fabricante.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación. - Equipo (Eq.)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y optimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al termino de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los equipos instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.



06.06.02 PATCH PANEL CATEGORIA 6 DE 16 PUERTOS

Descripción:

El patch panel debe ser instalado en el bastidor del gabinete y tendrá una dimensión de 19 pulgadas.

En el caso de que los Jacks presenten fallas estos serán reemplazados por un patch panel de 48 puertos con RJ45 conectores.

Todos los conectores emplazados en el patch panel deben satisfacer lo establecido en ANSI/TIA/EIA 568B.2, ISO/IEC 11801&EN50173, dichos conectores deben ser de una aleación de níquel que permita una buena intercomunicación.

Los puertos serán etiquetados en la zona posterior para trabajar con el sistema de cableado tipo T568A o T568B.

ELECTRICAS:

Tensión nominal	: 125 VAC RMS
Corriente nominal	: 1.5 A
Resistencia de los contactos	: 100Millon ohms.
Resistencia de aislamiento	: 1.000M ohms.
Fuerza dieléctrica	: 750VAC RMS 60Hz, 1MIN

Metodología De Ejecución

La instalación de dicha partida se realizará según lo establecido por el fabricante.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de medida. - Equipo (Eqp.)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.



Al termino de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los equipos instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

06.06.03 LINE CORDS CAT6 7 PIES

Descripción:

El cable Line Cord sirve de comunicación entre el equipo periférico y los datos que conforman al Jack y el Face Plate.

El Line Cord debe estar conformado solamente por cable de cobre multifilar Unshield Twisted Pair de 4 pares trenzados 23-24 AWG.

El Line Cord debe satisfacer la prueba EIA/TIA 568B.2-1 Categoría-6.

El Line Cord debe presentar aislamiento dieléctrico en los plugs RJ45, con la finalidad de garantizar el acoplamiento y este no presentara un blindaje.

El recubrimiento del cable UTP será en PVC.

Metodología De Ejecución

La instalación de dicha partida se realizará según lo establecido por el fabricante.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación. - Unidad (Und.)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y optimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al termino de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

06.06.04 LINE CORDS CAT6 3 PIES



Descripción:

El cable Line Cord sirve de comunicación entre el patch panel y el equipo activo de red.

El Line Cord debe estar conformado solamente por cable de cobre multifilar Unshield Twisted Pair de 4 pares trenzados 23-24 AWG.

El Line Cord debe satisfacer la prueba EIA/TIA 568B.2-1 Categoría-6.

El Line Cord debe presentar aislamiento dieléctrico en los plugs RJ45, con la finalidad de garantizar el acoplamiento y este no presentara un blindaje.

El recubrimiento del cable UTP será en PVC.

Metodología De Ejecución

La instalación de dicha partida se realizará según lo establecido por el fabricante.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación. - Unidad (Und.)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y optimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al termino de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

06.06.05 ETIQUETAS ADHESIVAS DE IDENTIFICACIÓN, SEÑALIZACIÓN Y ORDENAMIENTO PARA EL AREA DE TRABAJO Y GABINETE.

Descripción:

Se debe identificar según lo indicado en ANSI/TIA/EIA 606A los elementos del sistema de cable estructurado, dichas identificaciones se realizarán por una impresora laser, no se permitirá



impresiones realizadas a mano, estas etiquetas deben ser legibles y de fácil visualización y deben contar con alguna protección plástica frente a la humedad.

Lo cables deben estar conjuntamente ligados mediante cintas Tak-Ties y no se permitirá el uso de las cintas de plástico.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación: Unidad (Und.)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y optimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al termino de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

06.06.06 GABINETE DE COMUNICACION DE PARED 12 RU C/ACCESORIOS DE INSTALACION.

Descripción:

Gabinete de pared de 16 RU de dimensiones que pueda almacenar accesorios de instalación y pueda alojar alojar 01 switch de 12 puertos, 01patch panel de 24 puertos, Ups Rackeable de 300W/500VA.

El gabinete debe poseer una una puerta batiente de cristal templado, dicha puerta debe contar con una cerradura y una llave.

En la zona superior e inferior debe contar con una entrada mínima para tres cables.

El gabinete deberá de contar con los siguientes accesorios:

Kit De Ventilación Para Gabinete De Pared



El kit de ventilación sirve para expulsar el calor producido dentro del gabinete, así mismo esta ventilación permite la circulación del aire que viene desde la parte inferior hacia la zona superior y viceversa, debe operar con un voltaje entre 208V y 230V y el ruido permitido dentro del gabinete debe ser como máximo de 62dBA y que cumpla con las certificaciones CSA C22.2 N° 60950, PSE, UL 60950, VDE, RoHS.

Organizadores Horizontales

Constituido por un plástico ultraligero ABS, que posee una capacidad de albergue de 48 cables UTP cat6, instalado de manera horizontal y que debe ocupar dos unidades dentro del gabinete y servirá de organizador de los cables que lleguen al gabinete.

Unidad De Distribución De Energía Vertical

Tomacorriente de 18 unidades IEC-C13 y 2 del tipo IEC-320 C19 que distribuye el fluido eléctrico dentro del gabinete, debe operar con un voltaje entre 208V y 230V y el ruido permitido dentro del gabinete debe ser como máximo de 62dBA y que cumpla con las certificaciones CSA C22.2 N° 60950, PSE, UL 60950, VDE, RoHS.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación. - Equipo (eq.)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los equipos instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

06.06.07 INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CONECTIVIDAD Y SEGURIDAD INFORMATICA



Descripción:

El personal responsable de la ejecución de dicha partida debe poner en óptimo funcionamiento el sistema de Data, garantizando el trabajo mediante pruebas establecidas en las normas, así como entregar certificaciones de los materiales empleados que satisfagan las especificaciones técnicas.

Switch Gigabit de 48 puertos+4 puertos con SFP

Switch Gigabit de 16 puertos

Patch Panel de 48 y 16 puertos

Gabinete de Pared de 15RU y 08 RU con sus accesorios de instalación

Line Cords Cat6 7 Pies

Patch Cords Cat6 3 pies

Etiquetas adhesivas que permitan la fácil instalación y la identificación, así obtener un gabinete ordenado.

Metodología De Ejecución

La instalación de dicha partida se realizará según lo establecido por el fabricante.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación. - Global (gbl.)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los equipos instalados de forma global así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.



06.06.08 CERTIFICACION Y PRUEBAS DE RENDIMIENTO DE LOS ENLACES CAT6.

Descripción

Las pruebas a realizarse se harán tenido en cuenta lo establecido en las normas que regulan la instalación de los diferentes equipos, para garantizar el óptimo funcionamiento de los accesorios en servicio, con lo cual el personal responsable de la ejecución de dicha partida deberá proveer las certificaciones correspondientes y los informes de las pruebas de calidad de la instalación.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación. - Punto (pto.)

Metodología De Ejecución

El personal responsable de la ejecución de dicha partida suministrara e instalara los materiales necesarios para la instalación, según lo establecido en los planos y las normas respectivas, usando materiales de primera calidad, así mismo para garantizar un óptimo funcionamiento la mano de obra calificada será de las condiciones que requiera el proyecto.

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al termino de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los puntos instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

06.07 SISTEMA DE PERIFONEO Y MUSICA

06.07.01 AMPLIFICADOR CONSOLA 8 CANALES

El personal responsable de la ejecución de dicha partida suministrara e instalara los materiales necesarios para la instalación, según lo establecido en los planos y las normas



respectivas, usando materiales de primera calidad, así mismo para garantizar un óptimo funcionamiento la mano de obra calificada será de las condiciones que requiera el proyecto.

Metodología De Ejecución

La instalación de dicha partida se realizará según lo establecido por el fabricante.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación. - Equipo (eqp.)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los equipos instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

06.07.02 PARLANTES DE 40 RMS. 8 OHMIOS + CONTROL DE VOLUMEN. 650 WATTS

Los parlantes para desempeñar un adecuado funcionamiento como la respuesta de frecuencia, la capacidad de manejo de potencia, la sensibilidad, la impedancia y la directividad.

Sensibilidad

Altavoz con una sensibilidad de 98dB.

Impedancia

Esta característica se refiere a la resistencia que ofrece al flujo de corriente eléctrica y que este ligado con la sensibilidad dado que si se presenta una alta impedancia la cantidad de sensibilidad se verá disminuida.

Metodología De Ejecución

La instalación de dicha partida se realizará según lo establecido por el fabricante.

Unidad De Cuantificación Para La Partida



Unidad de Cuantificación. - Equipo (eqp.)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los equipos instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

06.07.03 MICROFONOS INALAMBRICOS CON ACCESORIOS

- Alcance: 91 m (300 pies)
- Respuesta de audiofrecuencia: 50 a 15,000 Hz y/o similar.
- Distorsión armónica total: Ref. desviación de ± 33 kHz, tono de 1 kHz, 0,5%, típico.
- Rango dinámico: 100 dB, Ponderación A, típico
- Temperatura de funcionamiento: -18°C (0°F) a 57°C (135°F)

Metodología De Ejecución

La instalación de dicha partida se realizará según lo establecido por el fabricante.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación. - Equipo (eqp.)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los equipos instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.



06.07.04 INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE PERIFONEO Y MUSICA

Características

El personal responsable de la ejecución de dicha partida suministrara e instalara los materiales necesarios para la instalación, según lo establecido en los planos y las normas respectivas, usando materiales de primera calidad, así mismo para garantizar un óptimo funcionamiento la mano de obra calificada será de las condiciones que requiera el proyecto.

Metodología De Ejecución

La instalación de dicha partida se realizará según lo establecido por el fabricante.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación. - Equipo (eq.)

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y optimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al termino de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los equipos instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

08. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO

08.01 AMBIENTES PEDAGOGICOS

08.01.01 AULA PEDAGOGICA

08.01.01.01 MESAS INDIVIDUALES

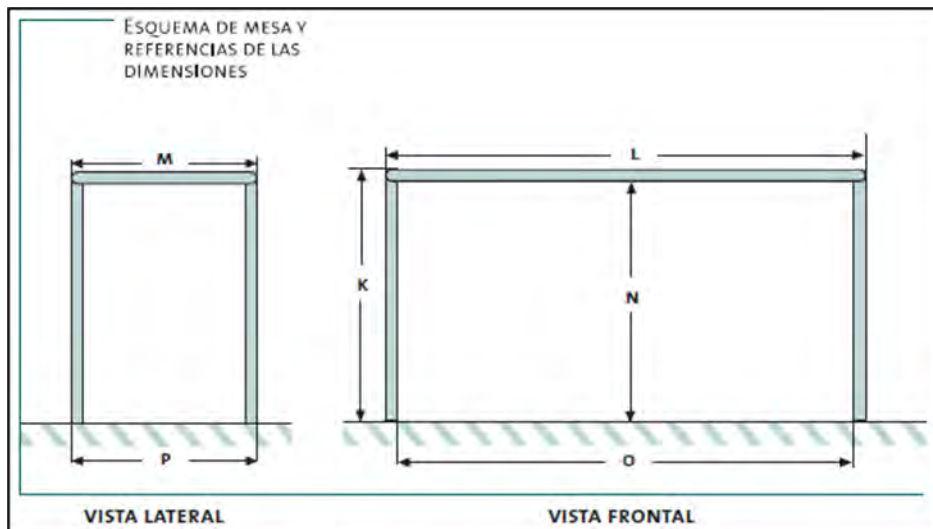
08.01.05.08 MESAS AUXILIARES APILABLES

Descripción:

El soporte que corresponde a la estructura será de madera aguano y la superficie de trabajo será en melamina de colores.



La estructura tendrá un acabado barnizado y liso y todos los componentes serán del mismo material y que deben cumplir lo siguiente.



Especificaciones:

Las dimensiones de los distintos mobiliarios están establecidas en los planos y se deben respetar las medidas establecidas en estos con una tolerancia de ± 2 .

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

08.01.01.02 SILLAS INDIVIDUALES

08.01.02.03 SILLAS APILABLES

08.01.05.10 SILLONES MODULARES



08.01.05.11 SILLAS PARA ESTUDIANTE

08.01.08.06 SILLAS PERSONALES

08.01.09.02 SILLAS PERSONALES

08.01.12.05 SILLAS PERSONALES

Descripción:

El ángulo formado entre el tablero horizontal de reposo y el espaldar el asiento debe ser de 95°.

El tablero de descanso debe formar un ángulo de 4° de inclinación delantera.

La estructura de soporte de los mobiliarios debe ser de una madera compacta.

Los tableros de los asientos deben tener dos uniones como mínimo.

Los bordes de la plataforma de descanso no deben tener continuidad alguna con las patas de la silla.

Todos los elementos que conforme la silla debe tener los bordes redondeados y la superficie lisa.

El espaldar será pintado, por otro lado, los otros componentes serán pintados y laqueados según lo especificado en las especificaciones correspondientes.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DENSIDAD BÁSICA
Aguano	Cedrelinga cateniformis	0.45

La madera empleada en la construcción de los elementos de madera podrá tener lo defectos tolerables siguientes:

Defectos tolerables con buen sellado.

Agujero de un diámetro inactivo de 1mm hasta 3mm, siendo 5 agujeros como máximo en una superficie de 100cm² y los cuales no pueden estar alineados.



Agujeros medianos producidos por insectos mayores a 3mm, el cual estará restringido a 3 agujeros como máximo en un metro lineal de madera.

Las grietas que no tengan el espesor de la pieza, cuya longitud como máximo de 2cm y que no perjudiquen el funcionamiento de esta.

Presencia de hongo o mancha azul que no impide en cumplir las resistencias mínimas.

Alaveos en la madera producto del secado, los cuales no sean visibles a simple vista.

Se permitirán nodos de 25mm de diámetro en los elementos que conforma la silla, siempre y cuando estos no afecten el uso cómodo y el buen funcionamiento de estos.

Especificaciones:

Las dimensiones de los componentes de la silla están de forma explícita en los planos aceptando una tolerancia de ± 2 y se colocaran en las aulas pedagógicas.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

08.01.01.03 MESA PARA DOCENTE

08.01.05.04 MESA PARA CONSULTA

08.01.05.05 MESA PARA ENCARGADO

Descripción:

Los componentes que conforma la mesa serán del mismo tipo de madera.



Las patas que conforman la mesa serán biselados a 45° de una longitud de 3mm los cuales deben estar lisos.

Las dimensiones de los distintos componentes estarán indicados en los planos y tendrán una tolerancia de $\pm 2\text{mm}$, y los componentes se realizaran de acuerdo a lo establecido en las especificaciones técnicas.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

08.01.01.04 SILLA PARA DOCENTE

08.01.02.02 SILLA PARA DOCENTE

08.01.05.12 SILLA PARA DOCENTE

08.01.08.05 SILLAS GIRATORIAS

08.01.12.04 SILLA GIRATORIA

Descripción:

El ángulo formado entre el tablero horizontal de reposo y el espaldar el asiento debe ser de 95° .

El tablero de descanso debe formar un ángulo de 4° de inclinación delantera.

La estructura de soporte de los mobiliarios debe ser de una madera compacta.

Los tableros de los asientos deben tener dos uniones como mínimo.



Los bordes de la plataforma de descanso no deben tener continuidad alguna con las patas de la silla.

Todos los elementos que conforma la silla debe tener los bordes redondeados y la superficie lisa.

La madera empleada en la construcción de los elementos de madera podrá tener los defectos tolerables siguientes:

Defectos tolerables con buen sellado.

Agujero de un diámetro inactivo de 1mm hasta 3mm, siendo 5 agujeros como máximo en una superficie de 100cm² y los cuales no pueden estar alineados.

Agujeros medianos producidos por insectos mayores a 3mm, el cual estará restringido a 3 agujeros como máximo en un metro lineal de madera.

Las grietas que no tengan el espesor de la pieza, cuya longitud como máximo de 2cm y que no perjudiquen el funcionamiento de esta.

Presencia de hongo o mancha azul que no impide en cumplir las resistencias mínimas.

Alaveos en la madera producto del secado, los cuales no sean visibles a simple vista.

Se permitirán nodos de 25mm de diámetro en los elementos que conforma la silla, siempre y cuando estos no afecten el uso cómodo y el buen funcionamiento de estos.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.



Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

08.01.01.05 PIZARRA ACRILICA

08.01.05.01 PIZARRA ACRILICA

Descripción:

Las pizarras tendrán una dimensión 1.20x2.40m, lo cuales tendrán un marco de aluminio de 2”x1” y a su vez en la zona inferior tendrá un porta plumones de 0.50m, la superficie será de material acrílico y en la parte superior como en la parte inferior tendrá dos agujeros para facilitar la instalación.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

Opciones de pago para actividades en ejecución:

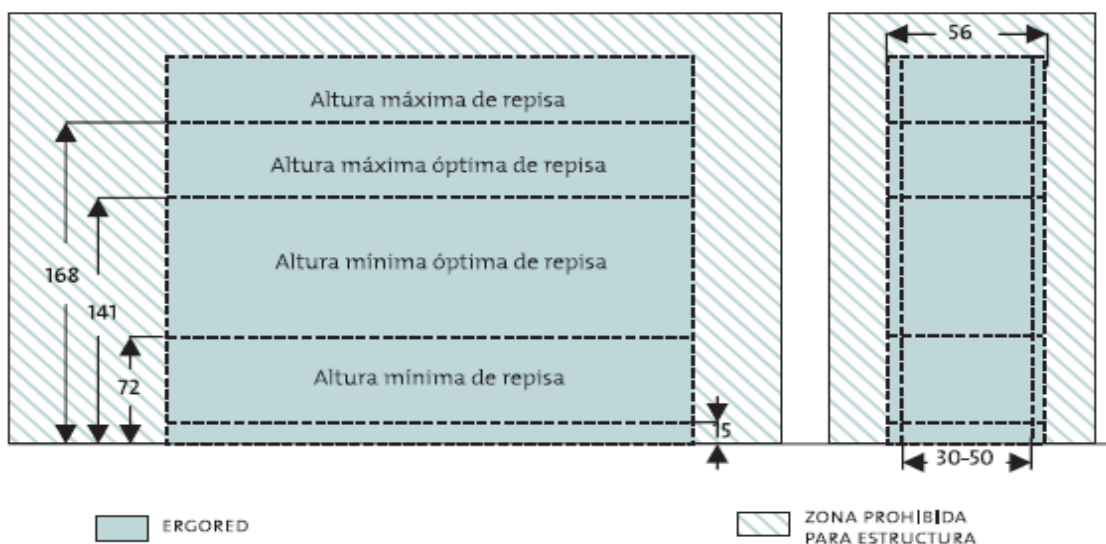
Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

08.01.01.06 ARMARIO ALTO EMPOTRADO PARA DOCENTE

Descripción:

Dispondrá de un desarrollo ergonómico que permita el desarrollo de las actividades del usuario.



Características Técnicas:

El material que conforma la estructura del armario será de MDF de 2 cm de espesor, con una densidad mediana, y estarán compuestas por tres puertas, dos extremas de 0.50m que llevaran bisagras tipo cangrejo con apertura de 110° y se colocaran tres unidades por cada hoja batiente y una central de 0.43m lo cuales tendrán unos jaladores tipo “C” de una longitud de 12cm como mínimo con un acabado mate; por otro lado las divisiones interiores tendrán 4 secciones.

El zócalo del mobiliario será de madera tipo tornillo, cachimbo rosado o Copaiba; los detalles de las medidas estarán especificados en los planos.

Notas:

Las uniones y la superficie terminada deben ser lisa libre de borden o tornillo que sobresalgan, por otro lado, los tornillos de fijación a utilizarse deben ser lo suficientemente resistentes para que puedan absorber los esfuerzos producidos al momento de entrar en servicio y se colocaran de forma que no disminuya la resistencia de la estructura de madera.

Los cabezales de los tornillos no serán visibles.

Unidad De Cuantificación Para La Partida



Unidad de Cuantificación : UND

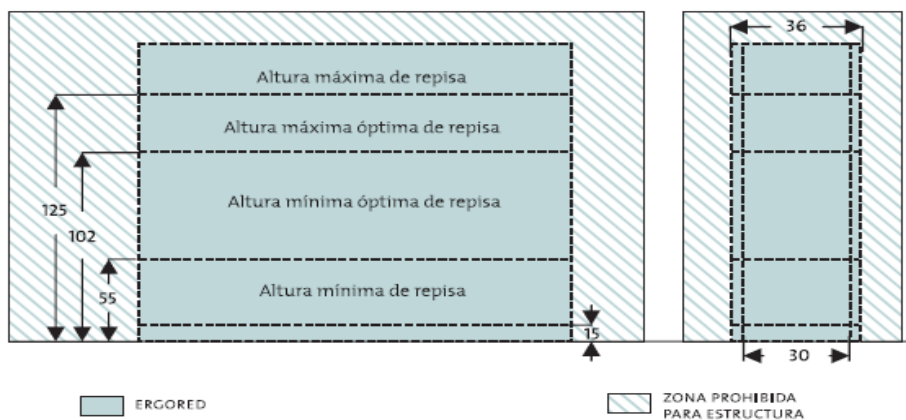
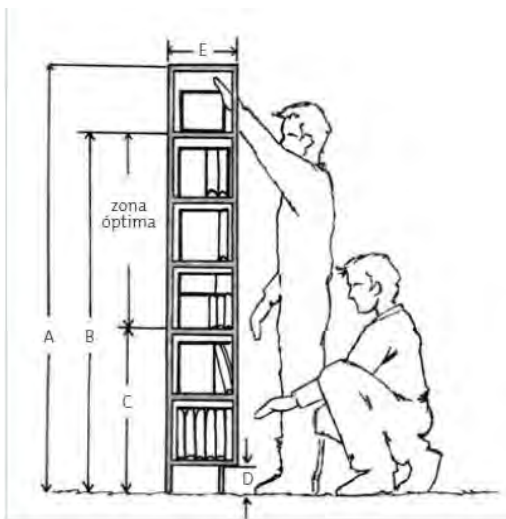
08.01.01.07 MUEBLE PARA GUARDADO DE MATERIAL EDUCATIVO

08.01.04.02 MUEBLE PARA EL GUARDADO DE MATERIAL EDUCATIVO

08.01.06.02 MUEBLE PARA GUARDADO DE MATERIAL EDUCATIVO

Descripción:

Se refiere a los materiales y procedimientos necesarios para fabricar e instalar muebles de madera de aguano.



Proceso Constructivo:

Las medidas y la correspondiente estructura se realizara de acuerdo a lo establecido en los planos y deben tener superficies lisas.



El profesional responsable de la ejecución del proyecto destinara un espacio para poder almacenar la madera.

El supervisor aprobara la calidad inicial del producto antes de ingresar al proyecto, según las normas establecidas y de acuerdo a lo mencionado en el grupo andino.

La madera que servirá de estructura y soporte no tendrá alveos, deformaciones o imperfecciones.

Los tableros antes de ser utilizados serán tratados y lisos.

Las variaciones tolerables en las dimensiones serán como máximo de ± 5 mm.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligadas con esta partida y posterior autorización al pago.

08.01.01.08 MUEBLE PARA GUARDADO DE MOCHILAS

Descripción:

Presentara un modulo para colocar las mochilas o loncheras estudiantiles, diseñado de forma ergonómicas para el correcto aprovechamiento de los usuarios.

Características Técnicas:

Los componentes de la estructura del mueble de guardado para mochilas serán de fibra de mediana densidad MDF de un espesor de 2cm, los componentes serán pintados con pintura esmalte.



Debajo del soporte horizontal inferior se colocarán 18 colgadores dispuestos de manera vertical con bordes redondeados.

El mueble para guardado de mochilas se colocara a una distancia de 0.80m del nivel de piso terminado.

Notas:

Las uniones y la superficie terminada deben ser lisa libre de borden o tornillo que sobresalgan, por otro lado, los tornillos de fijación a utilizarse deben ser lo suficientemente resistentes para que puedan absorber los esfuerzos producidos al momento de entrar en servicio y se colocaran de forma que no disminuya la resistencia de la estructura de madera.

Los cabezales de los tornillos no serán visibles.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

08.01.01.09 TACHOS DE BASURA

08.01.02.05 TACHO DE BASURA

08.01.05.13 TACHOS DE BASURA

08.01.07.01 TACHOS DE BASURA

08.01.08.07 TACHOS DE BASURA

08.01.09.03 TACHOS DE BASURA

08.01.12.06 TACHOS DE BASURA

08.02.01.10 TACHOS DE BASURA

08.02.02.01 TACHOS DE BASURA GRANDES

Descripción:

Depósitos prefabricados.

Características Técnicas:

Prefabricado de plástico.



Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

08.01.02 SALON DE USO MULTIPLE

08.01.02.01 ESCRITORIO PARA COMPUTADORA

08.01.05.03 MESA PARA COMPUTADORA

Descripción:

Superficie de madera aguano destinada a ser soporte de computadoras.

Proceso Constructivo:

Las medidas y la correspondiente estructura se realizarán de acuerdo a lo establecido en los planos y deben tener superficies lisas.

El profesional responsable de la ejecución del proyecto destinara un espacio para poder almacenar la madera.

El supervisor aprobara la calidad inicial del producto antes de ingresar al proyecto, según las normas establecidas y de acuerdo a lo mencionado en el grupo andino.

La madera que servirá de estructura y soporte no tendrá alveos, deformaciones o imperfecciones.

Los tableros antes de ser utilizados serán tratados y lisos.

Las variaciones tolerables en las dimensiones serán como máximo de ± 5 mm.



Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

08.01.02.04 ARMARIO

08.01.05.09 ARMARIO

08.01.08.01 ARMARIO

Descripción:

Presentará un módulo para colocar los diferentes objetos estudiantiles, diseñado de forma ergonómicas para el correcto aprovechamiento de los usuarios, el cual será en melamina de 2cm de espesor.

Características Técnicas:

El tablero será en material con formación de tres capas, aglomerado con resinas sintéticas con las dimensiones indicadas en los planos.

El sistema de unión se realizará de manera intuitiva salvo indique en los planos.

Presentara una tapa de 2cm en melamina, con una alta resistencia al rayado y sin defectos visibles a simple vista.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

08.01.03 DEPOSITO SUM



08.01.03.01 ANAQUELES METALICOS

08.01.03.02 ESTANTE

08.01.04.01 ANAQUELES METALICOS

08.01.06.01 ANAQUELES METALICOS

08.01.10.01 ANAQUELES METALICOS

08.01.11.01 ANAQUELES METALICOS

08.02.01.01 ANAQUELES METALICOS

08.02.03.01 ANAQUELES METALICOS

08.02.04.01 ANAQUELES METALICOS

08.02.05.01 ANAQUELES METALICOS

Descripción:

Superficie destinada a ser soporte de distintos objetos.

Proceso Constructivo:

Las medidas y la correspondiente estructura se realizará de acuerdo a lo establecido en los planos y deben tener superficies lisas.

El profesional responsable de la ejecución del proyecto destinara un espacio para poder almacenar la madera.

El supervisor aprobara la calidad inicial del producto antes de ingresar al proyecto, según las normas establecidas.

La estructura y soporte no tendrá alveos, deformaciones o imperfecciones.

Los tableros antes de ser utilizados serán tratados y lisos.

Las variaciones tolerables en las dimensiones serán como máximo de ± 5 mm.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

Opciones de pago para actividades en ejecución:



Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

08.01.05 BIBLIOTECA

08.01.05.02 ESTANTE PARA BIBLIOTECA

08.01.05.06 ESTANTE PARA ALMACEN DE LIBROS

Descripción:

Módulo mobiliario que servirá para el almacenamiento de libros que se dispondrá de forma ergonómica que permita el desarrollo de las actividades del usuario.

Características Técnicas:

Los componentes de la estructura del mueble de almacenamiento de libros serán de fibra de mediana densidad MDF de un espesor de 2cm, los componentes serán pintados con pintura esmalte.

Los componentes serán fijados mediante tornillo tipo spack.

La estructura presentará ruedas de 40mm de diámetro las cuales estarán atornilladas a la base de la estructura.

Notas:

Las uniones y la superficie terminada deben ser lisa libre de bordes o tornillos que sobresalgan, por otro lado, los tornillos de fijación a utilizarse deben ser lo suficientemente resistentes para que puedan absorber los esfuerzos producidos al momento de entrar en servicio y se colocaran de forma que no disminuya la resistencia de la estructura de madera.

Los cabezales de los tornillos no serán visibles.



Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

08.01.08.02 CREDENZA

08.01.08.03 ESCRITORIO

08.01.09.01 ESCRITORIO

08.01.12.03 ESCRITORIO

Descripción:

Presentará un módulo para colocar los diferentes objetos, diseñado de forma ergonómicas para el correcto aprovechamiento de los usuarios, el cual será en melamina de 2cm de espesor.

Características Técnicas:

El material que conforma la estructura del armario será de MDF de 2 cm de espesor, con una densidad mediana; por otro lado, las divisiones interiores tendrán 3 secciones.

El zócalo del mobiliario será de madera tipo tornillo, cachimbo rosado o Copaiba; los detalles de las medidas estarán especificados en los planos.

Notas:

Las uniones y la superficie terminada deben ser lisa libre de borden o tornillo que sobresalgan, por otro lado, los tornillos de fijación a utilizarse deben ser lo suficientemente resistentes para que puedan absorber los esfuerzos producidos al momento de entrar en servicio y se colocaran de forma que no disminuya la resistencia de la estructura de madera.

Los cabezales de los tornillos no serán visibles.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

08.01.08.04 ARCHIVADOR

08.01.10.02 ARCHIVADOR

Descripción:



Estructura de soporte de objetos de tipo metálico, situado en la dirección.

Especificaciones:

Archivos contruidos en chapa acero calibre BWG N° 22, sus cantos son rectos.

El acabado que presentará la superficie de los archivadores será en pintura sintética horneable y con previos tratamientos frente agentes corrosivos.

Presentara correderas telescópicas, lo cual permitirán una apertura completa de los cajones y que presentaran una cerradura del tipo MERLE

Medidas:

4 cajones 1330 (Alto) x 480 (Ancho) x 670 (Profundidad)

3 cajones 1020 (Alto) x 480 (Ancho) x 670 (Profundidad)

2 cajones 700 (Alto) x 480 (Ancho) x 670 (Profundidad)

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y optimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al termino de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

08.01.12 TOPICO

08.01.12.01 BOTIQUIN BASICO

08.02.01.08 BOTIQUIN BASICO

Descripción:



Componente diseñado para guardar objetos que permitan acudir lesiones y que será prefabricado.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

Norma de medición :

Este trabajo será medido por la unidad, considerando la pieza a elaborar.

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

08.01.12.02 CAMILLA

Descripción:

- Camilla Metálica Fija de 3 cuerpos.
- 2 cuerpos 190x62x49-99cm respaldo abatible 90°.
- Ubicado en el tópico.

Características Técnicas:

- Camilla fija metálica de tres cuerpos.
- Estándar: 62 x 196 cm.
- Opcional: 70 x 196 cm. (c-3519-u)
- Patas desmontables.
- Altura fija: 75 cm.



- Elevación máxima del respaldo 70°
- Peso del artículo: 32 kg.
- Con agujero facial.
- Polipiel ignífuga de categoría m2, cumpliendo con las normas CE.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

Norma de medición :

Este trabajo será medido por la unidad, considerando la pieza a elaborar.

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

08.02 SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

08.02.01. COCINA Y DESPENSA

08.02.01.02 COCINA DE 4 HORNILLAS

Descripción:

Equipo destinado para la preparación de alimentos.

Características Técnicas:

- 2 parrillas superiores de hierro fundido
- 4 quemadores de acero
- Tapa de vidrio templado
- Horno con limpieza continua



- 1 parrilla auto deslizable en el horno.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

08.02.01.03 BALON DE GAS

08.02.01.04 REFRIGERADOR

Descripción:

Equipo que impida el deterioro de los alimentos.

Características Técnicas:

- 9 pies.
- Plateada.
- Con agarradera en puertas integradas.
- Control de temperatura en el refrigerador mecánico.
- Control de temperatura en el congelador mecánico
- Luz enfriador.
- 1 parrilla en congelador de alambón.
- 1 estante en el congelador.
- 2 parrillas en el refrigerador, 2 vidrios temperado.



- Cajón de legumbres transparente.
- Cubierta de plástico transparente.
- Control de humedad.
- 2 estantes en la puerta del refrigerador.
- Plus No Frost.
- Puerta intercambiable.
- 1 año garantía.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

08.02.01.05 LICUADORA

08.02.01.06 ESTANTERIA DE COCINA

Descripción:

Equipo destinado al soporte de los accesorios de cocina.

Características Técnicas:

Los componentes de la estructura del mueble de almacenamiento de libros serán de fibra de mediana densidad MDF de un espesor de 2cm, los componentes serán pintados con pintura esmalte.

Los componentes serán fijados mediante tornillo tipo spack.



La estructura presentara ruedas de 40mm de diámetro las cuales estarán atornilladas a la base de la estructura.

Notas:

Las uniones y la superficie terminada deben ser lisa libre de borden o tornillo que sobresalgan, por otro lado, los tornillos de fijación a utilizarse deben ser lo suficientemente resistentes para que puedan absorber los esfuerzos producidos al momento de entrar en servicio y se colocaran de forma que no disminuya la resistencia de la estructura de madera.

Los cabezales de los tornillos no serán visibles.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

08.02.01.07 MENAJERIA COMPLETA PARA COCINA

09 COMPONENTE TECNOLOGICO

09.01 SUM

09.01.01 COMPUTADORA ESTACIONARIA I7

09.02.03 COMPUTADORA ESTACIONARIA

09.03.02 COMPUTADORA ESTACIONARIA I7

09.04.01 COMPUTADORA ESTACIONARIA I7

09.05.01 COMPUTADORA ESTACIONARIA I7

Descripción:

Equipo electrónico que permita el desarrollo de las actividades educativas dentro de la institución educativa.

Características Técnicas:

- Procesador: Intel Core i7 2.66GHz.
- Memoria RAM: 4 GB DDR3 ampliable.
- Disco Duro: 1TB 5400 rpm.



- Pantalla: LED 19" HD 1366x768.
- Tarjeta de video: AMD Radeon R7 M260 2GB DDR3.
- Conectividad: Wi-Fi 802.11b/g/n /Intel® Dual Band Wireless-AC 3160 1x1 AC (433Mbps) - Bluetooth 4.0.
- Puertos: USB 3.0
- S.O.: Windows 8
- Adicionales y/o Condición: Producto 100% NUEVO, Teclado y parlantes.
- Garantía: de 1 año.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y optimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al termino de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

09.01.02 PROYECTOR MULTIMEDIA

09.02.02 PROYECTOR MULTIMEDIA INTERACTIVO TACTIL 3300 LUMENS

09.03.05 PROYECTOR MULTIMEDIA Y ECRAM

Descripción:

Presentara una fuente láser de 6000 lúmenes, el cual permitirá presentaciones claras, brillantes, fluidas y acondicionadas con bastante color, los cuales estarán destinados para los salones de reunión y presentaran una resolución de XGA de 1024 x 768 pixeles, de fácil uso e instalación.



Características Técnicas:

- Método de Proyección: Montaje a techo / frontal / trasera / 360°
- Pantalla LCD: 63-inch (D10 C2fine)
- Método de visualización: Poly-silicon TFT active matrix
- Número de Pixeles: 786.432 pixeles (1024 x 768) x 3
- Brillo en Color - Salida de Luz en Color: 6.000 Lúmenes
- Brillo en Blanco - Salida de Luz en Blanco: 6.000 Lúmenes
- Relación de Aspecto: 4:3
- Resolución Nativa: XGA (1024x768)
- Corrección de Trapecio:
- Vertical: -30° +30°
- Horizontal: -30° +30°
- Relación de Contraste: Hasta 2.500.000:1
- Procesamiento del Color: Hasta 1 billón de colores
- Vida útil de la Fuente de Luz:
- 20.000 horas (Normal)
- 30.000 horas (Extendido)
- Tipo de Láser: Laser Diode
- Interfaces:
- Entrada computadora x 2
- HDMI x 2
- Usb Tipo A x 1
- Usb Tipo B x 1 (servicio)



- Entrada Audio Stereo Mini x 2
- Salida Audio Stereo Mini x 1
- LAN - RJ45 x 1
- Wireless / Inalámbrico Opcional
- RS-232C x 1
- Parlante: 10W x 1
- Ruido del Ventilador: 27 dB / 38 dB

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

09.01.03 ECRAM

Características Técnicas:

- MATERIAL DE TELA: Fibra de vidrio HD
- COLOR DE TELA: Delante: Blanco Mate. Detrás: Negro
- ESPESOR DE TELA: 0.5 mm
- GANANCIA DE LUZ: 1.1
- BORDES: Color negro de 2.5 cm de ancho
- COLOR DE CARCASA: Blanco



- FORMA DE CARCASA: Octogonal
- MONTAJE: Pared o Techo
- SUPERFICIE LAVABLE: Si
- RETARDANTE DE LLAMAS: Si
- ANTIESTÁTICA: Si
- ÁNGULO DE VISIÓN: 180°

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

09.01.04 SOFTWARE PARA SOPORTE DE COMPUTADORAS

09.01.05 SOFTWARE ANTIVIRUS

09.02.04 SOFTWARE PARA SOPORTE DE COMPUTADORAS

09.02.05 SOFTWARE ANTIVIRUS

09.02.07 Programa Software Interactivo con contenido para Aula Educativa

09.03.03 SOFTWARE PARA SOPORTE DE COMPUTADORAS

09.03.04 SOFTWARE ANTIVIRUS

09.04.03 SOFTWARE PARA SOPORTE DE COMPUTADORAS

09.04.04 SOFTWARE ANTIVIRUS

09.05.02 SOFTWARE PARA SOPORTE DE COMPUTADORAS

09.05.03 SOFTWARE ANTIVIRUS

Unidad De Cuantificación Para La Partida



Unidad de Cuantificación : UND

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

09.01.07 PARLANTES DE 40 RMS, 8 OHMIOS + CONTROL DE VOLUMEN

09.02.07 PARLANTES DE 40 RMS, 8 OHMIOS + CONTROL DE VOLUMEN

09.02 AULA PEDAGOGICA

09.02.01 PIZARRA INTERACTIVA DE 88”

Descripción:

Pizarra digital de una resolución de 32768 x 32768 y de unas dimensiones de 197.3 cm 126 aproximadamente, el equipo será intuitivo, de fácil colocación y mantenimiento.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

09.03 BIBLIOTECA

09.03.06 TV 55”

Descripción:



El personal responsable de la ejecución de dicha partida deberá suministrar una TV LED Full HD de 55”, el cual presentará un rack para su fijación.

Al finalizar la actividad el personal realizara las pruebas pertinentes para que el equipo pueda funcionar en óptimas condiciones de servicio, en el caso de que se observe falencias en la instalación, el personal responsable de la ejecución de dicha partida, levantara las observaciones hasta dejar en completo funcionamiento el servicio, asimismo este brindara las certificaciones correspondientes y los controles de calidad pertinentes establecidos por las normas vigentes.

CARACTERÍSTICA	MÍNIMO REQUERIDO
TAMAÑO DE PANTALLA (VISIBLE)	50 PULGADAS
TIPO DE PANTALLA	LED
SISTEMA DE TELEVISIÓN	NTSC
RESOLUCIÓN	1366 x 768 PÍXELES COMO MÍNIMO
ENTRADAS	COAXIAL, HDMI, RCA, USB, AUDÍFONOS, VIDEO POR COMPONENTE
IMAGEN	HD ALTA DEFINICIÓN
CONECTIVIDAD	HDMI
SALIDAS	AUDIO- ESTÉREO, PARLANTES INTEGRADOS
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE 220 V- 60 HZ
ACCESORIOS	CONTROL REMOTO (INCLUIR BATERÍAS), CABLES DE CONEXIÓN Y MANUAL DE USUARIO EN ESPAÑOL
COLOR DE EQUIPO	NEGRO O GRIS.
INSTALACIÓN	EL PROVEEDOR INSTALARÁ EL TELEVISOR EN EL RACK.
CAPACITACIÓN	EL PROVEEDOR CAPACITARÁ AL PERSONAL RESPONSABLE.
GARANTÍA	2 AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.

Metodología De Ejecución:

A fin de garantizar un óptimo funcionamiento de las partes involucradas se debe suministrar de accesorios de primera calidad, así como una mano de obra según los requerimientos técnicos, presentándose la documentación pertinente que garantice el correcto funcionamiento de las partes involucradas.

Unidad De Cuantificación Para La Partida



Unidad de Cuantificación : UND

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y optimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al termino de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

09.03.07 BLURAY

Descripción:

Reproductor de DVD

CARACTERÍSTICA	MÍNIMO REQUERIDO
ENTRADAS	HDMI, RCA, USB, VIDEO POR COMPONENTE
IMAGEN	FORMATO DE ARCHIVO JPEG, PNG, GIF.
PANEL	DIGITAL.
CONECTIVIDAD	HDMI
VIDEO	FORMATO DE REPRODUCCIÓN 3D Y DVD. SISTEMA NTSC, PAL.
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	FUENTE DE ALIMENTACIÓN: DE 220 V- 60 HZ
ACCESORIOS	CONTROL REMOTO (INCLUIR BATERÍAS), CABLES DE CONEXIÓN Y MANUAL DE USUARIO EN ESPAÑOL
COLOR DE EQUIPO	A ELECCIÓN DE LA ENTIDAD, SEGÚN COLORES OFERTADOS.
INSTALACIÓN	EL PROVEEDOR INSTALARÁ EL EQUIPO EN EL RACK.
CAPACITACIÓN	EL PROVEEDOR CAPACITARÁ AL PERSONAL RESPONSABLE.
GARANTÍA	2 AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y optimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.



Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

09.04 DIRECCION

09.04.02 IMPRESORA MULTIFUNCIONAL

09.03.01 FOTOCOPIADORA

09.04.05 FOTOCOPIADORA

Características Técnicas:

- Equipo multifuncional: imprime, escanea y copia.
- Tecnología de impresión: inyección de tinta.
- Especificaciones de impresora: resolución de max color 5760 X 1440 DPi, velocidad max color 15 ppm, velocidad max color negro 27 ppm Especificaciones de escáner: resolución óptica 600 dpi.
- Conectividad: usb 2.00.
- Capacidad de entrada: 50 hojas.
- Capacidad de salida: 30 hojas.
- Características físicas: 13.00 x 22.20 x 48.20 cm
- Sistema original de tanque de tinta

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : UND

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y optimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.



Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de las unidades instaladas así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.

09.06 PATIO DE HONOR

09.06.01 SISTEMA DE SONIDO

Descripción:

CARACTERÍSTICA	MÍNIMO REQUERIDO
POTENCIA RMS	150 VATIOS A 250 VATIOS
CANALES DE AUDIO	2 PARLANTES INTEGRADOS 2.0
CAPACIDAD LECTOR DE DISCOS	CD-R/RW
FORMATOS DE REPRODUCCIÓN	CD-DA, MP3, WMA, WAV, AAC
PROGRAMACIÓN DE PISTAS	SI
BLUETOOTH	SI
PUERTOS	USB
CONTROL REMOTO	SI
SINTONIZADOR	FM Y AM
RANGO DE SINTONIZACIÓN FM	87.5 – 108 MHZ
RANGO DE SINTONIZACIÓN AM	530 KHZ – 1750 KHZ / INTERVALO 10 KHZ
PRE SINTONÍA	SI
GARANTÍA	1 AÑO CON CERTIFICADO DE GARANTÍA OTORGADO POR EL FABRICANTE
MANUALES DE OPERACIÓN	SI

Unidad De Cuantificación Para La Partida

Unidad de Cuantificación : EQP

Opciones de pago para actividades en ejecución:

Después de comprobar el correcto y óptimo funcionamiento y según las especificaciones descritas.

Al término de las actividades estas serán supervisadas, verificadas y se procederá con la cuantificación de los equipos instalados así poder dar aprobación de las actividades ligados con esta partida y posterior autorización al pago.



7.5.PRESUPUESTO DE OBRA

7.5.1. METRADOS



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-DEPARTAMENTO DE CUSCO”



ITEM	DESCRIPCION	UND	N° ELEM.	N° VECES	MEDIDAS			PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
					LARGO	ANCHO	ALTURA			
			1.00	1.00	3.25	0.50	1.55	2.52	2.52	
			6.00	1.00	2.38	0.50	1.55	1.84	11.07	
			7.00	1.00	3.00	0.50	1.55	2.33	16.28	
			2.00	1.00	6.50	0.50	1.55	5.04	10.08	
02.01.02	RELLENOS									
02.01.02.01	Relleno con material propio - manual	m3								341.63
	Zapata Z1		50.00	1.00	1.60	1.60	1.45	3.71	185.60	
	Zapata Z2		3.00	1.00	1.70	1.70	1.45	4.19	12.57	
	Zapata Z3		3.00	1.00	2.00	2.00	1.45	5.80	17.40	
	BLOQUE 1									
	VC-1 (0.25x0.50)		4.00	1.00	3.51	0.50	0.95	1.67	6.67	
			3.00	1.00	3.75	0.50	0.95	1.78	5.34	
			2.00	1.00	3.27	0.50	0.95	1.55	3.11	
			8.00	1.00	2.65	0.50	0.95	1.26	10.07	
	BLOQUE 2									
	VC-1 (0.25x0.50)		12.00	1.00	4.25	0.50	0.95	1.85	22.17	
	BLOQUE 3									
	VC-1 (0.25x0.50)		4.00	1.00	3.25	0.50	0.95	1.54	6.18	
			3.00	1.00	3.50	0.50	0.95	1.66	4.99	
			2.00	1.00	6.50	0.50	0.95	3.09	6.18	
			8.00	1.00	3.00	0.50	0.95	1.43	11.40	
	BLOQUE 4									
	VC-1 (0.25x0.50)		4.00	1.00	3.95	0.50	0.95	1.88	7.51	
			1.00	1.00	2.33	0.50	0.95	1.11	1.11	
			8.00	1.00	3.56	0.50	0.95	1.69	13.53	
			2.00	1.00	2.43	0.50	0.95	1.15	2.31	
			1.00	1.00	2.18	0.50	0.95	1.04	1.04	
			1.00	1.00	3.25	0.50	0.95	1.54	1.54	
			6.00	1.00	2.38	0.50	0.95	1.13	6.78	
			7.00	1.00	3.00	0.50	0.95	1.43	9.98	
			2.00	1.00	6.50	0.50	0.95	3.09	6.18	
02.01.03	NIVELACION DE TERRENO									
02.01.03.01	Nivelacion del lastre - manual cada e=0.10 m	m2								488.51
			1.00		AREA =	488.51		488.51	488.51	
02.01.03.02	Nivelacion del lastre con maquinaria cada e=0.20m	m2								488.51
			1.00		AREA =	488.51		488.51	488.51	
02.01.04	ELIMINACION Y CARGUIO DE MATERIAL EXCEDENTE									
02.01.04.01	Acarreo de material excedente (d=50m) - Manual	m3								149.87
	Zapata Z1		50.00					1.15	57.60	
	Zapata Z2		3.00					1.30	3.90	
	Zapata Z3		3.00					1.80	5.40	
	BLOQUE 1									
	VC-1 (0.25x0.50)		4.00					1.05	4.21	
			3.00					1.13	3.38	
			2.00					0.98	1.96	
			8.00					0.80	6.36	
	BLOQUE 2									
	VC-1 (0.25x0.50)		12.00					1.45	17.35	
	BLOQUE 3									
	VC-1 (0.25x0.50)		4.00					0.98	3.90	
			3.00					1.05	3.15	
			2.00					1.95	3.90	
			8.00					0.90	7.20	
	BLOQUE 4									
	VC-1 (0.25x0.50)		4.00					1.19	4.74	
			1.00					0.70	0.70	
			8.00					1.07	8.54	
			2.00					0.73	1.46	
			1.00					0.65	0.65	
			1.00					0.98	0.98	
			6.00					0.71	4.28	
			7.00					0.90	6.30	
			2.00					1.95	3.90	
02.01.04.02	Carguijo de material excedente con equipo (d=5km),Fe	m3								179.84
			1.00	Fe	1.20			149.87	179.84	
02.01.04.03	Eliminacion de material excedente con equipo (d=5km),	m3								179.84
			1.00	Fe	1.20			149.87	179.84	
02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE									
02.02.01	Solado - Concreto C:H 1:12, e=10CM	m2								289.22
	Zapata Z1		50.00		1.60	1.60		2.56	128.00	
	Zapata Z2		3.00		1.70	1.70		2.89	8.67	
	Zapata Z3		3.00		2.00	2.00		4.00	12.00	
	BLOQUE 1									
	VC-1 (0.25x0.50)		4.00		3.51	0.50		1.76	7.02	
			3.00		3.75	0.50		1.88	5.63	
			2.00		3.27	0.50		1.64	3.27	
			8.00		2.65	0.50		1.33	10.60	
	BLOQUE 2									
	VC-1 (0.25x0.50)		12.00		4.25	0.50		2.13	25.50	
	BLOQUE 3									
	VC-1 (0.25x0.50)		4.00		3.25	0.50		1.63	6.50	



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO”



ITEM	DESCRIPCION	UND	N° ELEM.	N° VECES	MEDIDAS			PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
					LARGO	ANCHO	ALTURA			
			3.00		3.50	0.50		1.75	5.25	
			2.00		6.50	0.50		3.25	6.50	
			8.00		3.00	0.50		1.50	12.00	
	BLOQUE 4									
	VC-1 (0.25x0.50)		4.00		3.95	0.50		1.98	7.90	
			1.00		2.33	0.50		1.17	1.17	
			8.00		3.56	0.50		1.78	14.24	
			2.00		2.43	0.50		1.22	2.43	
			1.00		2.18	0.50		1.09	1.09	
			1.00		3.25	0.50		1.63	1.63	
			7.00		2.38	0.50		1.19	8.33	
			10.00		3.00	0.50		1.50	15.00	
			2.00		6.50	0.50		3.25	6.50	
02.02.02	Cimiento Corrido - Concreto Ciclopeo C:H 1:10 + 30% P	m3								65.99
	BLOQUE 1									
			4.00		3.51	0.50	0.60	1.05	4.21	
			2.00		3.27	0.50	0.60	0.98	1.96	
			4.00		2.65	0.50	0.60	0.80	3.18	
			4.00		2.65	0.50	0.60	0.80	3.18	
			4.00		3.75	0.50	0.60	1.13	4.50	
			1.00		1.41	0.50	0.60	0.42	0.42	
			1.00		2.00	0.50	0.60	0.60	0.60	
			1.00		1.54	0.50	0.60	0.46	0.46	
	BLOQUE 2									
			12.00		4.25	0.50	0.60	1.28	15.30	
			2.00		2.50	0.50	0.60	0.75	1.50	
			2.00		2.20	0.50	0.60	0.66	1.32	
	BLOQUE 3									
			4.00		3.25	0.50	0.60	0.98	3.90	
			2.00		3.50	0.50	0.60	1.05	2.10	
			8.00		3.00	0.50	0.60	0.90	7.20	
			1.00		2.50	0.50	0.60	0.75	0.75	
	BLOQUE 4									
			8.00		3.56	0.50	0.60	1.07	8.54	
			6.00		3.00	0.50	0.60	0.90	5.40	
			1.00		2.65	0.50	0.60	0.80	0.80	
			1.00		2.21	0.50	0.60	0.66	0.66	
02.02.03	Encofrado y desencofrado en cimientos corridos	m2								304.76
	BLOQUE 1									
			4.00		3.51	0.50	0.60	4.81	19.25	
			2.00		3.27	0.50	0.60	4.52	9.05	
			4.00		2.65	0.50	0.60	3.78	15.12	
			4.00		2.65	0.50	0.60	3.78	15.12	
			4.00		3.75	0.50	0.60	5.10	20.40	
			1.00		1.41	0.50	0.60	2.29	2.29	
			1.00		2.00	0.50	0.60	3.00	3.00	
			1.00		1.54	0.50	0.60	2.45	2.45	
	BLOQUE 2									
			12.00		4.25	0.50	0.60	5.70	68.40	
			2.00		2.50	0.50	0.60	3.60	7.20	
			2.00		2.20	0.50	0.60	3.24	6.48	
	BLOQUE 3									
			4.00		3.25	0.50	0.60	4.50	18.00	
			2.00		3.50	0.50	0.60	4.80	9.60	
			8.00		3.00	0.50	0.60	4.20	33.60	
			1.00		2.50	0.50	0.60	3.60	3.60	
	BLOQUE 4									
			8.00		3.56	0.50	0.60	4.87	38.98	
			6.00		3.00	0.50	0.60	4.20	25.20	
			1.00		2.65	0.50	0.60	3.78	3.78	
			1.00		2.21	0.50	0.60	3.25	3.25	
02.02.04	Sobrecimiento-Concreto C:H 1:8+25%PM	m3								20.10
	BLOQUE 1									
			4.00		3.51	0.25	0.40	0.35	1.40	
			2.00		3.27	0.25	0.40	0.33	0.65	
			4.00		2.65	0.25	0.40	0.27	1.06	
			4.00		2.65	0.15	0.40	0.16	0.64	
			4.00		3.75	0.15	0.40	0.23	0.90	
			1.00		1.41	0.15	0.40	0.08	0.08	
			1.00		2.00	0.15	0.40	0.12	0.12	
			1.00		1.54	0.15	0.40	0.09	0.09	
	BLOQUE 2									
			12.00		4.25	0.25	0.40	0.43	5.10	
			2.00		2.50	0.15	0.40	0.15	0.30	
			2.00		2.20	0.15	0.40	0.13	0.26	
	BLOQUE 3									
			4.00		3.25	0.25	0.40	0.33	1.30	
			2.00		3.50	0.25	0.40	0.35	0.70	
			8.00		3.00	0.25	0.40	0.30	2.40	
			1.00		2.50	0.15	0.40	0.15	0.15	
	BLOQUE 4									
			8.00		3.56	0.25	0.40	0.36	2.85	
			6.00		3.00	0.25	0.40	0.30	1.80	
			1.00		2.65	0.15	0.40	0.16	0.16	
			1.00		2.21	0.15	0.40	0.13	0.13	
02.02.05	Sobrecimientos - Encofrado y Desencofrado	m2								188.14
	BLOQUE 1									



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO”



			4.00		3.51	0.25	0.40	3.01	12.03	
			2.00		3.27	0.25	0.40	2.82	5.63	
			4.00		2.65	0.25	0.40	2.32	9.28	
			4.00		2.65	0.15	0.40	2.24	8.96	
			4.00		3.75	0.15	0.40	3.12	12.48	
			1.00		1.41	0.15	0.40	1.25	1.25	
			1.00		2.00	0.15	0.40	1.72	1.72	
			1.00		1.54	0.15	0.40	1.35	1.35	
		BLOQUE 2								
			12.00		4.25	0.25	0.40	3.60	43.20	
			2.00		2.50	0.15	0.40	2.12	4.24	
			2.00		2.20	0.15	0.40	1.88	3.76	
		BLOQUE 3								
			4.00		3.25	0.25	0.40	2.80	11.20	
			2.00		3.50	0.25	0.40	3.00	6.00	
			8.00		3.00	0.25	0.40	2.60	20.80	
			1.00		2.50	0.15	0.40	2.12	2.12	
		BLOQUE 4								
			8.00		3.56	0.25	0.40	3.05	24.38	
			6.00		3.00	0.25	0.40	2.60	15.60	
			1.00		2.65	0.15	0.40	2.24	2.24	
			1.00		2.21	0.15	0.40	1.89	1.89	
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO									
02.03.01	ZAPATA S									
02.03.01.01	Zapatas - Concreto f'c= 210 kg/cm2	m3								52.03
	Zapata Z1	50.00	1.60	1.60	0.35	0.90	44.80			
	Zapata Z2	3.00	1.70	1.70	0.35	1.01	3.03			
	Zapata Z3	3.00	2.00	2.00	0.35	1.40	4.20			
02.03.01.02	Zapatas - Acero f'y=4200 kg/cm2	kg		Ø = 5/8"	Peso N.	1.55				1605.99
			X	Y	#-X	#-Y	Sub total			
	Zapata Z1	50.00	1.60	1.60	6.00	6.00	18.24	1415.42		
	Zapata Z2	3.00	1.70	1.70	6.00	6.00	19.44	90.51		
	Zapata Z3	3.00	2.00	2.00	7.00	7.00	26.88	100.05		
02.04	ESTRUCTURAS METALICAS									
02.04.01	TIJERALES Y RETICULADOS									
02.04.01.01	Armados- Correas Metalicas	ml								1413.63
	Bloque 1									
	Correa Metalica	10.00	12.75	Seccion:	50x100x25	127.50	127.50			
	Correa Metalica	34.00	3.34	Seccion:	50x100x25	113.56	113.56			
	Bloque 2									
	Correa Metalica	12.00	10.50	Seccion:	50x100x25	126.00	126.00			
	Correa Metalica	30.00	4.61	Seccion:	50x100x25	138.30	138.30			
	Bloque 3									
	Correa Metalica	12.00	14.75	Seccion:	50x100x25	177.00	177.00			
	Correa Metalica	34.00	3.89	Seccion:	50x100x25	132.26	132.26			
	Bloque 4									
	Correa Metalica	16.00	20.61	Seccion:	50x100x25	329.76	329.76			
	Correa Metalica	25.00	6.69	Seccion:	50x100x25	167.25	167.25			
	Correa Metalica	25.00	4.08	Seccion:	50x100x25	102.00	102.00			
02.04.01.02	Montaje Correas Metalica	ml								1413.63
	General	1.00					1413.63	1413.63		
02.04.01.03	Armados - Columnas metalicas	und								6.00
	COLUMNAS	6.00					6.00	6.00		
02.04.01.04	Montaje - Columnas Metalicas	und								6.00
	COLUMNAS	6.00					6.00	6.00		
02.04.02	VIGAS METALICAS									
02.04.02.01	Armado - Vigas Metalicas	und								8.00
		8.00					8.00	8.00		
02.04.02.02	Montaje - Vigas Metalicas	und								8.00
		8.00					8.00	8.00		
02.04.03	CABLES									
02.04.03.01	Armado - Cable de Acero Galvanizado 5/16"	m2								140.86
		1.00			AREA =	140.86	140.86	140.86		
02.04.03.02	Montaje - Cable de Acero Galvanizado 5/16"	m2								140.86
		1.00			AREA =	140.86	140.86	140.86		
02.05	VARIOS									
02.05.01	PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD									
02.05.01.01	Ensayo de Compactacion para Suelos	und								1.00
		1.00					1.00	1.00		
02.05.01.02	Densidad de campo - Método de cono de arena máx c	und								5.00
		5.00					5.00	5.00		
02.05.01.03	Verificacion de la Capacidad Portante	und								3.00
		3.00					3.00	3.00		
02.05.01.04	Diseño de Mezclas f'c= 210, 175, 140 kg/cm2	und								6.00
		6.00					6.00	6.00		
02.05.01.05	Rotura de Briquetas de Concreto	und								50.00
		50.00					50.00	50.00		
02.05.01.06	Pruebas de Control P/ Soldadura	und								5.00
		5.00					5.00	5.00		
02.05.02	CURADO Y PROTECCION DEL CONCRETO									
02.05.02.01	Curado y proteccion del concreto en obra	mes								8.00
		8.00					8.00	8.00		
02.05.03	TANQUE SEPTICO-POZO PERCOLADOR									
02.05.03.01	OBRAS PROVISIONALES									
02.05.03.01.01	FLETE DE MATERIALES A OBRA	VJE								2.00
	IDA	1.00					1.00	1.00		
	VUELTA	1.00					1.00	1.00		



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-DEPARTAMENTO DE CUSCO”



ITEM	DESCRIPCION	UND	N° ELEM.	N° VECES	MEDIDAS			PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
					LARGO	ANCHO	ALTURA			
02.05.03.02	OBRAS PRELIMINARES									
02.05.03.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO	M2								13.86
	TANQUE SEPTICO		1.00		4.65	1.75		8.14	8.14	
	POZO PERCOLADOR		1.00		2.70	2.70		5.73	5.73	
02.05.03.02.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2								13.86
	TANQUE SEPTICO		1.00		4.65	1.75		8.14	8.14	
	POZO PERCOLADOR		1.00		2.70	2.70		5.73	5.73	
02.05.03.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.05.03.03.01	EXCAVACION DE ZANJAS Y ZAPATAS	M3								42.10
	TANQUE SEPTICO		1.00		4.65	1.75	2.50	20.34	20.34	
	POZO PERCOLADOR		1.00		2.70	2.70	3.80	21.76	21.76	
02.05.03.03.02	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	M2								13.86
	TANQUE SEPTICO		1.00		4.65	1.75		8.14	8.14	
	POZO PERCOLADOR		1.00		2.70	2.70		5.73	5.73	
02.05.03.03.03	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	M3								42.10
	Corte		1.00		4.65	1.75	2.50	20.34	20.34	
	Corte		1.00		2.70	2.70	3.80	21.76	21.76	
02.05.03.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3								42.10
	Corte		1.00		4.65	1.75	2.50	20.34	20.34	
	Corte		1.00		2.70	2.70	3.80	21.76	21.76	
02.05.03.04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE									
02.05.03.04.01	SOLADO PARA ZAPATAS DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO	m2								13.86
	AREA DE SOLADO DE ESTRUCTURA		1.00					13.86	13.86	
02.05.03.05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO									
02.05.03.05.01	LOSA DE CIMENTACION -CONCRETO F'c=175 KG/CM2	M3								1.22
	TANQUE SEPTICO		1.00		4.65	1.75	0.15	1.22	1.22	
02.05.03.05.02	LOSA DE CIMENTACION - Acero de Refuerzo Fy=4200	KG								52.50
	TANQUE SEPTICO		1.00					52.50	52.50	
02.05.03.05.03	COLUMNAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2								17.7
			3.00	2.00		1.00	2.95	5.9	17.7	
02.05.03.05.04	COLUMNAS - CONCRETO 210 KG/CM2	M3								0.55
			3.00		0.25	0.25	2.95	0.18	0.55	
02.05.03.05.05	COLUMNAS - ACERO Fy=4200 kg/cm2	KG								166.42
			3.00					55.47	166.42	
02.05.03.05.06	MUROS DE CONCRETO - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2								24.84
	TANQUE SEPTICO Y POZO PERCOLADOR									
	PAREDES FRONTAL Y POSTERIOR		2.00		4.05		1.90	7.70	15.39	
	PAREDES LATERALES		2.00		1.35		1.90	2.57	5.13	
	PARED CENTRAL		2.00		1.35		1.60	2.16	4.32	
02.05.03.05.07	MUROS DE CONCRETO - f'c= 175 kg/cm2	M3								5.07
	TANQUE SEPTICO Y POZO PERCOLADOR		2.00		4.65	0.20	1.90	1.77	3.53	
			3.00		1.35	0.20	1.90	0.51	1.54	
02.05.03.05.08	MUROS DE CONCRETO - ACERO DE REFUERZO Fy=	KG								292.46
			1.00					292.46	292.46	
02.05.03.05.09	LOSA MACISA f'c= 175 kg/cm2	M3								1.72
	TANQUE SEPTICO		1.00		4.65	1.75	0.15	1.22	1.22	
	POZO PERCOLADOR		1.00		1.05	3.14	0.15	0.49	0.49	
02.05.03.05.10	LOSA MACISA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2								9.30
	TANQUE SEPTICO		1.00		4.45	1.35		6.01	6.01	
	POZO PERCOLADOR		1.00		1.05	3.14		3.30	3.30	
02.05.03.05.11	LOSA MACISA - ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/	KG								81.68
	TANQUE SEPTICO		1.00					55.55	55.55	
	POZO PERCOLADOR		1.00					26.13	26.13	
02.05.03.05.12	ANILLO DE CONCRETO f'c= 175 kg/cm2	M3								1.72
	TANQUE SEPTICO		1.00		4.65	1.75	0.15	1.22	1.22	
	POZO PERCOLADOR		1.00		1.05	3.14	0.15	0.49	0.49	
02.05.03.05.13	ANILLO DE CONCRETO.-ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2								2.54
	POZO PERCOLADOR		1.00	2.00	8.48		0.15	2.54	2.54	
02.05.03.05.14	ANILLO DE CONCRETO.-ACERO DE REFUERZO Fy=42	KG								35.51
	POZO PERCOLADOR		1.00					35.51	35.51	
02.05.04	ESCALERAS									
02.05.04.01	Excavacion para cimientos y zapatas	M3								1.57
	Zapata									
	Zapata Z1		1.00	1.00	1.20	1.20	0.80	1.15	1.15	
	Cimiento									
	Cimiento Corrido		1.00	1.00	1.50	0.35	0.80	0.42	0.42	
02.05.01.02	Solado cemento hormigon 1:12	M2								1.97
	Zapata									
	Zapata Z1		1.00	1.00	1.20	1.20		1.44	1.44	
	Cimiento									
	Cimiento Corrido		1.00	1.00	1.50	0.35		0.53	0.53	
02.05.01.03	Encofrado en cimientos corridos	M2								2.40
			1.00	2.00	1.50		0.80	2.40	2.40	
02.05.04.04	Escaleras - concreto f'c=175 Kg/cm2	M3								3.22
	Primer tramo									
	Descanso		1.00		1.50	1.50	0.20	0.45	0.45	
	Tramo Inclinado		1.00		2.23	1.50	0.20	0.67	0.67	
	Paso y Contrapaso		7.00		1.50	0.30	0.16	0.07	0.50	
	segundo Tramo									
	Tramo Inclinado		1.00		3.15	1.50	0.20	0.95	0.95	
	Paso y Contrapaso		9.00		1.50	0.30	0.16	0.07	0.65	
02.05.04.05	Escaleras - encofrado y desencofrado	M2								4.40
	Primer Tramo									
	Descanso		2.00		1.17	1.20	0.20	0.28	0.56	
	Tramo Inclinado		1.00		1.20	1.20	0.20	0.29	0.29	
	Costados de tramo inclinado		1.00		1.20	0.40		0.48	0.48	
	Contrapasos		4.00			1.20	0.16	0.19	0.77	



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO”



	Segundo Tramo									
	Tramo Inclinado	1.00		2.40	1.20	0.20	0.58	0.58		
	Costados de tramo inclinado	1.00		2.40	1.20	0.20	0.58	0.58		
	Contrapasos	6.00			1.20	0.16	0.19	1.15		
02.05.04.06	Escaleras - acero f'y=4200 Kg/cm2	KG							187.19	187.19
02.05.05	CERCO PERIMETRICO									
02.05.05.01	Trazo y replanteo preliminar	M2								91.07
	cercos perimetrico	1.00		151.78	0.60		91.07	91.07		
02.05.05.02	Trazo y replanteo durante la ejecucion de obra	M2								60.71
	cercos perimetrico	1.00		151.78	0.40		60.71	60.71		
02.05.05.03	Excavacion para cimientos y zapatas	M3								126.09
	Zapatas									
	Z-CP	64.00		1.00	1.00	0.90	0.90	57.60		
	Cimientos corridos									
	Cimietos	1.00		126.83	0.60	0.90	68.49	68.49		
02.05.05.04	Relleno con material Propio	M3								46.01
	Excavacion para cimientos	1.00					126.09			
	Deducccion por obras concreto simple	1.00					-60.88		46.01	
	Deducccion por zapatas	1.00					-19.20			
02.05.05.05	Acarreo de material excedente	M3								157.61
	Excavacion para cimientos	1.00			fe =	1.25	126.09	157.61		
02.05.05.06	Eliminacion de material excedente	M3								157.61
	Vol.acarreo	1.00					157.61	157.61		
02.05.05.07	Solado cemento hormigon 1:12	M2								64.00
	Z-CP	64.00		1.00	1.00		1.00	64.00		
02.05.05.08	Cimiento Corridos C:H 1:10 + 30 % P.G.	M3								60.88
	Cimietos	1.00		126.83	0.60	0.80	60.88	60.88		
02.05.05.09	Sobrecimientos Concreto 1:8 + 25% PM.	M3								15.85
	cercos perimetrico	1.00		126.83	0.25	0.50	15.85	15.85		
02.05.05.10	Encofrado en sobrecimientos	M2								253.66
	cercos perimetrico	2.00	2.00	126.83		0.50	126.83	253.66		
02.05.05.11	Zapatas - Concreto f'c=210 kg/cm2	M3								19.20
	Zapatas									
	Z-CP	64.00		1.00	1.00	0.30	0.30	19.20		
02.05.05.12	Zapatas - acero fy=4200 Kg/cm2	KG								830.36
		1.00					830.36	830.36		
02.05.05.13	Columnas - concreto f'c=210 kg/cm2	M3								16.00
	C-P	64.00		0.25	0.25	4.00	0.25	16.00		
02.05.05.14	Columnas - Encofrado y desencofrado	M2								1024.00
	C-P	64.00	4.00	1.00		4.00	16.00	1024.00		
02.05.05.15	Columnas - acero f'y=4200 Kg/cm2	KG								1489.92
		1.00					1489.92	1489.92		
02.05.05.16	Vigas -Concreto f'c=210 kg/cm2	M3								6.07
	Viga Solera	1.00		151.78	0.20	0.20	6.07	6.07		
02.05.05.17	Vigas - Encofrado y desencofrado	M2								136.60
	Viga Solera	1.00	2.00	151.78		0.45	136.60	136.60		
02.05.05.18	Vigas - acero f'y=4200 Kg/cm2	KG								620.35
		1.00					620.35	620.35		
02.05.06	MURO DE CONTENCION									
02.05.06.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.05.06.01.01	Excavacion para cimientos y zapatas	M3								166.79
	MC-1	1.00		24.82	3.00	1.20	89.35	89.35		
	MC-2	1.00		24.82	2.60	1.20	77.44	77.44		
02.05.06.01.02	Relleno con material Propio	M3								95.37
	Excavacion de zanjas	1.00					166.79			
	Deducccion por obras concreto MC-1	1.00					-41.60		95.37	
	Deducccion por obras concreto MC-2	1.00					-29.81			
02.05.06.01.03	Acarreo de material excedente	M3								85.70
	Vol.acarreo	1.00			fe =	1.20	71.42	85.70		
02.05.06.01.04	Eliminacion de material excedente	M3								85.70
	Vol.eliminacion	1.00					85.70	85.70		
02.05.06.01.05	Solado cemento hormigon 1:12	M2								138.99
	MC-1	1.00		24.82	3.00		74.46	74.46		
	MC-2	1.00		24.82	2.60		64.53	64.53		
02.05.06.02	CONCRETO ARMADO									
02.05.06.02.01	concreto f'c=210 Kg/cm2	M3								117.34
	MC-1	1.00		24.82	3.00	0.45	33.51	33.51		
	MC-1	1.00		24.82	0.38	3.85	35.83	35.83		
	MC-2	1.00		24.82	2.60	0.35	22.59	22.59		
	MC-2	1.00		24.82	0.33	3.15	25.41	25.41		
02.05.06.02.02	encofrado y desencofrado	M2								135.82
	MC-1	2.00		4.50	0.35		1.58	3.15		
	MC-1	1.00		24.82	4.50		111.69	111.69		
	MC-2	2.00		3.74	0.35		1.31	2.62		
	MC-2	1.00		24.82	0.74		18.37	18.37		
02.05.06.02.03	acero f'y=4200 Kg/cm2	KG								6347.35
		1.00					6347.35	6347.35		
02.05.07	RAMPA									
02.05.07.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE EJECUCION DE OBRA									
02.05.07.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE EJECUCIO	m2								51.45
		1.00				area=	51.45	51.45		
02.05.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.05.07.02.01	Excavacion de zanjas y zapatas	m3								20.02



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO”



	zapatas de rampa		10.00		1.20	1.20	1.30	1.87	18.72	
	zapatas de rampa		1.00		1.00	1.00	1.30	1.30	1.30	
02.05.07.02.02	Relleno con material Propio	M3								14.34
	Excavacion de zanjas		1.00					20.02		
	Deducción por columnas empotradas		1.00					-1.06		14.34
	Deducción por zapatas		1.00					-4.62		
02.05.07.02.03	Acarreo de material excedente	M3								6.81
	Vol.acarreo		1.00			fe =	1.20	5.68	6.81	
02.05.07.02.04	Eliminacion de material excedente	M3								6.81
	Vol.eliminacion		1.00					6.81	6.81	
02.05.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE									
02.05.07.03.01	Solado - Concreto C:H 1:12, e=10CM	m2								15.40
	zapatas de rampa		10.00		1.20	1.20		1.44	14.40	
	zapatas de rampa		1.00		1.00	1.00		1.00	1.00	
02.05.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO									
02.05.07.04.01	ZAPATAS									
02.05.07.04.01.01	Zapatas - Concreto f'c= 210 Kg/Cm2	m3								4.62
	zapatas de rampa		10.00		1.20	1.20	0.30	0.43	4.32	
	zapatas de rampa		1.00		1.00	1.00	0.30	0.30	0.30	
02.05.07.04.01.02	Zapatas - Acero fy=4200 kg/cm2	kg								133.69
			1.00				planilla de metrado acero:	133.69	133.69	
02.05.07.04.02	COLUMNNA									
02.05.07.04.02.01	Columnnas - Concreto f'c= 210 Kg/Cm2	m3								2.79
	pilar 1		1.00		area=	0.10	4.08	0.39	0.39	
	pilar 2		1.00		area=	0.10	3.82	0.37	0.37	
	pilar 3		1.00		area=	0.10	3.47	0.33	0.33	
	pilar 4		1.00		area=	0.10	3.21	0.31	0.31	
	pilar 5		1.00		area=	0.10	3.21	0.31	0.31	
	pilar 6		1.00		area=	0.10	2.84	0.27	0.27	
	pilar 7		1.00		area=	0.10	2.38	0.23	0.23	
	pilar 8		1.00		area=	0.10	2.01	0.19	0.19	
	pilar 9		1.00		area=	0.10	1.7	0.16	0.16	
	pilar 10		1.00		area=	0.10	1.31	0.13	0.13	
	pilar 11		1.00		area=	0.10	0.92	0.09	0.09	
02.05.07.04.02.02	Columnnas - Encofrado y Desencofrado	m2								63.66
	pilar 1		1.00	2.00	perimetro=	1.10	4.08	8.97	8.97	
	pilar 2		1.00	2.00	perimetro=	1.10	3.82	8.40	8.40	
	pilar 3		1.00	2.00	perimetro=	1.10	3.47	7.63	7.63	
	pilar 4		1.00	2.00	perimetro=	1.10	3.21	7.06	7.06	
	pilar 5		1.00	2.00	perimetro=	1.10	3.21	7.06	7.06	
	pilar 6		1.00	2.00	perimetro=	1.10	2.84	6.25	6.25	
	pilar 7		1.00	2.00	perimetro=	1.10	2.38	5.23	5.23	
	pilar 8		1.00	2.00	perimetro=	1.10	2.01	4.42	4.42	
	pilar 9		1.00	2.00	perimetro=	1.10	1.7	3.74	3.74	
	pilar 10		1.00	2.00	perimetro=	1.10	1.31	2.88	2.88	
	pilar 11		1.00	2.00	perimetro=	1.10	0.92	2.02	2.02	
02.05.07.04.02.03	Columnnas - Acero fy=4200 kg/cm2	kg								515.18
			1.00				planilla de metrado acero:	515.18	515.18	
02.05.07.04.03	VIGAS									
02.05.07.04.03.01	Vigas - Concreto f'c= 210 Kg/Cm2	m3								3.25
			1.00		35.34	0.25	0.30	2.65	2.65	
			7.00		1.15	0.25	0.30	0.09	0.60	
02.05.07.04.03.02	Vigas - Encofrado y Desencofrado	m2								73.76
			1.00	2.00	35.34	perimetro=	0.85	60.078	60.08	
			7.00	2.00	1.15	perimetro=	0.85	1.955	13.69	
02.05.07.04.03.03	Vigas - Acero fy=4200 kg/cm2	kg								450.05
			1.00				planilla de metrado acero:	450.05	450.05	
02.05.07.04.04	LOSA MACIZA RAMPA DE ACCESO									
02.05.07.04.04.01	Losa maciza - Concreto f'c= 210 Kg/Cm2	m3								7.78
			1.00		34.59	1.50	0.15	7.78	7.78	
02.05.07.04.04.02	Losa maciza - Encofrado y Desencofrado	m2								124.52
	puente		1.00	2.00	34.59	1.50		103.77	103.77	
			2.00	2.00	34.59		0.15	10.38	20.75	
02.05.07.04.04.03	Losa maciza - Acero fy=4200 kg/cm2	kg								500.98
			1.00				planilla de metrado acero:	500.98	500.98	



VIGAS DE CONEXIÓN	TOTAL	C ^o	33.78 m ³
		Enc	297.28 m ²
		A ^o	3878.01 kg

BLOQUE 1

Viga	CONCRETO+ENCOFRADO												
VC-1	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Vol Ce				
	C1	3.51 m	3.27 m	3.51 m	C4	C5	C6	C7	2.573 m ³	ENCOFRADO			
#=	0.25 m	0.73 m	0.73 m	0.25 m					22.638 m ²				
Ubicación	ESTRIBOS												
Eje-EJES A y D	ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS												
f'c	210 kg/cm ²	5	10	15	20	nudos	cantidad	longestr	forma	long total	∅	peso	Peso Total
Peralte	50 cm	1	10	18	18	18	85	1.39 m	U	118.36 m	3/8"	0.560 kg	132.56 kg
Ancho	25 cm	VARILLAS LONGITUDINALES											
Recubrimiento	4 cm	∅	peso	#-Varil	#-Empal	LONG EMPCO	M-SUP	M-INF	z1	z2	Forma	Long	Peso Total
Long Total	12.25 m	5/8"	1.552 kg	2	1	0.59	0.8	0.6	0.25 m	0.25 m	U	13.48 m	83.653 kg
Long Total	0.00 m	5/8"	1.552 kg	2	1	0.59	0.6	0.6	0.25 m	0.25 m	U	13.28 m	82.411 kg

Viga	CONCRETO+ENCOFRADO													
VC-1	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Vol Ce					
	C1	3.75 m	3.75 m	3.75 m	C4	C5	C6	C7	1.406 m ³	ENCOFRADO				
#=	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m					12.375 m ²				
Ubicación	ESTRIBOS													
Eje-EJES B	ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS													
f'c	210 kg/cm ²	5	10	15	20	nudos	cantidad	longestr	forma	long total	∅	peso	Peso Total	
Peralte	50 cm	1	10	20	20	20	87	1.39 m	U	121.15 m	3/8"	0.560 kg	67.84 kg	
Ancho	25 cm	VARILLAS LONGITUDINALES												
Recubrimiento	4 cm	∅	peso	#-Varil	#-Empal	LONG EMPCO	M-SUP	M-INF	z1	z2	Forma	Long	Peso Total	
Long Total	12.25 m	5/8"	1.552 kg	2	1	0.59	0.8	0.6	0.25 m	0.25 m	U	13.48 m	41.826 kg	
Long Total	0.00 m	5/8"	1.552 kg	2	1	0.59	0.6	0.6	0.25 m	0.25 m	U	13.28 m	41.206 kg	

Viga	CONCRETO+ENCOFRADO												
VC-1	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Vol Ce				
	C1	2.65 m	2.65 m	C3	C4	C5	C6	C7	2.650 m ³	ENCOFRADO			
#=	0.50 m	0.50 m	0.50 m					23.320 m ²					
Ubicación	ESTRIBOS												
Eje-6,8,10,12	ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS												
f'c	210 kg/cm ²	5	10	15	20	nudos	cantidad	longestr	forma	long total	∅	peso	Peso Total
Peralte	50 cm	1	10	4	4	4	48	1.39 m	U	66.84 m	3/8"	0.560 kg	149.72 kg
Ancho	25 cm	VARILLAS LONGITUDINALES											
Recubrimiento	4 cm	∅	peso	#-Varil	#-Empal	LONG EMPCO	M-SUP	M-INF	z1	z2	Forma	Long	Peso Total
Long Total	6.80 m	5/8"	1.552 kg	2	2	0.59	0.8	0.6	0.50 m	0.50 m	U	7.23 m	89.768 kg
Long Total	0.00 m	5/8"	1.552 kg	2	2	0.59	0.6	0.6	0.50 m	0.50 m	U	7.23 m	89.768 kg

BLOQUE 2



CONCRETO+ENCOFRADO												
Viga	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Vol Ce			
VC-1	C1	4.25 m	C2	C3	C4	C5	C6	C7	3.188 m³			
#=	0.50 m		0.50 m						ENCOFRADO	28.050 m²		
ESTRIBOS												
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS												
f'c	210 kg/cm²	Cº	3.188 m³									
Peralte	50 cm	Enc	28.050 m²									
Ancho	25 cm											
Recubrimiento	4 cm	Aº	357.005 kg									
Long Total	10.00 m											
Long Total	0.00 m											

CONCRETO+ENCOFRADO												
Viga	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Vol Ce			
VC-1	C1	4.25 m	C2	C3	C4	C5	C6	C7	3.188 m³			
#=	0.25 m		0.25 m						ENCOFRADO	28.050 m²		
ESTRIBOS												
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS												
f'c	210 kg/cm²	Cº	3.188 m³									
Peralte	50 cm	Enc	28.050 m²									
Ancho	25 cm											
Recubrimiento	4 cm	Aº	342.943 kg									
Long Total	9.25 m											
Long Total	0.00 m											

CONCRETO+ENCOFRADO												
Viga	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Vol Ce			
VC-1	C1	3.25 m	C2	C3	C4	C5	C6	C7	3.313 m³			
#=	0.25 m		0.25 m						ENCOFRADO	29.150 m²		
ESTRIBOS												
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS												
f'c	210 kg/cm²	Cº	3.313 m³									
Peralte	50 cm	Enc	29.150 m²									
Ancho	25 cm											
Recubrimiento	4 cm	Aº	363.994 kg									
Long Total	14.50 m											
Long Total	0.00 m											



CONCRETO+ENCOFRADO													
Viga	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Vol Ce				
VC-1	C1	3.50 m	C2	C3	C4	C5	C6	C7	0.438 m³				
#=		0.25 m	0.25 m						ENCOFRADO	3.850 m²			
Ubicación													
Eje-H	Cº	0.438 m³											
f'c	Enc	3.850 m²											
Peralte	Aº	49.304 kg											
Ancho													
Recubrimiento													
Long Total													
Long Total													
ESTRIBOS													
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS													
		5	10	15	20	longestr	forma	long total	peso				
		1	10	10	6	1.39 m	U	38.99 m	0.560 kg				
VARILLAS LONGITUDINALES													
		Ø	peso	#-Varil	#-Empal	LONG EMPO	M-SUP	M-INF	z1	Forma	Long		
		5/8"	1.552 kg	2		0.59	0.8	0.6	0.25 m		4.43 m	Peso Total	
		5/8"	1.552 kg	2		0.59	0.6	0.6	0.25 m		4.43 m	13.735 kg	
												13.735 kg	

CONCRETO+ENCOFRADO													
Viga	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Vol Ce				
VC-1	C1	3.00 m	C2	C3	C4	C5	C6	C7	2.250 m³				
#=		0.50 m	0.50 m						ENCOFRADO	19.800 m²			
Ubicación													
Eje-11,16,18	Cº	2.250 m³											
f'c	Enc	19.800 m²											
Peralte	Aº	269.335 kg											
Ancho													
Recubrimiento													
Long Total													
Long Total													
ESTRIBOS													
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS													
		5	10	15	20	longestr	forma	long total	peso				
		1	10	10	8	1.39 m	U	72.41 m	0.560 kg				
VARILLAS LONGITUDINALES													
		Ø	peso	#-Varil	#-Empal	LONG EMPO	M-SUP	M-INF	z1	Forma	Long		
		5/8"	1.552 kg	2		0.59	0.8	0.6	0.50 m		7.93 m	Peso Total	
		5/8"	1.552 kg	2		0.59	0.6	0.6	0.50 m		7.93 m	73.844 kg	
												73.844 kg	

CONCRETO+ENCOFRADO													
Viga	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Vol Ce				
VC-1	C1	6.50 m	C2	C3	C4	C5	C6	C7	1.625 m³				
#=		0.50 m	0.50 m						ENCOFRADO	14.300 m²			
Ubicación													
Eje-13,14	Cº	1.625 m³											
f'c	Enc	14.300 m²											
Peralte	Aº	165.521 kg											
Ancho													
Recubrimiento													
Long Total													
Long Total													
ESTRIBOS													
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS													
		5	10	15	20	longestr	forma	long total	peso				
		1	10	10	20	1.39 m	U	59.88 m	0.560 kg				
VARILLAS LONGITUDINALES													
		Ø	peso	#-Varil	#-Empal	LONG EMPO	M-SUP	M-INF	z1	Forma	Long		
		5/8"	1.552 kg	2		0.59	0.8	0.6	0.50 m		7.93 m	Peso Total	
		5/8"	1.552 kg	2		0.59	0.6	0.6	0.50 m		7.93 m	49.229 kg	
												49.229 kg	



BLOQUE 4

Viga		CONCRETO+ENCOFRADO										ESTRIBOS		Peso Total			
VC-1	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	long total	forma	peso	Vol Ce	Vol Ce	
1		2.33 m	3.95 m	3.95 m	3.95 m	3.95 m	3.95 m	3.95 m	3.95 m	3.95 m	3.95 m	204.69 m	3/8"	0.560 kg	2.266 m³	2.266 m³	
Ubicación		C ^a										ESTRIBOS		ENCOFRADO			
Eje-F		2.266 m³										ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS		19.943 m²			
f'c	210 kg/cm²											5		10			
Peralte	50 cm											1		10			
Ancho	25 cm																
Recubrimiento	4 cm																
Long Total	20.23 m																
Long Total	0.00 m																
Eje-G		19.943 m²										VARILLAS LONGITUDINALES		71.569 kg			
Peralte	50 cm											Ø		Ø			
Ancho	25 cm											5/8"		5/8"		23.06 m	
Recubrimiento	4 cm											5/8"		5/8"		22.46 m	
Long Total	20.23 m																
Long Total	0.00 m																

Viga		CONCRETO+ENCOFRADO										ESTRIBOS		Peso Total			
VC-1	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	long total	forma	peso	Vol Ce	Vol Ce	
1		2.43 m	3.56 m	3.57 m	3.57 m	3.56 m	3.56 m	3.56 m	3.56 m	3.56 m	3.56 m	187.98 m	3/8"	0.560 kg	2.086 m³	2.086 m³	
Ubicación		C ^a										ESTRIBOS		ENCOFRADO			
Eje-G		2.086 m³										ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS		18.359 m²			
f'c	210 kg/cm²											5		10			
Peralte	50 cm											1		10			
Ancho	25 cm																
Recubrimiento	4 cm																
Long Total	20.13 m																
Long Total	0.00 m																
Eje-H		18.359 m²										VARILLAS LONGITUDINALES		71.260 kg			
Peralte	50 cm											Ø		Ø			
Ancho	25 cm											5/8"		5/8"		22.96 m	
Recubrimiento	4 cm											5/8"		5/8"		22.36 m	
Long Total	20.13 m																
Long Total	0.00 m																

Viga		CONCRETO+ENCOFRADO										ESTRIBOS		Peso Total			
VC-1	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	long total	forma	peso	Vol Ce	Vol Ce	
1		2.43 m	3.56 m	3.57 m	3.57 m	3.56 m	3.56 m	3.56 m	3.56 m	3.56 m	3.56 m	32.03 m	3/8"	0.560 kg	0.304 m³	0.304 m³	
Ubicación		C ^a										ESTRIBOS		ENCOFRADO			
Eje-H		0.304 m³										ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS		2.673 m²			
f'c	210 kg/cm²											5		10			
Peralte	50 cm											1		10			
Ancho	25 cm																
Recubrimiento	4 cm																
Long Total	2.93 m																
Long Total	0.00 m																
Eje-I		2.673 m²										VARILLAS LONGITUDINALES		17.94 kg			
Peralte	50 cm											Ø		Ø			
Ancho	25 cm											5/8"		5/8"		3.36 m	
Recubrimiento	4 cm											5/8"		5/8"		3.36 m	
Long Total	2.93 m																
Long Total	0.00 m																



"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO"



TOTAL	Cº	59.63 m³
	Enc	1337.24 m²
	Aº	8930.97 m²

CONCRETO+ENCOFRADO														
Columna	V.conexion	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	Vol Cº					
C1	Zapata 0.35 m	L. Enterrada 1.80 m	V1	V2	V3	V4	V5	V6						
#=	6													
ESTRIBOS														
Ubicación														
Eje-BLOQUE 4	Cº	4.416 m³												
f'c	210 kg/cm²													
Peralte	35 cm													
Ancho	35 cm													
Recubrimiento	4 cm													
Long Total	7.65 m													
Long Total	7.65 m													
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS														
	5	7.5	15	R	20									
	1	10		#		62	1.29 m	long total	80.13 m	3/8"	0.560 kg	peso	269.25 kg	
VARILLAS LONGITUDINALES														
	Ø		#-Varil	#-Empal	LONG ANC	NG EMPOTR	M-SUP	M-INF	M-INF	z1	z2	Forma	Long	Peso Total
	5/8"		6	1	0.35	0.59	0.8	0.6	0.6	0.00 m	1.80 m		8.14 m	454.798 kg
	1/2"				0.28	0.47	0.65	0.5	0.5	0.00 m	1.80 m		8.02 m	0.000 kg

CONCRETO+ENCOFRADO														
Columna	V.conexion	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	Vol Cº					
C2	Zapata 0.35 m	L. Enterrada 1.80 m	V1	V2	V3	V4	V5	V6						
#=	6													
ESTRIBOS														
Ubicación														
Eje-BLOQUE 4	Cº	7.688 m³												
f'c	210 kg/cm²													
Peralte	50 cm													
Ancho	25 cm													
Recubrimiento	4 cm													
Long Total	10.25 m													
Long Total	10.25 m													
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS														
	5	7.5	15	R	20									
	1	10		#		75	1.39 m	long total	104.44 m	3/8"	0.560 kg	peso	350.90 kg	
VARILLAS LONGITUDINALES														
	Ø		#-Varil	#-Empal	LONG ANC	NG EMPOTR	M-SUP	M-INF	M-INF	z1	z2	Forma	Long	Peso Total
	5/8"		6	1	0.35	0.59	0.8	0.6	0.6	0.00 m	1.80 m		11.89 m	664.318 kg
	1/2"				0.28	0.47	0.5	0.5	0.5	0.00 m	1.80 m		10.62 m	0.000 kg

CONCRETO+ENCOFRADO														
Columna	V.conexion	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	Vol Cº					
C3	Zapata 0.35 m	L. Enterrada 1.80 m	V1	V2	V3	V4	V5	V6						
#=	4													
ESTRIBOS														
Ubicación														
Eje-BLOQUE 4	Cº	6.563 m³												
f'c	210 kg/cm²													
Peralte	50 cm													
Ancho	25 cm													
Recubrimiento	4 cm													
Long Total	8.75 m													
Long Total	8.75 m													
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS														
	5	7.5	15	R	20									
	1	10		#		67	1.39 m	long total	186.59 m	3/8"	0.560 kg	peso	417.97 kg	
VARILLAS LONGITUDINALES														
	Ø		#-Varil	#-Empal	LONG ANC	NG EMPOTR	M-SUP	M-INF	M-INF	z1	z2	Forma	Long	Peso Total
	5/8"		12	1	0.35	0.59	0.8	0.6	0.6	0.00 m	1.80 m		10.39 m	774.013 kg
	1/2"				0.28	0.47	0.5	0.5	0.5	0.00 m	1.80 m		9.12 m	0.000 kg



CONCRETO+ENCOFRADO													
Columna	V.conexion	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	Vol C ⁸				
C4	Zapata 0.35 m	L. Enterrada 7.30 m	V1	V2	V3	V4	V5	V6	13.125 m ³	ENCOFRADO			
#=	6								262.500 m ²				
ESTRIBOS													
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS													
Eje-BLOQUE 4	C ⁸			R	#	nudos	cantidad	longestr	forma	long total	∅	peso	Peso Total
f'c	210 kg/cm ²		7.5	15	20	1.89 m	67	1.89 m	U	220.09 m	3/8"	0.560 kg	739.51 kg
Peralte	75 cm		10										
Ancho	25 cm												
Recubrimiento	4 cm												
Long Total	8.75 m												
Long Total	8.75 m												

CONCRETO+ENCOFRADO													
Columna	V.conexion	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	Vol C ⁸				
C2	Zapata 0.35 m	L. Enterrada 4.72 m	V1	V2	V3	V4	V5	V6	6.170 m ³	ENCOFRADO			
#=	8								148.080 m ²				
ESTRIBOS													
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS													
Eje-BLOQUE 1	C ⁸			R	#	nudos	cantidad	longestr	forma	long total	∅	peso	Peso Total
f'c	210 kg/cm ²		7.5	15	20	1.89 m	55	1.89 m	U	76.59 m	3/8"	0.560 kg	343.11 kg
Peralte	50 cm		10										
Ancho	25 cm												
Recubrimiento	4 cm												
Long Total	6.17 m												
Long Total	6.17 m												

CONCRETO+ENCOFRADO													
Columna	V.conexion	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	Vol C ⁸				
C4	Zapata 0.35 m	L. Enterrada 3.25 m	V1	V2	V3	V4	V5	V6	4.700 m ³	ENCOFRADO			
#=	4								94.000 m ²				
ESTRIBOS													
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS													
Eje-BLOQUE 1	C ⁸			R	#	nudos	cantidad	longestr	forma	long total	∅	peso	Peso Total
f'c	210 kg/cm ²		7.5	15	20	1.89 m	47	1.89 m	U	154.39 m	3/8"	0.560 kg	345.84 kg
Peralte	75 cm		10										
Ancho	25 cm												
Recubrimiento	4 cm												
Long Total	4.70 m												
Long Total	4.70 m												



Columnetas																
CONCRETO + ENCOFRADO																
CCZ	V.conexion	C1	V1	C2	V2	C3	V3	C4	V4	C5	V5	C6	V6	C7	Vol Cº	
																Zapata
#=	136														15.147 m³	
ESTRIBOS														ENCOFRADO	242.352 m²	
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS																
Cº		15.147 m³														
Muros																
f'c	210 kg/cm²															
Peralte	15 cm															
Ancho	25 cm															
Recubrimiento	2 cm															
Long Total	3.27 m															
Long Total	3.27 m															
VARILLAS LONGITUDINALES																
Aº		1501.027 kg														
Ø	3/8"															
peso	0.560 kg															
#-Varil	4															
#-Empal																
LONG ANC	0.21															
M-SUP	0.4															
M-INF	0.4															
Forma																
z1	0.00 m															
z2	0.30 m															
Long	3.52 m															
Peso Total	1072.333 kg															

Viguetas																
CONCRETO + ENCOFRADO																
VC1	V.conexion	C1	V1	C2	V2	C3	V3	C4	V4	C5	V5	C6	V6	C7	Vol Cº	
																Zapata
#=	20														0.900 m³	
ESTRIBOS														ENCOFRADO	24.000 m²	
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS																
Cº		0.900 m³														
Muros																
f'c	210 kg/cm²															
Peralte	15 cm															
Ancho	15 cm															
Recubrimiento	2 cm															
Long Total	2.00 m															
Long Total	2.00 m															
VARILLAS LONGITUDINALES																
Aº		124.402 kg														
Ø	3/8"															
peso	0.560 kg															
#-Varil	4															
#-Empal																
LONG ANC	0.21															
M-SUP	0.4															
M-INF	0.4															
Forma																
z1	0.00 m															
z2	2.00 m															
Long	2.25 m															
Peso Total	100.800 kg															

Viguetas																
CONCRETO + ENCOFRADO																
VC2	V.conexion	C1	V1	C2	V2	C3	V3	C4	V4	C5	V5	C6	V6	C7	Vol Cº	
																Zapata
#=	63														4.725 m³	
ESTRIBOS														ENCOFRADO	75.600 m²	
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS																
Cº		4.725 m³														
Muros																
f'c	210 kg/cm²															
Peralte	15 cm															
Ancho	25 cm															
Recubrimiento	2 cm															
Long Total	2.00 m															
Long Total	2.00 m															
VARILLAS LONGITUDINALES																
Aº		416.813 kg														
Ø	3/8"															
peso	0.560 kg															
#-Varil	4															
#-Empal																
LONG ANC	0.21															
M-SUP	0.4															
M-INF	0.4															
Forma																
z1	0.00 m															
z2	2.00 m															
Long	2.25 m															
Peso Total	317.520 kg															



CONCRETO+ENCOFRADO												
Viga	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Vol Cº			
V (INCLINADA)	C1	4.99 m	C2	C3	C4	C5	C6	C7	3.743 m³			
#=	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m	ENCOFRADO			
ESTRIBOS												
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS												
	nudos	15	20	10	10	1.39 m	longestr	long total	peso			
		5	10	10	10	1.39 m	3/8"	89.12 m	0.560 kg			
VARILLAS LONGITUDINALES												
	#-Varil	3	#-Empal	1	0.47	0.65	M-INF	z1	z2	Forma	Long	Peso Total
	peso	0.994 kg	1	0.47	0.65	0.5	0.25 m	0.25 m	11.71 m		104.713 kg	
	1/2"	0.994 kg	3	1	0.47	0.5	0.25 m	0.25 m	11.56 m		103.371 kg	
	1/2"	0.994 kg	3	1	0.47	0.5	0.25 m	0.25 m	11.56 m		103.371 kg	
	Long Total	10.73 m										
	Long Total	0.00 m										

CONCRETO+ENCOFRADO												
Viga	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Vol Cº			
VP (HORIZONTAL)	C1	4.25 m	C2	C3	C4	C5	C6	C7	3.188 m³			
#=	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m	ENCOFRADO			
ESTRIBOS												
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS												
	nudos	15	20	10	10	1.39 m	longestr	long total	peso			
		5	10	10	10	1.39 m	3/8"	89.12 m	0.560 kg			
VARILLAS LONGITUDINALES												
	#-Varil	3	#-Empal	1	0.47	0.65	M-INF	z1	z2	Forma	Long	Peso Total
	peso	0.994 kg	1	0.47	0.65	0.5	0.25 m	0.25 m	10.23 m		91.473 kg	
	1/2"	0.994 kg	3	1	0.47	0.5	0.25 m	0.25 m	10.08 m		90.131 kg	
	1/2"	0.994 kg	3	1	0.47	0.5	0.25 m	0.25 m	10.08 m		90.131 kg	
	Long Total	9.25 m										
	Long Total	0.00 m										

Bloque 3

CONCRETO+ENCOFRADO													
Viga	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Vol Cº				
VS	C1	3.25 m	C2	C3	C4	C5	C6	C7	2.600 m³				
#=	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m	ENCOFRADO				
ESTRIBOS													
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS													
	nudos	15	36	124	1.49 m	longestr	long total	peso					
		5	8	10	36	1.49 m	3/8"	147.87 m	0.560 kg				
VARILLAS LONGITUDINALES													
	#-Varil	2	#-Empal	1	0.47	0.65	M-INF	z1	z2	Forma	Long	Peso Total	
	peso	0.994 kg	1	0.47	0.65	0.5	0.25 m	0.25 m	15.23 m		60.535 kg		
	1/2"	0.994 kg	2	1	0.47	0.5	0.25 m	0.25 m	15.08 m		59.938 kg		
	1/2"	0.994 kg	2	1	0.47	0.5	0.25 m	0.25 m	15.08 m		59.938 kg		
	Long Total	14.25 m											
	Long Total	0.00 m											



Bloque 4

CONCRETO+ENCORRADO													
Viga	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Vol Cº				
VS		2.33 m	3.95 m	3.95 m	3.95 m	3.95 m	3.95 m	C7	1.813 m³				
#=	1	0.35 m	0.35 m		0.35 m		0.35 m		ENCORRADO				
Ubicación													
Eje-F	Cº	1.813 m³											
f'c	210 kg/cm²												
Peralte	40 cm												
Ancho	25 cm												
Recubrimiento	4 cm												
Long Total	20.23 m												
Long Total	0.00 m												
ESTRIBOS													
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS													
5	8	15	10	33	nudos	cantidad	longxestr	forma	long total	∅	peso		
1	10				143	1.19 m	170.52 m	3/8"	0.560 kg				
VARILLAS LONGITUDINALES													
∅	peso	#-Varil	#-Empal	M-SUP	M-INF	z1	z2	Forma	Long				
1/2"	0.994 kg	2	2	0.65	0.5	0.35 m	0.35 m		21.86 m				
1/2"	0.994 kg	2	2	0.47	0.5	0.35 m	0.35 m		21.56 m				
Long Total													
Long Total													

CONCRETO+ENCORRADO													
Viga	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Vol Cº				
VS		2.43 m	3.56 m	3.56 m	3.56 m	3.56 m	3.56 m	C7	1.667 m³				
#=	1	0.25 m	0.73 m		0.73 m		0.50 m		ENCORRADO				
Ubicación													
Eje-G	Cº	1.667 m³											
f'c	210 kg/cm²												
Peralte	40 cm												
Ancho	25 cm												
Recubrimiento	4 cm												
Long Total	20.11 m												
Long Total	0.00 m												
ESTRIBOS													
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS													
5	8	15	10	25	nudos	cantidad	longxestr	forma	long total	∅	peso		
1	10				140	1.19 m	166.95 m	3/8"	0.560 kg				
VARILLAS LONGITUDINALES													
∅	peso	#-Varil	#-Empal	M-SUP	M-INF	z1	z2	Forma	Long				
1/2"	0.994 kg	3	2	0.65	0.5	0.25 m	0.50 m		21.74 m				
1/2"	0.994 kg	2	2	0.47	0.5	0.25 m	0.50 m		21.44 m				
Long Total													
Long Total													

CONCRETO+ENCORRADO													
Viga	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Vol Cº				
VS		2.48 m						C7	0.248 m³				
#=	1	0.25 m							ENCORRADO				
Ubicación													
Eje-H	Cº	0.248 m³											
f'c	210 kg/cm²												
Peralte	40 cm												
Ancho	25 cm												
Recubrimiento	4 cm												
Long Total	2.98 m												
Long Total	0.00 m												
ESTRIBOS													
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS													
5	8	15	4		nudos	cantidad	longxestr	forma	long total	∅	peso		
1	10				28	1.19 m	33.39 m	3/8"	0.560 kg				
VARILLAS LONGITUDINALES													
∅	peso	#-Varil	#-Empal	M-SUP	M-INF	z1	z2	Forma	Long				
1/2"	0.994 kg	2	2	0.65	0.5	0.25 m	0.25 m		3.31 m				
1/2"	0.994 kg	2	2	0.47	0.5	0.25 m	0.25 m		3.31 m				
Long Total													
Long Total													



CONCRETO+ENCOFRADO													
Viga	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Vol Cº				
VP	C1	3.00 m	3.00 m	C3	2.38 m	C4	C5	C6	C7	3.143 m³			
#=	0.50 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m	0.35 m	0.35 m	0.35 m	0.35 m	0.35 m	ENCOFRADO	67.878 m²		
Ubicación													
Eje-2,5,9	Cº	3.143 m³											Peso Total
f'c	210 kg/cm²	67.878 m²											184.81 kg
Peralte	50 cm	Enc											
Ancho	25 cm	Aº											
Recubrimiento	4 cm	Aº											
Long Total	10.23 m	Aº											133.695 kg
Long Total	0.00 m	Aº											98.929 kg

2° NIVEL(BLOQUE 4)

CONCRETO+ENCOFRADO													
Viga	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Vol Cº				
VS	C1	2.33 m	3.95 m	C3	3.95 m	C4	C5	C6	C7	1.813 m³			
#=	0.35 m	0.35 m	0.35 m	0.35 m	0.35 m	0.35 m	0.35 m	0.35 m	0.35 m	ENCOFRADO	41.699 m²		
Ubicación													
Eje-F	Cº	1.813 m³											Peso Total
f'c	210 kg/cm²	41.699 m²											95.49 kg
Peralte	40 cm	Enc											
Ancho	25 cm	Aº											
Recubrimiento	4 cm	Aº											
Long Total	20.23 m	Aº											42.855 kg
Long Total	0.00 m	Aº											

CONCRETO+ENCOFRADO													
Viga	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Vol Cº				
VS	C1	2.43 m	3.56 m	C3	3.56 m	C4	C5	C6	C7	3.334 m³			
#=	0.25 m	0.50 m	0.73 m	0.73 m	0.73 m	0.73 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m	ENCOFRADO	76.682 m²		
Ubicación													
Eje-G e I	Cº	3.334 m³											Peso Total
f'c	210 kg/cm²	76.682 m²											186.98 kg
Peralte	40 cm	Enc											
Ancho	25 cm	Aº											
Recubrimiento	4 cm	Aº											
Long Total	20.11 m	Aº											85.236 kg
Long Total	0.00 m	Aº											



CONCRETO+ENCOFRADO												
Viga	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Vol Cº			
V (CUMBRERA)	C1	2.43 m	C2	8.35 m	C3	8.35 m	C4	C6	C7	2.391 m³		
#=	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m	ENCOFRADO	51.651 m²	
ESTRIBOS												
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS												
f'c	Cº	2.391 m³										
Peralte	Enc	51.651 m²										
Ancho	Aº	227.885 kg										
Recubrimiento												
Long Total												
Long Total												
VARILLAS LONGITUDINALES												
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS												
f'c	nudos	127	longxestr	1.39 m	forma	long total	176.84 m	Ø	3/8"	peso	0.560 kg	Peso Total
Peralte	#-Empal	20	M-SUP	M-INF	z1	z2	Forma	Long				
Ancho	#-Varil	3	0.65	0.5	0.25 m	0.25 m	21.76 m	21.76 m				
Recubrimiento	peso	0.994 kg	0.994 kg	0.994 kg	0.994 kg	0.994 kg	0.994 kg	0.994 kg				
Long Total	0.994 kg	3	0.5	0.5	0.25 m	0.25 m	21.46 m	21.46 m				
Long Total	0.994 kg	3	0.5	0.5	0.25 m	0.25 m	21.46 m	21.46 m				

CONCRETO+ENCOFRADO												
Viga	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Vol Cº			
VP (INCLINADA)	C1	4.04 m	C2	2.93 m	C3	2.93 m	C4	C6	C7	7.853 m³		
#=	0.50 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m	0.35 m	0.35 m	0.35 m	ENCOFRADO	169.614 m²	
ESTRIBOS												
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS												
f'c	Cº	7.853 m³										
Peralte	Enc	169.614 m²										
Ancho	Aº	858.707 kg										
Recubrimiento												
Long Total												
Long Total												
VARILLAS LONGITUDINALES												
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS												
f'c	nudos	78	longxestr	1.39 m	forma	long total	108.61 m	Ø	3/8"	peso	0.560 kg	Peso Total
Peralte	#-Empal	20	M-SUP	M-INF	z1	z2	Forma	Long				
Ancho	#-Varil	3	0.65	0.5	0.50 m	0.35 m	13.95 m	13.95 m				
Recubrimiento	peso	0.994 kg	0.994 kg	0.994 kg	0.994 kg	0.994 kg	0.994 kg	0.994 kg				
Long Total	0.994 kg	3	0.5	0.5	0.50 m	0.35 m	13.65 m	13.65 m				
Long Total	0.994 kg	3	0.5	0.5	0.50 m	0.35 m	13.65 m	13.65 m				

CONCRETO+ENCOFRADO												
Viga	Volado	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Vol Cº			
VP (HORIZONTAL)	C1	3.00 m	C2	3.00 m	C3	3.00 m	C6	C7	3.000 m³			
#=	0.50 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m	ENCOFRADO	64.800 m²		
ESTRIBOS												
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS												
f'c	Cº	3.000 m³										
Peralte	Enc	64.800 m²										
Ancho	Aº	348.989 kg										
Recubrimiento												
Long Total												
Long Total												
VARILLAS LONGITUDINALES												
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS												
f'c	nudos	8	longxestr	1.39 m	forma	long total	72.41 m	Ø	3/8"	peso	0.560 kg	Peso Total
Peralte	#-Empal	20	M-SUP	M-INF	z1	z2	Forma	Long				
Ancho	#-Varil	3	0.65	0.5	0.50 m	0.50 m	7.83 m	7.83 m				
Recubrimiento	peso	0.994 kg	0.994 kg	0.994 kg	0.994 kg	0.994 kg	0.994 kg	0.994 kg				
Long Total	0.994 kg	3	0.5	0.5	0.50 m	0.50 m	7.83 m	7.83 m				
Long Total	0.994 kg	3	0.5	0.5	0.50 m	0.50 m	7.83 m	7.83 m				



METRADO DE FIERRO (TANQUE SEPTICO)

02.05.03.05.02 LOSA DE CIMENTACION - Acero de Refuerzo Fy=4200 kg/cm2 KG

UBICACIÓN	DISEÑO DEL FIERRO	Ø	CANTIDAD			LONGITUD EN ml.		PESO EN Kg.						
			ELEMENTOS	PIEZAS X ELEM.	TOTAL	DISEÑO	TOTAL	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"	
LOSA		3/8	9	1	9	4.90	44.1		25.14					
		3/8	24	1	24	2.00	48		27.36					
Peso parcial en kg de acuerdo al ø								0.00	52.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL EN Kg								52.50						

02.05.03.05.08 MUROS DE CONCRETO - ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 KG

UBICACIÓN	DISEÑO DEL FIERRO	Ø	CANTIDAD			LONGITUD EN ml.		PESO EN Kg.						
			ELEMENTOS	PIEZAS X ELEM.	TOTAL	DISEÑO	TOTAL	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"	
MURO FRONTAL MALLA 1		3/8	9	2	18	4.90	88.2		50.274					
		3/8	19	2	38	2.15	81.7		46.57					
MURO FRONTAL MALLA 2		3/8	9	2	18	4.60	82.8		47.196					
		3/8	18	2	36	2.03	73.08		41.66					
MURO LATERAL MALLA 1		3/8	9	2	18	2.00	36		20.52					
		3/8	8	2	16	2.15	34.4		19.61					
MURO LATERAL MALLA 2		3/8	9	2	18	1.70	30.6		17.442					
		3/8	7	2	14	2.03	28.42		16.20					
MURO CENTRAL MALLA 1		3/8	8	1	8	2.00	16		9.12					
		3/8	8	1	8	1.90	15.2		8.66					
MURO CENTRAL MALLA 2		3/8	8	1	8	1.70	13.6		7.752					
		3/8	7	1	7	1.87	13.09		7.46					
Peso parcial en kg de acuerdo al ø								0.00	292.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL EN Kg								292.46						

02.05.03.05.11 LOSA MACISA - ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 KG

UBICACIÓN	DISEÑO DEL FIERRO	Ø	CANTIDAD			LONGITUD EN ml.		PESO EN Kg.						
			ELEMENTOS	PIEZAS X ELEM.	TOTAL	DISEÑO	TOTAL	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"	
LOSA TECHO		3/8	4	1	4	4.60	18.40		10.49					
		3/8	10	1	10	1.90	19.00		10.83					
		3/8	14	1	14	1.70	23.80		13.57					
		3/8	12	1	12	0.55	6.60		3.76					
		3/8	8	1	8	0.25	2.00		1.14					



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO”



	0.45	3/8	16	1	16	0.45	7.20		4.10						
	0.65	3/8	8	1	8	0.65	5.20		2.96						
	1.05	3/8	5	1	5	1.05	5.25		2.99						
	0.80	3/8	6	1	6	0.80	4.80		2.74						
	1.50	3/8	2	1	2	1.50	3.00		1.71						
	1.10	3/8	2	1	2	1.10	2.20		1.25						
Peso parcial en kg de acuerdo al ø								0.00	55.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO TOTAL EN Kg															55.55

METRADO DE FIERRO (POZO PERCOLADOR)

02.05.03.05.05 COLUMNAS - ACERO Fy=4200 kg/cm2 KG

UBICACIÓN	DISEÑO DEL FIERRO	ø	CANTIDAD			LONGITUD EN ml.		PESO EN Kg.							
			ELEMENTOS	PIEZAS X ELEM.	TOTAL	DISEÑO	TOTAL	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"		
Fierro longitudinal		3/8	3	2	6	3.60	21.6		12.312						
		3/8	3	2	6	3.50	21		11.97						
Estribos		3/8	3	19	57	0.96	54.72		31.19						
Peso parcial en kg de acuerdo al ø								0.00	55.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO TOTAL EN Kg															55.47

02.05.03.05.14 ANILLO DE CONCRETO.-ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 KG

UBICACIÓN	DISEÑO DEL FIERRO	ø	CANTIDAD			LONGITUD EN ml.		PESO EN Kg.							
			ELEMENTOS	PIEZAS X ELEM.	TOTAL	DISEÑO	TOTAL	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"		
Fierro longitudinal		3/8	1	2	2	6.81	13.62		7.76						
		3/8	1	2	2	5.62	11.24		6.41						
Estribos		3/8	1	39	39	0.96	37.44		21.34						
Peso parcial en kg de acuerdo al ø								0.00	35.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO TOTAL EN Kg															35.51

02.05.03.05.11 LOSA MACISA - ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 KG

UBICACIÓN	DISEÑO DEL FIERRO	ø	CANTIDAD			LONGITUD EN ml.		PESO EN Kg.							
			ELEMENTOS	PIEZAS X ELEM.	TOTAL	DISEÑO	TOTAL	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"		
LOSA		3/8	1	1	1	6.59	6.59		3.76						
		3/8	1	1	1	5.46	5.46		3.11						
		3/8	1	1	1	4.34	4.34		2.47						
		3/8	1	1	1	3.20	3.20		1.82						
		3/8	1	1	1	2.10	2.10		1.20						
		3/8	27	1	27	0.72	19.44		11.08						
TAPA		3/8	2	1	2	0.60	1.20		0.68						
		3/8	4	1	4	0.58	2.32		1.32						
		3/8	4	1	4	0.30	1.20		0.68						
Peso parcial en kg de acuerdo al ø								0.00	26.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO TOTAL EN Kg															26.13



"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA
I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE
MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-
DEPARTAMENTO DE CUSCO"



Partida	DESCRIPCION	ø	Lon. X	# piezas	# de elem.	Longitud por en M.L.					Total
			pieza	x elemento	Iguals	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	
02.05.04	ESCALERAS										
02.05.01.03	Escaleras - acero fy=4200 Kg/cm2										
tramo 1		1/2	3.50	5.00	1.00			17.85			
		1/2	0.80	5.00	1.00			4.08			
		1/2	1.00	5.00	1.00			5.10			
		1/2	1.42	5.00	1.00			7.24			
		1/2	1.61	5.00	1.00			8.21			
		3/8	1.42	25.00	2.00		41.18				
tramo 2		1/2	4.50	5.00	1.00			22.95			
		1/2	1.00	5.00	1.00			5.10			
		1/2	1.66	5.00	1.00			8.47			
		1/2	1.95	5.00	1.00			9.95			
		1/2	1.50	5.00	1.00			7.65			
		3/8	1.42	30.00	2.00		49.42				
	SUB TOTAL					0.00	90.60	96.59	0.00	0.00	
	LONGITUD TOTAL					0.00	160.89	99.44	0.00	0.00	
	N° DE VARILLAS					0.00	18.00	12.00	0.00	0.00	
	METRADO TOTAL										187.19



"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO"



HOJA DE METRADOS - ACERO CERCO PERIMETRICO											
Proyecto:	"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"										

Partida	DESCRIPCION	ø	Lon. X	# piezas	# de elem.	Longitud por en M.L.					
			pieza	x elemento	Iguales	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"
02.05.05	CERCO PERIMETRICO										
02.05.05.12	Zapatas - acero fy=4200 Kg/cm2										
Z-CP		1/2"	1.06	6.00	64.00			415.18			
		1/2"	1.06	6.00	64.00			415.18			
	SUB TOTAL					0.00	0.00	830.36	0.00	0.00	0.00
	LONGITUD TOTAL					0.00	0.00	854.78	0.00	0.00	0.00
	N° DE VARILLAS							95.00	0.00	0.00	0.00
	METRADO TOTAL										830.36 Kg

02.05.05	CERCO PERIMETRICO										
02.05.05.15	Columnas - acero fy=4200 Kg/cm2										
Partida	DESCRIPCION	ø	Lon. X	# piezas	# de elem.	Longitud por en M.L.					
			pieza	x elemento	Iguales	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"
C-C		1/2"	4.00	2.00	64.00			522.24			
		1/2"	4.00	2.00	64.00			522.24			
		3/8"	0.75	16.00	64.00		445.44				
	SUB TOTAL					0.00	445.44	1044.48	0.00	0.00	0.00
	LONGITUD TOTAL					0.00	791.04	1075.20	0.00	0.00	0.00
	N° DE VARILLAS						88.00	120.00	0.00	0.00	0.00
	METRADO TOTAL										1489.92 Kg

02.05.05	CERCO PERIMETRICO										
02.05.05.18	Vigas - acero fy=4200 Kg/cm2										
Partida	DESCRIPCION	ø	Lon. X	# piezas	# de elem.	Longitud por en M.L.					
			pieza	x elemento	Iguales	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"
Viga Solera		3/8"	2.40	4.00	64.00		356.35				
		1/4"	0.75	22.00	64.00	264.00					
	SUB TOTAL					264.00	356.35	0.00	0.00	0.00	0.00
	LONGITUD TOTAL					1077.12	632.83	0.00	0.00	0.00	0.00
	N° DE VARILLAS						71.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	METRADO TOTAL										620.35 Kg



"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA
I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE
MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-
DEPARTAMENTO DE CUSCO"



616

Partida	DESCRIPCION	Ø	Lon. X	# piezas	# de elem.	Longitud por en M.L.					Total
			pieza	x elemento	Iguales	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	
02.05.06	MURO DE CONTENCIÓN										
02.05.06.02.03	acero fy=4200 Kg/cm2										
MC1		1/2	4.44	122.00	1.00			552.51			
		1/2	4.44	122.00	1.00			552.51			
		1/2	1.80	122.00	1.00			223.99			
		5/8	24.30	12.00	2.00				903.96		
		5/8	2.85	164.00	1.00				724.47		
		5/8	2.85	99.00	1.00				437.33		
		1/2	24.30	13.00	1.00			322.22			
		3/8	24.30	13.00	1.00		183.22				
MC2		1/2	3.65	98.00	1.00			364.85			
		1/2	3.65	98.00	1.00			364.85			
		1/2	1.60	98.00	1.00			159.94			
		1/2	24.30	13.00	2.00			644.44			
		5/8	2.45	82.00	1.00				311.40		
		5/8	2.45	70.00	1.00				265.83		
		1/2	24.30	9.00	1.00			223.07			
		3/8	24.30	8.00	1.00		112.75				
	SUB TOTAL					0.00	295.97	3408.39	2642.98	0.00	
	LONGITUD TOTAL					0.00	525.61	3508.64	1833.04	0.00	
	N° DE VARILLAS					0.00	59.00	390.00	204.00	0.00	
	METRADO TOTAL										6347.35



HOJA DE METRADOS DE ACERO - RAMPA

Proyecto: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO"

02.05.07.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

02.05.07.04.01 ZAPATAS

02.05.07.04.01.02 Zapatas - Acero $f_y=4200$ kg/cm²

Und	Totales:	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"
kg	133.69	0.00	0.00	133.69	0.00	0.00
ml	134.50	0.00	0.00	134.50	0.00	0.00
Varillas		0.00	0.00	14.94	0.00	0.00
Long. Elem	Elem / Vig.	0.25	0.56	0.99	1.55	2.24

		veces	L	3/8"	1/2"	5/8"	TOTAL
ZAPATA 1	ACERO LONGITUDINAL X	6	1.05		1.00		6.3
	ACERO LONGITUDINAL Y	6	1.05		1.00		6.3
ZAPATA 2	ACERO LONGITUDINAL X	6	1.05		1.00		6.3
	ACERO LONGITUDINAL Y	6	1.05		1.00		6.3
ZAPATA 3	ACERO LONGITUDINAL X	6	1.05		1.00		6.3
	ACERO LONGITUDINAL Y	6	1.05		1.00		6.3
ZAPATA 4	ACERO LONGITUDINAL X	6	1.05		1.00		6.3
	ACERO LONGITUDINAL Y	6	1.05		1.00		6.3
ZAPATA 5	ACERO LONGITUDINAL X	6	1.05		1.00		6.3
	ACERO LONGITUDINAL Y	6	1.05		1.00		6.3
ZAPATA 6	ACERO LONGITUDINAL X	6	1.05		1.00		6.3
	ACERO LONGITUDINAL Y	6	1.05		1.00		6.3
ZAPATA 7	ACERO LONGITUDINAL X	6	1.05		1.00		6.3
	ACERO LONGITUDINAL Y	6	1.05		1.00		6.3
ZAPATA 8	ACERO LONGITUDINAL X	6	1.05		1.00		6.3
	ACERO LONGITUDINAL Y	6	1.05		1.00		6.3
ZAPATA 9	ACERO LONGITUDINAL X	6	1.05		1.00		6.3
	ACERO LONGITUDINAL Y	6	1.05		1.00		6.3
ZAPATA 10	ACERO LONGITUDINAL X	6	1.05		1.00		6.3
	ACERO LONGITUDINAL Y	6	1.05		1.00		6.3
ZAPATA 11	ACERO LONGITUDINAL X	5	0.85		1.00		4.3
	ACERO LONGITUDINAL Y	5	0.85		1.00		4.3

02.05.07.04.02 COLUMNA

02.05.07.04.02.03 Columnas - Acero $f_y=4200$ kg/cm²

Und	Totales:	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"
kg	515.18	0.00	167.84	0.00	347.34	0.00
ml	523.52	0.00	299.72	0.00	223.80	0.00
Varillas		0.00	33.30	0.00	24.87	0.00
Long. Elem	Elem / Vig.	0.25	0.56	0.99	1.55	2.24

		CANTIDAD	L	3/8"	1/2"	5/8"	TOTAL
PILAR 1	ACERO LONGITUDINAL	6	4.8			1	28.8
	ESTRIBOS	38	1.18	1			44.84
PILAR 2	ACERO LONGITUDINAL	6	4.6			1	27.6
	ESTRIBOS	35	1.18	1			41.3
PILAR 3	ACERO LONGITUDINAL	6	4.2			1	25.2
	ESTRIBOS	32	1.18	1			37.8
PILAR 4	ACERO LONGITUDINAL	6	3.95			1	23.7
	ESTRIBOS	29	1.18	1			34.2
PILAR 5	ACERO LONGITUDINAL	6	3.95			1	23.7
	ESTRIBOS	29	1.18	1			34.2
PILAR 6	ACERO LONGITUDINAL	6	3.6			1	21.6
	ESTRIBOS	26	1.18	1			30.7
PILAR 7	ACERO LONGITUDINAL	6	3.15			1	18.9
	ESTRIBOS	21	1.18	1			24.8
PILAR 8	ACERO LONGITUDINAL	6	2.75			1	16.5
	ESTRIBOS	16	1.18	1			18.9
PILAR 9	ACERO LONGITUDINAL	6	2.5			1	15.0
	ESTRIBOS	13	1.18	1			15.3
PILAR 10	ACERO LONGITUDINAL	6	2.1			1	12.6
	ESTRIBOS	9	1.18	1			10.6
PILAR 11	ACERO LONGITUDINAL	6	1.7			1	10.2
	ESTRIBOS	6	1.18	1			7.1



HOJA DE METRADOS DE ACERO - RAMPA

Proyecto: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO"

02.05.07.04.04 LOSA MACIZA RAMPA DE ACCESO

02.05.07.04.04.03 Losa maciza - Acero fy=4200 kg/cm2

Und	Totales:	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"
kg	500.98	0.00	500.98	0.00	0.00	0.00
ml	894.60	0.00	894.60	0.00	0.00	0.00
Varillas		0.00	99.40	0.00	0.00	0.00
Long. Elem	Elem / Vig.	0.25	0.56	0.99	1.55	2.24

ITEM	veces	L	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	TOTAL
DESCANSO +3.18	7	2.36	1				33.0
	11	1.42	1				31.2
RAMPA TRAMO 1- ACERO NEGATIVO	7	7.12	1				99.7
RAMPA TRAMO 1- ACERO POSITIVO	28	1.42	1				79.5
DESCANSO +2.31	7	3.32	1				46.5
	15	1.42	1				42.6
RAMPA TRAMO 2- ACERO NEGATIVO	7	11.6	1				162.4
RAMPA TRAMO 2- ACERO POSITIVO	44	1.42	1				125.0
RAMPA TRAMO 3- ACERO NEGATIVO	7	11.1	1				155.4
RAMPA TRAMO 3- ACERO POSITIVO	42	1.42	1				119.3

02.05.07.04.03 VIGAS

02.05.07.04.03.03 Vigas - Acero fy=4200 kg/cm2

Und	Totales:	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"
kg	450.05	0.00	225.64	224.41	0.00	0.00
ml	628.69	0.00	402.93	225.76	0.00	0.00
Varillas		0.00	44.77	25.08	0.00	0.00
Long. Elem	Elem / Vig.	0.25	0.56	0.99	1.55	2.24

ITEM	veces	L	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	TOTAL
VIGA TRAMO 1 - ACERO NEGATIVO	2	10.94		1			21.88
VIGA TRAMO 1 - ACERO POSITIVO	2	10.94		1			21.88
Estribos	82	0.99	1				81.18
VIGA TRAMO 2 - ACERO NEGATIVO	2	13.46		1			26.92
VIGA TRAMO 2 - ACERO POSITIVO	2	13.46		1			26.92
Estribos	100	0.99	1				99.00
VIGA TRAMO 3 - ACERO NEGATIVO	2	12.82		1			25.64
VIGA TRAMO 3 - ACERO POSITIVO	2	12.82		1			25.64
Estribos	92	0.99	1				91.08

VIGAS DESCANSO

3.18

ITEM	veces	L	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	TOTAL
VIGA TRAMO 1 - ACERO NEGATIVO	2	2.76		1			5.52
VIGA TRAMO 1 - ACERO POSITIVO	2	2.76		1			5.52
Estribos	21	0.99	1				20.79

2.31

ITEM	veces	L	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	TOTAL
VIGA TRAMO 1 - ACERO NEGATIVO	2	3.72		1			7.44
VIGA TRAMO 1 - ACERO POSITIVO	2	3.72		1			7.44
Estribos	28	0.99	1				27.72

VIGAS TRANVERSALES

ITEM	veces	L	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	TOTAL
VIGA TRANSVERSAL - ACERO NEGATIVO	14	1.82		1			25.48
VIGA TRANSVERSAL - ACERO POSITIVO	14	1.82		1			25.48
Estribos	84	0.99	1				83.16



"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO"



METRADO DE ARQUITECTURA										
PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"										
ITEM	DESCRIPCION	UND	N° ELEM.	N° VECE S	MEDIDAS			PARCIAL	SUBTOTAL	TOTAL
					LARGO	ANCHO	ALTURA			
03	ARQUITECTURA									
03.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA									
03.01.01	Muro de Ladrillo KK de Cabeza C:A 1:4 de 24 X 13 X 9 d	M2								558.50
	BLOQUE 1									
	1ra planta									
	Eje 6-6	1.00			5.30	0.25	2.94	15.58	10.96	
	Descontar Puerta									
	P-8	1.00			2.20		2.10	4.62		
	Eje 12-12	1.00			5.30	0.25	2.94	15.58	11.38	
	Descontar Puertas									
	P-2	2.00			1.00		2.10	4.20		
	Eje A-A	1.00			10.32		2.94	30.34	39.34	
	Descontar Puertas									
	P-4	1.00			1.00		2.10	2.10		
	Descontar Ventanas									
	V-1	2.00			2.50		1.00	5.00		
	V-2	1.00			1.90		1.00	1.90		
	Eje D-D	1.00			10.29		2.94	30.25	19.25	
	Descontar Puertas									
	P-2	1.00			1.00		2.10	2.10		
	P-3	2.00			1.00		2.10	4.20		
	Descontar Ventanas									
	V-1	1.00			2.50		1.00	2.50		
	V-4	1.00			1.80		1.00	1.80		
	V-6	2.00			0.40		0.50	0.40		
	BLOQUE 2									
	1ra planta									
	Eje 14-14	1.00			8.35	0.25	2.94	24.55	24.55	
	Descontar Ventanas									
	V-6	1.00			0.40		0.50	0.20		
	Descontar Puertas									
	P-3	3.00			1.00		2.10	6.30		
	Eje 17-17	1.00			8.44	0.25	2.94	24.81	17.71	
	Eje 19-19	1.00			8.44	0.25	2.94	24.81	24.81	
	Descontar Ventanas									
	V-2	2.00			2.50		1.00	5.00		
	Descontar Puertas									
	P-2	1.00			1.00		2.10	2.10		
	Eje A-A	1.00			8.50	0.25	2.94	24.99	23.99	
	Descontar Ventanas									
	V-3	2.00			1.00		0.50	1.00		
	Eje C-C	1.00			8.50	0.25	2.94	24.99	24.99	
	Eje E-E	1.00			8.50	0.25	2.94	24.99	21.49	
	Descontar Ventanas									
	V-3	2.00			1.00		0.50	1.00		
	V-1	1.00			2.50		1.00	2.50		
	BLOQUE 3									
	1ra planta									
	Eje 13-13	1.00			6.00	0.25	2.94	17.64	17.64	
	Eje 18-18	1.00			6.00	0.25	2.94	17.64	17.64	
	Eje 20-20	1.00			5.31	0.25	2.94	15.61	13.72	
	Descontar Puertas									
	P-6	1.00			0.90		2.10	1.89		
	Eje G-G	1.00			12.99	0.25	2.94	38.19	31.05	
	Descontar Puertas									
	P-1	2.00			1.20		2.10	5.04		
	P-4	1.00			1.00		2.10	2.10		
	Eje H	1.00			13.00	0.25	2.94	38.22	30.22	
	Descontar Ventanas									
	V-1	3.00			2.50		1.00	7.50		
	V-3	1.00			1.00		0.50	0.50		
	BLOQUE 4									
	1ra planta									
	Eje 4-4	1.00			6.00	0.25	2.94	17.64	15.54	
	Descontar Puertas									
	P-4	1.00			1.00		2.10	2.10		
	Eje 7-7	1.00			6.00	0.25	2.94	17.64	17.64	
	Eje 11-11	1.00			6.00	0.25	2.94	17.64	17.64	
	Eje G-G	1.00			14.25	0.25	2.94	41.90	28.26	



**“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA
I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE
MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-
DEPARTAMENTO DE CUSCO”**



	Descontar Puertas								
	P-1	2.00	1.20		2.10	5.04			
	Descontar Ventanas								
	V-2	2.00	1.90		1.00	3.80			
	V-4	2.00	1.80		1.00	3.60			
	V-5	1.00	1.20		1.00	1.20			
	Eje H	1.00	14.25	0.25	2.94	41.90	32.50		
	Descontar Ventanas								
	V-1	3.00	2.50		1.00	7.50			
	V-2	1.00	1.90		1.00	1.90			
	2da planta								
	Eje 4-4	1.00	6.00	0.25	2.94	17.64	17.64		
	Eje 7-7	1.00	6.00	0.25	2.94	17.64	17.64		
	Eje 11-11	1.00	6.00	0.25	2.94	17.64	17.64		
	Eje G-G	1.00	14.25	0.25	2.94	41.90	28.26		
	Descontar Puertas								
	P-1	2.00	1.20		2.10	5.04			
	Descontar Ventanas								
	V-2	2.00	1.90		1.00	3.80			
	V-4	2.00	1.80		1.00	3.60			
	V-5	1.00	1.20		1.00	1.20			
	Eje H	1.00	14.25	0.25	2.94	41.90	32.50		
	Descontar Ventanas								
	V-1	3.00	2.50		1.00	7.50			
	V-2	1.00	1.90		1.00	1.90			
	PARAPETO	1.00	30.00	0.25	0.15	4.50	4.50		
03.01.02	Muro de Ladrillo KK Soga de C:A: 1:4 DE 24x13x9 cm	M2							118.97
	BLOQUE 1								
	1ra planta								
	Entre Eje 6-8	1.00	2.65	0.15	2.94	7.79	7.79		
	Eje 8-8	1.00	2.65	0.15	2.94	7.79	7.79		
	Entre Eje 10-10	1.00	5.30	0.15	2.94	15.58	13.48		
	Descontar Puertas								
	P-4	1.00	1.00		2.10	2.10			
	Entre Eje 10-12	1.00	3.10	0.15	2.94	9.11	9.11		
	Entre Eje A-B	1.00	3.75	0.15	2.94	11.03	11.03		
	Eje B-B	1.00	9.50	0.15	2.94	27.93	25.83		
	Descontar Puertas								
	P-4	1.00	1.00		2.10	2.10			
	BLOQUE 2								
	1ra planta								
	Entre Eje 15-16	1.00	3.42	0.15	2.94	10.05	10.05		
	Entre Eje B-D	2.00	2.45	0.15	2.94	14.41	14.41		
	BLOQUE 3								
	1ra planta								
	Entre Eje H-I	1.00	3.50	0.15	2.94	10.29	12.39		
	Descontar Puertas								
	P-4	1.00	1.00		2.10	2.10			
	BLOQUE 4								
	1ra planta								
	Entre Eje 4-5	1.00	2.65	0.15	2.94	7.79	7.79		
	Entre Eje G-H	1.00	2.41	0.15	2.94	7.09	7.09		
03.01.03	Tabiquería de Drywall 2 caras estructura metálica con	M2							14.64
	BLOQUE 2								
	1ra planta								
	Entre Ejes 14-16	1.00	3.42	0.10	2.53	8.65	8.65		
	Entre Ejes A-F	2.00	2.18	0.10	2.53	11.03	5.99		
	Descontar Puertas								
	P-3	4.00	0.70		1.80	5.04			
03.01.04	Muro de Ladrillo Caravista - Cerco perimetrico	M2							450.00
	CERCO PERIMETRICO	1.00	150.00	0.25	3.00	450.00	450.00		
03.02	REVOQUES Y REVESTIMENTOS								
03.02.01	Tarrajeo primario o rayado con mezcla C:A - 1:5	M2							1532.35
	BLOQUE 1								
	1ra planta (Interior)								
	Topico	1.00	24.02		2.94	70.62	63.50		
	Descontar Ventanas								
	V-1	1.00	2.50		1.00	2.50			
	Descontar Puertas								
	P-4	1.00	2.20		2.10	4.62			



**“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA
I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE
MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-
DEPARTAMENTO DE CUSCO”**



621

	Deposito Residuos Solidos	1.00	11.81	2.94	34.72	30.72			
	Descontar Ventanas								
	V-2	1.00	1.90	1.00	1.90				
	Descontar Puertas								
	P-4	1.00	1.00	2.10	2.10				
	Secretaria y Espera	1.00	14.40	2.94	42.34	36.34			
	Descontar Ventanas								
	V-4	1.00	1.80	1.00	1.80				
	Descontar Puertas								
	P-2	1.00	1.00	2.10	2.10				
	P-4	1.00	1.00	2.10	2.10				
	Archivo	1.00	10.88	2.94	31.99	29.89			
	Descontar Puertas								
	P-4	1.00	1.00	2.10	2.10				
	SS.HH Mujeres	1.00	6.67	2.94	19.61	17.31			
	Descontar Ventanas								
	V-6	1.00	0.40	0.50	0.20				
	Descontar Puertas								
	P-3	1.00	1.00	2.10	2.10				
	SS.HH Varones	1.00	6.67	2.94	19.61	21.51			
	Descontar Ventanas								
	V-6	1.00	0.40	0.50	0.20				
	Descontar Puertas								
	P-3	1.00	1.00	2.10	2.10				
	Cuarto de Limpieza	1.00	6.51	2.94	19.14	17.04			
	Descontar Puertas								
	P-2	1.00	1.00	2.10	2.10				
	Alm. General	1.00	13.03	2.94	38.31	36.21			
	Descontar Puertas								
	P-2	1.00	1.00	2.10	2.10				
	Direccion	1.00	15.69	2.94	46.13	41.53			
	Descontar Ventanas								
	V-1	1.00	2.50	1.00	2.50				
	Descontar Puertas								
	P-4	1.00	1.00	2.10	2.10				
	Exterior	1.00	38.10	2.94	112.01	84.99			
	Descontar Ventanas								
	V-1	3.00	2.50	1.00	7.50				
	V-2	1.00	1.90	1.00	1.90				
	V-6	2.00	0.40	0.50	0.40				
	Descontar Puertas								
	P-2	3.00	1.00	2.10	6.30				
	P-3	2.00	1.00	2.10	4.20				
	P-4	1.00	1.00	2.10	2.10				
	P-8	1.00	2.20	2.10	4.62				
	BLOQUE 2								
	1ra planta (Interior)								
	Dep. Instrumento Musicales	1.00	17.65	2.94	51.89	48.39			
	Descontar Ventanas								
	V-1	1.00	2.50	1.00	2.50				
	Descontar Puertas								
	P-2	1.00	1.00	1.00	1.00				
	Dep. SU M	1.00	16.01	2.94	47.07	39.97			
	Descontar Ventanas								
	V-1	2.00	2.50	1.00	5.00				
	Descontar Puertas								
	P-2	1.00	1.00	2.10	2.10				
	SS.HH Varones	1.00	17.21	2.94	50.60	47.50			
	Descontar Ventanas								
	V-3	2.00	1.00	0.50	1.00				
	Descontar Puertas								
	P-1	1.00	1.00	2.10	2.10				
	SS.HH Varones Discapacitados	1.00	8.62	2.94	25.34	23.04			
	Descontar Ventanas								
	V-6	1.00	0.40	0.50	0.20				
	Descontar Puertas								
	P-3	1.00	1.00	2.10	2.10				
	SS.HH Mujeres	1.00	17.21	2.94	50.60	47.50			
	Descontar Ventanas								



**“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA
I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE
MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-
DEPARTAMENTO DE CUSCO”**



	V-3	2.00		1.00		0.50	1.00		
	Descontar Puertas								
	P-3	1.00		1.00		2.10	2.10		
	SS.HH Mujeres Discapitados	1.00		8.62		2.94	25.34	23.04	
	Descontar Ventanas								
	V-6	1.00		0.40		0.50	0.20		
	Descontar Puertas								
	P-3	1.00		1.00		2.10	2.10		
	Exterior	1.00		38.81		2.94	114.10	91.60	
	Descontar Ventanas								
	V-1	3.00		2.50		1.00	7.50		
	V-3	4.00		1.00		0.50	2.00		
	V-6	2.00		0.40		0.50	0.40		
	Descontar Puertas								
	P-2	2.00		1.00		2.10	4.20		
	P-3	4.00		1.00		2.10	8.40		
	BLOQUE 3								
	1ra planta (Interior)								
	Salon de U so Múltiple	1.00		22.97		2.94	67.53	53.81	
	Descontar Ventanas								
	V-1	4.00		2.50		1.00	10.00		
	V-5	1.00		1.20		1.00	1.20		
	Descontar Puertas								
	P-1	1.00		1.20		2.10	2.52		
	Cocina	1.00		13.33		2.94	39.19	33.19	
	Descontar Ventanas								
	V-4	1.00		1.80		1.00	1.80		
	Descontar Puertas								
	P-4	2.00		1.00		2.10	4.20		
	Dispensa	1.00		11.34		2.94	33.34	31.24	
	Descontar Puertas								
	P-4	1.00		1.00		2.10	2.10		
	Exterior	1.00		37.87		2.94	111.34	87.23	
	Descontar Ventanas								
	V-1	5.00		2.50		1.00	12.50		
	V-4	2.00		1.80		2.00	7.20		
	Descontar Puertas								
	P-1	1.00		1.20		2.10	2.52		
	P-6	1.00		0.90		2.10	1.89		
	BLOQUE 4								
	1ra planta (Interior)								
	Aula 01	1.00		30.70		2.94	90.26	79.64	
	Descontar Ventanas								
	V-1	1.00		2.50		1.00	2.50		
	V-2	2.00		1.90		1.00	3.80		
	V-4	1.00		1.80		1.00	1.80		
	Descontar Puertas								
	P-1	1.00		1.20		2.10	2.52		
	Biblioteca	1.00		30.68		2.94	90.20	79.68	
	Descontar Ventanas								
	V-1	2.00		2.50		1.00	5.00		
	V-2	1.00		1.80		1.00	1.80		
	V-5	1.00		1.20		1.00	1.20		
	Descontar Puertas								
	P-1	1.00		1.20		2.10	2.52		
	Dep. Herramientas	1.00		9.52		2.94	27.99	23.67	
	Descontar Ventanas								
	V-4	1.00		1.80		1.00	1.80		
	Descontar Puertas								
	P-4	1.00		1.20		2.10	2.52		
	Exterior	1.00		49.90		2.94	146.71	128.71	
	Descontar Ventanas								
	V-1	3.00		2.50		1.00	7.50		
	V-2	3.00		1.90		1.00	5.70		
	V-4	2.00		1.80		1.00	3.60		
	V-5	1.00		1.20		1.00	1.20		
	Descontar Puertas								
	P-1	2.00		1.20		2.10	5.04		
	P-4	1.00		1.00		2.10	2.10		
	2da planta (Interior)								
	Aula 02	1.00		30.70		3.00	92.10	81.48	
	Descontar Ventanas								
	V-1	1.00		2.50		1.00	2.50		



**“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA
I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE
MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-
DEPARTAMENTO DE CUSCO”**



	V-2	2.00		1.90		1.00	3.80		
	V-4	1.00		1.80		1.00	1.80		
	Descontar Puertas								
	P-1	1.00		1.20		2.10	2.52		
	Aula 03	1.00		30.70		3.00	92.10	81.48	
	Descontar Ventanas								
	V-1	1.00		2.50		1.00	2.50		
	V-2	2.00		1.90		1.00	3.80		
	V-4	1.00		1.80		1.00	1.80		
	Descontar Puertas								
	P-1	1.00		1.20		2.10	2.52		
	Exterior	1.00		49.90		3.00	149.70	128.46	
	Descontar Ventanas								
	V-1	2.00		2.50		1.00	5.00		
	V-2	4.00		1.90		1.00	7.60		
	V-4	2.00		1.80		1.00	3.60		
	Descontar Puertas								
	P-1	2.00		1.20		2.10	5.04		
	PARAPETO	1.00		30.43	0.25	0.15	4.56	4.56	
	CAJA ASCENSOR - EXTERIOR	1.00		3.22	0.15	5.94	19.13	19.13	
03.02.02	Tarrajeo en interiores mezcla C:A - 1:5	M2							1466.64
	BLOQUE 1							294.04	
	1ra planta								
	General	1.00					294.04		
	BLOQUE 2							229.44	
	1ra planta								
	General	1.00					229.44		
	BLOQUE 3							118.24	
	1ra planta								
	General	1.00					118.24		
	BLOQUE 4							474.41	
	1ra planta								
	General	1.00					474.41		
	BLOQUE 4							345.95	
	2da planta								
	General	1.00					345.95		
	PARAPETO	1.00					4.56	4.56	
03.02.03	Tarrajeo en exteriores mezcla C:A - 1:5	M2							544.68
	BLOQUE 1							84.99	
	1ra planta								
	General	1.00					84.99		
	BLOQUE 2							91.60	
	1ra planta								
	General	1.00					91.60		
	BLOQUE 3							87.23	
	1ra planta								
	General	1.00					87.23		
	BLOQUE 4							257.17	
	1ra planta								
	General	1.00					128.71		
	2da planta								
	General	1.00					128.46		
	PARAPETO							4.56	
	2da planta								
	General	1.00					4.56		
	CAJA ASCENSOR - EXTERIOR	1.00					19.13	19.13	
03.02.04	Tarrajeo en Columnas C:A - 1:5	M2							43.40
	C-1	7.00		0.35	0.35	6.00	5.15	5.15	
	C-2	24.00		0.50	0.25	2.94	8.82	8.82	
		8.00		0.50	0.25	6.00	6.00	6.00	
	C-3	4.00		0.50	0.50	6.00	6.00	6.00	
	C-4	6.00		0.73	0.50	6.00	13.14	13.14	
		4.00		0.73	0.50	2.94	4.29	4.29	
	C-5 (muro perimetrico)	80.00		0.25	0.25	3.00	15.00	15.00	
03.02.05	Tarrajeo en Vigas, mezcla C:A - 1:5	M2							150.52
	BLOQUE 1							33.02	
	1ra planta								
	VC-1 (0.25x0.50)								
	Eje B (cumbreira)	3.00		3.75	0.50	0.20	1.13		
	Eje 6,12	2.00		3.66	0.25	0.80	1.46		
	Eje 8,10	2.00		3.66	0.25	0.60	1.10		
	VC-2 (0.25x0.40)								
	Eje A,D	4.00		3.51	0.25	0.20	0.70		
	Eje A,D	2.00		3.27	0.25	0.20	0.33		
	Viga Canaleta								
	Eje A,D	1.00		24.50	0.60	2.00	29.40		



**“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA
I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE
MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-
DEPARTAMENTO DE CUSCO”**



	BLOQUE 2									28.12	
	1ra planta										
	VC-1 (0.25x0.50)										
	Eje C (cumbreira)	2.00		4.25	0.50	0.20	0.85				
	Eje 14,19	2.00		4.98	0.25	0.80	1.99				
	Eje 17	1.00		4.98	0.25	0.60	0.75				
	VC-2 (0.25x0.40)										
	Eje A,D	2.00		4.25	0.25	0.60	1.28				
	Viga C analeta										
	Eje A,E	1.00		20.00	0.60	2.00	24.00				
	BLOQUE 3									41.81	
	1ra planta										
	VC-1 (0.25x0.50)										
	Eje H (cumbreira)	4.00		3.25	0.25	0.20	0.65				
	Eje 13,20	4.00		4.04	0.25	0.80	3.23				
	Eje 15,16,18	4.00		4.04	0.25	0.60	2.42				
	VC-2 (0.25x0.40)										
	Eje G,I	8.00		3.25	0.25	0.20	1.30				
	Viga C analeta										
	Eje A,E	1.00		28.50	0.60	2.00	34.20				
	BLOQUE 4									13.24	
	1ra planta										
	VC-1 (0.25x0.50)										
	Eje 1	1.00		5.38	0.25	0.80	1.08				
	Eje 3	1.00		5.38	0.25	0.30	0.40				
	Eje 4	1.00		8.38	0.25	0.30	0.63				
	Eje 11	1.00		8.38	0.25	0.80	1.68				
	Eje 7	1.00		8.38	0.25	0.60	1.26				
	Eje 5,9	2.00		8.88	0.25	0.40	1.78				
	VC-2 (0.25x0.40)										
	Eje F	1.00		19.07	0.25	0.40	1.91				
	Eje G	1.00		17.72	0.25	0.40	1.77				
	Eje H	1.00		3.48	0.25	0.40	0.35				
	Eje I	1.00		15.96	0.25	0.60	2.39				
	BLOQUE 4									34.34	
	2da planta										
	VC-1 (0.25x0.50)										
	Eje 1,11	1.00		10.47	0.25	0.80	1.08				
	Eje 3,4	1.00		10.47	0.25	0.40	0.40				
	Eje 5,7,9	1.00		10.47	0.25	0.40	0.63				
	VC-2 (0.25x0.40)										
	Eje F	1.00		19.07	0.25	0.40	1.91				
	Eje G	1.00		17.72	0.25	0.40	1.77				
	Eje H (cumbreira)	1.00		3.48	0.25	0.50	0.35				
	Eje I	1.00		15.96	0.25	0.60	2.39				
	Viga C analeta										
	Eje F,I	1.00		21.51	0.60	2.00	25.81				
03.02.06	Vestiduras de Derrames en Vanos mezcla 1:5		M								118.02
	BLOQUE 1									26.30	
	1ra planta										
	Puertas										
	P-2	3.00		1.00		2.10	6.30				
	P-3	2.00		1.00		2.10	4.20				
	P-4	2.00		1.00		2.10	4.20				
	P-8	1.00		2.20		2.10	4.62				
	Ventanas										
	V-1	3.00		2.50		1.00	7.50				
	V-2	1.00		1.90		1.00	1.90				
	V-4	1.00		1.80		1.00	1.80				
	V-6	2.00		0.40		0.50	0.40				
	BLOQUE 2									29.70	
	1ra planta										
	Puertas										
	P-2	2.00		1.00		2.10	4.20				
	P-3	4.00		1.00		2.10	8.40				
	P-5	4.00		1.00		1.80	7.20				
	Ventanas										
	V-1	3.00		2.50		1.00	7.50				
	V-3	4.00		1.00		0.50	2.00				
	V-6	2.00		0.40		0.50	0.40				
	BLOQUE 3									22.74	
	1ra planta										
	Puertas										
	P-1	2.00		1.20		2.10	5.04				
	P-4	2.00		1.00		2.10	4.20				



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO”



	Ventanas									
	V-1	4.00	2.50		1.00	10.00				
	V-3	1.00	1.00		0.50	0.50				
	V-4	1.00	1.80		1.00	1.80				
	V-5	1.00	1.20		1.00	1.20				
	BLOQUE 4									21.84
	1ra planta									
	Puertas									
	P-1	2.00	1.20		2.10	5.04				
	P-4	1.00	1.00		2.10	2.10				
	Ventanas									
	V-1	3.00	2.50		1.00	7.50				
	V-2	2.00	1.20		1.00	2.40				
	V-4	2.00	1.80		1.00	3.60				
	V-5	1.00	1.20		1.00	1.20				
	BLOQUE 4									17.44
	2da planta									
	Puertas									
	P-1	2.00	1.20		2.10	5.04				
	Ventanas									
	V-1	2.00	2.50		1.00	5.00				
	V-2	2.00	1.90		1.00	3.80				
	V-4	2.00	1.80		1.00	3.60				
03.03	CIELORRASO									
03.03.01	Cielorrasos con Tarrajeo con Mezcla de Cemento sobr	M2								641.00
	BLOQUE 1									87.78
	1ra planta	4.00	4.62	4.25		78.54				
		4.00	4.62	0.50		9.24				
	BLOQUE 2									101.10
	1ra planta	8.00	3.37	3.25		87.62				
		8.00	3.37	0.50		13.48				
	BLOQUE 3									79.20
	1ra planta	6.00	3.75	3.02		67.95				
		6.00	3.75	0.50		11.25				
	BLOQUE 4									18.85
	1ra planta	1.00	3.25	3.25		10.56				
		1.00	2.55	3.25		8.29				
	BLOQUE 4									32.66
	2da planta	2.00	3.25	3.25		21.13				
		1.00	2.55	3.25		8.29				
		2.00	3.25	0.50		3.25				
03.04	PISOS Y PAVIMENTOS									
03.04.01	Falso piso									
03.04.01.01	Falso Piso - Concreto P/ f'c=140 kg/cm2 e=10 cm	M2								355.86
	BLOQUE 1									
	1ra planta	1.00				68.92				68.92
	BLOQUE 2									
	1ra planta	1.00				77.30				77.30
	BLOQUE 3									
	1ra planta	1.00				93.72				93.72
	BLOQUE 4									
	1ra planta	1.00				115.92				115.92
03.04.01.02	Contrapiso de concreto f'c= 175 kg/cm2 de 40 mm	M2								897.39
	BLOQUE 1									
	1ra planta	1.00				68.92				68.92
	BLOQUE 2									
	1ra planta	1.00				77.30				77.30
	BLOQUE 3									
	1ra planta	1.00				93.72				93.72
	BLOQUE 4									
	1ra planta	1.00				115.92				115.92
	AREA LIBRE - CIRCULACION									
	2da planta	1.00				469.59				469.59
	BLOQUE 4									
	2da planta	1.00				71.94				71.94
03.04.02	Pisos									
03.04.02.01	Piso Ceramico de 30x30 antideslizante	M2								89.56
	BLOQUE 1									27.61
	Topico	1.00				12.19				
	SS.HH	1.00				2.77				
	SS.HH	1.00				2.78				
	Alm. General	1.00				7.26				
	Cuarto Limpieza	1.00				2.61				
	BLOQUE 2									37.98
	SS.HH Varones	1.00				14.39				
	SS.HH Mujeres	1.00				14.39				
	SS.HH Varones (D)	1.00				4.60				
	SS.HH Mujeres (D)	1.00				4.60				
	BLOQUE 3									23.97
	Cocina	1.00				14.61				
	Despensa	1.00				9.36				
03.04.02.02	Piso Madera Machiembrada	M2								367.59



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO”



	BLOQUE 1									31.60	
	Secretaria - E spera	1.00								12.72	
	Direccion	1.00								12.53	
	Archivo	1.00								6.35	
	BLOQUE 2										39.32
	Dep. SU M	1.00								19.66	
	Dep. Inst. Musicales	1.00								19.66	
	BLOQUE 3										69.75
	Salon de U so Multiple	1.00								69.75	
	BLOQUE 4										226.92
	Aula 1	1.00								58.33	
	Biblioteca	1.00								51.93	
	Aula 3	1.00								58.33	
	Aula 4	1.00								58.33	
03.04.02.03	Piso de Cemento Frotachado y bruñado e=2"	M2									682.38
	ARE A LIBRE - C IRC ULACION										
	1ra planta	1.00								610.44	610.44
	ARE A LIBRE - C IRC ULACION										
	2da planta	1.00								71.94	71.94
03.04.03	AREA DE PATIO DE CIRCULACION										
03.04.03.01	Perfilado y Compactado veredas	M2									469.59
	GENERAL	1.00								469.59	469.59
03.04.03.02	Enrocado, TM < 6" de P/M	M2									469.59
	GENERAL	1.00								469.59	469.59
03.04.03.03	Veredas de concreto f'c=175 kg/cm2 e=4"	M2									469.59
	GENERAL - Patio Interior	1.00								469.59	469.59
03.04.03.04	Junta flexible en Veredas	ML									7.19
	BLOQUE A										
	veredas 01	1.00		71.86		0.10					7.19
03.04.03.05	Encofrado y desencofrado en veredas	M2									14.37
	GENERAL	1.00		71.86		0.20					14.37
03.04.03.06	Bruñas en Veredas 1/2"	ML									75.42
	GENERAL	1.00		73.92		1.50				75.42	75.42
03.04.04	AREA DE PATIO DE HONOR										
03.04.04.01	Afirmado y Compactado del terreno	M2									140.85
	Area del patio de honor	1.00		140.85						140.85	140.85
03.04.04.02	Enrocado, TM < 6" de P/M	M2									140.94
	Area del patio de honor										
	paño1	12.00		3.00		3.00				108.00	108.00
	paño2	4.00		2.23		3.00				26.76	26.76
	paño3	1.00		2.23		0.55				1.23	1.23
	paño4	3.00		3.00		0.55				4.95	4.95
03.04.04.03	Acero Malla de 1/4" @0.25m en Paño	KG									140.94
	Area del patio de honor										
	paño1	12.00		3.00		3.00				108.00	108.00
	paño2	4.00		2.23		3.00				26.76	26.76
	paño3	1.00		2.23		0.55				1.23	1.23
	paño4	3.00		3.00		0.55				4.95	4.95
03.04.04.04	Concreto de Fc=175 kg/cm2, e=0.10m	M3									42.28
	Area del patio de honor										
	paño1	12.00		3.00		3.00		0.30		32.40	32.40
	paño2	4.00		2.23		3.00		0.30		8.03	8.03
	paño3	1.00		2.23		0.55		0.30		0.37	0.37
	paño4	3.00		3.00		0.55		0.30		1.49	1.49
03.04.04.05	Encofrado y desencofrado	M2									63.81
	Area del patio de honor										
	paño1	12.00	2.00	3.00		3.00		0.30		43.20	43.20
	paño2	4.00	2.00	2.23		3.00		0.30		12.55	12.55
	paño3	1.00	2.00	2.23		0.55		0.30		1.67	1.67
	paño4	3.00	2.00	3.00		0.55		0.30		6.39	6.39
03.04.04.06	Junta flexible en Pavimento Rigido	ML									201.85
	Area del patio de honor										
		5.00		12.54						62.70	62.70
		5.00		11.23						56.15	56.15
		1.00		83.00						83.00	83.00
03.05	ZÓCALOS y CONTRAZÓCALOS										
03.05.01	Contrazocalos										
03.05.01.01	Contrazocalo de Cemento Pulido de h=0.20m Mz 1:2 e-	M									369.77
	ARE A LIBRE - C IRC ULACION										
	1ra planta	1.00		310.69						310.69	310.69
	ARE A LIBRE - C IRC ULACION										
	2da planta	1.00		59.08						59.08	59.08
03.05.01.02	Contrazocalo de Madera Aguano de 3/4"x4", rodón 3/4"	M									239.41
	BLOQUE 1										40.94
	Secretaria - E spera	1.00		14.40						14.40	
	Direccion	1.00		15.69						15.69	
	Archivo	1.00		10.85						10.85	
	BLOQUE 2										35.53
	Dep. SU M	1.00		17.78						17.78	
	Dep. Inst. Musicales	1.00		17.75						17.75	
	BLOQUE 3										36.05
	Salon de U so Multiple	1.00		36.05						36.05	



**“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA
I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE
MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-
DEPARTAMENTO DE CUSCO”**



	BLOQUE 4								126.89
	Aula 1	1.00		31.70				31.70	
	Biblioteca	1.00		31.79				31.79	
	Aula 3	1.00		31.70				31.70	
	Aula 4	1.00		31.70				31.70	
03.05.02	Zocalos								
03.05.02.01	Zocalo de cerámico De 30x30 cm	M2							136.94
	BLOQUE 1							48.86	
	Topico	1.00		11.80		1.20		14.16	
	SS.HH	1.00		5.70		1.20		6.84	
	SS.HH	1.00		5.70		1.20		6.84	
	Alm. General	1.00		12.03		1.20		14.44	
	Cuarto Limpieza	1.00		5.49		1.20		6.59	
	BLOQUE 2								
	SS.HH Varones	1.00		16.75		1.20		20.10	58.44
	SS.HH Mujeres	1.00		16.75		1.20		20.10	
	SS.HH Varones (D)	1.00		7.60		1.20		9.12	
	SS.HH Mujeres (D)	1.00		7.60		1.20		9.12	
	BLOQUE 3								29.64
	Cocina	1.00		13.35		1.20		16.02	
	Despensa	1.00		11.35		1.20		13.62	
03.06	CARPINTERIA DE MADERA								
03.06.01	Puerta de madera aguano tablero rebajado	M2							69.89
	BLOQUE 1							19.32	
	1ra planta								
	Puertas								
	P-2	3.00		1.00		2.10		6.30	
	P-3	2.00		1.00		2.10		4.20	
	P-4	2.00		1.00		2.10		4.20	
	P-8	1.00		2.20		2.10		4.62	
	BLOQUE 2								19.80
	1ra planta								
	Puertas								
	P-2	2.00		1.00		2.10		4.20	
	P-3	4.00		1.00		2.10		8.40	
	P-5	4.00		1.00		1.80		7.20	
	BLOQUE 3								9.24
	1ra planta								
	Puertas								
	P-1	2.00		1.20		2.10		5.04	
	P-4	2.00		1.00		2.10		4.20	
	BLOQUE 4								7.14
	1ra planta								
	Puertas								
	P-1	2.00		1.20		2.10		5.04	
	P-4	1.00		1.00		2.10		2.10	
	BLOQUE 4								5.04
	2da planta								
	Puertas								
	P-1	2.00		1.20		2.10		5.04	
	INGRESOS								9.35
	Puertas								
	P-6	1.00		1.20		2.10		2.52	
	P-7	1.00		2.73		2.50		6.83	
03.06.02	Ventana de Madera Aguano	M2							68.80
	BLOQUE 1							11.60	
	1ra planta								
	Ventanas								
	V-1	3.00		2.50		1.00		7.50	
	V-2	1.00		1.90		1.00		1.90	
	V-4	1.00		1.80		1.00		1.80	
	V-6	2.00		0.40		0.50		0.40	
	BLOQUE 2								16.60
	1ra planta								
	Ventanas								
	V-1	5.00		2.50		1.00		12.50	
	V-3	1.00		1.00		0.50		0.50	
	V-4	2.00		1.80		1.00		3.60	
	BLOQUE 3								13.50
	1ra planta								
	Ventanas								
	V-1	4.00		2.50		1.00		10.00	
	V-3	1.00		1.00		0.50		0.50	
	V-4	1.00		1.80		1.00		1.80	
	V-5	1.00		1.20		1.00		1.20	
	BLOQUE 4								14.70
	1ra planta								
	Ventanas								
	V-1	3.00		2.50		1.00		7.50	
	V-2	2.00		1.20		1.00		2.40	
	V-4	2.00		1.80		1.00		3.60	
	V-5	1.00		1.20		1.00		1.20	



**“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA
I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE
MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-
DEPARTAMENTO DE CUSCO”**



	BLOQUE 4									12.40	
	2da planta										
	Ventanas										
	V-1	2.00	2.50			1.00	5.00				
	V-2	2.00	1.90			1.00	3.80				
	V-4	2.00	1.80			1.00	3.60				
03.07	CERRAJERIA										
03.07.01	Bisagras										
03.07.01.01	Bisagra Aluminizada capuchina pesada de 2" x 2"	PZA									112.00
	BLOQUE 1									28.00	
	1ra planta										
	Ventanas										
	V-1	3.00	4.00				12.00				
	V-2	1.00	4.00				4.00				
	V-4	1.00	4.00				4.00				
	V-6	2.00	4.00				8.00				
	BLOQUE 2									32.00	
	1ra planta										
	Ventanas										
	V-1	5.00	4.00				20.00				
	V-3	1.00	4.00				4.00				
	V-4	2.00	4.00				8.00				
	BLOQUE 3									28.00	
	1ra planta										
	Ventanas										
	V-1	4.00	4.00				16.00				
	V-3	1.00	4.00				4.00				
	V-4	1.00	4.00				4.00				
	V-5	1.00	4.00				4.00				
	BLOQUE 4									32.00	
	1ra planta										
	Ventanas										
	V-1	3.00	4.00				12.00				
	V-2	2.00	4.00				8.00				
	V-4	2.00	4.00				8.00				
	V-5	1.00	4.00				4.00				
	BLOQUE 4									24.00	
	2da planta										
	Ventanas										
	V-1	2.00	4.00				8.00				
	V-2	2.00	4.00				8.00				
	V-4	2.00	4.00				8.00				
03.07.01.02	Bisagra aluminizada capuchina pesada de 4" x 4"	PZA									99.00
	BLOQUE 1									24.00	
	1ra planta										
	Puertas										
	P-2	3.00	3.00				9.00				
	P-3	2.00	3.00				6.00				
	P-4	2.00	3.00				6.00				
	P-8	1.00	3.00				3.00				
	BLOQUE 2									30.00	
	1ra planta										
	Puertas										
	P-2	2.00	3.00				6.00				
	P-3	4.00	3.00				12.00				
	P-5	4.00	3.00				12.00				
	BLOQUE 3									18.00	
	1ra planta										
	Puertas										
	P-1	2.00	3.00				6.00				
	P-4	2.00	6.00				12.00				
	BLOQUE 4									12.00	
	1ra planta										
	Puertas										
	P-1	2.00	3.00				6.00				
	P-2	2.00	3.00				6.00				
	BLOQUE 4									6.00	
	2da planta										
	Puertas										
	P-1	2.00	3.00				6.00				
	INGRESOS									9.00	
	Puertas										
	P-6	1.00	6.00				6.00				
	P-7	1.00	3.00				3.00				
03.08.02	Cerraduras										
03.08.02.01	Cerradura tipo forte de 2 golpes	PZA									26.00
	GENERAL	26.00	1.00				26.00	26.00			
03.08.02.02	Cerradura tipo perilla	PZA									4.00
	P-5	4.00	1.00				4.00	4.00			
03.09	VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES										
03.09.01	Vidrio templado mas lamina de seguridad en carpinter	P2									740.29
	BLOQUE 1									124.82	



**“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA
I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE
MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-
DEPARTAMENTO DE CUSCO”**



	1ra planta								
	Ventanas								
	V-1	3.00	2.50	1.00	80.70				
	V-2	1.00	1.90	1.00	20.44				
	V-4	1.00	1.80	1.00	19.37				
	V-6	2.00	0.40	0.50	4.30				
	BLOQUE 2								178.62
	1ra planta								
	Ventanas								
	V-1	5.00	2.50	1.00	134.50				
	V-3	1.00	1.00	0.50	5.38				
	V-4	2.00	1.80	1.00	38.74				
	BLOQUE 3								
	1ra planta								
	Ventanas								145.26
	V-1	4.00	2.50	1.00	107.60				
	V-3	1.00	1.00	0.50	5.38				
	V-4	1.00	1.80	1.00	19.37				
	V-5	1.00	1.20	1.00	12.91				
	BLOQUE 4								158.17
	1ra planta								
	Ventanas								
	V-1	3.00	2.50	1.00	80.70				
	V-2	2.00	1.20	1.00	25.82				
	V-4	2.00	1.80	1.00	38.74				
	V-5	1.00	1.20	1.00	12.91				
	BLOQUE 4								133.42
	2da planta								
	Ventanas								
	V-1	2.00	2.50	1.00	53.80				
	V-2	2.00	1.90	1.00	40.89				
	V-4	2.00	1.80	1.00	38.74				
03.09.02	E espejo Biselado (1.20mx0.60m)	UND							6.00
	SS.HH. Alumnos	4.00			4.00			4.00	
	SS.HH. Docentes	2.00			2.00			2.00	
03.10	PINTURA								
03.10.01	PINTURA EN MUROS								
03.10.01.01	Pintura base con imprimante 2 manos	M2							2323.26
	muros interiores	1.00			Area = 1466.64			1466.64	
	muros exteriores	1.00			Area = 544.68			544.68	
	columnas, vigas y derrames	1.00			Area = 311.94			311.94	
03.10.01.02	Pintura Latex en Muros Interiores 2 manos	M2							1466.64
	muros interiores	1.00			Area = 1466.64			1466.64	
03.10.01.03	Pintura Latex en Muros Exteriores 2 manos	M2							544.68
	muros exteriores	1.00			Area = 544.68			544.68	
03.10.01.04	Pintura Latex en columnas, vigas y derrames 2 manos	M2							311.94
	columnas, vigas y derrames	1.00			Area = 311.94			311.94	
03.10.02	PINTURA EN CIELO RASO								
03.10.02.01	Pintura base con imprimante en cieloraso 02 manos	M2							641.00
	GENERAL	1.00			Area = 641.00			641.00	
03.10.02.02	Pintura Latex en Cieloraso 02 manos	M2							641.00
	GENERAL	1.00			Area = 641.00			641.00	
03.10.03	PINTURA EN MADERA								
03.10.03.01	Pintura en Puertas de Madera con Barniz 02 manos	M2							130.43
	BLOQUE 1								38.64
	1ra planta								
	Puertas								
	P-2	3.00	1.00	2.10	12.60				
	P-3	2.00	1.00	2.10	8.40				
	P-4	2.00	1.00	2.10	8.40				
	P-8	1.00	2.20	2.10	9.24				
	BLOQUE 2								39.60
	1ra planta								
	Puertas								
	P-2	2.00	1.00	2.10	8.40				
	P-3	4.00	1.00	2.10	16.80				
	P-5	4.00	1.00	1.80	14.40				
	BLOQUE 3								18.48
	1ra planta								
	Puertas								
	P-1	2.00	1.20	2.10	10.08				
	P-4	2.00	1.00	2.10	8.40				
	BLOQUE 4								14.28
	1ra planta								
	Puertas								
	P-1	2.00	1.20	2.10	10.08				
	P-4	1.00	1.00	2.10	4.20				
	BLOQUE 4								10.08
	2da planta								
	Puertas								
	P-1	2.00	1.20	2.10	10.08				
	INGRESOS								9.35



**“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA
I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE
MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-
DEPARTAMENTO DE CUSCO”**



	Puertas									
	P-6	1.00	1.20		2.10	2.52				
	P-7	1.00	2.73		2.50	6.83				
03.10.03.02	Pintura en Ventanas de Madera con B amiz 02 manos	M2								156.40
	BLOQUE 1								23.00	
	1ra planta									
	Ventanas									
	V-1	2.00	2.50		1.00	10.00				
	V-2	2.00	2.50		0.80	8.00				
	V-3	4.00	1.00		0.50	4.00				
	V-5	2.00	0.50		0.50	1.00				
	BLOQUE 2								33.20	
	1ra planta									
	Ventanas									
	V-1	5.00	2.50		1.00	25.00				
	V-3	1.00	1.00		0.50	1.00				
	V-4	2.00	1.80		1.00	7.20				
	BLOQUE 3								26.20	
	1ra planta									
	Ventanas									
	V-1	3.00	2.50		1.00	15.00				
	V-3	4.00	1.00		0.50	4.00				
	V-4	2.00	1.80		1.00	7.20				
	BLOQUE 4								36.80	
	1ra planta									
	Ventanas									
	V-1	5.00	2.50		1.00	25.00				
	V-3	1.00	1.00		0.50	1.00				
	V-4	3.00	1.80		1.00	10.80				
	BLOQUE 4								37.20	
	2da planta									
	Ventanas									
	V-1	6.00	2.50		1.00	30.00				
	V-4	2.00	1.80		1.00	7.20				
03.10.04	PINTURA EN ESTRUCTURAS METALICAS									
03.10.04.01	Pintura epóxico base 02 manos	M2								32.42
	E SCALERA AREA VERDE								6.94	
	Pasamanos de Aluminio de 2"	1.00	14.07	0.06		0.82				
	Barandas - Parantes de Aluminio de 1 1/2"									
	Horizontales	1.00	14.07	0.06		0.82				
	Verticales	52.00	1.76	0.06		5.31				
	ESCALERA BLOQUE 4								8.18	
	Pasamanos de Aluminio de 2"	1.00	18.60	0.06		1.08				
	Barandas - Parantes de Aluminio de 1 1/2"									
	Horizontales	1.00	18.60	0.06		1.08				
	Verticales	59.00	1.76	0.06		6.02				
	AREA DE CIRCULACION								8.71	
	Pasamanos de Aluminio de 2"	1.00	28.17	0.06		1.63				
	Barandas - Parantes de Aluminio de 1 1/2"									
	Verticales	122.00	1.00	0.06		7.08				
	BLOQUE 4								8.59	
	Pasamanos de Aluminio de 2"	1.00	30.04	0.06		1.74				
	Barandas - Parantes de Aluminio de 1 1/2"									
	Horizontales	1.00	30.04	0.06		1.74				
	Verticales	88.00	1.00	0.06		5.10				
03.10.04.02	Pintura epóxico base 03 manos	M2								3.54
	BLOQUE 1								0.85	
	Correa Metalica de 50x100x25	14.00	14.75	0.03	0.10	0.52				
	Correa Metalica de 50x100x25	34.00	3.89	0.03	0.10	0.33				
	BLOQUE 2								0.59	
	Correa Metalica de 50x100x25	10.00	9.85	0.03	0.10	0.25				
	Correa Metalica de 50x100x25	30.00	4.61	0.03	0.10	0.35				
	BLOQUE 3								0.56	
	Correa Metalica de 50x100x25	9.00	12.25	0.03	0.10	0.28				
	Correa Metalica de 50x100x25	34.00	3.34	0.03	0.10	0.28				
	BLOQUE 4								1.55	
	Correa Metalica de 50x100x25	16.00	21.81	0.03	0.10	0.87				
	Correa Metalica de 50x100x25	25.00	6.69	0.03	0.10	0.42				
	Correa Metalica de 50x100x25	25.00	4.08	0.03	0.10	0.26				
03.10.04.03	Pintura esmalte en metal 02 manos	M2								3.54
	BLOQUE 1								0.85	
	Correa Metalica de 50x100x25	14.00	14.75	0.03	0.10	0.52				
	Correa Metalica de 50x100x25	34.00	3.89	0.03	0.10	0.33				
	BLOQUE 2								0.59	
	Correa Metalica de 50x100x25	10.00	9.85	0.03	0.10	0.25				
	Correa Metalica de 50x100x25	30.00	4.61	0.03	0.10	0.35				
	BLOQUE 3								0.56	
	Correa Metalica de 50x100x25	9.00	12.25	0.03	0.10	0.28				
	Correa Metalica de 50x100x25	34.00	3.34	0.03	0.10	0.28				
	BLOQUE 4								1.55	
	Correa Metalica de 50x100x25	16.00	21.81	0.03	0.10	0.87				
	Correa Metalica de 50x100x25	25.00	6.69	0.03	0.10	0.42				



**“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA
I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE
MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-
DEPARTAMENTO DE CUSCO”**



631

	Correa Metalica de 50x100x25		25.00		4.08	0.03	0.10	0.26		
03.11	COBERTURAS									
03.11.01	Cobertura con Planchas de Teja Andina	M2								316.89
	GENERAL		1.00				Area =	316.89	316.89	
03.11.02	Plancha Cumbreira de Teja Andina	ML								38.00
	GENERAL		1.00		38.00					38.00
03.11.03	Cobertura con Malla rashed	M2								179.64
	GENERAL		1.00				Area =	179.64	179.64	
03.12	VARIOS									
03.12.01	Juntas c/tecknoport y jebe microporoso e=1"	M								6.00
	BLOQUE 4									
	Entre columna y muro(Eje 3,4)		1.00				6.00	6.00	6.00	
03.12.02	Sellante elastico para juntas de fachadas (Sikaflex AT)	M								6.00
	BLOQUE 4									
	Entre columna y muro(Eje 3,4)		1.00				6.00	6.00	6.00	
03.13	OTROS									
03.13.01	Placa recordatoria de bronce	UND								1.00
	Interior		1.00					1.00	1.00	
03.13.02	Colocacion de grass natural	M2								171.56
	AREA VERDE		1.00				Area CAD=	171.56	171.56	
03.13.03	Asta de bandera con pedestal de concreto	UND								1.00
	Asta de bandera		1.00					1.00	1.00	
03.13.04	Letrero de Bronce en Relieve	UND								1.00
	Letrero de Bronce en Relieve		1.00					1.00	1.00	
03.13.05	Mesa de Trabajo para cocina	GLB								1.00
	Mesa - cocina		1.00					1.00	1.00	
03.13.06	Señalética de orientacion de vinil autohadesivo sobre	UND								20.00
	Señales - orientacion		20.00					20.00	20.00	
03.13.07	Baranda de Fierro Galvanizado de 2" pasamano incluy	M								32.42
	ESCALERA AREA VERDE									6.94
	Pasamanos de Aluminio de 2"		1.00		14.07	0.06		0.82		
	Barandas - Parantes de Aluminio de 1 1/2"									
	Horizontales		1.00		14.07	0.06		0.82		
	Verticales		52.00		1.76	0.06		5.31		
	ESCALERA BLOQUE 4									8.18
	Pasamanos de Aluminio de 2"		1.00		18.60	0.06		1.08		
	Barandas - Parantes de Aluminio de 1 1/2"									
	Horizontales		1.00		18.60	0.06		1.08		
	Verticales		59.00		1.76	0.06		6.02		
	AREA DE CIRCULACION									8.71
	Pasamanos de Aluminio de 2"		1.00		28.17	0.06		1.63		
	Barandas - Parantes de Aluminio de 1 1/2"									
	Verticales		122.00		1.00	0.06		7.08		
	BLOQUE 4									8.59
	Pasamanos de Aluminio de 2"		1.00		30.04	0.06		1.74		
	Barandas - Parantes de Aluminio de 1 1/2"									
	Horizontales		1.00		30.04	0.06		1.74		
	Verticales		88.00		1.00	0.06		5.10		
03.14	TANQUE SEPTICO - POZO PERCOLADOR									
03.14.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA									
03.14.01.01	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV CABEZA M:1:1:4 E=	M2								18.94
	POZO PERCOLADOR		1.00		7.73		2.45	18.94	18.94	
03.14.02	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS									
03.14.02.01	TARRAJEO EN MURO INTERIOR CON IMPERMEABILIZ	M2								24.84
	PAREDES FRONTAL Y POSTERIOR		2.00		4.05		1.90	7.70	15.39	
	PAREDES LATERALES		2.00		1.35		1.90	2.57	5.13	
	PARED CENTRAL		2.00		1.35		1.60	2.16	4.32	



METRADO DE INSTALACIONES SANITARIAS									
PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"									
ITEM	DESCRIPCION	UND	N° ELEM.	N° VECE S	MEDIDAS			SUBTOTAL	TOTAL
					LARGO	ANCHO	ALTURA		
4	INSTALACIONES SANITARIAS								
4.1	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS								
4.1.1	SUMINISTRO DE APARATOS SANITARIOS								
4.1.1.1	SUMINISTRO DE URINARIOS								
4.1.1.1.1	Urinario de loza	UND						3.00	3.00
	SSH VARONES		3.00	1.00					
4.1.1.2	SUMINISTRO DE INODOROS								
4.1.1.2.1	Inodoro estandar de loza	UND						8.00	8.00
	SSH MUJERES		3.00	1.00					
	SSH VARONES		3.00	1.00					
	SSH DISCAPACITADOS		2.00	1.00					
4.1.1.3	SUMINISTRO DE LAVATORIOS								
4.1.1.3.1	Lavatorio de loza tipo ovalin	PZA						6.00	6.00
	SSH MUJERES		3.00	1.00					
	SSH VARONES		3.00	1.00					
4.1.1.3.2	Lavatorio ceramico vitrificado de 45 x 37cm	UND						5.00	5.00
	SSH MUJERES		1.00	1.00					
	SSH VARONES		1.00	1.00					
	SSH DISCAPACITADOS		2.00	1.00					
	TOPICO		1.00	1.00					
4.1.1.3.3	Lavadero de acero Inox. de 80 x 50 cm de dos pozas con escurridor	UND						1.00	1.00
	COCINA		1.00						
4.1.2	SUMINISTRO DE ACCESORIOS								
4.1.2.1	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PARA URINARIOS								
4.1.2.1.1	Accesorios para urinario de loza	UND	3.00					3.00	3.00
4.1.2.2	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PARA INODOROS								
4.1.2.2.1	Accesorios para inodoro estandar de loza	UND	8.00					8.00	8.00
4.1.2.3	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PARA LAVATORIOS								
4.1.2.3.1	Accesorios para lavatorios	UND	11.00					11.00	11.00
4.1.2.3.2	Accesorios para lavadero de acero inoxidable	UND	1.00					1.00	1.00
4.1.2.4	SUMINISTRO DE GRIFERIA								
4.1.2.4.1	Grifo para lavatorios	UND						11.00	11.00
	SSH MUJERES		4.00						
	SSH VARONES		4.00						
	SSH DISCAPACITADOS		2.00						
	TOPICO		1.00						
4.1.2.4.2	Grifo cromado tipo cuello de ganso de una llave	UND						1.00	1.00
	COCINA		1.00						
4.1.2.5	SUMINISTRO DE ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS								
4.1.2.5.1	Porta rollo de loza blanca	UND	8.00					8.00	8.00
4.1.2.5.2	Toallera	UND	7.00					7.00	7.00
4.1.2.5.3	Jabonera de loza blanca	UND	7.00					7.00	7.00
4.1.3	INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS								
4.1.3.1	INSTALACION DE URINARIOS								
4.1.3.1.1	Instalación de Urinario de loza	UND	3.00					3.00	3.00
4.1.3.2	INSTALACION DE INODOROS								
4.1.3.2.1	Instalación de Inodoro estandar de loza	UND	8.00					8.00	8.00
4.1.3.3	INSTALACION DE LAVATORIOS								
4.1.3.3.1	Instalación de Lavatorio ceramico	UND	11.00					11.00	11.00
4.1.3.3.2	Instalación de Lavadero de acero inoxidable con escurridor de dos pozas	UND	1.00					1.00	1.00
4.1.4	INSTALACION DE ACCESORIOS								
4.1.4.1	INSTALACION DE ACCESORIOS PARA URINARIOS								
4.1.4.1.1	Instalacion de accesorios para urinario de loza	UND	3.00					3.00	3.00
4.1.4.2	INSTALACION DE ACCESORIOS PARA INODOROS								
4.1.4.2.1	Instalacion de accesorios para inodoro de loza	UND	8.00					8.00	8.00
4.1.4.3	INSTALACION DE ACCESORIOS PARA LAVATORIOS								
4.1.4.3.1	Instalacion de accesorios para lavatorios de loza	UND	11.00					11.00	11.00
4.1.4.3.2	Instalacion de accesorios para lavadero de acero inoxidable	UND	1.00					1.00	1.00
4.1.4.4	INSTALACION DE GRIFERIA								
4.1.4.4.1	Instalacion de Grifo para lavatorio de una llave	UND	11.00					11.00	11.00
4.1.4.4.2	Instalacion de Grifo cromado tipo cuello de ganso de una llave	UND	1.00					1.00	1.00
4.1.4.5	INSTALACION DE ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS								
4.1.4.5.1	Instalacion de Porta rollo de loza blanca	UND	8.00					8.00	8.00
4.1.4.5.2	Instalacion de Toallera	UND	7.00					7.00	7.00
4.1.4.5.3	Instalacion de Jabonera de loza blanca	UND	7.00					7.00	7.00



**“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA
I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE
MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-
DEPARTAMENTO DE CUSCO”**



4.2	SISTEMA DE AGUA FRIA								
4.2.1	SALIDA DE AGUA FRIA								
4.2.1.1	Salida de agua para inodoros tanque bajo	PTO						8.00	8.00
	SSHH MUJERES		3.00						
	SSHH VARONES		3.00						
	SSHH DISCAPACITADOS		2.00						
4.2.1.2	Salida de agua en urinarios	PTO						3.00	3.00
	SSHH VARONES		3.00						
4.2.1.3	Salida de agua para lavatorios	PTO						12.00	12.00
	SSHH MUJERES		4.00						
	SSHH VARONES		4.00						
	SSHH DISCAPACITADOS		2.00						
	TOPICO		1.00						
	COCINA		1.00						
4.2.2	REDES DE DISTRIBUCION								
4.2.2.1	Tuberia PVC SAP Ø 1/2"	M	1.00		29.27			29.27	29.27
4.2.2.2	Tuberia PVC SAP Ø 3/4"	M	1.00		46.19			46.19	46.19
4.2.2.3	Tuberia PVC SAP Ø 1"	M	1.00		13.62			13.62	13.62
4.2.2.4	Tuberia PVC SAP Ø 1 1/4"	M	1.00		9.81			9.81	9.81
4.2.2.5	Tuberia PVC SAP Ø 1 1/2"	M	1.00		88.08			88.08	88.08
4.2.3	REDES DE ALIMENTACION								
4.2.3.1	Tuberia PVC SAP Ø 1 1/2"	M	1.00		33.00			33.00	33.00
4.2.4	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA								
4.2.4.1	Tee PVC SAP 1/2"	UND	21.00						21.00
4.2.4.2	Tee PVC SAP 3/4"	UND	10.00						10.00
4.2.4.3	Tee PVC SAP 1"	UND	4.00						4.00
4.2.4.4	Tee PVC SAP 1 1/4"	UND	5.00						5.00
4.2.4.5	Tee PVC SAP 1 1/2"	UND	1.00						1.00
4.2.4.6	Codo PVC SAP de 1/2"x90	UND	32.00						32.00
4.2.4.7	Codo PVC SAP de 3/4"x90	UND	33.00						33.00
4.2.4.8	Codo PVC SAP de 1"x90	UND	1.00						1.00
4.2.4.9	Codo PVC SAP de 1 1/4"x90	UND	5.00						5.00
4.2.4.10	Codo PVC SAP de 1 1/2"x90	UND	4.00						4.00
4.2.4.11	Reduccion PVC SAP de 1" a 1/2"	UND	6.00						6.00
4.2.4.12	Reduccion PVC SAP de 1" a 3/4"	UND	2.00						2.00
4.2.4.13	Reduccion PVC SAP de 3/4" a 1/2"	UND	14.00						14.00
4.2.4.14	Reduccion PVC SAP de 1 1/2" a 3/4"	UND	1.00						1.00
4.2.4.15	Reduccion PVC SAP de 1 1/2" a 1"	UND	1.00						1.00
4.2.4.16	Reduccion PVC SAP de 1 1/2" a 1 1/4"	UND	1.00						1.00
4.2.4.17	Reduccion PVC SAP de 1 1/4" a 3/4"	UND	4.00						4.00
4.2.5	VALVULAS								
4.2.5.1	Valvula esferica de bronce de 3/4"	UND	1.00						1.00
4.2.5.2	Nicho para valvulas	UND	7.00						7.00
4.2.5.3	Caja de valvula con tapa F° G°	UND	7.00						7.00
4.2.5.4	Valvula esferica de bronce de 1/2"	UND	7.00						7.00
4.2.6	ALMACENAMIENTO DE AGUA								
4.2.6.1	Suministro e instalacion de tanque elevado	UND	1.00					1.00	1.00
4.2.7	EXCAVACIONES PARA REDES DE AGUA								
4.2.7.1	Trazo y replanteo preliminar	M	1.00		150.00			150.00	150.00
4.2.7.2	Excavacion de zanja 0.45 x 0.60 m, terreno normal	M3	1.00		150.00	0.45	0.60	40.50	40.50
4.2.7.3	Refine y nivelacion de zanja	M	1.00		150.00			150.00	150.00
4.2.7.4	Preparacion y colocacion de cama de apoyo	M3	1.00		150.00	0.45	0.25	16.88	16.88
4.2.7.5	Relleno y apisonado con material propio 0.45 x 0.60 m	M3	1.00		150.00	0.45	0.35	23.63	23.63
4.2.8	PRUEBAS HIDRAULICAS								
4.2.8.1	Prueba hidráulica en red de agua y desinfeccion	M			150.00			150.00	150.00
4.2.9	CONEXION A RED EXTERIOR								
4.2.9.1	Conexion del sistema de agua a una red exterior	UND	1.00	1.00				1.00	1.00
4.3	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL								
4.3.1	RED DE RECOLECCION								
4.3.1.1	CANALETAS								
4.3.1.1.1	Canaleta de concreto Ancho=0.25m, H=variable	M	1.00	1.00	130.00			130.00	130.00
4.3.1.1.2	Rejilla de metalica para canal Ancho=0.25m	M	1.00	1.00	130.00			130.00	130.00
4.3.1.2	EXCAVACIONES PARA CANALETAS								
4.3.1.2.1	Trazo y replanteo preliminar	M	1.00	1.00	130.00			130.00	130.00
4.3.1.2.3	Excavacion de zanja 0.60 x 0.80 m	M3	1.00	1.00	130.00	0.60	0.80	62.40	62.40
4.3.1.2.4	Refine y nivelacion de zanja	M	1.00	1.00	130.00			130.00	130.00
4.3.1.3	TUBERIAS								
4.3.1.3.1	Red colectora PVC para desague de 4"	M	1.00	1.00	20.00			20.00	20.00
4.3.1.3.2	Red colectora PVC para desague de 3"	M	1.00	1.00	22.80			22.80	22.80
4.3.1.4	EXCAVACIONES PARA TUBERIAS								
4.3.1.4.1	Trazo y replanteo preliminar	M	1.00	1.00	20.40			20.40	20.40
4.3.1.4.2	Excavacion de zanja 0.30 x 0.80 m, terreno normal	M3	1.00	1.00	20.40	0.30	0.80	4.90	4.90
4.3.1.4.3	Refine y nivelacion de zanja	M	1.00	1.00	20.40			20.40	20.40
4.3.1.4.4	Preparacion y colocacion de cama de apoyo	M3	1.00	1.00	20.40	0.30	0.35	2.14	2.14
4.3.1.4.5	Relleno y apisonado con material propio 0.60 x 0.80m	M3	1.00	1.00	20.40	0.30	0.45	2.75	2.75
4.3.1.5	MONTANTES								



**“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA
I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE
MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-
DEPARTAMENTO DE CUSCO”**



4.3.1.5.1	Montantes de 3"	UND	16.00	1.00					16.00
4.3.1.5.2	Columnetas para protección de montantes	UND	16.00	1.00					16.00
4.3.1.6	CAJAS DE INSPECCION								
4.3.1.6.1	Caja de registro de desagüe de 24" x 24"	UND							3.00
	sistema de evacuación de aguas pluviales		3.00	1.00				3.00	
4.4	DE SAGUE Y VENTILACION								
4.4.1	SALIDAS DE DESAGUE								
4.4.1.1	Salida de desagüe inodoros 4"	PTO						8.00	8.00
	SSH MUJERES		3.00	1.00					
	SSH VARONES		3.00	1.00					
	SSH DISCAPACITADOS		2.00	1.00					
4.4.1.2	Salida de desagüe urinarios 2"	PTO						3.00	3.00
	SSH VARONES		3.00	1.00					
4.4.1.3	Salida de desagüe lavatorios 2"	PTO						12.00	12.00
	SSH MUJERES		4.00	1.00					
	SSH VARONES		4.00	1.00					
	SSH DISCAPACITADOS		2.00	1.00					
	TOPICO		1.00	1.00					
	COCINA		1.00	1.00					
4.4.1.4	Salida de desagüe sumideros 2"	PTO						12.00	12.00
	SSH MUJERES		4.00						
	SSH VARONES		4.00						
	SSH DISCAPACITADOS		2.00						
	TOPICO		1.00						
	COCINA		1.00						
4.4.1.6	Salida de desagüe para registro roscado de 4"	PTO						8.00	8.00
	SSH MUJERES		3.00						
	SSH VARONES		3.00						
	SSH DISCAPACITADOS		2.00						
4.4.2	REDES DE DERIVACION								
4.4.2.1	Red derivación PVC para desagüe de 4"	M	1.00		38.00			38.00	38.00
4.4.3	REDES COLECTORAS								
4.4.3.1	Red colectora PVC para desagüe de 4"	M	1.00		40.00			40.00	40.00
4.4.3.2	Red colectora PVC para desagüe de 2"	M	1.00		57.80			57.80	57.80
4.4.4	ACCESORIOS DE REDES COLECTORAS								
4.4.4.1	Sumidero cromado de 2"	UND	8.00	1.00				8.00	8.00
4.4.4.2	Registro roscado Ø 4"	UND	8.00	1.00				8.00	8.00
4.4.4.3	Uniones yee doble de 2" x2"	UND	2.00	1.00				2.00	2.00
4.4.4.4	Uniones yee de 4" x2"	UND	7.00	1.00				7.00	7.00
4.4.4.5	Uniones yee de 4" x4"	UND	5.00	1.00				5.00	5.00
4.4.4.6	Codo PVC sal 4" x4" a 90°	UND	5.00	1.00				5.00	5.00
4.4.4.7	Codo PVC SAL 2" X2" a 90°	UND	6.00	1.00				6.00	6.00
4.4.4.8	Union yee de 2" x2"	UND	8.00	1.00				8.00	8.00
4.4.4.9	Tee PCV SAL 4" x4"	UND	1.00	1.00				1.00	1.00
4.4.4.10	Reducción PVC SAL 4" x2"	UND	2.00	1.00				2.00	2.00
4.4.5	CAMARAS DE INSPECCION								
4.4.5.1	CAJAS DE REGISTRO								
4.4.5.1.1	Caja de registro de desagüe de 12" x 24"	UND							4.00
	sistema de desagüe		4.00	1.00				4.00	
4.4.6	VARIOS								
4.4.6.1	Sombbrero de ventilación PVC SAL Ø 2"	PTO						11.00	11.00
	General		11.00						
4.4.6.2	Salidas PVC SAL para ventilación de 2" h=variable	PTO						11.00	11.00
	General		11.00						
4.4.7	PRUEBAS HIDRAULICAS								
4.4.7.1	Prueba hidráulica de desagüe	M	1.00		135.80			135.80	135.80
4.4.8	EXCAVACIONES RED DE DESAGUE								
4.4.8.1	Trazo y replanteo preliminar	M	1.00		135.80			135.80	135.80
4.4.8.2	Excavación de zanja 0.60 x 0.80 m en terreno normal	M3	1.00		135.80	0.60	0.80	65.18	65.18
4.4.8.3	Refine y nivelación de zanja	M	1.00		135.80			135.80	135.80
4.4.8.4	Preparación y colocación de cama de apoyo	M3	1.00		135.80	0.60	0.25	20.37	20.37
4.4.8.5	Relleno y apisonado con material propio 0.60 x 0.35m	M3	1.00		135.80	0.60	0.35	28.52	28.52
4.4.9	CONEXION A RED EXTERIOR								
4.4.9.1	Conexión a red exterior	UND							1.00
	sistema de desagüe		1.00					1.00	
4.4.10	TANQUE SEPTICO - POZO PERCOLADOR								
4.4.10.1	ACCESORIOS								
4.4.10.1.1	RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"	ML							4.30
	TANQUE SEPTICO - POZO PERCOLADOR		1.00		4.30			4.30	
4.4.10.1.2	CODO PVC SAL 4" X 90	UND							1.00
	TANQUE SEPTICO - POZO PERCOLADOR		1.00		1.00			1.00	
4.4.10.1.3	TEE PVC SAL 4"	UND							4.00
	TANQUE SEPTICO - POZO PERCOLADOR		1.00		4.00			4.00	
4.4.10.1.4	CAJA REGISTRO DE DESAGUE 12" X 24"	UND							2.00
	TANQUE SEPTICO - POZO PERCOLADOR		1.00		2.00			2.00	



"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO"



METRADO DE INSTALACIONES ELECTRICAS									
PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"								
ITEM	DESCRIPCION	UND	N° ELEM.	N° VECES	MEDIDAS			SUBTOTAL	TOTAL
					LARGO	CURVA	UNION		
05.00	INSTALACIONES ELECTRICAS								
05.01	SALIDA DE INSTALACIONES ELECTRICAS								
05.01.01	Salida para Centro de Luz Techo y Pared	pto							97.00
	BLOQUE 1								
	Topico		1.00	1.00				1.00	15.00
	Cuarto Limpieza		1.00	1.00				1.00	
	Secretaria y Espera		2.00	1.00				2.00	
	Archivo		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH V		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH M		1.00	1.00				1.00	
	Dep. Residuos Solidos		1.00	1.00				1.00	
	Direccion		2.00	1.00				2.00	
	Almacen General		2.00	1.00				2.00	
	Exterior		3.00	1.00				3.00	
	BLOQUE 2								14.00
	Dep. Inst. Musicales		2.00	1.00				2.00	
	Dep. SUM		2.00	1.00				2.00	
	SS.HH Varones		3.00	1.00				3.00	
	SS.HH Discapacitados		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH Mujeres		3.00	1.00				3.00	
	SS.HH Discapacitados		1.00	1.00				1.00	
	Exteriores		2.00	1.00				2.00	
	BLOQUE 3								15.00
	Salon Uso Multiple		8.00	1.00				8.00	
	Despensa		1.00	1.00				1.00	
	Cocina		2.00	1.00				2.00	
	Exteriores		4.00	1.00				4.00	
	BLOQUE 4 (1° Nivel)								17.00
	Pasillo		6.00	1.00				6.00	
	Aula 1		6.00	1.00				6.00	
	Biblioteca		4.00	1.00				4.00	
	Dep. Herramientas		1.00	1.00				1.00	
	Exterior		0.00	1.00				0.00	
	BLOQUE 4 (2° Nivel)								19.00
	Pasillo		7.00	1.00				7.00	
	Aula 02		6.00	1.00				6.00	
	Aula 03		6.00	1.00				6.00	
	Exterior		0.00	1.00				0.00	
	EXTERIORES - INTERIORES								
	Exteriores		17.00	1.00				17.00	17.00
05.01.02	Salida tomacorriente doble dos polos+tierra con proteccion de contacto para niños	pto							99.00
	BLOQUE 1								25.00
	Topico		3.00	1.00				3.00	
	Cuarto Limpieza		1.00	1.00				1.00	
	Secretaria y Espera		5.00	1.00				5.00	
	Archivo		2.00	1.00				2.00	
	SS.HH V		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH M		1.00	1.00				1.00	
	Dep. Residuos Solidos		2.00	1.00				2.00	
	Direccion		5.00	1.00				5.00	
	Almacen General		3.00	1.00				3.00	
	Exterior		2.00	1.00				2.00	
	BLOQUE 2								13.00
	Dep. Inst. Musicales		4.00	1.00				4.00	
	Dep. SUM		3.00	1.00				3.00	
	SS.HH Varones		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH Discapacitados		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH Mujeres		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH Discapacitados		1.00	1.00				1.00	
	Exteriores		2.00	1.00				2.00	
	BLOQUE 3								19.00
	Salon Uso Multiple		11.00	1.00				11.00	
	Despensa		2.00	1.00				2.00	
	Cocina		4.00	1.00				4.00	
	Exteriores		2.00	1.00				2.00	
	BLOQUE 4 (1° Nivel)								22.00
	Pasillo		0.00	1.00				0.00	
	Aula 1		10.00	1.00				10.00	
	Biblioteca		8.00	1.00				8.00	



“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA
I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE
MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-
DEPARTAMENTO DE CUSCO”



	Dep. Herramientas	2.00	1.00				2.00	
	Exterior	2.00	1.00				2.00	
	BLOQUE 4 (2° Nivel)							20.00
	Pasillo	0.00	1.00				0.00	
	Aula 02	10.00	1.00				10.00	
	Aula 03	10.00	1.00				10.00	
	Exterior	0.00	1.00				0.00	
05.01.03	Salida Interruptor unipolar simple con placa de acero inoxidable	pto						11.00
	BLOQUE 1							5.00
	Topico		1.00				0.00	
	Deposito		1.00				0.00	
	Secretaria y Espera		1.00				0.00	
	Archivo	1.00	1.00				1.00	
	SS.HH V	1.00	1.00				1.00	
	SS.HH M	1.00	1.00				1.00	
	Dep. Residuos Solidos	1.00	1.00				1.00	
	Direccion		1.00				0.00	
	Almacen General	1.00	1.00				1.00	
	Exterior		1.00				0.00	
	BLOQUE 2							3.00
	Dep. Inst. Musicales		1.00				0.00	
	Dep. SUM		1.00				0.00	
	SS.HH Varones		1.00				0.00	
	SS.HH Discapacitados	1.00	1.00				1.00	
	SS.HH Mujeres		1.00				0.00	
	SS.HH Discapacitados	1.00	1.00				1.00	
	Exteriores	1.00	1.00				1.00	
	BLOQUE 3							1.00
	Salon Uso Multiple		1.00				0.00	
	Despensa	1.00	1.00				1.00	
	Cocina		1.00				0.00	
	Exteriores		1.00				0.00	
	BLOQUE 4 (1° Nivel)							2.00
	Pasillo		1.00				0.00	
	Aula 1		1.00				0.00	
	Biblioteca		1.00				0.00	
	Alm Libros	1.00	1.00				1.00	
	Dep. Herramientas	1.00	1.00				1.00	
	Exterior		1.00				0.00	
	BLOQUE 4(2° Nivel)							0.00
	Pasillo		1.00				0.00	
	Aula 02		1.00				0.00	
	Aula 03		1.00				0.00	
	Exterior		1.00				0.00	
	EXTERIORES - INTERIORES						0.00	
	Exteriores						0.00	
05.01.04	Salida Interruptor unipolar doble con placa de acero inoxidable	pto						13.00
	BLOQUE 1							4.00
	Topico		1.00				0.00	
	Deposito		1.00				0.00	
	Secretaria y Espera	1.00	1.00				1.00	
	Archivo		1.00				0.00	
	SS.HH V		1.00				0.00	
	SS.HH M		1.00				0.00	
	Dep. Residuos Solidos		1.00				0.00	
	Direccion	1.00	1.00				1.00	
	Almacen General	1.00	1.00				1.00	
	Exterior	1.00	1.00				1.00	
	BLOQUE 2							4.00
	Dep. Inst. Musicales	1.00	1.00				1.00	
	Dep. SUM	1.00	1.00				1.00	
	SS.HH Varones	1.00	1.00				1.00	
	SS.HH Discapacitados		1.00				0.00	
	SS.HH Mujeres	1.00	1.00				1.00	
	SS.HH Discapacitados		1.00				0.00	
	Exteriores		1.00				0.00	
	BLOQUE 3							3.00
	Salon Uso Multiple	1.00	1.00				1.00	
	Despensa		1.00				0.00	
	Cocina	1.00	1.00				1.00	
	Exteriores	1.00	1.00				1.00	
	BLOQUE 4 (1° Nivel)							0.00
	Pasillo		1.00				0.00	
	Aula 1		1.00				0.00	



"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA
I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE
MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-
DEPARTAMENTO DE CUSCO"



	Biblioteca			1.00				0.00	
	Dep. Herramientas			1.00				0.00	
	Exterior			1.00				0.00	
	BLOQUE 4 (2° Nivel)								0.00
	Pasillo			1.00				0.00	
	Aula 02			1.00				0.00	
	Aula 03			1.00				0.00	
	Exterior			1.00				0.00	
	EXTERIORES - INTERIORES								2.00
	Exteriores		2.00	1.00				2.00	
05.01.05	Salida Interruptor unipolar triple con placa de acero inoxidable	pto							4.00
	BLOQUE 4								
	Aula 01			1.00	1.00			1.00	
	Biblioteca			1.00	1.00			1.00	
	Aula 02			1.00	1.00			1.00	
	Aula 03			1.00	1.00			1.00	
05.01.06	Salida Interruptor unipolar doble conmutado con placa de acero inoxidable	pto							2.00
	BLOQUE 4								
	Pasillo - Area de Circulacion		2.00	1.00				2.00	
05.01.07	Salida para luz de Emergencia	pto							7.00
	BLOQUE 1								1.00
	Topico			1.00				0.00	
	Deposito			1.00				0.00	
	Secretaría y Espera			1.00				0.00	
	Archivo			1.00				0.00	
	SS.HH V			1.00				0.00	
	SS.HH M			1.00				0.00	
	Dep. Residuos Solidos			1.00				0.00	
	Direccion			1.00				0.00	
	Almacen General			1.00				0.00	
	Exterior		1.00	1.00				1.00	
	BLOQUE 2								1.00
	Dep. Inst. Musicales			1.00				0.00	
	Dep. SUM			1.00				0.00	
	SS.HH Varones			1.00				0.00	
	SS.HH Discapacitados			1.00				0.00	
	SS.HH Mujeres			1.00				0.00	
	SS.HH Discapacitados			1.00				0.00	
	Exteriores		1.00	1.00				1.00	
	BLOQUE 3								1.00
	Salon Uso Multiple			1.00				0.00	
	Dispensa			1.00				0.00	
	Cocina			1.00				0.00	
	Exteriores		1.00	1.00				1.00	
	BLOQUE 4 (1° Nivel)								2.00
	Pasillo			1.00				0.00	
	Aula 1			1.00				0.00	
	Biblioteca			1.00				0.00	
	Alm. Libros			1.00				0.00	
	Dep. Herramientas			1.00				0.00	
	Exterior		2.00	1.00				2.00	
	BLOQUE 4 (2° Nivel)								2.00
	Pasillo			1.00				0.00	
	Aula 02			1.00				0.00	
	Aula 03			1.00				0.00	
	Exterior		2.00	1.00				2.00	
	EXTERIORES - INTERIORES							0.00	
	Exteriores							0.00	
05.02	CANALIZACIONES, CONDUCTOS O TUBERIAS								
05.02.01	Tubería Empotrada para Alimentadores PVC SAP NTP 399.006 DE 40 mm	m	1.00	1.00	65.43			65.43	69.00
05.02.02	Tubería Empotrada puesta a Tierra PVC SAP NTP 399.006 de 25 mm	m	1.00	1.00	25.00			25.00	26.00
05.02.03	Tubería Empotrada Alumbrado y Tomacorrientes PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm	m	1.00	1.00	445.00			445.00	467.00
05.02.04	Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 25 mm	m	1.00	1.00		20.00		20.00	21.00
05.02.05	Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 40 mm	Unid	1.00			18.00		18.00	18.00
05.02.06	Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm	Unid	1.00			577.50		577.50	577.50
05.02.07	Adaptador para caja PVC SAP NTP 399.006 DE 40 mm	Unid	1.00				80.00	80.00	80.00



**“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA
I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE
MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-
DEPARTAMENTO DE CUSCO”**



05.02.08	Adaptador para caja PVC SAP NTP 399.006 DE 25 mm	Unid	1.00				80.00	80.00	80.00
05.02.09	Adaptador para cajaPVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm	Unid	1.00				740.00	740.00	740.00
05.03	CONDUCTORES Y/O CABLES								
5.03.01	Cable NH-80 DE 2.5 mm2 . ALUMBRADO	m							1102.00
	BLOQUE 1								208.00
	Topico	1.00	2.00	6.50				13.00	
	Deposito	1.00	2.00	6.50				13.00	
	Secretaria y Espera	3.00	2.00	6.50				39.00	
	Archivo	1.00	2.00	6.50				13.00	
	SS.HH V	1.00	2.00	6.50				13.00	
	SS.HH M	1.00	2.00	6.50				13.00	
	Dep. Residuos Solidos	1.00	2.00	6.50				13.00	
	Direccion	2.00	2.00	6.50				26.00	
	Almacen General	2.00	2.00	6.50				26.00	
	Exterior	3.00	2.00	6.50				39.00	
	BLOQUE 2								168.00
	Dep. Inst. Musicales	2.00	2.00	6.00				24.00	
	Dep. SUM	2.00	2.00	6.00				24.00	
	SS.HH Varones	3.00	2.00	6.00				36.00	
	SS.HH Discapacitados	1.00	2.00	6.00				12.00	
	SS.HH Mujeres	3.00	2.00	6.00				36.00	
	SS.HH Discapacitados	1.00	2.00	6.00				12.00	
	Exteriores	2.00	2.00	6.00				24.00	
	BLOQUE 3								136.00
	Salon Uso Multiple	4.00	2.00	6.00				48.00	
	Despensa	1.00	2.00	6.00				12.00	
	Cocina	2.00	2.00	6.00				24.00	
	Exteriores	4.00	2.00	6.50				52.00	
	BLOQUE 4 (1° Nivel)								299.00
	Pasillo	5.00	2.00	6.50				65.00	
	Aula 1	8.00	2.00	6.50				104.00	
	Biblioteca	8.00	2.00	6.50				104.00	
	Alm. Libros	1.00	2.00	6.50				13.00	
	Dep. Herramientas	1.00	2.00	6.50				13.00	
	Exterior	0.00	2.00	6.50				0.00	
	BLOQUE 4 (2° Nivel)								70.00
	Pasillo	6.00	2.00	6.50				18.50	
	Aula 02	8.00	2.00	6.50				22.50	
	Aula 03	8.00	2.00	6.50				22.50	
	Exterior	0.00	2.00	6.50				6.50	
	EXTERIORES - INTERIORES								221.00
	Exteriores	17.00	2.00	6.50				221.00	
05.03.02	Cable NH-80 DE 4 mm2 TOMACORRIENTES	m							1096.50
	BLOQUE 1								286.00
	Topico	3.00	2.00	6.50				39.00	
	Deposito	1.00	2.00	6.50				13.00	
	Secretaria y Espera	5.00	2.00	6.50				65.00	
	Archivo	1.00	2.00	6.50				13.00	
	SS.HH V	1.00	2.00	6.50				13.00	
	SS.HH M	1.00	2.00	6.50				13.00	
	Dep. Residuos Solidos	2.00	2.00	6.50				26.00	
	Direccion	4.00	2.00	6.50				52.00	
	Almacen General	2.00	2.00	6.50				26.00	
	Exterior	2.00	2.00	6.50				26.00	
	BLOQUE 2								69.50
	Dep. Inst. Musicales	4.00	2.00	6.50				14.50	
	Dep. SUM	3.00	2.00	6.50				12.50	
	SS.HH Varones	1.00	2.00	6.50				8.50	
	SS.HH Discapacitados	1.00	2.00	6.50				8.50	
	SS.HH Mujeres	1.00	2.00	6.50				8.50	
	SS.HH Discapacitados	0.00	2.00	6.50				6.50	
	Exteriores	2.00	2.00	6.50				10.50	
	BLOQUE 3								221.00
	Salon Uso Multiple	10.00	2.00	6.50				130.00	
	Despensa	2.00	2.00	6.50				26.00	
	Cocina	3.00	2.00	6.50				39.00	
	Exteriores	2.00	2.00	6.50				26.00	
	BLOQUE 4 (1° Nivel)								312.00
	Pasillo	0.00	2.00	6.50				0.00	
	Aula 1	9.00	2.00	6.50				117.00	
	Biblioteca	8.00	2.00	6.50				104.00	
	Alm. Libros	2.00	2.00	6.50				26.00	
	Dep. Herramientas	3.00	2.00	6.50				39.00	
	Exterior	2.00	2.00	6.50				26.00	



**“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA
I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE
MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO-PROVINCIA DE CUSCO-
DEPARTAMENTO DE CUSCO”**



	BLOQUE 4 (2° Nivel)							208.00
	Pasillo		0.00	2.00	6.50			0.00
	Aula 02		7.00	2.00	6.50			91.00
	Aula 03		9.00	2.00	6.50			117.00
	Exterior		0.00	2.00	6.50			0.00
	EXTERIORES - INTERIORES							
	Exteriores							0.00
05.03.03	Cable N2XOH de 1 x 6 mm ²	m						376.00
	Cable N2XOH de 1 x 6 mm ² (Alimentador)		1.00	4.00	88.65			354.60
05.03.04	Cable Cu Desnudo Cableado 1 x 50 mm ²	m						37.00
	Cable 1 x 50 mm ² Cableado Desnudo (Puesta a Tierra PARARRAYOS)		1.00	1.00	35.00			35.00
05.03.05	Cable Cu Desnudo Cableado 1 x 25 mm ²	m						94.00
	Cable 1 x 25 mm ² Cableado Desnudo (Tablero de Distribución)		1.00	1.00	88.65			88.65
05.04	SISTEMAS DE CONDUCTOS							
05.04.01	Canaleta para conductor enterrado	m	1.00	1.00	88.65			88.65
								89.00
05.04.02	Buzon Electroducto de Concreto Armado con tapa 0.60 x0.50 x 0.80m	Und	1.00	7.00	7.00			7.00
								7.00
05.04.03	Trazo, Niveles y Replanteo Preliminar- Cables Electricos	m	1.00	1.00	12.00			12.00
								12.00
05.04.04	Excavacion de zanja 0.25x0.60m Terreno Normal-Cables Electrico	m	1.00	1.00	88.65			88.65
								89.00
05.04.05	Relleno y Apisonado con Material Propio-Cables Electricos	m	1.00	1.00	88.65			88.65
								89.00
05.05	TABLEROS DE DISTRIBUCION							
05.05.01	TABLERO DE DISTRIBUCION GENERAL METALICO PARA EMPOTRAR TIPO RIEL DIN DE 30 POLOS	pza.	1.00	1.00				1.00
								1.00
05.05.02	TABLERO DE DISTRIBUCION GENERAL METALICOPARA EMPOTRAR TIPO RIEL DIN DE 24 POLOS	pza.	5.00	1.00				5.00
								5.00
05.06	DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN							
05.06.01	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL - DIM 3 x 100 A 220 V	pza.	1.00	1.00				1.00
								1.00
05.06.02	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL - DIM 3 x 40 A 220 V	pza.	1.00	5.00				5.00
								5.00
05.06.03	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL - DIM 3 x 32 A 220 V	pza.	1.00	5.00				5.00
								5.00
05.06.04	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL - DIM 2 x 20 A 220 V	pza.	1.00	17.00				17.00
								17.00
05.06.05	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL - DIM 2 x 16 A 220 V	pza.	1.00	11.00				11.00
								11.00
05.06.06	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2 X 25 A - 30 ma	pza.	1.00	11.00				11.00
								11.00
05.06.07	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL - DIM 3 x 60 A 220 V	pza.	1.00	1.00				1.00
								1.00
05.07	CAJAS DE PASO							
05.07.01	Caja de Paso 150 x 150 x 100 mm	pza.	8.00	1.00				8.00
								8.00
05.08	ARTEFACTOS							
05.08.01	LUMNARIA PANEL LINEAL / PASILLO LED PARA ADOSAR. (Elementos Auxiliares Electronicos).	Eqp.						13.00
	1° y 2° Nivel							
	Pasillo		13.00	1.00				13.00
05.08.02	LUMNARIA TIPO DOWNLIGH LED PARA ADOSAR. (Elementos Auxiliares Electronicos).	Eqp.						14.00
	1° y 2° Nivel							
	SS.HH		10.00	1.00				10.00
	Topico - Alm. General - Cuarto Limpieza - Aula 01 - Biblioteca		4.00	1.00				4.00
05.08.03	LUMNARIA TIPO APLIQUE EXTERIOR LED PARA ADOSAR. (Elementos Auxiliares Electronicos).	Eqp.	1.00					17.00
	Exteriores		17.00	1.00				17.00
05.08.04	Equipo de luz de Emergencia portatil con lampara de halogeno 2x8 Watt	Und.						9.00
	Equipo luz. de Emergencia portatil con lampara fluorescente 2x8Watt		9.00	1.00				9.00
05.08.05	LUMNARIA TIPO PANEL LED PARA ADOSAR EN EL TECHO / CUADRADA	Eqp.						43.00
	1° y 2° Nivel							
	Ambientes y Aulas Pedagógicas		43.00	1.00				43.00
05.09	EQUIPOS ELECTRICOS MECANICOS Y ESPECIALES							
05.09.01	Pozo de Puesta a Tierra	Eqp.	1.00	8.00				8.00
								4.00
05.09.02	Acometida en Baja Tension	Glb.	1.00	1.00				1.00
								1.00
05.09.03	Pararrayos PDC con Dispositivo de Cebado No Radioactivo R = 5	Und.	1.00	1.00				1.00
								1.00
05.09.04	Timbre de 8" de Ø CON IP 66	Jgo.	1.00	1.00				1.00
								1.00
05.09.05	Pruebas Eléctricas (Aislamiento y Continuidad)	Glb.	1.00	1.00				1.00
								1.00
05.09.06	Pruebas Eléctricas (Resistencia de Puesta a Tierra)	Und.	1.00	4.00				4.00
								4.00
05.09.07	Pruebas de Iluminacion	Glb.	1.00	1.00				1.00
								1.00



7.5.2. ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 01.01.01 ALMACEN, OFICINA Y GUARDIANIA

Rendimiento m2/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : m2 176.62

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	2.0000	0.8889	25.04	22.26
0147010003	OFICIAL	hh	4.0000	1.7778	19.70	35.02
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.8889	17.82	15.84
						73.12
Materiales						
0202010000	CLAVOS PARA MADERA C/C 1 1/2 "	kg		0.0500	4.80	0.24
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0100	4.80	0.05
0226080012	BISAGRA ALUMINIZ.CAPUCHINA 2 1/2"x2 1/2"	und		0.2400	32.00	7.68
0243600033	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4' X 3 M	pza		0.7000	15.68	10.98
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		8.0000	4.06	32.48
0244030021	TRIPLAY DE 4'x8'x 4 mm	pln		1.0000	25.90	25.90
0259010001	CALAMINA PLANA 1.83m x 0.83m x 3mm	pza		1.0000	23.98	23.98
						101.31
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	73.12	2.19
						2.19

Partida 01.01.02 Cartel de Identificacion de Obra de 4.80m x 3.60 m

Rendimiento und/DI MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 684.33

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	25.04	10.02
0147010004	PEON	hh	3.0000	1.2000	17.82	21.38
						31.40
Materiales						
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		1.5000	4.80	7.20
0202810005	GIGANTOGRAFIA INC. BASTIDOR TUBO CUADRADO NEGRO 1 1/2" X 1.5MM	m2		17.3000	33.90	586.47
0243600034	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 6' X 3 M	pza		3.0000	19.44	58.32
						651.99
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	31.40	0.94
						0.94

Análisis de precios unitarios

Presupuest **030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"**

Subpresupuest **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **01/09/2023**

Partida **01.01.03 Servicios higienicos**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por : m2 **207.31**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	19.70	31.52
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.6000	17.82	28.51
						80.06
Materiales						
0202010000	CLAVOS PARA MADERA C/C 1 1/2 "	kg		0.0500	4.80	0.24
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0100	4.80	0.05
0210020055	KIT DE APARATOS SANITARIOS Y GRIFERIA	und		0.1250	180.00	22.50
0226080012	BISAGRA ALUMINIZ.CAPUCHINA 2 1/2"x2 1/2"	und		0.2400	32.00	7.68
0230550070	KIT DE ELECTRICIDAD	und		0.1250	8.30	1.04
0243600033	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4' X 3 M	pza		0.7000	15.68	10.98
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		8.0000	4.06	32.48
0244030021	TRIPLAY DE 4'x8'x 4 mm	pln		1.0000	25.90	25.90
0259010001	CALAMINA PLANA 1.83m x 0.83m x 3mm	pza		1.0000	23.98	23.98
						124.85
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	80.06	2.40
						2.40

Partida **01.01.04 Cerco Provisional de Calamina**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **40.0000** EQ. **40.0000** Costo unitario directo por : m2 **67.35**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	25.04	5.01
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.6000	17.82	10.69
						15.70
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1500	4.80	0.72
0243600033	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4' X 3 M	pza		0.3330	15.68	5.22
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		2.5000	4.06	10.15
0259010001	CALAMINA PLANA 1.83m x 0.83m x 3mm	pza		1.4500	23.98	34.77
						50.86
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	15.70	0.79
						0.79

Partida **01.02.01 Limpieza de Terreno Manual**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **240.0000** EQ. **240.0000** Costo unitario directo por : m2 **1.23**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0667	17.82	1.19
						1.19
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.19	0.04
						0.04

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 01.03.01 Desmontaje de puertas

Rendimiento und/DI MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : und 60.29

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	19.70	15.76
0147010004	PEON	hh	3.0000	2.4000	17.82	42.77
						58.53
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	58.53	1.76
						1.76

Partida 01.03.02 Desmontaje de ventanas

Rendimiento und/DI MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : und 60.29

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	19.70	15.76
0147010004	PEON	hh	3.0000	2.4000	17.82	42.77
						58.53
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	58.53	1.76
						1.76

Partida 01.03.03 Desmontaje de tijerales de madera

Rendimiento und/DI MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : und 60.29

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	19.70	15.76
0147010004	PEON	hh	3.0000	2.4000	17.82	42.77
						58.53
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	58.53	1.76
						1.76

Partida 01.04.01 Demolicion de ambientes con maquinaria

Rendimiento m3/DIA MO. 160.0000 EQ. 160.0000 Costo unitario directo por : m3 12.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.1000	19.70	1.97
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.2000	17.82	3.56
						5.53
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.53	0.17
0349040033	RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 225 HP (maq servida hm incluy operador)		1.0000	0.0500	126.00	6.30
						6.47

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 01.05.01 Eliminación de Demoliciones con Maquinaria

Rendimiento m3/DIA MO. 380.0000 EQ. 380.0000 Costo unitario directo por : m3 11.31

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.0105	19.70	0.21
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0421	17.82	0.75
						0.96
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.96	0.03
0348040039	CAMION VOLQUETE 15 M3. (maq servida incluy operador)	hm	2.0000	0.0421	182.00	7.66
0349040033	RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 225 HP (maq servida hm incluy operador)	hm	1.0000	0.0211	126.00	2.66
						10.35

Partida 01.06.01.01 Elaboracion, Implementacion y administracion del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo

Rendimiento glb/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : glb 847.45

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0229990053	Elaboracion del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	und		1.0000	847.45	847.45
						847.45

Partida 01.06.01.02 Equipos de Proteccion Individual

Rendimiento und/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 553.47

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0230990102	OVEROL DRILL REFLECTANTE	und		1.0000	29.66	29.66
0239130075	PONCHOS DE AGUA	und		1.0000	23.73	23.73
0239130079	BOTAS DE JEBE	Par		1.0000	16.50	16.50
0239130080	GUANTES DE CUERO	Par		6.0000	6.78	40.68
0239130081	GUANTES DE JEBE	cja		3.0000	95.00	285.00
0239130082	PROTECTOR DE OIDOS	und		6.0000	2.97	17.82
0239130083	PROTECTOR DE NARIZ	und		6.0000	4.66	27.96
0239130084	CASCOS DE PROTECCION	und		1.0000	23.73	23.73
0239130085	CHALECO DE TRABAJO	und		2.0000	15.25	30.50
0239130086	LENTES DE PROTECCION	und		4.0000	6.00	24.00
0239130087	BOTAS DE CUERO	Par		1.0000	33.89	33.89
						553.47

Partida 01.06.01.03 Equipos de Proteccion Colectiva

Rendimiento glb/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : glb 2,800.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0239130089	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	glb		1.0000	2,800.00	2,800.00
						2,800.00

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.01.03.02 Nivelacion del lastre con maquinaria cada e=0.20 m

Rendimiento m2/DIA MO. 740.0000 EQ. 740.0000 Costo unitario directo por : m2 0.70

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0108	19.70	0.21
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0216	17.82	0.38
						0.59
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.59	0.02
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	0.0108	8.47	0.09
						0.11

Partida 02.01.04.01 Acarreo de Material Excedente (d=50m) - Manual

Rendimiento m3/DIA MO. 24.0000 EQ. 24.0000 Costo unitario directo por : m3 25.15

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.1000	0.0333	19.70	0.66
0147010004	PEON	hh	4.0000	1.3333	17.82	23.76
						24.42
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.42	0.73
						0.73

Partida 02.01.04.02 Carguio de material excedente con equipo; Fe=1.2

Rendimiento m3/DIA MO. 350.0000 EQ. 350.0000 Costo unitario directo por : m3 5.34

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.1000	0.0023	19.70	0.05
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0229	17.82	0.41
						0.46
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.46	0.01
0349040008	CARGADOR S/LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 YD3 (maq servida incluy operador)	hm	1.0000	0.0229	212.54	4.87
						4.88

Partida 02.01.04.03 Eliminacion de material excedente con Equipo (d=5 km), Fe=1.2

Rendimiento m3/DIA MO. 180.0000 EQ. 180.0000 Costo unitario directo por : m3 19.63

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0089	19.70	0.18
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.1778	17.82	3.17
						3.35
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.35	0.10
0348040039	CAMION VOLQUETE 15 M3. (maq servida incluy operador)	hm	2.0000	0.0889	182.00	16.18
						16.28

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"
 Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.02.01 Solado - Concreto C:H 1:12, e=10CM

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 30.72

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	25.04	2.50
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	19.70	1.97
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.6000	17.82	10.69
						15.16
Materiales						
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.3000	24.50	7.35
0238000000	HORMIGON	m3		0.0970	66.38	6.44
0243160052	REGLA DE ALUMINIO	pza		0.0100	46.61	0.47
						14.26
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.16	0.45
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.1000	8.47	0.85
						1.30

Partida 02.02.02 Cimiento Corrido - Concreto Ciclopeo C:H 1:10 + 30% PG

Rendimiento m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m3 233.87

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	25.04	8.01
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	19.70	12.61
0147010004	PEON	hh	8.0000	2.5600	17.82	45.62
						66.24
Materiales						
0205000009	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.5000	67.80	33.90
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		2.9200	24.50	71.54
0238000000	HORMIGON	m3		0.8270	66.38	54.90
						160.34
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	66.24	1.99
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.3200	8.10	2.59
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.3200	8.47	2.71
						7.29

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.02.03 Encofrado y desencofrado en cimientos corridos

Rendimiento m2/DIA MO. 14.0000 EQ. 14.0000 Costo unitario directo por : m2 60.57

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	25.04	14.31
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	19.70	11.26
						25.57
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1700	4.80	0.82
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3500	4.80	1.68
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		4.0000	4.06	16.24
0253100003	PETROLEO	gln		0.0200	14.85	0.30
						19.04
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.57	0.77
						0.77
Subpartidas						
900324060148	Desencofrado de cimientos corridos	m2		1.0000	15.19	15.19
						15.19

Partida 02.02.04 Sobrecimiento-Concreto C:H 1:8+25%PM

Rendimiento m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m3 327.83

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	25.04	16.69
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	19.70	26.27
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.3333	17.82	95.04
						138.00
Materiales						
0205000019	PIEDRA MEDIANA DE 3"	m3		0.3970	69.21	27.48
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		3.7200	24.50	91.14
0238000000	HORMIGON	m3		0.8440	66.38	56.02
						174.64
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	138.00	4.14
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6667	8.10	5.40
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.6667	8.47	5.65
						15.19

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.02.05 Sobrecimientos - Encofrado y Desencofrado

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 69.60

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	25.04	16.69
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	19.70	13.13
						29.82
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1700	4.80	0.82
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3600	4.80	1.73
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		4.8300	4.06	19.61
0253100003	PETROLEO	gln		0.0300	14.85	0.45
						22.61
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.82	0.89
						0.89
Subpartidas						
900324060114	Desencofrado de sobrecimiento	m2		1.0000	16.28	16.28
						16.28

Partida 02.03.01.01 Zapatas - Concreto f'c=210 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m3 554.54

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	25.04	40.06
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	19.70	15.76
0147010004	PEON	hh	8.0000	6.4000	17.82	114.05
						169.87
Materiales						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.7600	59.89	45.52
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5100	83.33	42.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		9.5000	24.50	232.75
0230110015	IMPERMEABILIZANTE	gln		2.0700	22.00	45.54
						366.31
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	169.87	5.10
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.8000	8.10	6.48
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.8000	8.47	6.78
						18.36

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.03.01.02 Zapatas - Acero f'y=4200 kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : kg 6.95

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	25.04	1.00
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	19.70	0.79
						1.79
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0500	4.80	0.24
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.80	0.24
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0700	4.20	4.49
						4.97
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.79	0.05
0337030020	AMOLADORA 9" DISCO	hm	1.0000	0.0400	3.50	0.14
						0.19

Partida 02.03.02.01 Vigas conexión - Concreto f'c= 210 Kg/Cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m3 536.70

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	25.04	33.39
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	19.70	26.27
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.3333	17.82	95.04
						154.70
Materiales						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.7600	59.89	45.52
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5100	83.33	42.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		9.5000	24.50	232.75
0230110015	IMPERMEABILIZANTE	gln		2.0700	22.00	45.54
						366.31
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	154.70	4.64
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6667	8.10	5.40
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.6667	8.47	5.65
						15.69

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.03.02.02 Vigas conexión - Encofrado y Desencofrado

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 74.95

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	19.70	15.76
						35.79
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1500	4.80	0.72
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3500	4.80	1.68
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		5.4700	4.06	22.21
0253100003	PETROLEO	gln		0.0300	14.85	0.45
						25.06
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.79	1.07
						1.07
Subpartidas						
900324060117	Desencofrado de viga de conexion	m2		1.0000	13.03	13.03
						13.03

Partida 02.03.02.03 Vigas conexión - Acero fy=4200 kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : kg 8.42

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	25.04	1.00
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	19.70	0.79
						1.79
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0500	4.80	0.24
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.80	0.24
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0700	4.20	4.49
						4.97
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.79	0.05
0337030020	AMOLADORA 9" DISCO	hm	1.0000	0.0400	3.50	0.14
						0.19
Subpartidas						
900324060130	Habilitacion de acero	kg		1.0000	1.47	1.47
						1.47

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.03.03.01 Columnas - Concreto f'c=210 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m3 554.59

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	25.04	40.06
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	19.70	31.52
0147010004	PEON	hh	10.0000	8.0000	17.82	142.56
						214.14
Materiales						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.7600	59.89	45.52
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5100	83.33	42.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		9.5000	24.50	232.75
						320.77
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	214.14	6.42
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.8000	8.10	6.48
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.8000	8.47	6.78
						19.68

Partida 02.03.03.02 Columnas - Encofrado y Desencofrado

Rendimiento m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m2 83.77

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	19.70	19.70
						44.74
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1000	4.80	0.48
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0800	4.80	0.38
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3500	4.80	1.68
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		5.7400	4.06	23.30
0253100003	PETROLEO	gln		0.0300	14.85	0.45
						26.29
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	44.74	1.34
						1.34
Subpartidas						
900324060118	Desencofrado de columnas	m2		1.0000	11.40	11.40
						11.40

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.03.03.03 Columnas - Acero f'y=4200 kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : kg 6.95

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	25.04	1.00
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	19.70	0.79
						1.79
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0500	4.80	0.24
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.80	0.24
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0700	4.20	4.49
						4.97
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.79	0.05
0337030020	AMOLADORA 9" DISCO	hm	1.0000	0.0400	3.50	0.14
						0.19

Partida 02.03.03.04 Columnetas - Concreto f'c= 210 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m3 488.48

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	25.04	40.06
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	19.70	31.52
0147010004	PEON	hh	8.0000	6.4000	17.82	114.05
						185.63
Materiales						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.7600	59.89	45.52
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5100	83.33	42.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.0000	24.50	196.00
						284.02
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	185.63	5.57
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.8000	8.10	6.48
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.8000	8.47	6.78
						18.83

Partida 02.03.03.05 Columnetas - Encofrado y Desencofrado

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 87.75

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	19.70	31.52
						51.55
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1700	4.80	0.82
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3500	4.80	1.68
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		5.0000	4.06	20.30
0253100003	PETROLEO	gln		0.0300	14.85	0.45
						23.25
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	51.55	1.55
						1.55
Subpartidas						
900302070110	Encofrado y desencofrado en columnetas	m2		1.0000	11.40	11.40
						11.40

Análisis de precios unitarios

Presupuest **030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"**

Subpresupuest **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **01/09/2023**

Partida **02.03.04.02 Vigas - Encofrado y Desencofrado**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por : m2 **83.67**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8889	25.04	22.26
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8889	19.70	17.51
						39.77
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2400	4.80	1.15
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2500	4.80	1.20
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		6.7100	4.06	27.24
0253100003	PETROLEO	gln		0.0300	14.85	0.45
						30.04
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	39.77	1.19
						1.19
Subpartidas						
900324060119	Desencofrado de vigas	m2		1.0000	12.67	12.67
						12.67

Partida **02.03.04.03 Vigas - Acero fy=4200 kg/cm2**

Rendimiento **kg/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : kg **6.95**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	25.04	1.00
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	19.70	0.79
						1.79
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0500	4.80	0.24
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.80	0.24
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0700	4.20	4.49
						4.97
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.79	0.05
0337030020	AMOLADORA 9" DISCO	hm	1.0000	0.0400	3.50	0.14
						0.19

Partida **02.03.05.01 Losa Aligerada - Concreto f'c= 210 kg/cm2**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **22.0000** EQ. **22.0000** Costo unitario directo por : m3 **446.06**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	3.0000	1.0909	25.04	27.32
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.7273	19.70	14.33
0147010004	PEON	hh	11.0000	4.0000	17.82	71.28
						112.93
Materiales						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.7600	59.89	45.52
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5100	83.33	42.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		9.5000	24.50	232.75
						320.77
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	112.93	3.39
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	2.0000	0.7273	8.10	5.89
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.3636	8.47	3.08
						12.36

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.03.05.02 Losa Aligerada - Encofrado y Desencofrado

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 65.99

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	25.04	16.69
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	19.70	13.13
						29.82
Materiales						
0202010008	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2 "	kg		0.1100	4.80	0.53
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.1000	4.80	0.48
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.0500	4.80	0.24
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		5.1500	4.06	20.91
0253100003	PETROLEO	gln		0.0300	14.85	0.45
						22.61
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.82	0.89
						0.89
Subpartidas						
900324060121	Desencofrado de losa aligerada	m2		1.0000	12.67	12.67
						12.67

Partida 02.03.05.03 Losa Aligerada - Acero f'y= 4200 kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : kg 8.18

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	25.04	1.00
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	19.70	0.79
						1.79
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.80	0.24
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0700	4.20	4.49
						4.73
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.79	0.05
0337030020	AMOLADORA 9" DISCO	hm	1.0000	0.0400	3.50	0.14
						0.19
Subpartidas						
900324060130	Habilitacion de acero	kg		1.0000	1.47	1.47
						1.47

Partida 02.03.05.04 Losa Aligerada - Ladrillo Hueco de Arcilla de 15x20x30 cm

Rendimiento und/DI MO. 1,600.0000 EQ. 1,600.0000 Costo unitario directo por : und 3.49

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0050	25.04	0.13
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0050	19.70	0.10
0147010004	PEON	hh	9.0000	0.0450	17.82	0.80
						1.03
Materiales						
0217010004	LADRILLO P/TECHO DE 15x20x30 CM 8 HCOS.	und		1.0050	2.42	2.43
						2.43
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.03	0.03
						0.03

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.04.01.01 Armado - Correas Metalicas de 50x100x25mm

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m 46.90

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	0.6250	0.0500	25.04	1.25
0147010004	PEON	hh	0.3125	0.0250	17.82	0.45
						1.70
Materiales						
0202600066	Tubo negro LAC cuadrado 50mm x 100mm x 25mm	m		0.1670	118.64	19.81
0229500008	Soldadura Electrodo E7018 Ø 5/32"	kg		2.0000	12.50	25.00
						44.81
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.70	0.05
0349100012	SOLDADORA	hm	0.5000	0.0400	8.47	0.34
						0.39

Partida 02.04.01.02 Montaje - Correas Metalicas de 50x100x25mm

Rendimiento m/DIA MO. 40.0000 EQ. 40.0000 Costo unitario directo por : m 4.37

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	0.6250	0.1250	25.04	3.13
0147010004	PEON	hh	0.3125	0.0625	17.82	1.11
						4.24
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.24	0.13
						0.13

Partida 02.04.01.03 Armado - Columnas Metalicas

Rendimiento und/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 1,804.46

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	25.04	400.64
0147010003	OFICIAL	hh	3.0000	24.0000	19.70	472.80
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	17.82	142.56
						1,016.00
Materiales						
0202040013	Pernos 1/2" x 2" con T/A	pza		8.0000	8.47	67.76
0202600059	Tubo negro LAC cuadrado 50mm x 50mm x 3mm x 6m GR.B	und		0.2000	121.67	24.33
0202600062	Tubo negro LAC cuadrado 100mm x 100mm x 3mm x 6m GR.B	m		0.5500	272.72	150.00
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		8.3500	4.20	35.07
0229500008	Soldadura Electrodo E7018 Ø 5/32"	kg		17.0000	12.50	212.50
0230110018	Adhesivo Sika Grout 212 x 30kg	und		1.3500	96.67	130.50
0251990115	PLANCHA METALICA 3.00m x 1.00m x 5mm A500	und		0.0450	686.45	30.89
0251990116	PLANCHA METALICA 3.00m x 1.00m x 3mm A500	und		0.0400	411.86	16.47
						667.52
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1,016.00	30.48
0348210065	Equipo de oxicorte	hm	0.3000	2.4000	9.46	22.70
0349100012	SOLDADORA	hm	1.0000	8.0000	8.47	67.76
						120.94

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.04.01.04 Montaje - Columnas Metalicas

Rendimiento und/DI MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 164.87

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	2.0000	4.0000	25.04	100.16
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	17.82	35.64
						135.80
Materiales						
0229500008	Soldadura Electrodo E7018 Ø 5/32"	kg		2.0000	12.50	25.00
						25.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	135.80	4.07
						4.07

Partida 02.04.02.01 Armado - Vigas Metalicas (L=6.00m)

Rendimiento und/DI MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : und 371.58

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	3.0000	2.0000	25.04	50.08
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.3333	17.82	23.76
						73.84
Materiales						
0202600063	Tubo negro LAC cuadrado 100mm x 150mm x 3mm x 6m GR.B	und		1.0500	166.69	175.02
0229500008	Soldadura Electrodo E7018 Ø 5/32"	kg		9.0000	12.50	112.50
						287.52
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	73.84	2.22
0348210065	Equipo de oxicorte	hm	1.0000	0.6667	9.46	6.31
0349100012	SOLDADORA	hm	0.3000	0.2000	8.47	1.69
						10.22

Partida 02.04.02.02 Montaje - Vigas Metalicas (L=6.00m)

Rendimiento und/DI MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : und 71.63

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	25.04	33.39
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	17.82	11.88
						45.27
Materiales						
0229500008	Soldadura Electrodo E7018 Ø 5/32"	kg		2.0000	12.50	25.00
						25.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	45.27	1.36
						1.36

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.04.03.01 Armado - Cable de Acero Galvanizado 5/16" y accesorios

Rendimiento m2/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m2 30.32

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	2.0000	0.2667	25.04	6.68
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.2667	19.70	5.25
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2667	17.82	4.75
						16.68
Materiales						
0202010010	Grapa de acero 3/8"	und		0.2316	3.25	0.75
0202600060	Tubo negro LAC cuadrado 25mm x 50mm x 2mm x 6m GR.B	und		0.0378	64.30	2.43
0202710014	Angulo 4"x4"x3/8"x6m	und		0.0068	22.56	0.15
0202980002	Tensor de F°G° 5/8" x 12"	und		0.0772	14.00	1.08
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		0.0579	4.20	0.24
0229500009	Anclaje 150x150x6mm	und		0.0791	22.56	1.78
0256030044	CABLE ACERO GALVANIZADO 5/16"	m		2.4000	2.63	6.31
0283010001	ACCESORIOS DE ANCLAJES Y SOPORTE PARA INSTALACIÓN DE CABLES - SIST. MOVIL	m2		0.0385	8.49	0.33
0283010004	ACCESORIOS DE POLEAS PARA BASTIDORES	m2		0.0385	1.89	0.07
						13.14
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.68	0.50
						0.50

Partida 02.04.03.02 Montaje - Cable de Acero Galvanizado 5/16" y accesorios

Rendimiento m2/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m2 9.20

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	2.0000	0.1333	25.04	3.34
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.1333	19.70	2.63
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1333	17.82	2.38
						8.35
Materiales						
0229500003	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg		0.0193	2.00	0.04
						0.04
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.35	0.25
0349100012	SOLDADORA	hm	1.0000	0.0667	8.47	0.56
						0.81

Partida 02.05.01.01 Ensayo de Compactacion para Suelos

Rendimiento und/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 15.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos						
0410010001	ENSAYO DE COMPACTACION PARA SUELOS	und		1.0000	15.00	15.00
						15.00

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"
 Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida	02.05.01.02		Densidad de campo - Método de cono de arena máx cada 250 m2				
Rendimiento	und/DI	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und			55.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos						
0410010003	DENSIDAD DE CAMPO - METODO DE CONO DE ARENA CON SPEEDY, MÁX CADA 250 M2	und		1.0000	55.00	55.00	55.00
<hr/>							
Partida	02.05.01.03		Verificacion de la Capacidad Portante				
Rendimiento	und/DI	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : und			700.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos						
0410010002	VERIFICACIÓN DE CAPACIDAD PORTANTE	und		1.0000	600.00	600.00	600.00
0410010007	CONTENIDO DE CLORUROS Y SUFATOS	und		1.0000	100.00	100.00	700.00
<hr/>							
Partida	02.05.01.04		Diseño de Mezclas f'c=210, 175, 140 kg/cm2				
Rendimiento	und/DI	MO. 2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por : und			350.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos						
0410010004	DISEÑO DE MEZCAS	und		1.0000	350.00	350.00	350.00
<hr/>							
Partida	02.05.01.05		Rotura de Briquetas de Concreto				
Rendimiento	und/DI	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : und			25.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos						
0410010005	ROTURA DE BRIQUETAS	und		1.0000	25.00	25.00	25.00
<hr/>							
Partida	02.05.01.06		Pruebas de Control P/ Soldadura				
Rendimiento	und/DI	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und			15.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos						
0410010006	PRUEBAS DE CONTROL DE SOLDADURA	und		1.0000	15.00	15.00	15.00
<hr/>							
Partida	02.05.02.01		Curado y proteccion del concreto en obra				
Rendimiento	mes/DI	MO. 0.2500	EQ. 0.2500	Costo unitario directo por : mes			875.48
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	32.0000	17.82	570.24	570.24
	Materiales						
0229030018	Plastico doble ancho x 100m	rl		1.0000	288.13	288.13	288.13
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	570.24	17.11	17.11

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.05.03.01.01 Flete de materiales a obra

Rendimiento VJE/DI MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : VJE 923.84

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.2500	1.0000	19.70	19.70
0147010004	PEON	hh	0.5000	2.0000	17.82	35.64
						55.34
Materiales						
0253100003	PETROLEO	gln		10.0000	14.85	148.50
						148.50
Equipos						
0348040040	CAMION VOLQUETE 10 TON	hm	1.0000	4.0000	180.00	720.00
						720.00

Partida 02.05.03.02.01 Limpieza de terreno

Rendimiento m2/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000 Costo unitario directo por : m2 2.94

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1600	17.82	2.85
						2.85
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.85	0.09
						0.09

Partida 02.05.03.02.02 Trazo y Replanteo preliminar

Rendimiento m2/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m2 1.93

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000040	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	25.04	0.40
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0480	17.82	0.86
						1.26
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0050	4.80	0.02
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0500	6.80	0.34
0244040018	MADERA CORRIENTE 2" X 3" X 10'	p2		0.0200	6.50	0.13
						0.49
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.26	0.04
0349880004	Estacion Total	hm	0.0500	0.0008	22.00	0.02
0349880005	Cordel	m		0.4000	0.30	0.12
						0.18

Partida 02.05.03.03.01 Excavacion de zanjas y zapatas

Rendimiento m3/DIA MO. 2.5000 EQ. 2.5000 Costo unitario directo por : m3 58.73

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	3.2000	17.82	57.02
						57.02
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	57.02	1.71
						1.71

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.05.03.03.02 Nivelacion interior apisonado manual

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 6.46

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000041	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.1000	25.04	2.50
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1000	17.82	1.78
						4.28
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0100	4.80	0.05
						0.05
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.28	0.13
0349030079	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.1000	20.00	2.00
						2.13

Partida 02.05.03.03.03 Acarreo de material exedente

Rendimiento m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m3 24.47

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	17.82	23.76
						23.76
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.76	0.71
						0.71

Partida 02.05.03.03.04 Eliminacion de material exedente

Rendimiento m3/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : m3 33.36

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0253100003	PETROLEO	gln		0.5000	14.85	7.43
						7.43
Equipos						
0348040040	CAMION VOLQUETE 10 TON	hm	0.9750	0.0260	180.00	4.68
0349040008	CARGADOR S/LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 YD3 (maq servida incluy operador)	hm	3.7500	0.1000	212.54	21.25
						25.93

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.05.03.04.01 Solado para zapatas de 4" mezcla 1:12 cemento - hormigon

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 48.90

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	25.04	2.50
0147000041	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.1000	25.04	2.50
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.2000	19.70	3.94
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.8000	17.82	14.26
						23.20
Materiales						
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.5000	24.50	12.25
0238000000	HORMIGON	m3		0.1200	66.38	7.97
0254060001	Agua	m3		0.0018	300.00	0.54
						20.76
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.20	0.70
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	5.0000	0.5000	8.47	4.24
						4.94

Partida 02.05.03.05.01 Loza de cimentacion - concreto F'C=175 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m3 513.33

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	25.04	16.69
0147000041	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.6667	25.04	16.69
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	19.70	26.27
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.3333	17.82	95.04
						154.69
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4500	83.33	37.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.1900	24.50	200.66
0238000000	HORMIGON	m3		0.7400	66.38	49.12
0253100004	gasolina	gln		0.4000	15.00	6.00
0254060001	Agua	m3		0.1840	300.00	55.20
						348.48
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	154.69	4.64
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	0.5000	0.3333	8.10	2.70
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	0.5000	0.3333	8.47	2.82
						10.16

Partida 02.05.03.05.02 Loza de cimentacion - acero de refuerzo Fy=4200 Kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : kg 6.49

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	25.04	1.00
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	19.70	0.79
						1.79
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.80	0.24
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	4.20	4.41
						4.65
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.79	0.05
						0.05

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.05.03.05.03 Columnas - Encofrado y desencofrado

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 73.32

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	19.70	15.76
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.82	7.13
						42.92
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2200	4.80	1.06
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1200	4.80	0.58
0244040018	MADERA CORRIENTE 2" X 3" X 10'	p2		4.1800	6.50	27.17
0253100003	PETROLEO	gln		0.0200	14.85	0.30
						29.11
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.92	1.29
						1.29

Partida 02.05.03.05.04 Columnas - concreto 210 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m3 566.98

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000041	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	2.0000	19.70	39.40
0147010004	PEON	hh	8.0000	8.0000	17.82	142.56
						207.00
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4500	83.33	37.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.1900	24.50	200.66
0238000000	HORMIGON	m3		0.7400	66.38	49.12
0253100004	gasolina	gln		0.2000	15.00	3.00
0254060001	Agua	m3		0.1840	300.00	55.20
						345.48
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	207.00	6.21
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	0.5000	0.5000	8.10	4.05
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	0.5000	0.5000	8.47	4.24
						14.50

Partida 02.05.03.05.05 Columnas - Acero de refuerzo Fy=4200 Kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : kg 6.49

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	25.04	1.00
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	19.70	0.79
						1.79
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.80	0.24
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	4.20	4.41
						4.65
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.79	0.05
						0.05

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.05.03.05.06 Muros de concreto - Encofrado y desencofrado

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 73.32

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	19.70	15.76
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.82	7.13
						42.92
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2200	4.80	1.06
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1200	4.80	0.58
0244040018	MADERA CORRIENTE 2" X 3" X 10'	p2		4.1800	6.50	27.17
0253100003	PETROLEO	gln		0.0200	14.85	0.30
						29.11
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.92	1.29
						1.29

Partida 02.05.03.05.07 Muros de concreto -F'c=175 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m3 513.33

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0001	0.6667	25.04	16.69
0147000041	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0001	0.6667	25.04	16.69
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	19.70	26.27
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.3333	17.82	95.04
						154.69
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4500	83.33	37.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.1900	24.50	200.66
0238000000	HORMIGON	m3		0.7400	66.38	49.12
0253100004	gasolina	gln		0.4000	15.00	6.00
0254060001	Agua	m3		0.1840	300.00	55.20
						348.48
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	154.69	4.64
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	0.5000	0.3333	8.10	2.70
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	0.5000	0.3333	8.47	2.82
						10.16

Partida 02.05.03.05.08 Muros de concreto - Acero de refuerzo Fy=4200 Kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : kg 6.49

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	25.04	1.00
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	19.70	0.79
						1.79
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.80	0.24
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	4.20	4.41
						4.65
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.79	0.05
						0.05

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.05.03.05.09 Loza macisa F'C=175 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m3 513.33

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0001	0.6667	25.04	16.69
0147000041	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0001	0.6667	25.04	16.69
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	19.70	26.27
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.3333	17.82	95.04
						154.69
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4500	83.33	37.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.1900	24.50	200.66
0238000000	HORMIGON	m3		0.7400	66.38	49.12
0253100004	gasolina	gln		0.4000	15.00	6.00
0254060001	Agua	m3		0.1840	300.00	55.20
						348.48
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	154.69	4.64
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	0.5000	0.3333	8.10	2.70
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	0.5000	0.3333	8.47	2.82
						10.16

Partida 02.05.03.05.10 Loza macisa - Encofrado y desencofrado

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 73.32

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	19.70	15.76
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.82	7.13
						42.92
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2200	4.80	1.06
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1200	4.80	0.58
0244040018	MADERA CORRIENTE 2" X 3" X 10'	p2		4.1800	6.50	27.17
0253100003	PETROLEO	gln		0.0200	14.85	0.30
						29.11
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.92	1.29
						1.29

Partida 02.05.03.05.11 Loza macisa - acero de refuerzo Fy=4200 Kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : kg 6.49

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	0.0500	0.0400	25.04	1.00
0147010003	OFICIAL	hh	0.0500	0.0400	19.70	0.79
						1.79
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.80	0.24
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	4.20	4.41
						4.65
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.79	0.05
						0.05

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.05.03.05.12 Anillo de concreto F'c=175 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m3 513.33

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0001	0.6667	25.04	16.69
0147000041	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0001	0.6667	25.04	16.69
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	19.70	26.27
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.3333	17.82	95.04
						154.69
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4500	83.33	37.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.1900	24.50	200.66
0238000000	HORMIGON	m3		0.7400	66.38	49.12
0253100004	gasolina	gln		0.4000	15.00	6.00
0254060001	Agua	m3		0.1840	300.00	55.20
						348.48
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	154.69	4.64
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	0.5000	0.3333	8.10	2.70
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	0.5000	0.3333	8.47	2.82
						10.16

Partida 02.05.03.05.13 Anillo de concreto - Encofrado y desencofrado

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 73.32

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	19.70	15.76
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.82	7.13
						42.92
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2200	4.80	1.06
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1200	4.80	0.58
0244040018	MADERA CORRIENTE 2" X 3" X 10'	p2		4.1800	6.50	27.17
0253100003	PETROLEO	gln		0.0200	14.85	0.30
						29.11
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.92	1.29
						1.29

Partida 02.05.03.05.14 Anillo de concreto -Acero de refuerzo Fy=4200 Kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : kg 6.49

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	25.04	1.00
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	19.70	0.79
						1.79
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.80	0.24
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	4.20	4.41
						4.65
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.79	0.05
						0.05

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.05.04.04 Escaleras - Concreto f'c= 175 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m3 513.33

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0001	0.6667	25.04	16.69
0147000041	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0001	0.6667	25.04	16.69
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	19.70	26.27
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.3333	17.82	95.04
						154.69
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4500	83.33	37.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.1900	24.50	200.66
0238000000	HORMIGON	m3		0.7400	66.38	49.12
0253100004	gasolina	gln		0.4000	15.00	6.00
0254060001	Agua	m3		0.1840	300.00	55.20
						348.48
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	154.69	4.64
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	0.5000	0.3333	8.10	2.70
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	0.5000	0.3333	8.47	2.82
						10.16

Partida 02.05.04.05 Escaleras - Encofrado y desencofrado

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 73.32

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	19.70	15.76
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.82	7.13
						42.92
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2200	4.80	1.06
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1200	4.80	0.58
0244040018	MADERA CORRIENTE 2" X 3" X 10'	p2		4.1800	6.50	27.17
0253100003	PETROLEO	gln		0.0200	14.85	0.30
						29.11
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.92	1.29
						1.29

Partida 02.05.04.06 Escaleras - Acero de refuerzo Fy=4200 Kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : kg 6.49

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	25.04	1.00
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	19.70	0.79
						1.79
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.80	0.24
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	4.20	4.41
						4.65
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.79	0.05
						0.05

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.05.05.01 Trazo y Replanteo preliminar

Rendimiento m2/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m2 1.93

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000040	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	25.04	0.40
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0480	17.82	0.86
						1.26
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0050	4.80	0.02
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0500	6.80	0.34
0244040018	MADERA CORRIENTE 2" X 3" X 10'	p2		0.0200	6.50	0.13
						0.49
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.26	0.04
0349880004	Estacion Total	hm	0.0500	0.0008	22.00	0.02
0349880005	Cordel	m		0.4000	0.30	0.12
						0.18

Partida 02.05.05.02 Trazo, Niveles y Replanteo durante la ejecución de obra

Rendimiento m2/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m2 2.31

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000040	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	25.04	0.40
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0160	19.70	0.32
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0480	17.82	0.86
						1.58
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0234	4.80	0.11
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		0.0129	4.20	0.05
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0500	6.80	0.34
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.0200	4.06	0.08
						0.58
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.58	0.05
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO INC. MIRA Y JALONES	hm	1.0000	0.0160	6.10	0.10
						0.15

Partida 02.05.05.03 Excavacion para cimientos y zapatas

Rendimiento m3/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : m3 48.95

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	5.0001	2.6667	17.82	47.52
						47.52
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	47.52	1.43
						1.43

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.05.05.04 Relleno con material propio

Rendimiento m3/DIA MO. 3.5000 EQ. 3.5000 Costo unitario directo por : m3 46.59

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.1000	0.2286	19.70	4.50
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	17.82	40.73
						45.23
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	45.23	1.36
						1.36

Partida 02.05.05.05 Acarreo de material exedente

Rendimiento m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m3 24.47

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	17.82	23.76
						23.76
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.76	0.71
						0.71

Partida 02.05.05.06 Eliminacion de material exedente

Rendimiento m3/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : m3 33.36

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0253100003	PETROLEO	gln		0.5000	14.85	7.43
						7.43
Equipos						
0348040040	CAMION VOLQUETE 10 TON	hm	0.9750	0.0260	180.00	4.68
0349040008	CARGADOR S/LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 YD3 (maq servida incluy operador)	hm	3.7500	0.1000	212.54	21.25
						25.93

Partida 02.05.05.07 Solado cemento - hormigon 1:12

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 30.72

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	25.04	2.50
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	19.70	1.97
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.6000	17.82	10.69
						15.16
Materiales						
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.3000	24.50	7.35
0238000000	HORMIGON	m3		0.0970	66.38	6.44
0243160052	REGLA DE ALUMINIO	pza		0.0100	46.61	0.47
						14.26
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.16	0.45
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.1000	8.47	0.85
						1.30

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.05.05.11 Zapatas - concreto 210 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m3 566.98

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000041	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	2.0000	19.70	39.40
0147010004	PEON	hh	8.0000	8.0000	17.82	142.56
						207.00
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4500	83.33	37.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.1900	24.50	200.66
0238000000	HORMIGON	m3		0.7400	66.38	49.12
0253100004	gasolina	gln		0.2000	15.00	3.00
0254060001	Agua	m3		0.1840	300.00	55.20
						345.48
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	207.00	6.21
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	0.5000	0.5000	8.10	4.05
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	0.5000	0.5000	8.47	4.24
						14.50

Partida 02.05.05.12 Zapatas - Acero de refuerzo Fy=4200 Kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : kg 6.49

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	25.04	1.00
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	19.70	0.79
						1.79
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.80	0.24
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	4.20	4.41
						4.65
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.79	0.05
						0.05

Análisis de precios unitarios

Presupuest **030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"**
 Subpresupuest **001 ESTRUCTURAS** Fecha presupuesto **01/09/2023**

Partida **02.05.05.13 Columnas - concreto 210 Kg/cm2**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : m3 **566.98**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700041	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	2.0000	19.70	39.40
0147010004	PEON	hh	8.0000	8.0000	17.82	142.56
						207.00
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4500	83.33	37.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.1900	24.50	200.66
0238000000	HORMIGON	m3		0.7400	66.38	49.12
0253100004	gasolina	gln		0.2000	15.00	3.00
0254060001	Agua	m3		0.1840	300.00	55.20
						345.48
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	207.00	6.21
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	0.5000	0.5000	8.10	4.05
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	0.5000	0.5000	8.47	4.24
						14.50

Partida **02.05.05.14 Columnas - Encofrado y desencofrado**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por : m2 **73.32**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	19.70	15.76
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.82	7.13
						42.92
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2200	4.80	1.06
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1200	4.80	0.58
0244040018	MADERA CORRIENTE 2" X 3" X 10'	p2		4.1800	6.50	27.17
0253100003	PETROLEO	gln		0.0200	14.85	0.30
						29.11
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.92	1.29
						1.29

Partida **02.05.05.15 Columnas - Acero de refuerzo Fy=4200 Kg/cm2**

Rendimiento **kg/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : kg **6.49**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	25.04	1.00
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	19.70	0.79
						1.79
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.80	0.24
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	4.20	4.41
						4.65
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.79	0.05
						0.05

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.05.05.16 Vigas - concreto f'c=210 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m3 566.98

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700041	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	2.0000	19.70	39.40
0147010004	PEON	hh	8.0000	8.0000	17.82	142.56
						207.00
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4500	83.33	37.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.1900	24.50	200.66
0238000000	HORMIGON	m3		0.7400	66.38	49.12
0253100004	gasolina	gln		0.2000	15.00	3.00
0254060001	Agua	m3		0.1840	300.00	55.20
						345.48
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	207.00	6.21
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	0.5000	0.5000	8.10	4.05
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	0.5000	0.5000	8.47	4.24
						14.50

Partida 02.05.05.17 Vigas - Encofrado y desencofrado

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 73.32

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	19.70	15.76
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.82	7.13
						42.92
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2200	4.80	1.06
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1200	4.80	0.58
0244040018	MADERA CORRIENTE 2" X 3" X 10'	p2		4.1800	6.50	27.17
0253100003	PETROLEO	gln		0.0200	14.85	0.30
						29.11
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.92	1.29
						1.29

Partida 02.05.05.18 Vigas - Acero de refuerzo Fy=4200 Kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : kg 6.49

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	25.04	1.00
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	19.70	0.79
						1.79
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.80	0.24
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0500	4.20	4.41
						4.65
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.79	0.05
						0.05

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"
 Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.05.06.01.05 Solado cemento - hormigon 1:12

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 30.72

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	25.04	2.50
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	19.70	1.97
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.6000	17.82	10.69
						15.16
Materiales						
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.3000	24.50	7.35
0238000000	HORMIGON	m3		0.0970	66.38	6.44
0243160052	REGLA DE ALUMINIO	pza		0.0100	46.61	0.47
						14.26
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.16	0.45
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.1000	8.47	0.85
						1.30

Partida 02.05.06.02.01 Concreto f'c= 210 kg/cm2 + 50% PG

Rendimiento m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 458.59

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	3.0000	1.2000	25.04	30.05
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	19.70	15.76
0147010004	PEON	hh	11.0000	4.4000	17.82	78.41
						124.22
Materiales						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.7600	59.89	45.52
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5100	83.33	42.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		9.5000	24.50	232.75
						320.77
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	124.22	3.73
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	2.0000	0.8000	8.10	6.48
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.4000	8.47	3.39
						13.60

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.05.06.02.02 Encofrado y desencofrado

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 64.40

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	19.70	15.76
						35.79
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2200	4.80	1.06
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1700	4.80	0.82
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		4.8000	4.06	19.49
0253100003	PETROLEO	gln		0.0200	14.85	0.30
						21.67
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.79	1.07
						1.07
Subpartidas						
900324060132	Desencofrado de veredas y sardineles	m2		1.0000	5.87	5.87
						5.87

Partida 02.05.06.02.03 Acero f'y=4200 kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 180.0000 EQ. 180.0000 Costo unitario directo por : kg 8.40

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0444	25.04	1.11
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0444	19.70	0.87
						1.98
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.80	0.24
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0700	4.20	4.49
						4.73
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.98	0.06
0337030020	AMOLADORA 9" DISCO	hm	1.0000	0.0444	3.50	0.16
						0.22
Subpartidas						
900324060130	Habilitacion de acero	kg		1.0000	1.47	1.47
						1.47

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.05.07.01.01 Trazo, Niveles y Replanteo durante la ejecución de obra

Rendimiento m2/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m2 2.31

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700040	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	25.04	0.40
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0160	19.70	0.32
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0480	17.82	0.86
						1.58
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0234	4.80	0.11
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		0.0129	4.20	0.05
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0500	6.80	0.34
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.0200	4.06	0.08
						0.58
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.58	0.05
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO INC. MIRA Y JALONES	hm	1.0000	0.0160	6.10	0.10
						0.15

Partida 02.05.07.02.01 Excavacion de zanjas y zapatas

Rendimiento m3/DIA MO. 2.5000 EQ. 2.5000 Costo unitario directo por : m3 58.73

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	3.2000	17.82	57.02
						57.02
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	57.02	1.71
						1.71

Partida 02.05.07.02.02 Relleno con material propio

Rendimiento m3/DIA MO. 3.5000 EQ. 3.5000 Costo unitario directo por : m3 46.59

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.1000	0.2286	19.70	4.50
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	17.82	40.73
						45.23
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	45.23	1.36
						1.36

Partida 02.05.07.02.03 Acarreo de material exedente

Rendimiento m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m3 24.47

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	17.82	23.76
						23.76
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.76	0.71
						0.71

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.05.07.02.04 Eliminacion de material exedente

Rendimiento m3/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : m3 33.36

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0253100003	PETROLEO	gln		0.5000	14.85	7.43
7.43						
Equipos						
0348040040	CAMION VOLQUETE 10 TON	hm	0.9750	0.0260	180.00	4.68
0349040008	CARGADOR S/LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 YD3 (maq servida incluy operador)	hm	3.7500	0.1000	212.54	21.25
25.93						

Partida 02.05.07.03.01 Solado - Concreto C:H 1:12, e=10CM

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 30.72

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	25.04	2.50
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	19.70	1.97
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.6000	17.82	10.69
15.16						
Materiales						
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.3000	24.50	7.35
0238000000	HORMIGON	m3		0.0970	66.38	6.44
0243160052	REGLA DE ALUMINIO	pza		0.0100	46.61	0.47
14.26						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.16	0.45
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.1000	8.47	0.85
1.30						

Partida 02.05.07.04.01. Zapatas - concreto 210 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m3 566.98

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000041	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	2.0000	19.70	39.40
0147010004	PEON	hh	8.0000	8.0000	17.82	142.56
207.00						
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4500	83.33	37.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.1900	24.50	200.66
0238000000	HORMIGON	m3		0.7400	66.38	49.12
0253100004	gasolina	gln		0.2000	15.00	3.00
0254060001	Agua	m3		0.1840	300.00	55.20
345.48						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	207.00	6.21
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	0.5000	0.5000	8.10	4.05
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	0.5000	0.5000	8.47	4.24
14.50						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.05.07.04.01. Zapatas - Acero f'y=4200 kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : kg 6.95

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	25.04	1.00
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	19.70	0.79
						1.79
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0500	4.80	0.24
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.80	0.24
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0700	4.20	4.49
						4.97
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.79	0.05
0337030020	AMOLADORA 9" DISCO	hm	1.0000	0.0400	3.50	0.14
						0.19

Partida 02.05.07.04.02. Columnas - concreto 210 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m3 566.98

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000041	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	2.0000	19.70	39.40
0147010004	PEON	hh	8.0000	8.0000	17.82	142.56
						207.00
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4500	83.33	37.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.1900	24.50	200.66
0238000000	HORMIGON	m3		0.7400	66.38	49.12
0253100004	gasolina	gln		0.2000	15.00	3.00
0254060001	Agua	m3		0.1840	300.00	55.20
						345.48
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	207.00	6.21
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	0.5000	0.5000	8.10	4.05
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	0.5000	0.5000	8.47	4.24
						14.50

Partida 02.05.07.04.02. Columnas - Encofrado y desencofrado

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 73.32

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	19.70	15.76
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.82	7.13
						42.92
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2200	4.80	1.06
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1200	4.80	0.58
0244040018	MADERA CORRIENTE 2" X 3" X 10'	p2		4.1800	6.50	27.17
0253100003	PETROLEO	gln		0.0200	14.85	0.30
						29.11
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.92	1.29
						1.29

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 001 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 02.05.07.04.02. Columnas - Acero f'y=4200 kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : kg 6.95

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	25.04	1.00
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	19.70	0.79
						1.79
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0500	4.80	0.24
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.80	0.24
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0700	4.20	4.49
						4.97
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.79	0.05
0337030020	AMOLADORA 9" DISCO	hm	1.0000	0.0400	3.50	0.14
						0.19

Partida 02.05.07.04.03. Vigas - concreto f'c=210 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m3 566.98

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000041	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	2.0000	19.70	39.40
0147010004	PEON	hh	8.0000	8.0000	17.82	142.56
						207.00
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4500	83.33	37.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		8.1900	24.50	200.66
0238000000	HORMIGON	m3		0.7400	66.38	49.12
0253100004	gasolina	gln		0.2000	15.00	3.00
0254060001	Agua	m3		0.1840	300.00	55.20
						345.48
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	207.00	6.21
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	0.5000	0.5000	8.10	4.05
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	0.5000	0.5000	8.47	4.24
						14.50

Partida 02.05.07.04.03. Vigas - Encofrado y desencofrado

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 73.32

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	19.70	15.76
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.82	7.13
						42.92
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2200	4.80	1.06
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1200	4.80	0.58
0244040018	MADERA CORRIENTE 2" X 3" X 10'	p2		4.1800	6.50	27.17
0253100003	PETROLEO	gln		0.0200	14.85	0.30
						29.11
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.92	1.29
						1.29

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 002 ARQUITECTURA Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 03.01.01 Muro de Ladrillo KK de Cabeza C:A 1:4 de 24 X 13 X 9 cm

Rendimiento m2/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : m2 163.07

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	25.04	13.35
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2667	17.82	4.75
						18.10
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0200	4.80	0.10
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0580	83.33	4.83
0217010007	LADRILLO KK 18 HUECOS 24 x 13 x 9 cm	und		72.0000	1.64	118.08
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.4080	24.50	10.00
						133.01
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.10	0.54
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.5333	3.05	1.63
						2.17
Subpartidas						
900404941013	Acarreo de ladrillos	m2		1.0000	9.79	9.79
						9.79

Partida 03.01.02 Muro de Ladrillo KK de Soga C:A 1:4 de 24 X 13 X 9 cm

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 126.59

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.82	7.13
						27.16
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0220	4.80	0.11
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0580	83.33	4.83
0217010007	LADRILLO KK 18 HUECOS 24 x 13 x 9 cm	und		46.0000	1.64	75.44
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.2452	24.50	6.01
						86.39
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.16	0.81
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.8000	3.05	2.44
						3.25
Subpartidas						
900404941013	Acarreo de ladrillos	m2		1.0000	9.79	9.79
						9.79

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 002 ARQUITECTURA Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 03.01.03 Tabiquería de Drywall 2 caras estructura metálica con placa de RH sanitaria h=0.10 m (SS.HH)

Rendimiento m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 85.33

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	25.04	10.02
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	19.70	7.88
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.8000	17.82	14.26
						32.16
Materiales						
0212100089	PLACA RH SANITARIA	und		0.7050	37.20	26.23
0252610036	TORNILLO AUTORROSCANTE	und		4.0000	0.15	0.60
0252610037	FULMINANTE VERDE CALIBRE 22 RAMSET CW	und		4.0000	0.35	1.40
0252610038	RIEL METALICO L=3.00 m	und		0.3500	8.50	2.98
0252610039	PARANTE GALVANIZADO 89mmx38mm L=3.00 m	und		2.0000	10.50	21.00
						52.21
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.16	0.96
						0.96

Partida 03.01.04 Muro de Ladrillo caravista - cercop perimetrico

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 138.55

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.82	7.13
						27.16
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0220	4.80	0.11
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0580	83.33	4.83
0217010010	LADRILLO CARAVISTA 9x11x23 cm	und		46.0000	1.90	87.40
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.2452	24.50	6.01
						98.35
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.16	0.81
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.8000	3.05	2.44
						3.25
Subpartidas						
900404941013	Acarreo de ladrillos	m2		1.0000	9.79	9.79
						9.79

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 002 ARQUITECTURA Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 03.02.01 Tarrajeo primario o rayado con mezcla C:A - 1:5

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 30.85

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	25.04	16.69
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	17.82	5.94
						22.63
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0230	4.80	0.11
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0180	114.41	2.06
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1170	24.50	2.87
0243160052	REGLA DE ALUMINIO	pza		0.0100	46.61	0.47
						5.51
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.63	0.68
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.6667	3.05	2.03
						2.71

Partida 03.02.02 Tarrajeo en interiores mezcla C:A - 1:5

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 39.48

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	25.04	16.69
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	17.82	5.94
						22.63
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0200	4.80	0.10
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0210	114.41	2.40
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1200	24.50	2.94
0243160052	REGLA DE ALUMINIO	pza		0.0100	46.61	0.47
						5.91
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.63	0.68
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.6667	3.05	2.03
						2.71
Subpartidas						
900310010133	Pañeteo en tarrajeo de interiores	m2		1.0000	8.23	8.23
						8.23

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 002 ARQUITECTURA Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 03.02.03 Tarrajeo en exteriores mezcla C:A - 1:5

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 57.31

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.82	7.13
						27.16
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0210	4.80	0.10
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0210	114.41	2.40
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1200	24.50	2.94
0243160052	REGLA DE ALUMINIO	pza		0.0100	46.61	0.47
						5.91
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.16	0.81
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.8000	3.05	2.44
						3.25
Subpartidas						
900310010134	Pañeteo en tarrajeo de fachada	m2		1.0000	10.19	10.19
900310010135	Armado de andamio	m2		1.0000	7.85	7.85
900310010136	Desarmar andamio	m2		1.0000	2.95	2.95
						20.99

Partida 03.02.04 Tarrajeo en Columnas C:A - 1:5

Rendimiento m2/DIA MO. 7.0000 EQ. 7.0000 Costo unitario directo por : m2 49.37

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	25.04	28.62
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5714	17.82	10.18
						38.80
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0220	4.80	0.11
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0210	114.41	2.40
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1200	24.50	2.94
0243160052	REGLA DE ALUMINIO	pza		0.0100	46.61	0.47
						5.92
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.80	1.16
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	1.1429	3.05	3.49
						4.65

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 002 ARQUITECTURA Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 03.02.05 Tarrajeo en Vigas, mezcla C:A - 1:5

Rendimiento m2/DIA MO. 6.5000 EQ. 6.5000 Costo unitario directo por : m2 63.54

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.2308	25.04	30.82
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.6154	17.82	10.97
						41.79
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0300	4.80	0.14
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0210	114.41	2.40
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1200	24.50	2.94
0243160052	REGLA DE ALUMINIO	pza		0.0100	46.61	0.47
						5.95
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	41.79	1.25
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	1.2308	3.05	3.75
						5.00
Subpartidas						
900310010135	Armado de andamio	m2		1.0000	7.85	7.85
900310010136	Desarmar andamio	m2		1.0000	2.95	2.95
						10.80

Partida 03.02.06 Vestiduras de Derrames en Vanos mezcla 1:5

Rendimiento ML/DIA MO. 13.0000 EQ. 13.0000 Costo unitario directo por : ML 19.51

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.6154	25.04	15.41
						15.41
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0060	4.80	0.03
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0050	114.41	0.57
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.0280	24.50	0.69
0243160052	REGLA DE ALUMINIO	pza		0.0100	46.61	0.47
						1.76
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.41	0.46
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.6154	3.05	1.88
						2.34

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 002 ARQUITECTURA Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 03.03.01 Cielorrasos con Tarrajeo con Mezcla de Cemento sobre Losa Aligerada

Rendimiento m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m2 44.05

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	17.82	8.91
						33.95
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0300	4.80	0.14
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0170	114.41	1.94
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1090	24.50	2.67
0243160052	REGLA DE ALUMINIO	pza		0.0100	46.61	0.47
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.2000	4.06	0.81
						6.03
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.95	1.02
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	1.0000	3.05	3.05
						4.07

Partida 03.04.01.01 Falso Piso - Concreto P/ f'c=140 kg/cm2 e=10 cm

Rendimiento m2/DIA MO. 40.0000 EQ. 40.0000 Costo unitario directo por : m2 77.73

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	3.0000	0.6000	25.04	15.02
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.4000	19.70	7.88
0147010004	PEON	hh	6.0000	1.2000	17.82	21.38
						44.28
Materiales						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0760	59.89	4.55
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0510	83.33	4.25
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.8000	24.50	19.60
0243160052	REGLA DE ALUMINIO	pza		0.0300	46.61	1.40
						29.80
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	44.28	1.33
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	0.7000	0.1400	8.10	1.13
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	0.7000	0.1400	8.47	1.19
						3.65

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 002 ARQUITECTURA Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 03.04.01.02 Contrapiso de concreto f'c= 175kg/cm2 de 40 mm

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 40.11

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	3.0000	0.3000	25.04	7.51
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.2000	19.70	3.94
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.6000	17.82	10.69
						22.14
Materiales						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0380	59.89	2.28
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0260	83.33	2.17
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.4000	24.50	9.80
0243160052	REGLA DE ALUMINIO	pza		0.0300	46.61	1.40
						15.65
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.14	0.66
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.1000	8.10	0.81
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.1000	8.47	0.85
						2.32

Partida 03.04.02.01 Piso Ceramico de 30x30 antideslizante

Rendimiento m2/DIA MO. 40.0000 EQ. 40.0000 Costo unitario directo por : m2 47.50

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	25.04	5.01
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.1000	17.82	1.78
						6.79
Materiales						
0211490002	CRUCETAS	cto		0.1000	8.00	0.80
0230460041	PEGAMENTO PARA CERAMICO	BOL		0.1667	18.00	3.00
0230510100	FRAGUA PARA CERAMICO	kg		0.2500	2.30	0.58
0240130050	CERAMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm	m2		1.0200	35.42	36.13
						40.51
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.79	0.20
						0.20

Partida 03.04.02.02 Piso de Madera Machiembrada

Rendimiento m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 111.09

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	25.04	10.02
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	17.82	7.13
						17.15
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1000	4.80	0.48
0230150044	LACA dd	gln		0.0200	75.00	1.50
0244040020	MADERA MACHICHEMBRADA de 3/4"x4"X10"	und		3.5000	22.50	78.75
0244040021	MADERA AGUANO	p2		1.5000	7.80	11.70
						92.43
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.15	0.51
0349900002	PULIDORA	hm	0.2500	0.1000	10.00	1.00
						1.51

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 002 ARQUITECTURA Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 03.04.02.03 Piso de Cemento Frotachado y bruñado e=2"

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 51.44

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.8000	17.82	14.26
						34.29
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0010	114.41	0.11
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0650	83.33	5.42
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.3000	24.50	7.35
0230110015	IMPERMEABILIZANTE	gln		0.1050	22.00	2.31
0243160052	REGLA DE ALUMINIO	pza		0.0200	46.61	0.93
						16.12
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	34.29	1.03
						1.03

Partida 03.04.03.01 Perfilado y compactado veredas

Rendimiento m2/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m2 6.57

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0267	19.70	0.53
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2667	17.82	4.75
						5.28
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.28	0.16
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	0.1333	8.47	1.13
						1.29

Partida 03.04.03.02 Enrocado, TM < 6" de P/M

Rendimiento m2/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m2 13.47

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0107	19.70	0.21
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1067	17.82	1.90
						2.11
Materiales						
0205000011	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m3		0.1600	70.62	11.30
						11.30
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.11	0.06
						0.06

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 002 ARQUITECTURA Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 03.04.03.03 Veredas de concreto f'c=175 kg/cm2 e=4"

Rendimiento m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m2 58.52

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	3.0000	0.2400	25.04	6.01
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	19.70	1.58
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.6400	17.82	11.40
						18.99
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0200	4.80	0.10
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0280	114.41	3.20
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3		0.0450	59.60	2.68
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0350	83.33	2.92
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		1.2000	24.50	29.40
						38.30
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.99	0.57
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	0.5000	0.0400	8.10	0.32
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	0.5000	0.0400	8.47	0.34
						1.23

Partida 03.04.03.04 Junta flexible en Veredas

Rendimiento m/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m 7.21

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	19.70	5.25
						5.25
Materiales						
0230650022	JUNTA FLEXIBLE DE POLIURETANO	kg		0.0850	21.19	1.80
						1.80
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.25	0.16
						0.16

Partida 03.04.03.05 Encofrado y Desencofrado en veredas

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 64.40

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	19.70	15.76
						35.79
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2200	4.80	1.06
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1700	4.80	0.82
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		4.8000	4.06	19.49
0253100003	PETROLEO	gln		0.0200	14.85	0.30
						21.67
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.79	1.07
						1.07
Subpartidas						
900324060132	Desencofrado de veredas y sardineles	m2		1.0000	5.87	5.87
						5.87

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 002 ARQUITECTURA Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 03.04.03.06 Bruñas en Veredas 1/2"

Rendimiento m/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m 10.19

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	25.04	8.01
014701004	PEON	hh	0.3300	0.1056	17.82	1.88
						9.89
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.89	0.30
						0.30

Partida 03.04.04.01 Afirmado y Compactado del terreno

Rendimiento m2/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m2 6.57

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0267	19.70	0.53
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2667	17.82	4.75
						5.28
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.28	0.16
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	0.1333	8.47	1.13
						1.29

Partida 03.04.04.02 Enrocado, TM < 6" de P/M

Rendimiento m2/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m2 13.47

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0107	19.70	0.21
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1067	17.82	1.90
						2.11
Materiales						
0205000011	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m3		0.1600	70.62	11.30
						11.30
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.11	0.06
						0.06

Partida 03.04.04.03 Acero Malla de 1/4 @ 0.25m en patio

Rendimiento kg/DIA MO. 180.0000 EQ. 180.0000 Costo unitario directo por : kg 6.98

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0444	25.04	1.11
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0444	19.70	0.87
						1.98
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	4.80	0.29
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.0700	4.20	4.49
						4.78
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.98	0.06
0337030020	AMOLADORA 9" DISCO	hm	1.0000	0.0444	3.50	0.16
						0.22

Análisis de precios unitarios

Presupuest **030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"**

Subpresupuest **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **01/09/2023**

Partida **03.04.04.04 Concreto f'c= 175 kg/cm2 E=010**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por : m3 **58.52**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	3.0000	0.2400	25.04	6.01
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	19.70	1.58
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.6400	17.82	11.40
						18.99
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0200	4.80	0.10
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0280	114.41	3.20
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3		0.0450	59.60	2.68
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0350	83.33	2.92
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		1.2000	24.50	29.40
						38.30
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.99	0.57
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	0.5000	0.0400	8.10	0.32
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	0.5000	0.0400	8.47	0.34
						1.23

Partida **03.04.04.05 Encofrado y desencofrado**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por : m2 **64.40**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	19.70	15.76
						35.79
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2200	4.80	1.06
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1700	4.80	0.82
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		4.8000	4.06	19.49
0253100003	PETROLEO	gln		0.0200	14.85	0.30
						21.67
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.79	1.07
						1.07
Subpartidas						
900324060132	Desencofrado de veredas y sardineles	m2		1.0000	5.87	5.87
						5.87

Partida **03.04.04.06 Juntas flexibles en pavimento rigido**

Rendimiento **m/DIA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por : m **14.09**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	25.04	6.68
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	19.70	5.25
						11.93
Materiales						
0230650022	JUNTA FLEXIBLE DE POLIURETANO	kg		0.0850	21.19	1.80
						1.80
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.93	0.36
						0.36

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 002 ARQUITECTURA Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 03.05.01.01 Contrazocalo de Cemento Pulido de h=0.20m Mz 1:2 e=1.5 cm

Rendimiento m/DIA MO. 42.0000 EQ. 42.0000 Costo unitario directo por : m 22.45

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	3.0000	0.5714	25.04	14.31
0147010004	PEON	hh	1.5000	0.2857	17.82	5.09
						19.40
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0040	114.41	0.46
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.0250	24.50	0.61
0243160052	REGLA DE ALUMINIO	pza		0.0300	46.61	1.40
						2.47
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.40	0.58
						0.58

Partida 03.05.01.02 Contrazocalo de Madera Aguano de 3/4"x4", rodón 3/4"

Rendimiento m/DIA MO. 90.0000 EQ. 90.0000 Costo unitario directo por : m 21.73

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	3.0000	0.2667	25.04	6.68
0147010004	PEON	hh	1.5000	0.1333	17.82	2.38
						9.06
Materiales						
0202120010	CLAVOS DE ACERO C/C 40 MM	pza		1.6500	0.31	0.51
0243020045	CONTRAZOCALO DE AGUANO 3/4"X4"	m		1.0300	10.34	10.65
0243020046	RODONES DE AGUANO 3/4" x 3/4"	m		1.0300	1.20	1.24
						12.40
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.06	0.27
						0.27

Partida 03.05.02.01 Zocalo de cerámico De 30x30 cm

Rendimiento m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m2 77.43

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	17.82	8.91
						33.95
Materiales						
0211490002	CRUCETAS	cto		0.0080	8.00	0.06
0224040017	ZOCALO DE CERÁMICO 30 x 30 cm	m2		1.0500	35.42	37.19
0230460041	PEGAMENTO PARA CERAMICO	BOL		0.2000	18.00	3.60
0230510100	FRAGUA PARA CERAMICO	kg		0.7000	2.30	1.61
						42.46
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.95	1.02
						1.02

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 002 ARQUITECTURA Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida		03.08.01		Cerradura tipo forte de 2 golpes			
Rendimiento	pza/DI	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : pza			71.47
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03	
							20.03
Materiales							
0226070062	CERRADURA DE EMBUTIR, 2 GOLPES, CON MANIJA, und LLAVE EXTERIOR			1.0000	50.84	50.84	
							50.84
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.03	0.60	
							0.60

Partida		03.08.02		Cerradura tipo Perilla			
Rendimiento	pza/DI	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : pza			47.79
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04	
							25.04
Materiales							
0226070061	CERRADURA TIPO PERILLA DE EMBUTIR	und		1.0000	21.50	21.50	
							21.50
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	25.04	1.25	
							1.25

Partida		03.09.01		Vidrio templado mas lamina de seguridad en carpinteria de madera			
Rendimiento	p2/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : p2			13.15
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	25.04	1.00	
							1.00
Materiales							
0279010105	VIDRIO TEMPLADO	p2		1.0100	9.85	9.95	
0279010107	LAMINA DE SEGURIDAD	p2		1.0100	2.15	2.17	
							12.12
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.00	0.03	
							0.03

Partida		03.09.02		Espejo Biselado (1.20mx0.60m)			
Rendimiento	und/DI	MO. 60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : und			84.15
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	25.04	3.34	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1333	17.82	2.38	
							5.72
Materiales							
0230460032	SILICONA	und		0.0250	10.50	0.26	
0279010104	ESPEJO BISELADO (1.20mx0.60m)	und		1.0000	78.00	78.00	
							78.26
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.72	0.17	
							0.17

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 002 ARQUITECTURA Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 03.10.01.01 Pintura base con imprimante 2 manos

Rendimiento m2/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m2 13.17

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	25.04	8.01
0147010004	PEON	hh	0.3300	0.1056	17.82	1.88
9.89						
Materiales						
0230990019	LIJA	und		0.0150	1.84	0.03
0254010015	IMPRIMANTE	gln		0.0750	31.40	2.36
2.39						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.89	0.30
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	0.6000	0.1920	3.05	0.59
0.89						

Partida 03.10.01.02 Pintura Latex en Muros Interiores 2 manos

Rendimiento m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 15.82

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	25.04	10.02
0147010004	PEON	hh	0.3300	0.1320	17.82	2.35
12.37						
Materiales						
0230990019	LIJA	und		0.0150	1.84	0.03
0254040010	PINTURA LATEX VINILICO	gln		0.0400	58.00	2.32
2.35						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.37	0.37
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	0.6000	0.2400	3.05	0.73
1.10						

Partida 03.10.01.03 Pintura Latex en Muros Exteriores 2 manos

Rendimiento m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 16.98

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	25.04	10.02
0147010004	PEON	hh	0.3300	0.1320	17.82	2.35
12.37						
Materiales						
0230990019	LIJA	und		0.0150	1.84	0.03
0254040010	PINTURA LATEX VINILICO	gln		0.0600	58.00	3.48
3.51						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.37	0.37
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	0.6000	0.2400	3.05	0.73
1.10						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 002 ARQUITECTURA Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 03.10.01.04 Pintura Latex en columnas, vigas y derrames 2 manos

Rendimiento m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 16.98

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	25.04	10.02
0147010004	PEON	hh	0.3300	0.1320	17.82	2.35
						12.37
Materiales						
0230990019	LIJA	und		0.0150	1.84	0.03
0254040010	PINTURA LATEX VINILICO	gln		0.0600	58.00	3.48
						3.51
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.37	0.37
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	0.6000	0.2400	3.05	0.73
						1.10

Partida 03.10.02.01 Pintura base con imprimante en cielorraso 02 manos

Rendimiento m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 15.66

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	25.04	10.02
0147010004	PEON	hh	0.3300	0.1320	17.82	2.35
						12.37
Materiales						
0230990019	LIJA	und		0.0150	1.84	0.03
0254010015	IMPRIMANTE	gln		0.0688	31.40	2.16
						2.19
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.37	0.37
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	0.6000	0.2400	3.05	0.73
						1.10

Partida 03.10.02.02 Pintura Latex en Cielorraso 02 manos

Rendimiento m2/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : m2 18.47

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	25.04	11.13
0147010004	PEON	hh	0.3300	0.1467	17.82	2.61
						13.74
Materiales						
0230990019	LIJA	und		0.0150	1.84	0.03
0254040010	PINTURA LATEX VINILICO	gln		0.0600	58.00	3.48
						3.51
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.74	0.41
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	0.6000	0.2667	3.05	0.81
						1.22

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 002 ARQUITECTURA Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 03.10.03.01 Pintura en Puertas de Madera con Barniz 02 manos

Rendimiento m2/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m2 15.09

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	25.04	8.01
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.1600	17.82	2.85
						10.86
Materiales						
0239020075	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	1.84	0.37
0253030030	THINER STANDARD	gln		0.0500	15.20	0.76
0254070020	TAPAPOROS DE MADERA	kg		0.0556	6.46	0.36
0254080000	BARNIZ MARINO	gln		0.0500	48.14	2.41
						3.90
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.86	0.33
						0.33

Partida 03.10.03.02 Pintura en Ventanas de Madera con Barniz 02 manos

Rendimiento m2/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m2 11.91

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	25.04	6.68
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.1333	17.82	2.38
						9.06
Materiales						
0239020075	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	1.84	0.37
0253030030	THINER STANDARD	gln		0.0300	15.20	0.46
0254070020	TAPAPOROS DE MADERA	kg		0.0480	6.46	0.31
0254080000	BARNIZ MARINO	gln		0.0300	48.14	1.44
						2.58
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.06	0.27
						0.27

Partida 03.10.04.01 Pintura epoxico base 02 manos

Rendimiento m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 25.71

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	25.04	10.02
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	19.70	7.88
						17.90
Materiales						
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	pza		0.1000	1.84	0.18
0253030030	THINER STANDARD	gln		0.0500	15.20	0.76
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gln		0.0500	65.00	3.25
						4.19
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.90	0.54
0337010025	BROCHA DE 4"	und		0.1300	12.00	1.56
0337900050	EQUIPO DE PINTURA	hm	1.0000	0.4000	3.80	1.52
						3.62

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 002 ARQUITECTURA Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 03.10.04.02 Pintura epoxico base 03 manos

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 38.17

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	25.04	16.69
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	17.82	11.88
						28.57
Materiales						
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	pza		0.1000	1.84	0.18
0253030030	THINER STANDARD	gln		0.0800	15.20	1.22
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gln		0.0500	65.00	3.25
						4.65
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.57	0.86
0337010025	BROCHA DE 4"	und		0.1300	12.00	1.56
0337900050	EQUIPO DE PINTURA	hm	1.0000	0.6667	3.80	2.53
						4.95

Partida 03.10.04.03 Pintura esmalte en metal 02 manos

Rendimiento m2/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m2 21.48

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	25.04	8.01
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	19.70	6.30
						14.31
Materiales						
0253030030	THINER STANDARD	gln		0.0500	15.20	0.76
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0500	58.13	2.91
						3.67
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	14.31	0.72
0337010025	BROCHA DE 4"	und		0.1300	12.00	1.56
0337900050	EQUIPO DE PINTURA	hm	1.0000	0.3200	3.80	1.22
						3.50

Partida 03.11.01 Cobertura con planchas de Teja Andina

Rendimiento m2/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000 Costo unitario directo por : m2 64.59

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	25.04	4.01
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.3200	19.70	6.30
0147010004	PEON	hh	0.3000	0.0480	17.82	0.86
						11.17
Materiales						
0259000018	TEJA ANDINA 1.18m x0.745m x5mm	pza		1.4500	36.61	53.08
						53.08
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.17	0.34
						0.34

Análisis de precios unitarios

Presupuest **030304** "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest **002** ARQUITECTURA Fecha presupuesto **01/09/2023**

Partida **03.11.02** **Plancha cumbre de Teja Andina**

Rendimiento **m/DIA** MO. **60.0000** EQ. **60.0000** Costo unitario directo por : m **56.45**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	25.04	3.34
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1333	19.70	2.63
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1333	17.82	2.38
						8.35
Materiales						
0217600005	CUMBRERA INFERIORP. TEJA ANDINA	pza		1.4300	15.25	21.81
0217610062	CUMBRERA SUPERIOR P. TEJA ANDINA	pza		1.4300	15.25	21.81
0217700010	GANCHO GALV. PARA TEJA ANDINA	pza		2.0000	0.84	1.68
0265700052	TIRAFON 5" C/ARANDELA PLASTICA P/TEJA ANDINA	und		3.0000	0.85	2.55
						47.85
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.35	0.25
						0.25

Partida **03.11.03** **Recubrimiento con Malla Rashell**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **50.0000** EQ. **50.0000** Costo unitario directo por : m2 **20.52**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	25.04	4.01
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1600	19.70	3.15
						7.16
Materiales						
0265900056	MALLA RASCHEL VERDE/NEGRA TRAMA 80%	m2		1.3333	2.94	3.92
						3.92
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.16	0.21
						0.21
Subcontratos						
0403010001	ACCESORIOS DE ANCLAJES Y SOPORTE PARA INSTALACIÓN DE MALLA RASCHEL	m2		1.0000	9.23	9.23
						9.23

Partida **03.12.01** **Juntas c/tecknoport y jebe microporoso e=1"**

Rendimiento **m/DIA** MO. **50.0000** EQ. **50.0000** Costo unitario directo por : m **12.26**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	25.04	4.01
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1600	17.82	2.85
						6.86
Materiales						
0230010103	JEBE MICROPOROSO e=1"	m		1.0000	4.57	4.57
0230220011	TECKNOPORT DE 4' X 8' X 1"	pln		0.0350	17.70	0.62
						5.19
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.86	0.21
						0.21

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 002 ARQUITECTURA Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 03.12.02 Sellante elastico para juntas de fachadas (Sikaflex AT)

Rendimiento m/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m 14.09

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	25.04	6.68
014701003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	19.70	5.25
						11.93
Materiales						
0230650022	JUNTA FLEXIBLE DE POLIURETANO	kg		0.0850	21.19	1.80
						1.80
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.93	0.36
						0.36

Partida 03.13.01 Placa recordatoria de bronce

Rendimiento und/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 292.37

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0212100084	PLACA RECORDATORIA DE BRONCE (INC. COLOCADO)	und		1.0000	292.37	292.37
						292.37

Partida 03.13.02 Colocacion de grass natural

Rendimiento m2/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m2 4.94

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1333	17.82	2.38
						2.38
Materiales						
0204010014	TIERRA NEGRA	kg		0.0500	2.50	0.13
0280010004	GRASS NATURAL	m2		1.0500	2.25	2.36
						2.49
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.38	0.07
						0.07

Partida 03.13.03 Asta de bandera con pedestal de concreto

Rendimiento und/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 2,442.99

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	25.04	200.32
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	17.82	142.56
						342.88
Materiales						
0202110101	ASTA BANDERA (tubo Galv. D=4" y D=3")	und		1.0000	450.00	450.00
						450.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	342.88	10.29
						10.29
Subpartidas						
900302070148	Encofrado y desencofrado	m2		2.0000	75.21	150.42
900305110137	Acero f'y=4200 kg/cm2 en pedestal de asta	kg		143.3800	6.11	876.05
902305010104	Concreto f'c= 175 kg/cm2	m3		1.2562	488.26	613.35
						1,639.82

Análisis de precios unitarios

Presupuest **030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"**
 Subpresupuest **002 ARQUITECTURA** Fecha presupuesto **01/09/2023**

Partida	03.13.04		Letrero de Bronce en Relieve				
Rendimiento	und/DI	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			677.90
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos						
0401010015	SERVICIO DE SUMINISTRO E INSTALACION DE LETRERO DE BRONCE EN RELIEVE	und		1.0000	677.90	677.90	677.90
Partida	03.13.05		Mesa de Trabajo para cocina				
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb			567.97
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Materiales						
0239080231	Mesa de trabajo de cocina (concreto con enchape ceramico)	m		1.0000	567.97	567.97	567.97
Partida	03.13.06		Señalética de orientacion de vinil autohadesivo sobre acrilico 0.40 x 0.15 m				
Rendimiento	und/DI	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und			34.86
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	25.04	4.01	4.01
	Materiales						
0213510051	PEGAMENTO PARA ACRILICO	gln		0.0050	45.77	0.23	
0215020005	SEÑALÉTICA DE VINIL AUTOHADESIVO SOBRE ACRILICO 0.4 x 0.15 m	und		1.0000	30.50	30.50	30.73
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.01	0.12	0.12
Partida	03.13.07		Baranda de Fierro Galvanizado de 2" pasamano incluye pintado				
Rendimiento	ML/DIA	MO. 7.5000	EQ. 7.5000	Costo unitario directo por : ML			81.86
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0667	25.04	26.71	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0667	19.70	21.01	47.72
	Materiales						
0202710013	Hoja de sierra	pza		0.5000	8.05	4.03	
0229500003	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg		0.1000	2.00	0.20	
0230110019	ADITIVIO PARA CONCRETO	fco		0.3000	25.18	7.55	
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	pza		0.5000	1.84	0.92	
0253030030	THINER STANDARD	gln		0.0150	15.20	0.23	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0300	58.13	1.74	
0265300011	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO ESTANDAR 2" x 6m	pza		0.2300	32.00	7.36	
0265300015	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO ESTANDAR 1 1/2" x 6m	pza		0.2200	28.00	6.16	28.19
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	47.72	1.43	
0349100012	SOLDADORA	hm	0.5000	0.5333	8.47	4.52	5.95

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 002 ARQUITECTURA Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 03.14.01.01 Muro de Ladrillo kk tipo iv cabeza

Rendimiento m2/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m2 254.33

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	25.04	33.39
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	17.82	23.76
						57.15
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0150	4.80	0.07
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0850	83.33	7.08
0217010011	LADRILLO KK tipo IV de 24 x 13 x 9 cm	und		68.0000	2.50	170.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.4080	24.50	10.00
0244040018	MADERA CORRIENTE 2" X 3" X 10'	p2		0.4600	6.50	2.99
0254060001	Agua	m3		0.0110	300.00	3.30
						193.44
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	57.15	1.71
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	0.5000	0.6667	3.05	2.03
						3.74

Partida 03.14.02.01 Tarrajeo en muro interior con impermeabilizante

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 47.85

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.82	7.13
						27.16
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0200	4.80	0.10
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0210	114.41	2.40
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.1200	24.50	2.94
0230110015	IMPERMEABILIZANTE	gln		0.1500	22.00	3.30
0243160052	REGLA DE ALUMINIO	pza		0.0100	46.61	0.47
						9.21
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.16	0.81
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.8000	3.05	2.44
						3.25
Subpartidas						
900310010133	Pañeteo en tarrajeo de interiores	m2		1.0000	8.23	8.23
						8.23

Partida 03.14.03.01 Rotura de testigos de concreto

Rendimiento und/DI MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : und 25.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos						
0410010005	ROTURA DE BRIQUETAS	und		1.0000	25.00	25.00
						25.00

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 003 INSTALACIONES SANITARIAS

Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 04.01.02.03.01 Accesorios para Lavatorios

Rendimiento und/DI MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 32.00

Código	Descripción Recurs Materiales	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0210010074	ACCESORIOS PARA LAVATORIO DE LOSA VITRIFICADA DE 20" X 18"	und		1.0000	32.00	32.00
						32.00

Partida 04.01.02.03.02 Accesorios para lavadero de acero inoxidable

Rendimiento und/DI MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 32.00

Código	Descripción Recurs Materiales	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0210010075	Accesorio para lavatorio acero inoxidable	und		1.0000	32.00	32.00
						32.00

Partida 04.01.02.04.01 Grifo para lavatorio de una llave

Rendimiento und/DI MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 96.61

Código	Descripción Recurs Materiales	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0210410016	GRIFO PARA LAVATORIO DE UNA LLAVE	pza		1.0000	96.61	96.61
						96.61

Partida 04.01.02.04.02 Grifo Cromado tipo cuello de ganso de una llave

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 101.69

Código	Descripción Recurs Materiales	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0210410022	GRIFO CROMADO TIPO CUELLO GANSO DE 01 LLAVE	und		1.0000	101.69	101.69
						101.69

Partida 04.01.02.05.01 Porta rollo de Loza blanca

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 13.56

Código	Descripción Recurs Materiales	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0210060011	PORTA ROLLO DE LOZA BLANCA	und		1.0000	13.56	13.56
						13.56

Partida 04.01.02.05.02 Toallera

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 7.50

Código	Descripción Recurs Materiales	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0280010008	TOALLERO DE BARRA ASPEN 46 CM	und		1.0000	7.50	7.50
						7.50

Partida 04.01.02.05.03 Jabonera de losa blanca

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 4.50

Código	Descripción Recurs Materiales	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0210060012	JABONERA DE LOSA BLANCA	und		1.0000	4.50	4.50
						4.50

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"
 Subpresupuest 003 INSTALACIONES SANITARIAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 04.02.01.02 Salida de agua en Urinarios

Rendimiento pto/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : pto 42.04

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	17.82	8.91
33.95						
Materiales						
0229040005	CINTA TEFLON	pza		1.0000	1.00	1.00
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0020	170.00	0.34
0272000029	TUB. PVC SAP PRESION C-10 R. 1/2" x 5m	pza		0.2000	10.76	2.15
0272070000	TEE PVC SAP DE 1/2" C/R PARA AGUA	und		1.0000	1.04	1.04
0272530001	CODO PVC SAP (AGUA) CON ROSCA 1/2"X 90°	pza		2.0000	1.27	2.54
7.07						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.95	1.02
1.02						

Partida 04.02.01.03 Salida de agua en Lavatorios

Rendimiento pto/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : pto 42.04

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	17.82	8.91
33.95						
Materiales						
0229040005	CINTA TEFLON	pza		1.0000	1.00	1.00
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0020	170.00	0.34
0272000029	TUB. PVC SAP PRESION C-10 R. 1/2" x 5m	pza		0.2000	10.76	2.15
0272070000	TEE PVC SAP DE 1/2" C/R PARA AGUA	und		1.0000	1.04	1.04
0272530001	CODO PVC SAP (AGUA) CON ROSCA 1/2"X 90°	pza		2.0000	1.27	2.54
7.07						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.95	1.02
1.02						

Partida 04.02.02.01 Tuberia PVC SAP Ø 1/2"

Rendimiento m/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m 14.64

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	25.04	6.68
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2667	17.82	4.75
11.43						
Materiales						
0229040005	CINTA TEFLON	pza		0.0500	1.00	0.05
0272000029	TUB. PVC SAP PRESION C-10 R. 1/2" x 5m	pza		0.2200	10.76	2.37
0272030024	UNION PR PVC SAP P/AGUA DE 1/2"	und		0.2500	1.78	0.45
2.87						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.43	0.34
0.34						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 003 INSTALACIONES SANITARIAS

Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 04.02.02.02 Tuberia PVC SAP Ø 3/4"

Rendimiento m/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m 18.43

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	25.04	8.01
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	17.82	5.70
						13.71
Materiales						
0229040005	CINTA TEFLON	pza		0.0500	1.00	0.05
0272000118	TUB. PVC SAP PRESION C-10 R. 3/4" x 5m	pza		0.2200	16.53	3.64
0272030020	UNION PR PVC SAP P/AGUA DE 3/4"	und		0.2500	2.46	0.62
						4.31
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.71	0.41
						0.41

Partida 04.02.02.03 Tuberia PVC SAP DE 1"

Rendimiento m/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m 23.28

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	25.04	10.02
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	17.82	7.13
						17.15
Materiales						
0229040005	CINTA TEFLON	pza		0.0500	1.00	0.05
0272000129	TUB. PVC SAP PRESION C-10 R. 1" x 5m	pza		0.2200	20.68	4.55
0272030026	UNION PR PVC SAP P/AGUA DE 1"	und		0.2500	4.07	1.02
						5.62
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.15	0.51
						0.51

Partida 04.02.02.04 Tuberia PVC SAP Ø 1 1/4"

Rendimiento m/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m 30.04

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	25.04	10.02
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	17.82	7.13
						17.15
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0100	170.00	1.70
0272000131	TUB. PVC SAP PRESION C-10 R. 1 1/4"x5m	pza		0.2200	38.90	8.56
0272030028	UNION PR PVC SAP P/AGUA DE 1 1/4"	und		0.2500	8.47	2.12
						12.38
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.15	0.51
						0.51

Análisis de precios unitarios

Presupuest **030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"**

Subpresupuest **003 INSTALACIONES SANITARIAS**

Fecha presupuesto **01/09/2023**

Partida **04.02.02.05 Tuberia PVC SAP Ø 1 1/2"**

Rendimiento **m/DIA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : m **29.43**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	25.04	10.02
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	17.82	7.13
17.15						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0100	170.00	1.70
0272000033	TUB. PVC SAP PRESION C-10 R. 1 1/2"x5m	pza		0.2200	37.20	8.18
0272030023	UNION PR PVC SAP P/AGUA DE 1 1/2"	und		0.2500	7.54	1.89
11.77						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.15	0.51
0.51						

Partida **04.02.03.01 Tuberia PVC SAP Ø 1 1/2"**

Rendimiento **m/DIA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : m **29.43**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	25.04	10.02
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	17.82	7.13
17.15						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0100	170.00	1.70
0272000033	TUB. PVC SAP PRESION C-10 R. 1 1/2"x5m	pza		0.2200	37.20	8.18
0272030023	UNION PR PVC SAP P/AGUA DE 1 1/2"	und		0.2500	7.54	1.89
11.77						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.15	0.51
0.51						

Partida **04.02.04.01 Tee PVC SAP de 1/2"**

Rendimiento **und/DI** MO. **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por : und **17.91**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	25.04	13.35
13.35						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0100	170.00	1.70
0272130020	TEE PVC SAP ROSCADO 1/2"	pza		1.0000	2.46	2.46
4.16						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.35	0.40
0.40						

Partida **04.02.04.02 Tee PVC SAP de 3/4"**

Rendimiento **und/DI** MO. **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por : und **19.43**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	25.04	13.35
13.35						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0100	170.00	1.70
0272130023	TEE PVC SAP ROSCADO 3/4"	pza		1.0000	3.98	3.98
5.68						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.35	0.40
0.40						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 003 INSTALACIONES SANITARIAS

Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 04.02.04.07 Codo PVC SAP Ø 3/4" x 90°

Rendimiento und/DI MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : und 20.26

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0001	0.6667	25.04	16.69
Materiales						
0229040005	CINTA TEFLON	pza		0.0200	1.00	0.02
0272530072	CODO PVC SAP (AGUA) CON ROSCA 3/4"X 90°	pza		1.0000	3.05	3.05
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.69	0.50
0.50						

Partida 04.02.04.08 Codo PVC SAP Ø 1" x 90°

Rendimiento und/DI MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : und 21.96

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	25.04	16.69
Materiales						
0229040005	CINTA TEFLON	pza		0.0200	1.00	0.02
0272530003	CODO PVC SAP (AGUA) CON ROSCA 1" X 90°	pza		1.0000	4.75	4.75
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.69	0.50
0.50						

Partida 04.02.04.09 Codo PVC SAP Ø 1 1/4"

Rendimiento und/DI MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : und 27.80

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	25.04	16.69
Materiales						
0229040005	CINTA TEFLON	pza		0.0200	1.00	0.02
0272530071	CODO PVC SAP (AGUA) CON ROSCA 1 1/4" X 90°	pza		1.0000	10.59	10.59
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.69	0.50
0.50						

Partida 04.02.04.10 Codo PVC SAP Ø 1 1/2" x 90°

Rendimiento und/DI MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : und 25.94

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	25.04	16.69
Materiales						
0229040005	CINTA TEFLON	pza		0.0200	1.00	0.02
0272530005	CODO PVC SAP (AGUA) CON ROSCA 1 1/2 X 90	pza		1.0000	8.73	8.73
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.69	0.50
0.50						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 003 INSTALACIONES SANITARIAS

Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 04.02.04.11 Reducción PVC SAP 1" a 1/2"

Rendimiento und/DI MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : und 21.01

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	25.04	16.69
Materiales						
0229040005	CINTA TEFLON	pza		0.0200	1.00	0.02
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0064	170.00	1.09
0273180029	REDUCCION DE PLASTICO PVC SAP 1" X 1/2"	pza		1.0000	2.71	2.71
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.69	0.50
0.50						

Partida 04.02.04.12 Reducción PVC SAP 1" a 3/4"

Rendimiento und/DI MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : und 21.35

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	25.04	16.69
Materiales						
0229040005	CINTA TEFLON	pza		0.0200	1.00	0.02
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0064	170.00	1.09
0273180025	REDUCCION DE PLASTICO PVC SAP 1" X 3/4"	pza		1.0000	3.05	3.05
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.69	0.50
0.50						

Partida 04.02.04.13 Reduccion PVC SAP 3/4" a 1/2"

Rendimiento und/DI MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : und 20.25

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0001	0.6667	25.04	16.69
Materiales						
0229040005	CINTA TEFLON	pza		0.0200	1.00	0.02
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0064	170.00	1.09
0273180027	REDUCCION DE PLASTICO PVC SAP 3/4" X 1/2"	pza		1.0000	1.95	1.95
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.69	0.50
0.50						

Partida 04.02.04.14 Reduccion PVC-SAP 1 1/2" a 3/4"

Rendimiento und/DI MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : und 24.57

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	25.04	16.69
Materiales						
0229040005	CINTA TEFLON	pza		0.0200	1.00	0.02
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0064	170.00	1.09
0273180022	REDUCCION DE PLASTICO PVC SAP 1 1/2" X 3/4"	pza		1.0000	6.27	6.27
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.69	0.50
0.50						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 003 INSTALACIONES SANITARIAS

Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 04.02.04.15 Reducción PVC SAP 1 1/2" a 1"

Rendimiento und/DI MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : und 23.30

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	25.04	16.69
Materiales						
0229040005	CINTA TEFLON	pza		0.0200	1.00	0.02
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0064	170.00	1.09
0273180020	REDUCCION DE PLASTICO PVC SAP 1 1/2" X 1"	pza		1.0000	5.00	5.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.69	0.50
0.50						

Partida 04.02.04.16 Reduccion PVC-SAP 1 1/2" a 1 1/4"

Rendimiento und/DI MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : und 25.84

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	25.04	16.69
Materiales						
0229040005	CINTA TEFLON	pza		0.0200	1.00	0.02
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0064	170.00	1.09
0273180030	REDUCCION DE PLASTICO PVC SAP 1 1/2" X 1 1/4"	pza		1.0000	7.54	7.54
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.69	0.50
0.50						

Partida 04.02.04.17 Reduccion PVC-SAP 1 1/4" a 3/4"

Rendimiento und/DI MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : und 30.08

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	25.04	16.69
Materiales						
0229040005	CINTA TEFLON	pza		0.0200	1.00	0.02
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0064	170.00	1.09
0273180032	REDUCCION DE PLASTICO PVC SAP 1 1/4" X 3/4"	pza		1.0000	11.78	11.78
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.69	0.50
0.50						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 003 INSTALACIONES SANITARIAS

Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 04.02.05.01 Valvula esferica de bronce de 3/4"

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 77.73

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
Materiales						
0229040005	CINTA TEFLON	pza		1.0000	1.00	1.00
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0020	170.00	0.34
0265050012	UNION UNIVERSAL DE Fo. GALV. DE 3/4"	und		2.0000	8.50	17.00
0265140100	NIPLE DE Fo Go DE 3/4" x 3/4"	und		2.0000	1.80	3.60
0277110012	VALVULA ESFERICA DE 3/4"	pza		1.0000	30.00	30.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.04	0.75
						0.75

Partida 04.02.05.02 Nicho para Valvulas

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 48.96

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	17.82	8.91
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0070	114.41	0.80
0211490002	CRUCETAS	cto		0.1600	8.00	1.28
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.0670	24.50	1.64
0230460041	PEGAMENTO PARA CERAMICO	BOL		0.0700	18.00	1.26
0230510100	FRAGUA PARA CERAMICO	kg		0.0650	2.30	0.15
0240130050	CERAMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm	m2		0.2500	35.42	8.86
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.95	1.02
						1.02

Partida 04.02.05.03 Caja de Valvula con Tapa F°G°

Rendimiento pza/DI MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : pza 150.44

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	25.04	50.08
0147010004	PEON	hh	0.5000	1.0000	17.82	17.82
Materiales						
0231520005	CAJA DE VALVULA DE C°, 0.60 x 0.40m	pza		1.0000	46.61	46.61
0239990005	TAPA METALICA GALVANIZ. DE 0.275 X 0.20M INC. PINTURA	und		1.0000	33.89	33.89
						80.50
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	67.90	2.04
						2.04

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 003 INSTALACIONES SANITARIAS

Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 04.02.05.04 Valvula esferica de bronce de 1/2"

Rendimiento und/DI MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 81.01

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	25.04	33.39
Materiales						
0229040005	CINTA TEFLON	pza		1.0000	1.00	1.00
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0020	170.00	0.34
0265050011	UNION UNIVERSAL DE Fo. GALV. DE 1/2"	und		2.0000	3.39	6.78
0265130100	NIPLE DE Fo Go DE 1/2" x 1/2"	und		2.0000	2.00	4.00
0277110013	VALVULA ESFERICA DE 1/2"	pza		1.0000	34.50	34.50
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.39	1.00
81.01						

Partida 04.02.06.01 Suministro e instalacion de tanque elevado

Rendimiento und/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 10,853.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	25.04	200.32
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	19.70	157.60
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	17.82	142.56
500.48						
Materiales						
0280010013	TANQUE DE POLIETIENO 10 M3 + ACCESORIOS	und		1.0000	10,337.51	10,337.51
10,337.51						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	500.48	15.01
15.01						

Partida 04.02.07.01 Trazo, Niveles y Replanteo Preliminar

Rendimiento m/DIA MO. 400.0000 EQ. 400.0000 Costo unitario directo por : m 2.46

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000040	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	25.04	0.50
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	17.82	1.07
1.57						
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0234	4.80	0.11
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		0.0129	4.20	0.05
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0500	6.80	0.34
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.0200	4.06	0.08
0.58						
Equipos						
0330550011	ESTACION TOTAL INC. ACCESORIOS	hm	1.0000	0.0200	6.90	0.14
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.57	0.05
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO INC. MIRA Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	6.10	0.12
0.31						

Partida 04.02.07.02 Excavacion de zanja 0.45x0.60m Terreno Normal

Rendimiento m3/DIA MO. 3.5000 EQ. 3.5000 Costo unitario directo por : m3 41.95

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	17.82	40.73
40.73						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.73	1.22
1.22						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 003 INSTALACIONES SANITARIAS

Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 04.02.07.03 Refine y Nivelacion de Zanja

Rendimiento m/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m 5.87

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	17.82	5.70
5.70						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.70	0.17
0.17						

Partida 04.02.07.04 Preparacion y Colocacion de Cama de Apoyo

Rendimiento m/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000 Costo unitario directo por : m 5.92

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.0800	19.70	1.58
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1600	17.82	2.85
4.43						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.43	0.13
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	0.1600	8.47	1.36
1.49						

Partida 04.02.07.05 Relleno y Apisonado con Material Propio 0.45 x 0.60 m

Rendimiento m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 21.05

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	25.04	10.02
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	17.82	7.13
17.15						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.15	0.51
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	0.4000	8.47	3.39
3.90						

Partida 04.02.08.01 Prueba hidráulica en Red de Agua y Desinfeccion

Rendimiento m/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m 3.20

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0533	25.04	1.33
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0533	17.82	0.95
2.28						
Materiales						
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.0100	6.88	0.07
0.07						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.28	0.11
0337020043	BALDE PRUEBA-TAPON -ABRAZ. Y ACCESORIOS	hm	1.0000	0.0533	13.79	0.74
0.85						

Partida 04.02.09.01 Conexion a Red Exterior de Agua

Rendimiento und/DI MO. EQ. Costo unitario directo por : und 448.99

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0275140009	CONEXION A RED EXTERIOR DE AGUA	glb		1.0000	400.00	400.00
400.00						
Subpartidas						
900402375311	Habilitación - Conexion a Red Exterior	und		1.0000	48.99	48.99
48.99						

Análisis de precios unitarios

Presupuest **030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"**

Subpresupuest **003 INSTALACIONES SANITARIAS**

Fecha presupuesto **01/09/2023**

Partida **04.03.01.01.01 Canaleta de concreto,,Ancho=0.40 m, H=variable**

Rendimiento **m/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000** Costo unitario directo por : m **217.02**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	25.04	20.03
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	19.70	15.76
0147010004	PEON	hh	5.0000	2.0000	17.82	35.64
						71.43
Materiales						
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		5.2800	4.20	22.18
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.4000	59.89	23.96
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.2000	83.33	16.67
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		2.1000	24.50	51.45
						114.26
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	71.43	2.14
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.4000	8.10	3.24
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.4000	8.47	3.39
						8.77
Subpartidas						
900302070148	Encofrado y desencofrado	m2		0.3000	75.21	22.56
						22.56

Partida **04.03.01.01.02 Rejilla de metalica para canal Ancho=0.28m**

Rendimiento **m/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000** Costo unitario directo por : m **109.23**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	25.04	16.69
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	17.82	11.88
						28.57
Materiales						
0202970043	REJILLA FIERRO CORRUGADO P/CANAL DE EVAC. AGUAS PLUVIALES	m		2.1000	38.00	79.80
						79.80
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.57	0.86
						0.86

Partida **04.03.01.02.01 Trazo, Niveles y Replanteo Preliminar**

Rendimiento **m/DIA MO. 400.0000 EQ. 400.0000** Costo unitario directo por : m **2.46**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000040	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	25.04	0.50
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	17.82	1.07
						1.57
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0234	4.80	0.11
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		0.0129	4.20	0.05
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0500	6.80	0.34
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.0200	4.06	0.08
						0.58
Equipos						
0330550011	ESTACION TOTAL INC. ACCESORIOS	hm	1.0000	0.0200	6.90	0.14
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.57	0.05
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO INC. MIRA Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	6.10	0.12
						0.31

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 003 INSTALACIONES SANITARIAS

Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 04.03.01.02.02 Excavacion de zanja 0.45x0.60m

Rendimiento m3/DIA MO. 3.5000 EQ. 3.5000 Costo unitario directo por : m3 41.95

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	17.82	40.73
40.73						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.73	1.22
1.22						

Partida 04.03.01.02.03 Refine y Nivelacion de Zanja

Rendimiento m/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m 8.52

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	0.2000	0.0533	25.04	1.33
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2667	17.82	4.75
6.08						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.08	0.18
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	0.2667	8.47	2.26
2.44						

Partida 04.03.01.03.01 Red Colectora PVC para Desague 4"

Rendimiento m/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m 14.99

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	25.04	6.68
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2667	17.82	4.75
11.43						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0100	170.00	1.70
0273010009	TUBO PVC SAL 4" X 3.00 M	pza		0.3500	5.00	1.75
3.45						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.0000	11.43	0.11
0.11						

Partida 04.03.01.03.02 Red Colectora PVC para desague de 3"

Rendimiento m/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m 22.66

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0001	0.2667	25.04	6.68
0147010004	PEON	hh	1.0001	0.2667	17.82	4.75
11.43						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0100	170.00	1.70
0273010008	TUBO PVC SAL 3" X 3.00 M	pza		0.3500	26.92	9.42
11.12						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.0000	11.43	0.11
0.11						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 003 INSTALACIONES SANITARIAS

Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 04.03.01.04.01 Trazo, Niveles y Replanteo Preliminar

Rendimiento m/DIA MO. 400.0000 EQ. 400.0000 Costo unitario directo por : m 1.94

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	17.82	1.07
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0234	4.80	0.11
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		0.0129	4.20	0.05
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0500	6.80	0.34
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.0200	4.06	0.08
Equipos						
0330550011	ESTACION TOTAL INC. ACCESORIOS	hm	1.0000	0.0200	6.90	0.14
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.07	0.03
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO INC. MIRA Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	6.10	0.12
0.29						

Partida 04.03.01.04.02 Excavacion de zanja 0.45x0.60m Terreno Normal

Rendimiento m3/DIA MO. 3.5000 EQ. 3.5000 Costo unitario directo por : m3 41.95

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	17.82	40.73
40.73						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.73	1.22
1.22						

Partida 04.03.01.04.03 Refine y Nivelacion de Zanja

Rendimiento m/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m 5.87

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	17.82	5.70
5.70						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.70	0.17
0.17						

Partida 04.03.01.04.04 Preparacion y Colocacion de Cama de Apoyo

Rendimiento m/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000 Costo unitario directo por : m 5.92

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.0800	19.70	1.58
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1600	17.82	2.85
4.43						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.43	0.13
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	0.1600	8.47	1.36
1.49						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 003 INSTALACIONES SANITARIAS

Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 04.03.01.04.05 Relleno y Apisonado con Material Propio

Rendimiento m3/DIA MO. 7.0000 EQ. 7.0000 Costo unitario directo por : m3 136.93

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	25.04	28.62
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.1429	17.82	20.37
48.99						
Materiales						
0282010001	LASTRE - MATERIAL PUESTO EN OBRA	m3		1.2500	61.43	76.79
76.79						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	48.99	1.47
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	1.1429	8.47	9.68
11.15						

Partida 04.03.01.05.01 Montantes de 3" (1 nivel)

Rendimiento und/DI MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 178.76

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	25.04	50.08
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	17.82	35.64
85.72						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0500	170.00	8.50
0265160059	ABRAZADERA DE F ^o G ^o P/TUBO DE 3"	und		1.0000	6.78	6.78
0272140035	CODO PVC SAL DE 3"x45 ^o	und		2.0000	3.05	6.10
0272530068	CODO PVC SAP 3" x 90 ^o	pza		1.0000	15.25	15.25
0273010008	TUBO PVC SAL 3" X 3.00 M	pza		2.0000	26.92	53.84
90.47						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	85.72	2.57
2.57						

Partida 04.03.01.05.02 Columnetas para Proteccion de Montantes

Rendimiento und/DI MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 400.81

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
900310010132	Tarrajeo de Columnetas	m2		2.8000	30.97	86.72
902305010101	Columnetas - Concreto f'c= 210 kg/cm2	m3		0.1400	488.48	68.39
902305020101	Columnetas - Encofrado y Desencofrado	m2		2.8000	87.75	245.70
400.81						

Partida 04.03.01.06.01 Caja de Registro de Desagüe de 24" x 24"

Rendimiento und/DI MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 110.84

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	25.04	33.39
33.39						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0300	114.41	3.43
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.7500	24.50	18.38
0238000000	HORMIGON	m3		0.0500	66.38	3.32
0250010001	CAJA DE DESAGUE DE 24"X24"	und		1.0000	9.32	9.32
0250060024	TAPA C/MARCO F ^o F ^o DE DESAGUE 24" X 24"	pza		1.0000	42.00	42.00
76.45						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.39	1.00
1.00						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 003 INSTALACIONES SANITARIAS

Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 04.04.01.01 Salida de Desagüe Inodoros 4"

Rendimiento **pto/DIA** MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : pto **51.97**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	17.82	8.91
33.95						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0200	170.00	3.40
0230990025	SELLO DE CERA PARA INODORO	und		1.0000	3.60	3.60
0272140003	CODO DE 90 PVC SAL DE 4"	und		1.0000	7.00	7.00
0273010009	TUBO PVC SAL 4" X 3.00 M	pza		0.6000	5.00	3.00
17.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.95	1.02
1.02						

Partida 04.04.01.02 Salida de desagüe urinarios 2"

Rendimiento **pto/DIA** MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : pto **43.81**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	17.82	8.91
33.95						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0200	170.00	3.40
0272140001	CODO DE 90 PVC SAL DE 2"	und		1.0000	1.24	1.24
0273010007	TUBO PVC SAL 2" X 3M	pza		0.6000	7.00	4.20
8.84						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.95	1.02
1.02						

Partida 04.04.01.03 Salida de Desagüe Lavatorios 2"

Rendimiento **pto/DIA** MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : pto **42.77**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	17.82	8.91
33.95						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0066	170.00	1.12
0272140001	CODO DE 90 PVC SAL DE 2"	und		2.0000	1.24	2.48
0273010007	TUBO PVC SAL 2" X 3M	pza		0.6000	7.00	4.20
7.80						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.95	1.02
1.02						

Análisis de precios unitarios

Presupuest **030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"**

Subpresupuest **003 INSTALACIONES SANITARIAS**

Fecha presupuesto **01/09/2023**

Partida **04.04.01.04 Salida de Desagüe Sumideros 2"**

Rendimiento **pto/DIA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : pto **48.80**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	17.82	8.91
33.95						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0100	170.00	1.70
0272140029	CODO PVC SAL DE 2"x90º	und		4.0000	1.24	4.96
0272320002	YEE PVC SAL 2"	und		1.0000	2.97	2.97
0273010007	TUBO PVC SAL 2" X 3M	pza		0.6000	7.00	4.20
13.83						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.95	1.02
1.02						

Partida **04.04.01.05 Salida de Desagüe para registro roscado 4"**

Rendimiento **pto/DIA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : pto **51.97**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	17.82	8.91
33.95						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0200	170.00	3.40
0230990025	SELLO DE CERA PARA INODORO	und		1.0000	3.60	3.60
0272140003	CODO DE 90 PVC SAL DE 4"	und		1.0000	7.00	7.00
0273010009	TUBO PVC SAL 4" X 3.00 M	pza		0.6000	5.00	3.00
17.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.95	1.02
1.02						

Partida **04.04.02.01 Red Colectora PVC para Desagüe de 4"**

Rendimiento **m/DIA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por : m **18.49**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	25.04	6.68
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2667	17.82	4.75
11.43						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0100	170.00	1.70
0273010009	TUBO PVC SAL 4" X 3.00 M	pza		1.0500	5.00	5.25
6.95						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.0000	11.43	0.11
0.11						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 003 INSTALACIONES SANITARIAS

Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 04.04.03.01 Red Colectora PVC para Desague de 4"

Rendimiento m/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m 18.49

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	25.04	6.68
014701004	PEON	hh	1.0000	0.2667	17.82	4.75
11.43						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0100	170.00	1.70
0273010009	TUBO PVC SAL 4" X 3.00 M	pza		1.0500	5.00	5.25
6.95						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.0000	11.43	0.11
0.11						

Partida 04.04.03.02 Red Colectora PVC para desague de 2"

Rendimiento m/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m 15.69

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0001	0.2667	25.04	6.68
014701004	PEON	hh	1.0001	0.2667	17.82	4.75
11.43						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0100	170.00	1.70
0273010007	TUBO PVC SAL 2" X 3M	pza		0.3500	7.00	2.45
4.15						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.0000	11.43	0.11
0.11						

Partida 04.04.04.01 Sumidero Cromado de 2"

Rendimiento und/DI MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : und 15.99

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	25.04	13.35
13.35						
Materiales						
0210150059	SUMIDERO CROMADO DE 2"	und		1.0000	2.24	2.24
2.24						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.35	0.40
0.40						

Partida 04.04.04.02 Registro Roscado Ø 4"

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 69.59

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
25.04						
Materiales						
0210150099	REGISTRO ROSCADO CROMADO 4"	und		1.0000	43.80	43.80
43.80						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.04	0.75
0.75						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 003 INSTALACIONES SANITARIAS

Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 04.04.04.03 Union Yee doble de 2"x2"

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 41.49

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0100	170.00	1.70
0272030025	UNION YEE DOBLE DE 2"x2"	und		1.0000	14.00	14.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.04	0.75
						0.75

Partida 04.04.04.04 Uniones Yee PVC SAL Ø 4" x 2"

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 38.49

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0100	170.00	1.70
0273160005	YEE PVC SAL DE 4" X 2"	pza		1.0000	11.00	11.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.04	0.75
						0.75

Partida 04.04.04.05 Uniones Yee PVC SAL Ø 4" x 4"

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 41.49

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0100	170.00	1.70
0273160007	YEE PVC SAL DE 4" X 4"	pza		1.0000	14.00	14.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.04	0.75
						0.75

Partida 04.04.04.06 Codo PVC sal 4"x4x 2" a 90° p/inodoro

Rendimiento und/DI MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : und 21.26

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	25.04	13.35
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0030	170.00	0.51
0272140003	CODO DE 90 PVC SAL DE 4"	und		1.0000	7.00	7.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.35	0.40
						0.40

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 003 INSTALACIONES SANITARIAS

Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 04.04.04.07 Codo PVC SAL Ø 2" x 2" a 90°

Rendimiento und/DI MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : und 15.50

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	25.04	13.35
13.35						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0030	170.00	0.51
0272140029	CODO PVC SAL DE 2"x90°	und		1.0000	1.24	1.24
1.75						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.35	0.40
0.40						

Partida 04.04.04.08 Union Yee de 2"X2"

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 31.19

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
25.04						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0100	170.00	1.70
0272030027	UNION YEE DE 2"x2"	und		1.0000	3.70	3.70
5.40						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.04	0.75
0.75						

Partida 04.04.04.09 Tee PCV SAL 4"x4"

Rendimiento und/DI MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : und 21.38

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	25.04	13.35
13.35						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0100	170.00	1.70
0273130007	TEE PVC SAL 4" X 4"	pza		1.0000	5.93	5.93
7.63						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.35	0.40
0.40						

Partida 04.04.04.10 Reduccion PVC SAL Ø 4" a 2"

Rendimiento und/DI MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : und 19.25

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	25.04	13.35
13.35						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0100	170.00	1.70
0273180003	REDUCCION PVC SAL 4" X 2"	pza		1.0000	3.80	3.80
5.50						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.35	0.40
0.40						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 003 INSTALACIONES SANITARIAS

Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 04.04.05.01.01 Caja de Registro de Desagüe de 12" x 24"

Rendimiento pza/DI MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : pza 103.10

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	25.04	33.39
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.6667	17.82	11.88
45.27						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0300	114.41	3.43
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.7500	24.50	18.38
0238000000	HORMIGON	m3		0.0500	66.38	3.32
0250010000	CAJA DE DESAGUE DE 12"X24"	und		1.0000	7.62	7.62
0250060010	TAPA C/MARCO FºFº DE DESAGUE 12" X 24"	pza		1.0000	23.72	23.72
56.47						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	45.27	1.36
1.36						

Partida 04.04.06.01 Sombrero de Ventilación PVC SAL Ø 2"

Rendimiento pto/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : pto 12.36

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	25.04	8.01
8.01						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0030	170.00	0.51
0273230001	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL 2"	pza		1.0000	3.60	3.60
4.11						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.01	0.24
0.24						

Partida 04.04.06.02 Salida PVC SAL para Ventilación Ø 2" h=2.60m

Rendimiento pto/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : pto 54.02

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	17.82	8.91
33.95						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0050	170.00	0.85
0273010007	TUBO PVC SAL 2" X 3M	pza		2.6000	7.00	18.20
19.05						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.95	1.02
1.02						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 003 INSTALACIONES SANITARIAS

Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 04.04.07.01 Prueba hidráulica en Red de Desague

Rendimiento m/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : m 2.58

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	25.04	0.67
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0267	17.82	0.48
1.15						
Materiales						
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.1500	6.88	1.03
1.03						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.15	0.03
0337020043	BALDE PRUEBA-TAPON -ABRAZ. Y ACCESORIOS	hm	1.0000	0.0267	13.79	0.37
0.40						

Partida 04.04.08.01 Trazo, Niveles y Replanteo Preliminar-Red Desague

Rendimiento m/DIA MO. 400.0000 EQ. 400.0000 Costo unitario directo por : m 2.46

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000040	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	25.04	0.50
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	17.82	1.07
1.57						
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0234	4.80	0.11
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		0.0129	4.20	0.05
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0500	6.80	0.34
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.0200	4.06	0.08
0.58						
Equipos						
0330550011	ESTACION TOTAL INC. ACCESORIOS	hm	1.0000	0.0200	6.90	0.14
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.57	0.05
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO INC. MIRA Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	6.10	0.12
0.31						

Partida 04.04.08.02 Excavacion de zanja 0.45x0.80m Terreno Normal-Red Desague

Rendimiento m3/DIA MO. 3.5000 EQ. 3.5000 Costo unitario directo por : m3 41.95

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	17.82	40.73
40.73						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.73	1.22
1.22						

Partida 04.04.08.03 Refine y Nivelacion de Zanja-Red Desague

Rendimiento m/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m 5.87

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	17.82	5.70
5.70						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.70	0.17
0.17						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 003 INSTALACIONES SANITARIAS

Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 04.04.08.04 Preparacion y Colocacion de Cama de Apoyo c/Material Propio-Red Desague

Rendimiento m/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000 Costo unitario directo por : m 5.92

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.0800	19.70	1.58
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1600	17.82	2.85
4.43						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.43	0.13
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	0.1600	8.47	1.36
1.49						

Partida 04.04.08.05 Relleno y Apisonado con Material Propio-Red Desague

Rendimiento m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 21.05

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	25.04	10.02
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	17.82	7.13
17.15						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.15	0.51
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	0.4000	8.47	3.39
3.90						

Partida 04.04.09.01 Conexion a Red Interior de Desague

Rendimiento und/DI MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 448.99

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0275140011	CONEXION A RED EXTERIOR DE DESAGUE	glb		1.0000	400.00	400.00
400.00						
Subpartidas						
900402375311	Habilitación - Conexion a Red Exterior	und		1.0000	48.99	48.99
48.99						

Partida 04.04.10.01.01 Red de derivacion PVC SAL para desague de 4"

Rendimiento m/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m 18.49

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0001	0.2667	25.04	6.68
0147010004	PEON	hh	1.0001	0.2667	17.82	4.75
11.43						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0100	170.00	1.70
0273010009	TUBO PVC SAL 4" X 3.00 M	pza		1.0500	5.00	5.25
6.95						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.0000	11.43	0.11
0.11						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 003 INSTALACIONES SANITARIAS

Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 04.04.10.01.02 Codo PVC SAL 4"x90

Rendimiento und/DI MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : und 21.26

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	0.9999	0.5333	25.04	13.35
13.35						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0030	170.00	0.51
0272140003	CODO DE 90 PVC SAL DE 4"	und		1.0000	7.00	7.00
7.51						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.35	0.40
0.40						

Partida 04.04.10.01.03 Tee PCV SAL 4"x4"

Rendimiento und/DI MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : und 21.38

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	25.04	13.35
13.35						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0100	170.00	1.70
0273130007	TEE PVC SAL 4" X 4"	pza		1.0000	5.93	5.93
7.63						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.35	0.40
0.40						

Partida 04.04.10.01.04 Caja de registro de desague 12"x24"

Rendimiento und/DI MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 103.10

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	25.04	33.39
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.6667	17.82	11.88
45.27						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0300	114.41	3.43
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		0.7500	24.50	18.38
0238000000	HORMIGON	m3		0.0500	66.38	3.32
0250010000	CAJA DE DESAGUE DE 12"X24"	und		1.0000	7.62	7.62
0250060010	TAPA C/MARCO F ⁹ F ⁹ DE DESAGUE 12" X 24"	pza		1.0000	23.72	23.72
56.47						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	45.27	1.36
1.36						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 05.01.01 Salida para centro de Luz Techo y Pared

Rendimiento **pto/DIA** MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : pto **38.97**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
014701004	PEON	hh	0.5000	0.5000	17.82	8.91
						33.95
Materiales						
0212090081	CAJA RECTANG GALV. PESADA 4"X2"X2 1/2"	und		1.0000	4.00	4.00
						4.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.95	1.02
						1.02

Partida 05.01.02 Salida tomacorriente doble dos polos+tierra con proteccion de contacto para niños

Rendimiento **pto/DIA** MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : pto **78.97**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
014701004	PEON	hh	0.5000	0.5000	17.82	8.91
						33.95
Materiales						
0212090081	CAJA RECTANG GALV. PESADA 4"X2"X2 1/2"	und		1.0000	4.00	4.00
0212100085	PLACA METALICA DE ALUMINIO ACABADO SATINADO	und		1.0000	18.00	18.00
0212340015	TOMACORRIENTE DOBLE 2P+T 16A 250V CON PROTECCION PARA NIÑOS	und		1.0000	22.00	22.00
						44.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.95	1.02
						1.02

Partida 05.01.03 Interruptor unipolar simple con placa de acero inoxidable

Rendimiento **pto/DIA** MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : pto **54.81**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	25.04	16.69
014701004	PEON	hh	0.5000	0.3333	17.82	5.94
						22.63
Materiales						
0212090081	CAJA RECTANG GALV. PESADA 4"X2"X2 1/2"	und		1.0000	4.00	4.00
0212100085	PLACA METALICA DE ALUMINIO ACABADO SATINADO	und		1.0000	18.00	18.00
0212320048	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE de 15 A 250V	und		1.0000	9.50	9.50
						31.50
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.63	0.68
						0.68

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 05.01.04 Interruptor unipolar doble con placa de acero inoxidable

Rendimiento **pto/DIA** MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : pto **57.81**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	25.04	16.69
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	17.82	5.94
						22.63
Materiales						
0212090081	CAJA RECTANG GALV. PESADA 4"X2"X2 1/2"	und		1.0000	4.00	4.00
0212100085	PLACA METALICA DE ALUMINIO ACABADO SATINADO	und		1.0000	18.00	18.00
0212320049	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE de 15 A 250V	und		1.0000	12.50	12.50
						34.50
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.63	0.68
						0.68

Partida 05.01.05 Salida Interruptor Unipolar triple c/Placa de Acero Inoxidable

Rendimiento **pto/DIA** MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : pto **75.47**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	17.82	8.91
						33.95
Materiales						
0212090081	CAJA RECTANG GALV. PESADA 4"X2"X2 1/2"	und		1.0000	4.00	4.00
0212100085	PLACA METALICA DE ALUMINIO ACABADO SATINADO	und		1.0000	18.00	18.00
0212320050	INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE de 15 A 250V	und		1.0000	18.50	18.50
						40.50
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.95	1.02
						1.02

Partida 05.01.06 Salida Interruptor Unipolar conmutado c/Placa de Acero Inoxidable

Rendimiento **pto/DIA** MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : pto **78.97**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	17.82	8.91
						33.95
Materiales						
0212090081	CAJA RECTANG GALV. PESADA 4"X2"X2 1/2"	und		1.0000	4.00	4.00
0212100085	PLACA METALICA DE ALUMINIO ACABADO SATINADO	und		1.0000	18.00	18.00
0212320051	INTERRUPTOR UNIPOLAR CONMUTADO	und		1.0000	22.00	22.00
						44.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.95	1.02
						1.02

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 05.01.07 Salida para luz de emergencia

Rendimiento **pto/DIA** MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : pto **38.97**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	17.82	8.91
						33.95
Materiales						
0212090054	CAJA RECTANG GALV. LIVIANA 4"X2"X2 1/2"	und		1.0000	4.00	4.00
						4.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.95	1.02
						1.02

Partida 05.02.01 Tubería Empotrada para Alimentadores PVC SAP NTP 399.006 DE 40 mm

Rendimiento **m/DIA** MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m **17.86**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	25.04	6.68
0147010004	PEON	hh	0.7500	0.2000	17.82	3.56
						10.24
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0030	170.00	0.51
0272080032	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 40mm	m		1.0000	6.80	6.80
						7.31
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.24	0.31
						0.31

Partida 05.02.02 Tubería Empotrada puesta a Tierra PVC SAP NTP 399.006 de 25 mm

Rendimiento **m/DIA** MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m **15.72**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	25.04	6.68
0147010004	PEON	hh	0.7500	0.2000	17.82	3.56
						10.24
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0030	170.00	0.51
0272080034	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 25mm	m		1.0000	4.66	4.66
						5.17
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.24	0.31
						0.31

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 05.02.03 Tubería Empotrada Alumbrado y Tomacorrientes PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm

Rendimiento m/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m 12.75

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	25.04	6.68
0147010004	PEON	hh	0.7500	0.2000	17.82	3.56
						10.24
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0030	170.00	0.51
0272080036	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 20mm	m		1.0000	1.69	1.69
						2.20
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.24	0.31
						0.31

Partida 05.02.04 Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 25 mm

Rendimiento und/DI MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : und 8.78

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	25.04	3.34
						3.34
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0020	170.00	0.34
0274020024	Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 25 mm	pza		1.0000	5.00	5.00
						5.34
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.34	0.10
						0.10

Partida 05.02.05 Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 40 mm

Rendimiento und/DI MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : und 9.78

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	25.04	3.34
						3.34
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0020	170.00	0.34
0274020023	Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 40 mm	pza		1.0000	6.00	6.00
						6.34
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.34	0.10
						0.10

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 05.02.06 Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm

Rendimiento und/DI MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : und 7.28

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	25.04	3.34
3.34						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0020	170.00	0.34
0274020025	Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm	pza		1.0000	3.50	3.50
3.84						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.34	0.10
0.10						

Partida 05.02.07 Adaptador para caja PVC SAP NTP 399.006 DE 40 mm

Rendimiento und/DI MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : und 9.78

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	25.04	3.34
3.34						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0020	170.00	0.34
0274020028	ADAPTADOR A CAJA PVC SAP 40 mm	pza		1.0000	6.00	6.00
6.34						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.34	0.10
0.10						

Partida 05.02.08 Adaptador para caja PVC SAP NTP 399.006 DE 25 mm

Rendimiento und/DI MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : und 7.28

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	25.04	3.34
3.34						
Materiales						
0206500100	CONECTOR A CAJA PVC SAP 25 mm	pza		1.0000	3.50	3.50
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0020	170.00	0.34
3.84						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.34	0.10
0.10						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 05.02.09 Adaptador para caja PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm

Rendimiento und/DI MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : und 7.28

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	25.04	3.34
3.34						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0020	170.00	0.34
0274020030	ADAPTADOR A CAJA PVC SAP 20 mm	pza		1.0000	3.50	3.50
3.84						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.34	0.10
0.10						

Partida 05.03.01 Cable NH-80 de 2.5 mm2 ALUMBRADO

Rendimiento m/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m 5.86

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	25.04	2.50
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1000	17.82	1.78
4.28						
Materiales						
0207020056	Cable Cu NH-80 de 2.5 mm2	m		1.0000	1.43	1.43
0229040094	CINTA AISLANTE 3M 1700	rll		0.0050	4.50	0.02
1.45						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.28	0.13
0.13						

Partida 05.03.02 Cable NH-80 de 4.00 mm2 TOMACORRIENTES

Rendimiento m/DIA MO. 90.0000 EQ. 90.0000 Costo unitario directo por : m 5.37

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0889	25.04	2.23
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0889	17.82	1.58
3.81						
Materiales						
0207020037	Cable Cu NH-80 4.0 mm2	m		1.0000	1.43	1.43
0229040094	CINTA AISLANTE 3M 1700	rll		0.0050	4.50	0.02
1.45						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.81	0.11
0.11						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 05.03.03 Cable N2XOH 1X 6 mm2

Rendimiento m/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m 24.07

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	25.04	2.50
014701004	PEON	hh	1.0000	0.1000	17.82	1.78
						4.28
Materiales						
0207020039	Cable Cu N2XOH 1 x 6 mm2	m		4.0000	4.91	19.64
0229040094	CINTA AISLANTE 3M 1700	rll		0.0050	4.50	0.02
						19.66
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.28	0.13
						0.13

Partida 05.03.04 Cable Cu Desnudo Cableado 1 x 50 mm2

Rendimiento m/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m 28.63

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	25.04	2.50
014701004	PEON	hh	1.0000	0.1000	17.82	1.78
						4.28
Materiales						
0206030052	CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO CABLEADO DE 50 MM2	m		1.0000	24.20	24.20
0229040094	CINTA AISLANTE 3M 1700	rll		0.0050	4.50	0.02
						24.22
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.28	0.13
						0.13

Partida 05.03.05 Cable Cu Desnudo Cableado 1 x 25 mm2

Rendimiento m/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m 15.93

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	25.04	2.50
014701004	PEON	hh	1.0000	0.1000	17.82	1.78
						4.28
Materiales						
0206030051	CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO CABLEADO DE 25 MM2	m		1.0000	11.50	11.50
0229040094	CINTA AISLANTE 3M 1700	rll		0.0050	4.50	0.02
						11.52
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.28	0.13
						0.13

Análisis de precios unitarios

Presupuest **030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"**

Subpresupuest **004 INSTALACIONES ELECTRICAS** Fecha presupuesto **01/09/2023**

Partida **05.04.01 Canaleta para conductor enterrado**

Rendimiento **m/DIA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : m **78.39**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
900304030201	Solado de mezcla cemento-hormigon 1:8 h=5cm	m		1.0000	27.06	27.06
900331010352	Tendido de conductor N2XOH en Zanja	m		1.0000	1.19	1.19
900402312176	Excavacion de zanja para ducto enterrado 0.40 x 0.60m	m		1.0000	18.35	18.35
901102020157	Relleno y compactado de zanja para lecho de cable N2XOH	m		1.0000	31.79	31.79
						78.39

Partida **05.04.02 Buzon Electroducto de Concreto Armado con tapa 0.60 x0.50 x 0.80m**

Rendimiento **und/DI** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : und **390.84**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	17.82	8.91
						33.95
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.6000	4.80	2.88
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		1.0000	4.80	4.80
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.2000	4.20	5.04
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.7500	59.89	44.92
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4500	83.33	37.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		1.6000	24.50	39.20
0231410004	TAPA DE CONCRETO ARMADO PARA BUZON DE 0.40X0.40X0.60M.	pza		1.0000	140.00	140.00
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		16.0000	4.06	64.96
						339.30
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.95	1.02
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	1.0000	8.10	8.10
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	1.0000	8.47	8.47
						17.59

Partida **05.04.03 Trazo, Niveles y Replanteo Preliminar-Cables Electricos**

Rendimiento **m/DIA** MO. **400.0000** EQ. **400.0000** Costo unitario directo por : m **1.94**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	17.82	1.07
						1.07
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0234	4.80	0.11
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		0.0129	4.20	0.05
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0500	6.80	0.34
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		0.0200	4.06	0.08
						0.58
Equipos						
0330550011	ESTACION TOTAL INC. ACCESORIOS	hm	1.0000	0.0200	6.90	0.14
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.07	0.03
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO INC. MIRA Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	6.10	0.12
						0.29

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 05.04.04 Excavacion de zanja 0.25x0.60m Terreno Normal-Cables Electricos

Rendimiento m/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m 18.35

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	17.82	17.82
17.82						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.82	0.53
0.53						

Partida 05.04.05 Relleno y Apisonado con Material Propio-Cables Electricos

Rendimiento m/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m 31.79

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	0.5000	0.4000	25.04	10.02
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.8000	17.82	14.26
24.28						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.28	0.73
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	1.0000	0.8000	8.47	6.78
7.51						

Partida 05.05.01 TABLERO DE DISTRIBUCION GENERAL METALICO PARA EMPOTRAR TIPO RIEL DIN DE 24 POLOS.

Rendimiento pza/DI MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : pza 102.63

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	25.04	33.39
33.39						
Materiales						
0206030055	Terminales de cobre de 35 A	und		10.0000	2.20	22.00
0212080224	TABLERO METALICO PARA EMPOTRAR RIEN DIN DE 24 POLOS	pza		1.0000	42.00	42.00
0252550006	MARCADORES DE FASE PARA CONDUCTORES	und		1.0000	0.85	0.85
0252550007	LÁMINAS DE SEÑALIZACIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO PARA TABLEROS	und		1.0000	3.39	3.39
68.24						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.39	1.00
1.00						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"
 Subpresupuest 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Fecha presupuesto 01/09/2023
 Partida 05.05.02 TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO PARA EMPOTRARA - RIEL DIN DE 12 POLOS.

Rendimiento pza/DI MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : pza 76.63

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	25.04	33.39
33.39						
Materiales						
0212080225	TABLERO METALICO PARA EMPOTRAR RIEN DIN DE 12 POLOS	pza		1.0000	38.00	38.00
0252550006	MARCADORES DE FASE PARA CONDUCTORES	und		1.0000	0.85	0.85
0252550007	LÁMINAS DE SEÑALIZACIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO PARA TABLEROS	und		1.0000	3.39	3.39
42.24						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.39	1.00
1.00						

Partida 05.06.01 Interruptor Termomagnetico Riel - Din 3x100 A 220 V

Rendimiento pza/DI MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : pza 127.19

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0001	0.6667	25.04	16.69
16.69						
Materiales						
0212030052	Interruptor Termomagnetico Riel - Din 3x100 A 220 V	pza		1.0000	110.00	110.00
110.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.69	0.50
0.50						

Partida 05.06.02 Interruptor Termomagnetico Riel - Din 3x40 A 220 V

Rendimiento pza/DI MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : pza 56.19

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	25.04	16.69
16.69						
Materiales						
0212030054	Interruptor Termomagnetico Riel - Din 3x40 A 220 V	pza		1.0000	39.00	39.00
39.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.69	0.50
0.50						

Partida 05.06.03 Interruptor Termomagnetico Riel - Din 3x32 A 220 V

Rendimiento pza/DI MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : pza 46.19

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0001	0.6667	25.04	16.69
16.69						
Materiales						
0212030055	Interruptor Termomagnetico Riel - Din 3x32 A 220 V	pza		1.0000	29.00	29.00
29.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.69	0.50
0.50						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida		05.06.04 Interruptor Termomagnetico Riel - Din 2x20 A 220 V					
Rendimiento	pza/DI	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : pza			60.19
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000039	OPERARIO	hh	1.0001	0.6667	25.04	16.69	
							16.69
Materiales							
0212400138	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL 2 x 20 A 220 V	pza		1.0000	43.00	43.00	
							43.00
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.69	0.50	
							0.50

Partida		05.06.05 Interruptor Termomagnetico Riel - Din 2x16 A 220 V					
Rendimiento	pza/DI	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : pza			60.19
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000039	OPERARIO	hh	1.0001	0.6667	25.04	16.69	
							16.69
Materiales							
0212030056	Interruptor Termomagnetico Riel - Din 2x16 A 220 V	pza		1.0000	43.00	43.00	
							43.00
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.69	0.50	
							0.50

Partida		05.06.06 Interruptor Diferencial 2 x 25 a - 30 ma					
Rendimiento	pza/DI	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : pza			147.19
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	25.04	16.69	
							16.69
Materiales							
0212030041	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2X25A - 30mA	und		1.0000	130.00	130.00	
							130.00
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.69	0.50	
							0.50

Partida		05.06.07 Interruptor Termomagnetico Riel - Dim 3 x 60 A 220 V					
Rendimiento	pza/DI	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : pza			70.09
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000039	OPERARIO	hh	1.0001	0.6667	25.04	16.69	
							16.69
Materiales							
0212030057	Interruptor Termomagnetico Riel - Dim 3 x 60 A 220 V A 220 V	pza		1.0000	52.90	52.90	
							52.90
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.69	0.50	
							0.50

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 05.07.01 Caja de paso 150 x 150 x 100 mm

Rendimiento pza/DI MO. 7.0000 EQ. 7.0000 Costo unitario directo por : pza 50.55

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	25.04	28.62
014701004	PEON	hh	0.5000	0.5714	17.82	10.18
						38.80
Materiales						
0212090077	CAJA DE PASO 150MM X 150MM X 100MM CON TAPA	pza		1.0000	10.59	10.59
						10.59
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.80	1.16
						1.16

Partida 05.08.01 Luminaria panel lineal/pasillo LED para adosar . (Elementos Auxiliares Electrónicos).

Rendimiento EQP/DI MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : EQP 131.02

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
014701004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.82	7.13
						27.16
Materiales						
0211050088	Luminaria panel lineal/pasillo led	EQP		1.0000	100.00	100.00
						100.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.16	0.81
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.2500	1.0000	3.05	3.05
						3.86

Partida 05.08.02 Luminaria tipo DOWNLIGH LED para adosar . (Elementos Auxiliares Electrónicos).

Rendimiento EQP/DI MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : EQP 85.02

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
014701004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.82	7.13
						27.16
Materiales						
0211050089	Luminaria tipo Downligh led	EQP		1.0000	54.00	54.00
						54.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.16	0.81
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.2500	1.0000	3.05	3.05
						3.86

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 05.08.03 Luminaria tipo aplique exterior LED para adosar . (Elementos Auxiliares Electrónicos).

Rendimiento EQP/DI MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : EQP 129.02

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
014701004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.82	7.13
						27.16
Materiales						
0211050091	Luminaria tipo aplique exterior led	EQP		1.0000	98.00	98.00
						98.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.16	0.81
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.2500	1.0000	3.05	3.05
						3.86

Partida 05.08.04 Equipo de luz de emergencia portatil con lampara de halogeno 2x8watt

Rendimiento und/DI MO. 7.0000 EQ. 7.0000 Costo unitario directo por : und 123.51

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	25.04	28.62
014701004	PEON	hh	0.5000	0.5714	17.82	10.18
						38.80
Materiales						
0212140052	LUZ DE EMERGENCIA LED PARA ADOSAR AUTONOMIA MIN. 3 HORAS BATERIA DE NIQUEL CADMIO	und		1.0000	80.50	80.50
						80.50
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.80	1.16
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	0.8750	1.0000	3.05	3.05
						4.21

Partida 05.08.05 Luminaria tipo panel led para dosar en al techo/ cuadrada

Rendimiento EQP/DI MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : EQP 186.02

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
014701004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.82	7.13
						27.16
Materiales						
0211050092	Luminaria panel lineal/ambientes cuadrada led de 1X40 w	EQP		1.0000	155.00	155.00
						155.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.16	0.81
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.2500	1.0000	3.05	3.05
						3.86

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 05.09.01 Pozo de puesta a tierra

Rendimiento EQP/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : EQP 1,336.11

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	25.04	200.32
0147010004	PEON	hh	2.0000	16.0000	17.82	285.12
						485.44
Materiales						
0204010014	TIERRA NEGRA	kg		100.0000	2.50	250.00
0229030016	CARBON VEGETAL	kg		30.0000	1.44	43.20
0229500005	SOLDADURA EXOTERMICA PARA CABLE	und		1.0000	29.66	29.66
0230100001	VARILLA DE COBRE DE 3/4" x 2.40m.	und		1.0000	213.59	213.59
0230460045	CEMENTO CONDUCTIVO X 25 KG	BOL		2.0000	110.00	220.00
0231520006	CAJA DE REGISTRO DE C° C/TAPA	pza		1.0000	29.66	29.66
0239060019	SAL INDUSTRIAL	kg		100.0000	0.50	50.00
						836.11
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	485.44	14.56
						14.56

Partida 05.09.02 Acometida en baja tensión

Rendimiento glb/DIA MO. EQ. Costo unitario directo por : glb 2,800.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos						
0408010001	ACOMETIDA ELECTRICA MONOFASICA 220 VOLTIOS	glb		1.0000	2,800.00	2,800.00
						2,800.00

Partida 05.09.03 Pararrayos PDC con Dispositivo de Cebado No Radiactivo R=103 m.

Rendimiento und/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 6,346.71

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	25.04	200.32
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	17.82	142.56
						342.88
Materiales						
0202600053	Tubo de 1 1/2 " Ø F°G° y 2.5 metros de largo con abrazaderas y accesorios de fijación a mastil/pared	und		2.0000	847.45	1,694.90
0202710011	Mástil de 2" Ø F°G° y 2.5 metros con base de F°G° con accesorios de anclaje.	und		1.0000	680.00	680.00
0207020044	Alineadores de cable para mastil c/accesorios	jgo		3.0000	80.00	240.00
0207020045	Alineadores de cable para pared de concreto c/accesorios	jgo		26.0000	10.00	260.00
0211700059	Pararrayos con dispositivo de cebado Saint Elme c/cabeza captadora, asta de soporte y transductor	und		1.0000	3,035.59	3,035.59
0274020031	Adaptador a mastil de 2" C/accesorios de conexión a CABLE de bajada	pza		1.0000	80.00	80.00
						5,990.49
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	342.88	10.29
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	0.1250	1.0000	3.05	3.05
						13.34

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 05.09.04 Timbre de 8" CON IP 66

Rendimiento jgo/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : jgo 57.97

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
014701004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.82	7.13
						27.16
Materiales						
0212090084	CAJA OCTOGONAL GALV. LIVI. 100MM X 40MM	und		2.0000	2.50	5.00
0212320047	TIMBRE 8" de Ø con IP 66	EQP		1.0000	25.00	25.00
						30.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.16	0.81
						0.81

Partida 05.09.05 Pruebas Electricas (Aislamiento y Continuidad)

Rendimiento glb/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : glb 1,254.24

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos						
0401010021	SERVICIO PRUEBAS ELECTRICAS (AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD)	glb		1.0000	1,254.24	1,254.24
						1,254.24

Partida 05.09.06 Pruebas electricas (Resistencia de Puesta a Tierra)

Rendimiento und/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 169.49

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos						
0401010020	SERVICIO DE PRUEBAS DE RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA	glb		1.0000	169.49	169.49
						169.49

Partida 05.09.07 Pruebas de Iluminación

Rendimiento glb/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : glb 300.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos						
0401010019	SERVICIO DE PRUEBAS DE NIVEL DE ILUMINACION	glb		1.0000	300.00	300.00
						300.00

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 06.01.01 Salida doble para red de datos con dos conectores RJ-45 categoria 6 en pared

Rendimiento **pto/DIA** MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : pto **65.65**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	25.04	20.03
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.82	7.13
						27.16
Materiales						
0212090089	CAJA RECTANGULAR PESADA F°G° 100 x 100 x 50 mm	und		1.0000	2.54	2.54
0239080285	CONECTOR DE TUBERIA	pza		1.0000	2.10	2.10
0239130076	JACK RJ 45 PARA DATA P/CABLES DE 4 PARES	und		2.0000	12.71	25.42
0239130077	FACE PLATE DOBLE	und		1.0000	5.93	5.93
0250060027	TAPA GANG F°G° DE 100X100X50 mm	und		1.0000	1.69	1.69
						37.68
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.16	0.81
						0.81

Partida 06.01.02 Salida de Video y audio para conexión de proyector multimedia

Rendimiento **pto/DIA** MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : pto **85.62**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	17.82	8.91
						33.95
Materiales						
0212090089	CAJA RECTANGULAR PESADA F°G° 100 x 100 x 50 mm	und		1.0000	2.54	2.54
0212310099	TOMA DE SALIDA PARA CONECTORES	und		1.0000	21.18	21.18
0239080223	CONECTOR VGA	und		1.0000	3.81	3.81
0239080232	CONECTOR HDMI	und		1.0000	6.77	6.77
0239080233	CONECTOR JACK HEMBRA 3.5 mm	und		3.0000	3.20	9.60
0239080285	CONECTOR DE TUBERIA	pza		1.0000	2.10	2.10
0239080286	CONECTOR USB	und		1.0000	2.96	2.96
0250060027	TAPA GANG F°G° DE 100X100X50 mm	und		1.0000	1.69	1.69
						50.65
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.95	1.02
						1.02

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 06.01.03 Salida para TV

Rendimiento **pto/DIA** MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : pto 47.21

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
014701004	PEON	hh	0.7500	0.7500	17.82	13.37
						38.41
Materiales						
0207020055	Placa terminal TV cable	und		1.0000	5.20	5.20
0212090085	CAJA RECTANGULAR PESADA F°G° 100 x 55 x 50 mm	und		1.0000	2.00	2.00
0229040094	CINTA AISLANTE 3M 1700	rll		0.1000	4.50	0.45
						7.65
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.41	1.15
						1.15

Partida 06.02.01 Tubería Empotrada Alumbrado y Tomacorrientes PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm

Rendimiento **m/DIA** MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m 12.75

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	25.04	6.68
014701004	PEON	hh	0.7500	0.2000	17.82	3.56
						10.24
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0030	170.00	0.51
0272080036	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 20mm	m		1.0000	1.69	1.69
						2.20
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.24	0.31
						0.31

Partida 06.02.02 Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm

Rendimiento **und/DI** MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : und 7.28

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	25.04	3.34
						3.34
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0020	170.00	0.34
0274020025	Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm	pza		1.0000	3.50	3.50
						3.84
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.34	0.10
						0.10

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 06.02.03 Adaptador para caja PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm

Rendimiento und/DI MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : und 7.28

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	25.04	3.34
3.34						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBO PVC	gln		0.0020	170.00	0.34
0274020030	ADAPTADOR A CAJA PVC SAP 20 mm	pza		1.0000	3.50	3.50
3.84						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.34	0.10
0.10						

Partida 06.03.01 Cable Utp Cat6 LSZH para salida simple de Data

Rendimiento m/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : m 3.34

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	25.04	1.00
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0400	17.82	0.71
1.71						
Materiales						
0207020043	Cable UTP CAT. 6	m		1.0200	1.55	1.58
1.58						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.71	0.05
0.05						

Partida 06.03.02 Cable de Video VGA para Proyector Multimedia

Rendimiento m/DIA MO. 220.0000 EQ. 220.0000 Costo unitario directo por : m 5.76

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0364	25.04	0.91
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0364	17.82	0.65
1.56						
Materiales						
0206080024	CABLE DE VIDEO VGA	m		1.0200	4.07	4.15
4.15						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.56	0.05
0.05						

Análisis de precios unitarios

Presupuest **030304** "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"
 Subpresupuest **004** INSTALACIONES ELECTRICAS Fecha presupuesto **01/09/2023**

Partida **06.03.03** Cable de Video HDMI par Proyector Multimedia

Rendimiento **m/DIA** MO. **220.0000** EQ. **220.0000** Costo unitario directo por : m **5.76**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0364	25.04	0.91
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0364	17.82	0.65
						1.56
Materiales						
0206080025	CABLE DE VIDEO HDMI	m		1.0200	4.07	4.15
						4.15
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.56	0.05
						0.05

Partida **06.04.01** Canaleta para conductor enterrado

Rendimiento **m/DIA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : m **78.39**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
900304030201	Solado de mezcla cemento-hormigon 1:8 h=5cm	m		1.0000	27.06	27.06
900331010352	Tendido de conductor N2XOH en Zanja	m		1.0000	1.19	1.19
900402312176	Excavacion de zanja para ducto enterrado 0.40 x 0.60m	m		1.0000	18.35	18.35
901102020157	Relleno y compactado de zanja para lecho de cable N2XOH	m		1.0000	31.79	31.79
						78.39

Partida **06.04.02** Buzon Electroducto de Concreto Armado con tapa 0.40 x0.40 x 0.60m

Rendimiento **und/DI** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : und **390.84**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	25.04	25.04
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	17.82	8.91
						33.95
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.6000	4.80	2.88
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		1.0000	4.80	4.80
0203030048	FIERRO CO. FY=4200 KG/CM2 (GRADO 60)	kg		1.2000	4.20	5.04
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.7500	59.89	44.92
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4500	83.33	37.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL		1.6000	24.50	39.20
0231410004	TAPA DE CONCRETO ARMADO PARA BUZON DE 0.40X0.40X0.60M.	pza		1.0000	140.00	140.00
0244000019	MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	p2		16.0000	4.06	64.96
						339.30
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.95	1.02
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	1.0000	8.10	8.10
0349100011	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	1.0000	1.0000	8.47	8.47
						17.59

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 06.05.01 Caja de paso 150 x 150 x 100 mm

Rendimiento pza/DI MO. 7.0000 EQ. 7.0000 Costo unitario directo por : pza 50.55

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	25.04	28.62
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5714	17.82	10.18
						38.80
Materiales						
0212090077	CAJA DE PASO 150MM X 150MM X 100MM CON TAPA	pza		1.0000	10.59	10.59
						10.59
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.80	1.16
						1.16

Partida 06.05.02 Caja de Paso - Terminal de internet 300 x 300 x 150 mm

Rendimiento pza/DI MO. 7.0000 EQ. 7.0000 Costo unitario directo por : pza 75.47

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	25.04	28.62
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5714	17.82	10.18
						38.80
Materiales						
0212090091	CAJA DE PASO - TERMINAL DE INTERNET 300X300X150 MM	und		1.0000	35.51	35.51
						35.51
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.80	1.16
						1.16

Partida 06.06.01 Switch Gigabit de 16Puertos+4 Puertos SFP

Rendimiento EQP/DI MO. EQ. Costo unitario directo por : EQP 1,200.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0239080288	SWITCH GIGABIT 16 PUERTOS + 4 PUERTOS SFP	EQP		1.0000	1,100.00	1,100.00
						1,100.00
Subpartidas						
900318010179	Instalacion configuración y puesta en funcionamiento de glos Switches			1.0000	100.00	100.00
						100.00

Partida 06.06.02 Patch Panel Cat6 de 16 Puertos

Rendimiento EQP/DI MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : EQP 127.11

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0239080237	PATCH PANEL CAT6 DE 16 PUERTOS	EQP		1.0000	127.11	127.11
						127.11

Partida 06.06.03 Line Cords Cat6 7 pies

Rendimiento und/DI MO. 50.0000 EQ. 50.0000 Costo unitario directo por : und 23.72

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0230990106	LINE CORDS CAT 6 7 PIES	und		1.0000	23.72	23.72
						23.72

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 06.06.04 Line Cords Cat6 3 pies

Rendimiento und/DI MO. 50.0000 EQ. 50.0000 Costo unitario directo por : und 17.50

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0230990107	LINE CORDS CAT6 3 PIES	und		1.0000	17.50	17.50
						17.50

Partida 06.06.05 Etiquetas Adhesivas de Identificacion, Señalizacion y Ordenamiento para el Area de Trabajo y Gabinete

Rendimiento und/DI MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : und 2.04

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	25.04	1.00
						1.00
Materiales						
0229040103	CINTA ADHESIVA C/ PROTECCION PLASTICA	rlI		0.0050	90.00	0.45
0230140029	ETIQUETAS ADHESIVAS	glb		1.0000	0.42	0.42
						0.87
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.00	0.03
0337030021	ROTULADORA PORTATIL	hm	1.0000	0.0400	3.38	0.14
						0.17

Partida 06.06.06 Gabinete de Comunicacion de Pared 12RU C/Accesorios de instalacion

Rendimiento EQP/DI MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : EQP 1,779.64

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0210800016	ORGANIZADOR HORIZONTAL C/TAPA	pza		1.0000	161.01	161.01
0230530013	BANDEJA METALICA DESLIZABLE DE 19"	und		1.0000	127.11	127.11
0239080195	UPS RACKABLE DE 300 WATTS PARA GABINETE DE PARED	EQP		1.0000	694.91	694.91
0239080270	GABINETE DE COMUNICACIONES DE PARED DE 08 RU C/ACCESORIOS DE INSTALACION(KIT DE 2 VENTILADORES, POWER RACK TOMACORRIENT	EQP		1.0000	796.61	796.61
						1,779.64

Partida 06.06.07 Instalacion y Puesta en funcionamiento del sistema de conectividad y seguridad informatica

Rendimiento glb/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : glb 585.98

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos						
0401010018	SERVICIO DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA PATCH PANEL Y LINE CORD	glb		1.0000	585.98	585.98
						585.98

Partida 06.06.08 Certificacion y pruebas de rendimiento de los enlaces cat6.

Rendimiento pto/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : pto 50.84

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0239130096	CERTIFICACION DEL CABLEADO ESTRUCTURADO CAT6 C/INSTRUMENTO FLUKE DTX 1800	pto		1.0000	50.84	50.84
						50.84

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 005 IMPACTO AMBIENTAL Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 07.01.08.01 Desmontaje de Construcciones Provisionales							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			52.91
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
014700039	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	25.04	13.35	
014701004	PEON	hh	4.0000	2.1333	17.82	38.02	
							51.37
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	51.37	1.54	
							1.54
Partida 07.01.08.02 Acondicionamiento de Material Excedente							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m3			12.31
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0533	17.82	0.95	
							0.95
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.95	0.03	
0349040008	CARGADOR S/LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 YD3 (maq servida incluy operador)	hm	1.0000	0.0533	212.54	11.33	
							11.36
Partida 07.01.08.03 Reciclaje de Residuos Solidos en la Etapa de Operacio							
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			2,489.83
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0229990051	CONTENEDORES HERMETICOS DE COLORES, SEGUN ESPECIFICACIONES	pza		3.0000	296.61	889.83	
0239100111	ALMACENAMIENTO DE RESIDUO SOLIDO	und		2.0000	800.00	1,600.00	
							2,489.83
Partida 07.01.08.04 Señalización Ambiental							
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			220.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0243400035	SEÑALES INFORMATIVAS DEL CUIDADO DEL AGUA	und		6.0000	20.00	120.00	
0243400036	SEÑALES INFORMATIVAS DEL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE	und		1.0000	40.00	40.00	
0243400037	SEÑALES INFORMATIVAS DE LA IMPORTANCIA DEL RECICLAJE	und		2.0000	20.00	40.00	
0243400038	SEÑALES INFORMATIVAS DEL CUIDADO DE AREAS VERDES	und		1.0000	20.00	20.00	
							220.00

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"
 Subpresupuest 005 IMPACTO AMBIENTAL Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 07.01.08.05 Plantacion de arbustos menores

Rendimiento und/DI MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : und 8.87

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	17.82	5.70
Materiales						
0243160054	PLANTONES NATIVOS	und		1.0000	3.00	3.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.70	0.17
						0.17

Partida 07.01.08.06 Mitigacion y reduccion de riesgos por imprevistos

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 24,117.61

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos						
0401010026	MITIGACION Y REDUCCION DE RIESGOS POR IMPREVISTOS I.E.I. 1265	glb		1.0000	24,117.61	24,117.61
						24,117.61

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 006 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida		08.01.01.01 Mesas individuales					
Rendimiento	und/DI	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und			296.61
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0239080352	Materiales Mesa individuales	und		1.0000	296.61	296.61	296.61
Partida		08.01.01.02 Sillas individuales					
Rendimiento	und/DI	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und			180.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0239080353	Materiales Silla individuales	und		1.0000	180.00	180.00	180.00
Partida		08.01.01.03 Mesa para docente					
Rendimiento	und/DI	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und			932.20
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0239080292	Materiales Mesa para docente	und		1.0000	932.20	932.20	932.20
Partida		08.01.01.04 Silla para docente					
Rendimiento	und/DI	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und			200.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0239080361	Materiales Silla para docente	und		1.0000	200.00	200.00	200.00
Partida		08.01.01.05 Pizarra acrilica					
Rendimiento	und/DI	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und			220.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0239080260	Materiales PIZARRA ACRILICA 4.80Mx1.20M	und		1.0000	220.00	220.00	220.00
Partida		08.01.01.06 Armario alto empotrado para docente					
Rendimiento	und/DI	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und			350.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0239080334	Materiales Armario para Vivienda docente ó Guardiania	und		1.0000	350.00	350.00	350.00
Partida		08.01.01.07 Mueble para guardadado de material educativo					
Rendimiento	und/DI	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und			350.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0244000066	Materiales ARMARIO PARA MATERIAL EDUCATIVO	und		1.0000	350.00	350.00	350.00

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 006 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida		08.01.03.01		Anaqueles Metalicos						
Rendimiento	und/DI	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und		450.00				
Código	Descripción Recurs	Materiales		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
0243980076	ANAQUEL METALICO			und		1.0000	450.00	450.00		
Partida		08.01.03.02		Estante - Mobiliario de materiales						
Rendimiento	und/DI	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und		350.00				
Código	Descripción Recurs	Materiales		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
0239080364	Estante para deposito			und		1.0000	350.00	350.00		
Partida		08.01.04.01		Anaqueles Metalicos						
Rendimiento	und/DI	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und		450.00				
Código	Descripción Recurs	Materiales		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
0243980076	ANAQUEL METALICO			und		1.0000	450.00	450.00		
Partida		08.01.04.02		Mueble para guardadado de material educativo						
Rendimiento	und/DI	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und		350.00				
Código	Descripción Recurs	Materiales		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
0244000066	ARMARIO PARA MATERIAL EDUCATIVO			und		1.0000	350.00	350.00		
Partida		08.01.05.01		Pizarra acrilica						
Rendimiento	und/DI	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und		220.00				
Código	Descripción Recurs	Materiales		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
0239080260	PIZARRA ACRILICA 4.80Mx1.20M			und		1.0000	220.00	220.00		
Partida		08.01.05.02		Estante para biblioteca						
Rendimiento	und/DI	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und		480.00				
Código	Descripción Recurs	Materiales		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
0239080295	Estante Abierto			und		1.0000	480.00	480.00		
Partida		08.01.05.03		Mesa para computadora						
Rendimiento	und/DI	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und		500.00				
Código	Descripción Recurs	Materiales		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
0239080365	Mesa para computadora			und		1.0000	500.00	500.00		

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 006 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 08.01.05.04 Mesas para consulta

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 450.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080366	Mesa para consulta - docente	und		1.0000	450.00	450.00
	Materiales					450.00

Partida 08.01.05.05 Mesas para encargado

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 450.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080366	Mesa para consulta - docente	und		1.0000	450.00	450.00
	Materiales					450.00

Partida 08.01.05.06 Estante para almacen de libros

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 1,627.12

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080367	Estante para biblioteca - libros	und		1.0000	1,627.12	1,627.12
	Materiales					1,627.12

Partida 08.01.05.07 Modulo de servicios

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 450.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080366	Mesa para consulta - docente	und		1.0000	450.00	450.00
	Materiales					450.00

Partida 08.01.05.08 Mesas auxiliares apilables

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 450.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080368	Mesa apilables	und		1.0000	450.00	450.00
	Materiales					450.00

Partida 08.01.05.09 Armario

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 350.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080309	Armario para deposito de materiales	und		1.0000	350.00	350.00
	Materiales					350.00

Partida 08.01.05.10 Sillones modulares

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 600.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080369	Sillones modulares	und		1.0000	600.00	600.00
	Materiales					600.00

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 006 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 08.01.08.02 Credenza

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 350.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080356	Credenza	und		1.0000	350.00	350.00
	Materiales					350.00

Partida 08.01.08.03 Escritorio

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 320.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080303	Escritorio de Oficina	und		1.0000	320.00	320.00
	Materiales					320.00

Partida 08.01.08.04 Archivador

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 250.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080306	Mueble archivador para oficina	und		1.0000	250.00	250.00
	Materiales					250.00

Partida 08.01.08.05 Sillas giratorias

Rendimiento und/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 95.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080304	Silla girable de oficina	und		1.0000	95.00	95.00
	Materiales					95.00

Partida 08.01.08.06 Sillas personales

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 180.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080353	Silla individuales	und		1.0000	180.00	180.00
	Materiales					180.00

Partida 08.01.08.07 Tachos de basura

Rendimiento und/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 50.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0244000057	TACHOS DE PLASTICO PARA BASURA	und		1.0000	50.00	50.00
	Materiales					50.00

Partida 08.01.09.01 Escritorio

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 320.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080303	Escritorio de Oficina	und		1.0000	320.00	320.00
	Materiales					320.00

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 006 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 08.01.12.03 Escritorio

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 320.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080303	Escritorio de Oficina	und		1.0000	320.00	320.00
	Materiales					320.00

Partida 08.01.12.04 Sillas giratorias

Rendimiento und/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 95.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080304	Silla girable de oficina	und		1.0000	95.00	95.00
	Materiales					95.00

Partida 08.01.12.05 Sillas personales

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 180.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080353	Silla individuales	und		1.0000	180.00	180.00
	Materiales					180.00

Partida 08.01.12.06 Tachos de basura

Rendimiento und/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 50.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0244000057	TACHOS DE PLASTICO PARA BASURA	und		1.0000	50.00	50.00
	Materiales					50.00

Partida 08.02.01.01 Anaqueles Metalicos

Rendimiento und/DI MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 450.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0243980076	ANAQUEL METALICO	und		1.0000	450.00	450.00
	Materiales					450.00

Partida 08.02.01.02 Cocina de 4 hornillas

Rendimiento und/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 500.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080325	Cocina industrial de 4 hornillas	und		1.0000	500.00	500.00
	Materiales					500.00

Partida 08.02.01.03 Balon de Gas

Rendimiento und/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 70.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0337020044	BALON DE GAS	hm	0.1250	1.0000	70.00	70.00
	Equipos					70.00

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"
 Subpresupuest 006 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida	08.02.01.04	Refrigerador						
Rendimiento	und/DI	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			1,100.00	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Materiales							
0239080326	Refrigerador	und		1.0000	1,100.00	1,100.00		
						1,100.00		
Partida	08.02.01.05	Licuadora						
Rendimiento	und/DI	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			180.00	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Materiales							
0239080370	Licuadora	und		1.0000	180.00	180.00		
						180.00		
Partida	08.02.01.06	Estanteria de cocina						
Rendimiento	und/DI	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			300.00	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Materiales							
0239080312	Estanteria de cocina	und		1.0000	300.00	300.00		
						300.00		
Partida	08.02.01.07	Menajeria completa para cocina						
Rendimiento	glb/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : glb			2,690.00	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Materiales							
0230100176	MENAJERIA DE MESA (PLATOS, TASAS, VASOS Y VAJILLA)	glb		1.0000	2,690.00	2,690.00		
						2,690.00		
Partida	08.02.01.08	Botiquin basico						
Rendimiento	und/DI	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			211.86	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Materiales							
0239080283	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	und		1.0000	211.86	211.86		
						211.86		
Partida	08.02.01.09	Extintor						
Rendimiento	und/DI	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			328.00	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Materiales							
0253030035	EXTINTORES EQUIPO COMPLETO TIPO ABC DE 11kg	und		1.0000	328.00	328.00		
						328.00		
Partida	08.02.01.10	Tachos de basura						
Rendimiento	und/DI	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			50.00	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Materiales							
0244000057	TACHOS DE PLASTICO PARA BASURA	und		1.0000	50.00	50.00		
						50.00		

Análisis de precios unitarios

Presupuest **030304** "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"
 Subpresupuest **006** MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO Fecha presupuesto **01/09/2023**

Partida **09.02.08** Programa Software interactivo con contenido para aula - educativa

Rendimiento **und/DI** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : und **2,800.00**

Código	Descripción Recurs Materiales	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080359	Sotware antivirus, contenido y servidor biblioteca	und		1.0000	2,800.00	2,800.00
						2,800.00

Partida **09.03.01** Fotocopiadora

Rendimiento **und/DI** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **3,200.00**

Código	Descripción Recurs Equipos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0349030078	fotocopiadora	hm	0.1250	1.0000	3,200.00	3,200.00
						3,200.00

Partida **09.03.02** Computadora estacionaria i7

Rendimiento **und/DI** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **2,800.00**

Código	Descripción Recurs Materiales	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080316	Computadora con procesador I7 mas accesorios y perifericos	und		1.0000	2,800.00	2,800.00
						2,800.00

Partida **09.03.03** Software para soporte de computadoras

Rendimiento **und/DI** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **3,200.00**

Código	Descripción Recurs Materiales	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080360	Sotware para soporte de computadoras	und		1.0000	3,200.00	3,200.00
						3,200.00

Partida **09.03.04** Programa Software antivirus, contenido y servidor biblioteca

Rendimiento **und/DI** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **2,800.00**

Código	Descripción Recurs Materiales	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080316	Computadora con procesador I7 mas accesorios y perifericos	und		1.0000	2,800.00	2,800.00
						2,800.00

Partida **09.03.05** Proyector multimedia y ecran

Rendimiento **und/DI** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **2,920.00**

Código	Descripción Recurs Materiales	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239080284	PROYECTOR MULTIMEDIA INTERACTIVO TACTIL 3300 LUMENS INCLUYE INSTALACION Y CAPACITACIÓ<	und		1.0000	2,400.00	2,400.00
0239080358	ECRAN DE 88"	und		1.0000	520.00	520.00
						2,920.00

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"
 Subpresupuest 006 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida		09.03.06		Tv 55"					
Rendimiento	und/DI	MO.	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : und		2,000.00	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
	Materiales								
0243980072	TV FULL HD DE 55" CON RACK METÁLICO DESLIZABLE	und		1.0000	2,000.00	2,000.00		2,000.00	
Partida		09.03.07		Bluray					
Rendimiento	und/DI	MO.	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : und		320.00	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
	Materiales								
0243980074	bluray	und		1.0000	320.00	320.00		320.00	
Partida		09.03.08		PUNTO DE RED					
Rendimiento	pto/DIA	MO.		EQ.		Costo unitario directo por : pto		20.00	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
	Materiales								
0243980079	PUNTOS DE RED	pto		1.0000	20.00	20.00		20.00	
Partida		09.04.01		Computadora estacionaria i7					
Rendimiento	und/DI	MO.	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : und		2,800.00	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
	Materiales								
0239080316	Computadora con procesador I7 mas accesorios y perifericos	und		1.0000	2,800.00	2,800.00		2,800.00	
Partida		09.04.02		Impresora multifuncional					
Rendimiento	und/DI	MO.	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por : und		800.00	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
	Materiales								
0239080281	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL SEGUN ESPECIFICACIONES	und		1.0000	800.00	800.00		800.00	
Partida		09.04.03		Software para soporte de computadoras					
Rendimiento	und/DI	MO.	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : und		3,200.00	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
	Materiales								
0239080360	Sotware para soporte de computadoras	und		1.0000	3,200.00	3,200.00		3,200.00	

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 007 CAPACITACION Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 10.01.01 aprobacion de PMA con infraestructura

Rendimiento EXP/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : EXP 1,932.60

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos						
0401010037	Aprobacion de PMA con infraestructura	EXP		1.0000	1,932.60	1,932.60
						1,932.60

Partida 10.02.01 Señalización temporal en el trabajo

Rendimiento ML/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : ML 1.03

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0202010007	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"	kg		0.0125	6.50	0.08
0229040104	CINTA SEÑALIZADORA AMARILLA	rll		0.0100	60.00	0.60
0244000067	Estacas de madera de 2x2x1	pza		0.0700	5.00	0.35
						1.03

Partida 10.03.01 Charla de induccion

Rendimiento CHA/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : CHA 21.25

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0239080371	PAPEL BOND	mll		0.5000	30.00	15.00
0239080372	LAPICERO COLOR AZUL	cja		0.2500	25.00	6.25
						21.25

Partida 10.03.02 Monitoreo de zanjas

Rendimiento m3/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : m3 0.09

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0202010011	CLAVOS PARA MADERA C/C 6 "	kg		0.0015	9.50	0.01
0239080373	Escala de madera	jgo		0.0005	50.00	0.03
0265700053	Lienza N° 16	MDJ		0.0008	32.00	0.03
						0.07
Equipos						
0348010084	WINCHA DE 5 M	pza		0.0005	15.00	0.01
0349880003	NIVEL AEREO DE ALUMINIO	pza		0.0003	20.00	0.01
						0.02

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 007 CAPACITACION Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 10.03.03 Recuperacion de material arqueologico

Rendimiento BOL/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : BOL 9.05

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0239080374	IMPRESION DE TARJETA DE REGISTRO	LAM		1.0000	1.00	1.00
0239100124	CARTULINA	plg		0.5000	0.50	0.25
0239130104	BOLSA PLASTICA TRANSPARENTE 7x10 CM	pqt		0.1000	5.00	0.50
0239130105	BOLSA PLASTICA ZIP 20x30 CON PRESINTO DE SEGURIDAD	pqt		0.0500	25.00	1.25
3.00						
Equipos						
0337010026	BROCHA DE 1"	und		0.1000	5.00	0.50
0337010027	BROCHA DE 2"	und		0.1000	10.00	1.00
0337010028	BOMBINES DE JEBE	pza		0.1000	8.00	0.80
0348010086	PLUMON INDELEBLE DELGADO COLOR NEGRO	und		0.5000	3.00	1.50
0348010087	PLUMON INDELEBLE GRUESO COLOR NEGRO	und		0.5000	4.50	2.25
6.05						

Partida 10.04.01 Registro fotografico

Rendimiento und/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 0.22

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0239080375	Camara digital	hm		0.0400	5.00	0.20
0239080376	PIZARRA ACRILICA de 20X30	und		0.0010	15.00	0.02
0.22						

Partida 10.04.02 Registro grafico arqueologico

Rendimiento LAM/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : LAM 7.38

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0212080223	TABLERO DE MANO DE MADERA	und		0.0500	20.00	1.00
0239080371	PAPEL BOND	mll		0.0200	30.00	0.60
0239080377	Repuesto de portaminas 0.5	und		0.1000	2.00	0.20
0239080378	PAPEL MILIMETRADO A-4 BLOCK	BLK		0.1000	12.00	1.20
0239080379	Portaminas 0.5	und		0.0150	18.00	0.27
0265700054	LIBRETA DE CAMPO	und		0.0500	10.00	0.50
0265700055	BADILEJO REFORZADO DE 4"	und		0.0500	35.00	1.75
5.52						
Equipos						
0337010025	BROCHA DE 4"	und		0.0500	12.00	0.60
0348010085	PLOMADA CONICA	und		0.0050	12.00	0.06
0348010088	PLUMONES MARCADORES	und		0.0200	10.00	0.20
0349880003	NIVEL AEREO DE ALUMINIO	pza		0.0500	20.00	1.00
1.86						

Partida 10.04.03 Registro escrito

Rendimiento Ficha/ MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : Ficha 1.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0265700056	FICHA DE CONTROL	und		1.0000	1.00	1.00
1.00						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 030304 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest 007 CAPACITACION Fecha presupuesto 01/09/2023

Partida 10.05.01 Lavado de material cultural

Rendimiento BOL/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : BOL 8.85

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0239100124	CARTULINA	plg		0.1000	0.50	0.05
0239100125	GUANTES DE CIRUJANO	cja		0.1000	28.00	2.80
2.85						
Equipos						
0337010029	CEPILLO DENTAL	und		1.0000	2.00	2.00
0337020045	BALDE PLASTICO DE 12 LITROS	pza		0.2000	20.00	4.00
6.00						

Partida 10.05.02 Marcado y codificacion de material cultural

Rendimiento BOL/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : BOL 3.03

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0239100125	GUANTES DE CIRUJANO	cja		0.1000	28.00	2.80
2.80						
Equipos						
0348010086	PLUMON INDELEBLE DELGADO COLOR NEGRO	und		0.0300	3.00	0.09
0348010087	PLUMON INDELEBLE GRUESO COLOR NEGRO	und		0.0300	4.50	0.14
0.23						

Partida 10.05.03 Tipologia de material cultural

Rendimiento BOL/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : BOL 4.25

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0239080371	PAPEL BOND	mll		0.1000	30.00	3.00
0239130105	BOLSA PLASTICA ZIP 20x30 CON PRESINTO DE SEGURIDAD	pqt		0.0500	25.00	1.25
4.25						

Partida 10.05.04 Registro Fotografico de material cultural

Rendimiento LAM/DI MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : LAM 26.56

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0239080378	PAPEL MILIMETRADO A-4 BLOCK	BLK		0.0050	12.00	0.06
0239080380	Escuadra	jgo		0.1000	15.00	1.50
1.56						
Equipos						
0337010030	PEINE PERFILADOR	und		0.1000	120.00	12.00
0337010031	CALIBRADOR DE ESPESOR	und		0.1000	130.00	13.00
25.00						

Partida 10.05.05 Embalaje de material cultural

Rendimiento cja/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : cja 40.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0250010003	CAJA DE PLASTICO TIPO CULER DE 20 L	und		1.0000	40.00	40.00
40.00						

Análisis de precios unitarios

Presupuest **030304** "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO"

Subpresupuest **007** CAPACITACION Fecha presupuesto **01/09/2023**

Partida **10.05.06** Registro Fotografico de material cultural en gabinete

Rendimiento **LAM/DI** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : LAM **0.58**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0239080375	Camara digital	hm		0.0400	5.00	0.20
0239080381	Escala fotomacrograficas df5	jgo		0.0150	20.00	0.30
0265700057	Tela	m		0.0150	5.00	0.08
						0.58

Partida **10.06.01** Plan de contingencia Arqueologica

Rendimiento **EXP/DI** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : EXP **3,500.00**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos						
0401010036	Elaboracion de plan de contingencia	EXP		1.0000	3,500.00	3,500.00
						3,500.00

Partida **10.07.01** Presentacion de informe final de PMA ante la ddc

Rendimiento **EXP/DI** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : EXP **1,071.20**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos						
0401010035	Elaboracion de informe final	EXP		1.0000	1,071.20	1,071.20
						1,071.20

Partida **11.01** Asistencia técnica "Actualización de técnicas de enseñanza y gestión del aprendizaje del infante

Rendimiento **glb/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **3,446.00**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos						
0409010005	ASISTENCIA TÉCNICA "ACTUALIZACIÓN EN TECNICAS DE ENSEÑANZA Y GESTION DE APRENDIZAJE DEL INFANTE - I.E.I.1265	glb		1.0000	3,446.00	3,446.00
						3,446.00

Partida **11.02** Asistencia técnica en "Sistemas computacionales de gestión educativa y sistemas"

Rendimiento **glb/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **4,064.00**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos						
0409010016	ASIS. TEC.EN "SIST COMPUTACIONALES DE GESTION EDUCATIVA Y SIST. DE SIMPLIFICACION INFORMATICA Y PEDAGOGICA-I.E.I.1265	glb		1.0000	4,064.00	4,064.00
						4,064.00

Partida **11.03** Curso en capacitación en "organización y gestión educativa"

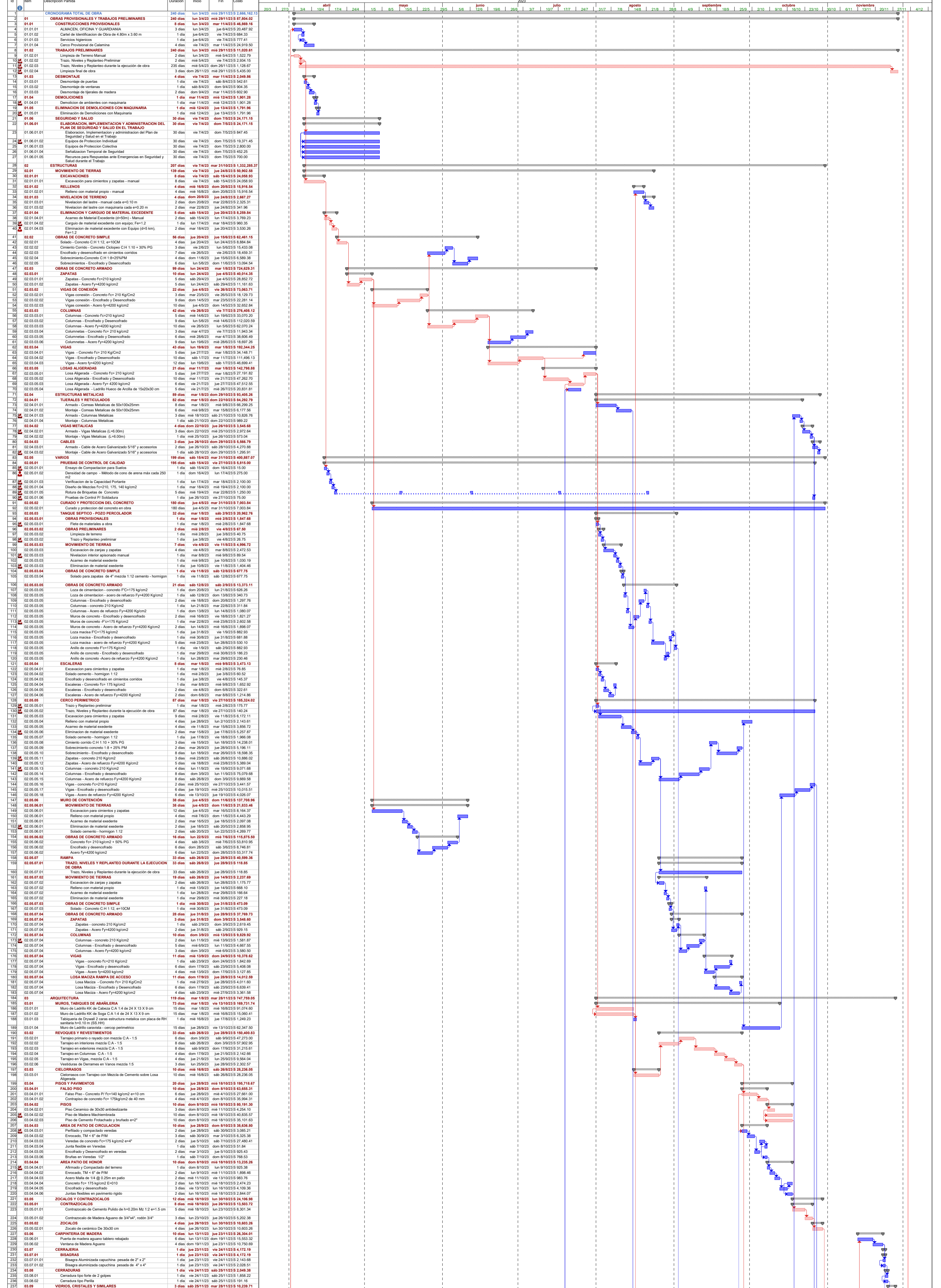
Rendimiento **glb/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **3,470.00**

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos						
0409010014	CURSO DE CAPACITACIÓN EN "ORGANIZACION Y GESTION EDUCATIVA" - I.E.I. 1265	glb		1.0000	3,470.00	3,470.00
						3,470.00



7.6.PROGRAMACION DE OBRA

7.6.1. *DIAGRAMA GANTT*



■ Tarea ■ Tarea resumida ■ Tareas externas ■ División resumida ■ Resumen inactivo ■ Informe de resumen manual ■ solo fin ■ Tareas críticas ■ Deadline

○ Hito ○ Hito resumido ○ Resumen del proyecto ○ División ○ Resumen manual ○ solo e inicio ○ Tareas externas ○ Tareas críticas ○ División

— Resumen — Progreso resumido — División — Hito resumido — Hito inactivo — solo duración — Tareas externas — Tareas críticas — Progreso

MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO

ID	Item	Descripción Parcial	Duración	Inicio	Fin	Costo	2023																	
							2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	
								abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre									
238	03.09.01	Vidrio templado mas lamina de seguridad en carpinteria de	2 dias	sáb 25/11/23	dom 27/11/23	9.734.81																		
239	03.09.02	España Biselado (1.20x0.60m)	1 dia	lun 27/11/23	mar 28/11/23	504.90																		
240	03.10	PINTURA	30 dias	jun 26/10/23	sáb 25/11/23	96.997.30																		
241	03.10.01	PINTURA EN MUROS	8 dias	lun 30/10/23	mar 31/10/23	34.348.98																		
242	03.10.01.01	Pintura base con imprimante 2 manos	3 dias	lun 30/10/23	jun 21/11/23	30.597.33																		
243	03.10.01.02	Pintura Latex en Muros Interiores 2 manos	5 dias	jun 21/11/23	mar 7/12/23	23.202.24																		
244	03.10.01.03	Pintura Latex en Muros Exteriores 2 manos	5 dias	jun 21/11/23	mar 7/12/23	12.848.67																		
245	03.10.01.04	Pintura Latex en columnas, vigas y dieramas 2 manos	5 dias	jun 21/11/23	mar 7/12/23	5.296.74																		
246	03.10.02	PINTURA DE CIELOS RASOS	6 dias	mar 7/11/23	lun 13/11/23	21.877.33																		
247	03.10.02.01	Pintura base con imprimante en color mas 02 manos	6 dias	mar 7/11/23	lun 13/11/23	10.028.06																		
248	03.10.02.02	Pintura Latex en Colores 02 manos	6 dias	mar 7/11/23	lun 13/11/23	11.839.27																		
249	03.10.03	PINTURA EN MADERA	2 dias	jun 23/11/23	sáb 25/11/23	3.830.91																		
250	03.10.03.01	Pintura en Puertas de Madera con Barniz 02 manos	2 dias	jun 23/11/23	sáb 25/11/23	1.968.19																		
251	03.10.03.02	Pintura en Ventanas de Madera con Barniz 02 manos	2 dias	jun 23/11/23	sáb 25/11/23	1.862.72																		
252	03.10.04	PINTURA DE ESTRUCTURAS METALICAS	2 dias	jun 26/10/23	sáb 28/10/23	1.044.68																		
253	03.10.04.01	Pintura epoxico base 02 manos	1 dia	jun 26/10/23	vie 27/10/23	833.62																		
254	03.10.04.02	Pintura epoxico base 03 manos	1 dia	vie 27/10/23	sáb 28/10/23	135.12																		
255	03.10.04.03	Pintura esmalte en metal 02 manos	1 dia	vie 27/10/23	sáb 28/10/23	76.04																		
256	03.11	COBERTURAS	76 dias	mar 15/8/23	lun 30/10/23	26.299.24																		
257	03.11.01	Cobertura con planchas de Taja Andina	5 dias	mar 15/8/23	dom 20/8/23	20.487.80																		
258	03.11.02	Plancha cubierta de Taja Andina	1 dia	dom 20/8/23	mar 21/8/23	1.145.10																		
259	03.11.03	Recubrimiento con Malla Raschel	2 dias	sáb 28/10/23	lun 30/10/23	2.686.21																		
260	03.12	VARIOS	1 dia	mié 18/10/23	jun 19/10/23	158.10																		
261	03.12.01	Junta checknopt y jabe microporoso e=1"	1 dia	mié 18/10/23	jun 19/10/23	51.58																		
262	03.12.02	Sellante elastico para juntas de fachadas (Sikaflex AT)	1 dia	mié 18/10/23	jun 19/10/23	84.54																		
263	03.13	OTROS	9 dias	vie 27/10/23	dom 5/11/23	8.179.94																		
264	03.13.01	Placa recordatoria de bronce	1 dia	sáb 4/11/23	dom 21/11/23	323.57																		
265	03.13.02	Colocacion de grass natural	3 dias	mié 1/11/23	sáb 4/11/23	847.51																		
266	03.13.03	Asta de bandera con pedestal de concreto	1 dia	sáb 4/11/23	dom 5/11/23	2.442.99																		
267	03.13.04	Letrero de Bronce en Relieve	1 dia	sáb 4/11/23	dom 5/11/23	677.90																		
268	03.13.05	Mesa de Trabajo para cocina	1 dia	sáb 4/11/23	dom 5/11/23	674.90																		
269	03.13.06	Sañaletica de orientación de vinil autoadhesivo sobre acrílico 0.40	1 dia	sáb 4/11/23	dom 5/11/23	697.20																		
270	03.13.07	Baranda de Hierro Galvanizado de 2° pasamano incluye pintado	5 dias	vie 27/10/23	mié 1/11/23	2.653.90																		
271	03.14	TANQUE SEPTICO - POZO PERCOLADOR	8 dias	sáb 29/10/23	dom 10/11/23	1.064.41																		
272	03.14.01	MUROS TABICADOS DE ALBAÑILERIA	2 dias	sáb 29/10/23	lun 4/11/23	4.817.01																		
273	03.14.01.01	Muro de Ladrillo tipo tipo cabeza	2 dias	sáb 29/10/23	lun 4/11/23	4.817.01																		
274	03.14.02	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS	3 dias	lun 4/11/23	jun 7/11/23	1.188.59																		
275	03.14.02.01	Trabajo en muro interior con impermeabilizante	3 dias	lun 4/11/23	jun 7/11/23	1.188.59																		
276	03.14.03	VARIOS, LIMPIEZA, SARDINERIA	3 dias	jun 7/11/23	dom 10/11/23	1.084.81																		
277	03.14.03.01	Rotura de testigos de concreto	2 dias	jun 7/11/23	sáb 9/11/23	300.00																		
278	03.14.03.02	Filtro de grava o cascajo	1 dia	sáb 9/11/23	dom 10/11/23	798.81																		
279	04	INSTALACIONES SANITARIAS Y ACCESORIOS	81 dias	mié 16/8/23	sáb 25/11/23	85.874.43																		
280	04.01	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	12 dias	lun 13/11/23	sáb 25/11/23	5.648.84																		
281	04.01.01	SUMINISTRO DE APARATOS SANITARIOS	6 dias	lun 13/11/23	dom 19/11/23	4.656.08																		
282	04.01.01.01	SUMINISTRO DE URINARIO	1 dia	lun 13/11/23	mar 14/11/23	432.24																		
283	04.01.01.01	Urinario de loza Instalación	1 dia	lun 13/11/23	mar 14/11/23	432.24																		
284	04.01.01.02	SUMINISTRO DE INODOROS	2 dias	mar 14/11/23	jun 16/11/23	2.204.72																		
285	04.01.01.02	Inodoro estándar de loza	2 dias	mar 14/11/23	jun 16/11/23	2.204.72																		
286	04.01.01.03	SUMINISTRO DE LAVATORIOS	3 dias	jun 16/11/23	dom 18/11/23	1.178.12																		
287	04.01.01.03	Lavatorio de Loza tipo ovalin	2 dias	jun 16/11/23	sáb 18/11/23	969.60																		
288	04.01.01.03	Lavatorio de Cerámico Verificado de 45X37 cm	2 dias	jun 16/11/23	sáb 18/11/23	808.00																		
289	04.01.01.03	Lavatorio de acero inox. de 80X50CM de una piza c/escudero Inc. Instalación	1 dia	sáb 18/11/23	dom 19/11/23	411.52																		
290	04.01.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS	6 dias	lun 13/11/23	dom 19/11/23	2.208.88																		
291	04.01.02.01	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PARA URINARIOS	1 dia	lun 13/11/23	mar 14/11/23	108.00																		
292	04.01.02.01	Accesorios para urinario de loza	1 dia	lun 13/11/23	mar 14/11/23	108.00																		
293	04.01.02.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PARA INODOROS	1 dia	mar 14/11/23	mié 15/11/23	360.00																		
294	04.01.02.02	Accesorios para Inodoro Estandar de Loza	1 dia	mar 14/11/23	mié 15/11/23	360.00																		
295	04.01.02.03	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PARA LAVATORIO	1 dia	mié 15/11/23	jun 16/11/23	384.00																		
296	04.01.02.03	Accesorios para Lavatorio	1 dia	mié 15/11/23	jun 16/11/23	384.00																		
297	04.01.02.03	Accesorios para lavatorio de acero inoxidable	1 dia	mié 15/11/23	jun 16/11/23	32.00																		
298	04.01.02.04	SUMINISTRO DE GRIFERIA	2 dias	jun 16/11/23	sáb 18/11/23	1.164.40																		
299	04.01.02.04	Grifo para lavatorio de una llave	1 dia	jun 16/11/23	vie 17/11/23	1.062.71																		

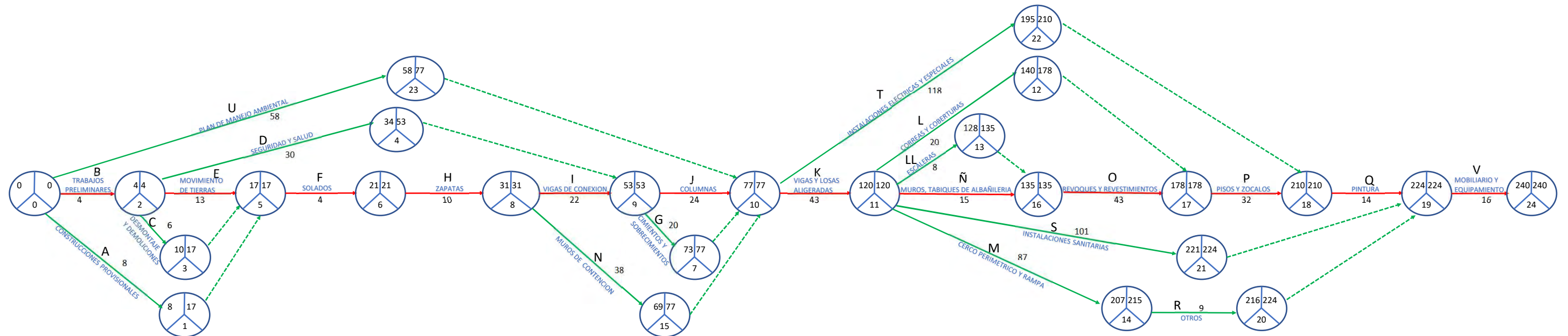
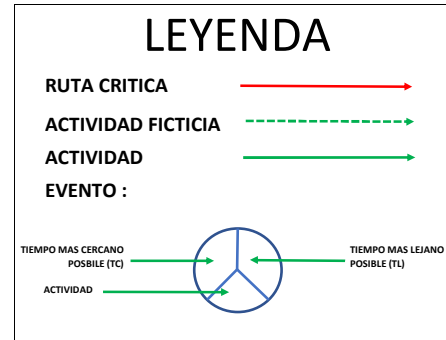
MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO

ID	Item	Descripción Paritas	Duración	Inicio	Fin	Costo	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
471	05.08.06	Interruptor Diferencial 2 x 25 A - 30 ma	7 días	vie 27/10/23	jun 13/11/23	6,619.09										
472	05.08.07	7 días	vie 27/10/23	jun 13/11/23	6,619.09											
473	05.07.01	CAJAS DE PASO	1 día	vie 31/1/23	sáb 4/11/23	494.40										
474	05.07.01	Caja de paso 150 x 150 x 100 mm	1 día	vie 31/1/23	sáb 4/11/23	404.40										
475	05.08.06	ARTIFACTOS	6 días	sáb 4/11/23	jun 9/11/23	14,197.33										
476	05.08.01	Luminaria tipo led/panel/LED para adosar. (Elementos Auxiliares Electrónicas)	5 días	sáb 4/11/23	jun 9/11/23	1,733.26										
477	05.08.02	Luminaria tipo DOWNLIGHT LED para adosar. (Elementos Auxiliares Electrónicas)	5 días	sáb 4/11/23	jun 9/11/23	1,190.28										
478	05.08.03	Luminaria tipo applique externo LED para adosar. (Elementos Auxiliares Electrónicas)	5 días	sáb 4/11/23	jun 9/11/23	2,193.34										
479	05.08.04	Equipo de luz de emergencia portátil con lampara de halogeno	5 días	sáb 4/11/23	jun 9/11/23	1,111.59										
480	05.08.05	Luminaria tipo panel led para dosar en al techo cuadrada	5 días	sáb 4/11/23	jun 9/11/23	7,998.86										
481	05.09.01	EQUIPOS ELECTRICOS Y MECANICOS	7 días	jun 9/11/23	jun 16/11/23	16,794.32										
482	05.09.01	Pozo de puesta a tierra	1 día	jun 9/11/23	jun 16/11/23	3,344.44										
483	05.09.02	Acometida en baja tensión	1 día	vie 10/11/23	sáb 11/11/23	2,800.00										
484	05.09.03	Pararrayes PDC con Dispositivo de Cebado No Radiactivo Rn103	1 día	sáb 11/11/23	dom 12/11/23	6,346.71										
485	05.09.04	Timbre de 8° CON IP 66	1 día	dom 12/11/23	lun 13/11/23	57.97										
486	05.09.05	Pruebas Electricas (Aislamiento y Continuidad)	1 día	lun 13/11/23	mar 14/11/23	1,254.24										
487	05.09.06	Pruebas electricas (Resistencia de Puesta a Tierra)	1 día	mar 14/11/23	mie 15/11/23	677.96										
488	05.09.07	Pruebas de Iluminación	1 día	mie 15/11/23	jun 16/11/23	300.00										
489	06.01	INSTALACIONES DE REDES ESPECIALES	161 días	vie 21/7/23	lun 26/10/23	19,734.34										
490	06.01.01	Salida Red	3 días	mar 25/7/23	vie 28/7/23	1,388.38										
491	06.01.01	Salida doble para red de datos con dos conectores RJ-45 categoría 6 en panel	3 días	mar 25/7/23	vie 28/7/23	599.34										
492	06.01.02	Salida de Video y audio para conexión de proyector multimedia	3 días	mar 25/7/23	vie 28/7/23	330.47										
493	06.01.03	Salida para TV	4 días	mar 25/7/23	vie 28/7/23	2,864.47										
494	06.02.01	Canales y Tuberías	4 días	vie 21/7/23	mar 25/7/23	1,501.19										
495	06.02.02	Tuberías Empotradas Alumbrado y Tomacorrientes PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm	4 días	vie 21/7/23	mar 25/7/23	407.68										
496	06.02.02	Canales PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm	4 días	vie 21/7/23	mar 25/7/23	145.60										
497	06.02.03	Adaptador para caja PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm	4 días	vie 21/7/23	mar 25/7/23	145.60										
498	06.03	CONDUCTORES Y/O CABLES	4 días	sáb 7/10/23	mié 11/10/23	1,976.24										
499	06.03.01	Cable Uts Cat6 L201 para salida simple de Data	4 días	sáb 7/10/23	mié 11/10/23	960.18										
500	06.03.02	Cable de Video VGA para Proyector Multimedia	4 días	sáb 7/10/23	mié 11/10/23	508.03										
501	06.03.03	Cable de Video HDMI para Proyector Multimedia	4 días	sáb 7/10/23	mié 11/10/23	508.03										
502	06.04	SISTEMAS DE CONDUCTOS	4 días	mié 11/10/23	dom 15/10/23	1,160.62										
503	06.04.01	Canaleta para conductor enterrado	3 días	mié 11/10/23	sáb 14/10/23	1,769.78										
504	06.04.02	Buzon Electroducto de Concreto Armado con tapa 0.40 x 0.40 x 0.60	1 día	sáb 14/10/23	dom 15/10/23	390.84										
505	06.05	CAMAS DE PASO	2 días	dom 15/10/23	mar 17/10/23	428.61										
506	06.05.01	Caja de paso 150 x 150 x 100 mm	2 días	dom 15/10/23	mar 17/10/23	202.20										
507	06.05.02	Caja de Paso - Terminal de internet 300 x 300 x 150 mm	2 días	dom 15/10/23	mar 17/10/23	226.41										
508	06.06	EQUIPOS ELECTRICOS, MECANICOS Y ESPECIALES	9 días	mar 17/10/23	jun 18/10/23	1,786.45										
509	06.06.01	Switch Gigabit de 16Puerto+4 Puertos SFP	1 día	mar 17/10/23	mié 18/10/23	1,200.00										
510	06.06.02	Patch Panel Cat6 de 16 Puertos	1 día	mié 18/10/23	jun 19/10/23	1,271.11										
511	06.06.03	Line Cords Cat6 3 pies	1 día	jun 19/10/23	vie 20/10/23	332.09										
512	06.06.04	Line Cords Cat6 3 pies	1 día	vie 20/10/23	sáb 21/10/23	245.00										
513	06.06.05	Etiquetas Adhesivas de Identificación, Señalización y Ordenamiento para el Área de Trabajo y Gabinete	1 día	sáb 21/10/23	dom 22/10/23	57.12										
514	06.06.06	Gabinete de Comunicación de Pared 12RU AC/Accessoires de Instalación	1 día	dom 22/10/23	lun 23/10/23	1,779.64										
515	06.06.07	Instalación y Puesta en funcionamiento del sistema de conectividad y seguridad informática	1 día	lun 23/10/23	mar 24/10/23	585.98										
516	06.06.08	Certificación y pruebas de rendimiento de los enlaces cat6.	2 días	mar 24/10/23	vie 26/10/23	1,423.52										
517	06.07	SISTEMA DE PERIFONEO Y MUSICA	4 días	jun 26/10/23	lun 30/10/23	3,874.89										
518	06.07.01	Amplificador consola 8 canales	1 día	jun 26/10/23	vie 27/10/23	1,388.31										
519	06.07.02	Parantes de 40 RMS, 8 Ohmios + Control de volumen 650 watts	1 día	vie 27/10/23	sáb 28/10/23	818.49										
520	06.07.03	Microfonos inalámbricos con accesorios	1 día	sáb 28/10/23	dom 29/10/23	372.88										
521	06.07.04	Instalación y puesta en funcionamiento del sistema de perfoneo y música	1 día	dom 29/10/23	lun 30/10/23	1,694.92										
522	07	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	88 días	lun 3/4/23	mié 31/8/23	85,678.84										
523	07.01.01	IMPACTO AMBIENTAL	88 días	lun 3/4/23	mié 31/8/23	11,132.84										
524	07.01.01	Linea para Cobertura de Agregados	20 días	lun 3/4/23	dom 23/4/23	1,500.00										
525	07.01.02	Manejo de Residuos Sólidos	20 días	lun 3/4/23	dom 23/4/23	1,713.35										
526	07.01.03	Charlas de Sensibilización	88 días	lun 3/4/23	mié 31/8/23	450.00										
527	07.01.04	Monitoreo Ambiental	58 días	lun 3/4/23	mié 31/8/23	250.00										
528	07.01.05	Manejo De Residuos Sólidos Peligrosos	20 días	lun 3/4/23	dom 23/4/23	2,419.49										
529	07.01.06	Monitoreo arqueológico durante la ejecución de obra	5 días	lun 3/4/23	sáb 8/4/23	4,800.00										
530	07.01.07	PLAN DE CONTINGENCIA	88 días	lun 3/4/23	mié 31/8/23	2,898.71										
531	07.01.07.01	Equipo de Primeros Auxilios y de Socorro	30 días	lun 3/4/23	mié 3/5/23	2,330.50										
532	07.01.07.02	Equipo Contra Incendios	30 días	lun 3/4/23	mié 3/5/23	2,649.46										
533	07.01.07.03	Equipo para el Manejo de Sustancias Químicas	30 días	lun 3/4/23	mié 3/5/23	620.75										
534	07.01.07.04	Capacitación y Simulaciones	58 días	lun 3/4/23	mié 31/8/23	2,200.00										
535	07.01.08	PLAN DE MONITORIO AMBIENTAL	88 días	lun 3/4/23	mié 31/8/23	36,633.29										
536	07.01.08.01	Desmontaje de Construcciones Provisionales	10 días	lun 3/4/23	jun 14/4/23	7,988.35										
537	07.01.08.02	Acondicionamiento de Material Excelente	20 días	vie 13/4/23	mié 3/5/23	1,107.90										
538	07.01.08.03	Reciclaje de Residuos Sólidos en la Etapa de Operación	28 días	mié 3/5/23	mié 31/5/23	2,489.83										
539	07.01.08.04	Señalización Ambiental	30 días	lun 3/4/23	mié 3/5/23	2,200.00										
540	07.01.08.05	Plantación de árboles menores	28 días	mié 3/5/23	mié 31/5/23	208.63										
541	07.01.08.06	Mitigación y reducción de riesgos por imprevistos	28 días	mié 3/5/23	mié 31/5/23	24,117.61										
542	08	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	16 días	lun 13/11/23	mié 29/11/23	80,286.28										
543	08.01	AMBIENTES PEDAGOGICOS	16 días	lun 13/11/23	mié 29/11/23	76,296.42										
544	08.01.01	AULA PEDAGOGICA	4 días	lun 13/11/23	vie 17/11/23	16,160.28										
545	08.01.01.01	Mesas individuales	4 días	lun 13/11/23	vie 17/11/23	17,796.60										
546	08.01.01.02	Sillas individuales	4 días	lun 13/11/23	vie 17/11/23	10,800.00										
547	08.01.01.03	Mesas para docente	4 días	lun 13/11/23	vie 17/11/23	2,796.60										
548	08.01.01.04	Silla para docente	4 días	lun 13/11/23	vie 17/11/23	600.00										
549	08.01.01.05	Pizarra acrílica	4 días	lun 13/11/23	vie 17/11/23	660.00										
550	08.01.01.06	Armario alto empotrado para docente	4 días	lun 13/11/23	vie 17/11/23	2,100.00										
551	08.01.01.07	Mueble para guardado de material educativo	4 días	lun 13/11/23												



7.6.2. *DIAGRAMA CPM*

PROGRAMACIÓN CPM (METODO DE LA RUTA CRITICA)							
PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO"							
N°	ACTIVIDAD	CODIGO	PREDECESOR	DURACION (DIAS)	TC	TL	HOLGURA (TL-TC)
1	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES	A		8	8	17	9
2	TRABAJOS PRELIMINARES	B		4	4	4	0
3	DESMONTAJE Y DEMOLICIONES	C	B	6	10	17	7
4	SEGURIDAD Y SALUD	D	B	30	34	53	19
5	MOVIMIENTO DE TIERRAS	E	B	13	17	17	0
6	SOLIDOS	F	A, C, E	4	21	21	0
7	CIMENTOS CORRIDOS Y SOBRECIMENTOS	G	D, I	20	73	77	4
8	ZAPATAS	H	F	10	31	31	0
9	VIGAS DE CONEXIÓN	I	H	22	53	53	0
10	COLUMNAS	J	D, I	24	77	77	0
11	VIGAS Y LOSAS ALIGERADAS	K	G, J, N, U	43	120	120	0
12	CORREAS METALICAS Y COBERTURAS	L	K	20	140	178	38
13	ESCALERAS	LL	K	8	128	135	7
14	CERCO PERIMETRICO Y RAMPA	M	K	87	207	215	8
15	MURO DE CONTENCION	N	H	38	69	77	8
16	MUROS, TABIQUES DE ALBAÑILERIA	Ñ	K	15	135	135	0
17	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS-CIELORRASOS	O	LL, Ñ	43	178	178	0
18	PISOS Y ZOCALOS	P	L, O	32	210	210	0
19	PINTURA	Q	P, T	14	224	224	0
20	OTROS	R	M	9	216	224	8
21	INSTALACIONES SANITARIAS	S	K	101	221	224	3
22	INSTALACIONES ELECTRICAS Y ESPECIALES	T	G, J, N, U	118	195	210	15
23	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	U		58	58	77	19
24	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	V	Q, R, S	16	240	240	0





7.6.3. CRONOGRAMA DE ADQUISICION DE INSUMOS

CRONOGRAMA DE ADQUISICION DE INSUMOS

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO"

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.	PRESUUESTO S/.	MES 01 Monto	MES 02 Monto	MES 03 Monto	MES 04 Monto	MES 05 Monto	MES 06 Monto	MES 07 Monto	MES 08 Monto	TOTAL Monto
REGISTRO ROSCADO CROMADO 4"	und	8.00	43.80	350.40	-	-	-	-	-	350.40	-	-	350.40
GRIFO PARA LAVATORIO DE UNA LLAVE	pza	11.00	96.61	1,062.71	-	-	-	-	-	-	-	1,062.71	1,062.71
GRIFO CROMADO TIPO CUOLLO GANSO DE 01 LLAVE	und	1.00	101.69	101.69	-	-	-	-	-	-	-	101.69	101.69
ORGANIZADOR HORIZONTAL C/TAPA	pza	1.00	161.01	161.01	-	-	-	-	-	-	161.01	-	161.01
Luminaria panel lineal/basilio led	EQP	13.00	100.00	1,300.00	-	-	-	-	-	-	-	1,300.00	1,300.00
Luminaria tipo Downlight led	EQP	14.00	54.00	756.00	-	-	-	-	-	-	-	756.00	756.00
Luminaria tipo aplique exterior led	EQP	17.00	98.00	1,666.00	-	-	-	-	-	-	-	1,666.00	1,666.00
Luminaria panel lineal/ambientes cuadrada led de 1x40 w	EQP	43.00	155.00	6,665.00	-	-	-	-	-	-	-	6,665.00	6,665.00
CRUCETAS	cto	11.17	8.00	89.37	-	-	-	-	-	89.37	-	-	89.37
Pararrayos con dispositivo de cebado Saint Elme C/cabeza captadora, asta de soporte	und	1.00	3,035.59	3,035.59	-	-	-	-	-	8.96	-	-	3,035.59
INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2X25A - 30mA	und	11.00	130.00	1,430.00	-	-	-	-	-	-	1,430.00	-	1,430.00
Interruptor Termomagnetico Riel - Din 3x100 A. 220 V	pza	1.00	110.00	110.00	-	-	-	-	-	-	110.00	-	110.00
Interruptor Termomagnetico Riel - Din 3x40 A. 220 V	pza	5.00	39.00	195.00	-	-	-	-	-	-	195.00	-	195.00
Interruptor Termomagnetico Riel - Din 3x32 A. 220 V	pza	5.00	29.00	145.00	-	-	-	-	-	-	145.00	-	145.00
Interruptor Termomagnetico Riel - Din 2x16 A. 220 V	pza	11.00	43.00	473.00	-	-	-	-	-	-	473.00	-	473.00
Interruptor Termomagnetico Riel - Din 3 x 60 A. 220 V A. 220 V	pza	1.00	52.90	52.90	-	-	-	-	-	-	52.90	-	52.90
TABLERO DE MANO DE MADERA	und	2.50	20.00	50.00	-	-	-	-	-	-	-	50.00	50.00
TABLERO METALICO PARA EMPOTRAR RIEN DIN DE 24 POLOS	pza	1.00	42.00	42.00	-	-	-	-	-	-	42.00	-	42.00
TABLERO METALICO PARA EMPOTRAR RIEN DIN DE 12 POLOS	pza	5.00	38.00	190.00	-	-	-	-	-	-	190.00	-	190.00
CAJA RECTANG GALV. LIVIANA. 4"x2"x2 1/2"	und	7.00	4.00	28.00	-	-	-	-	28.00	-	-	-	28.00
CAJA DE PASE 150MM X 150MM X 100MM CON TAPA	pza	12.00	10.59	127.08	-	-	-	-	-	-	42.36	-	127.08
CAJA RECTANG GALV. PESADA 4"x2"x2 1/2"	und	235.00	4.00	940.00	-	-	-	-	940.00	-	-	-	940.00
CAJA OCTOGONAL GALV. LIVI. 100MM X 40MM	und	2.00	2.50	5.00	-	-	-	-	-	-	-	5.00	5.00
CAJA RECTANGULAR PESADA F6G° 100 x 55 x 50 mm	und	7.00	2.00	14.00	-	-	-	14.00	-	-	-	-	14.00
CAJA RECTANGULAR PESADA F6G° 100 x 100 x 50 mm	und	14.00	2.54	35.56	-	-	-	35.56	-	-	-	-	35.56
CAJA DE PASE - TERMINAL DE INTERNET 300X300X150 MM	und	3.00	35.51	106.53	-	-	-	-	-	-	106.53	-	106.53
PLACA RECORDATORIA DE BRONCE (INC. COLOCADO)	und	1.00	292.37	292.37	-	-	-	-	-	-	-	292.37	292.37
PLACA METALICA DE ALUMINIO ACABADO SATINADO	und	138.00	18.00	2,484.00	-	-	-	-	2,484.00	-	-	-	2,484.00
PLACA RH SANITARIA	und	10.32	37.20	383.95	-	-	-	-	383.95	-	-	-	383.95
LUZ DE EMERGENCIA LED PARA ADOSAR AUTONOMIA MIN. 3 HORAS. BATERIA DE NIC	und	9.00	80.50	724.50	-	-	-	-	-	-	724.50	-	724.50
TOMA DE SALIDA PARA CONECTORES	und	7.00	21.18	148.26	-	-	-	148.26	-	-	-	-	148.26
TIMBRE 8" de ø con IP 66	EQP	1.00	25.00	25.00	-	-	-	-	-	-	-	25.00	25.00
INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE de 15 A 250V	und	11.00	9.50	104.50	-	-	-	-	104.50	-	-	-	104.50
INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE de 15 A 250V	und	13.00	12.50	162.50	-	-	-	-	162.50	-	-	-	162.50
INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE de 15 A 250V	und	13.00	18.50	240.50	-	-	-	-	240.50	-	-	-	240.50
INTERRUPTOR UNIPOLAR CONMUTADO	und	2.00	22.00	44.00	-	-	-	-	44.00	-	-	-	44.00
TOMACORRIENTE DOBLE 2P+T 16A 250V CON PROTECCION PARA NIÑOS	und	99.00	22.00	2,178.00	-	-	-	-	2,178.00	-	-	-	2,178.00
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL 2 x 20 A 220 V	pza	17.00	43.00	731.00	-	-	-	-	-	-	731.00	-	731.00
PEGAMENTO PARA ACRILICO	gln	0.10	45.77	4.58	-	-	-	-	-	-	-	4.58	4.58
SEALANTICA DE VINIL AUTOHADESIVO SOBRE ACRILICO 0.4 x 0.15 m	und	20.00	30.50	610.00	-	-	-	-	-	-	-	610.00	610.00
LADRILLO P/Techo de 15x20x30 CM 8 HCOS.	und	5998.85	2.42	14,517.20	-	-	-	14,517.20	-	-	-	-	14,517.20
LADRILLO KK 18 HUECOS 24 x 13 x 9 cm	und	45684.62	1.64	74,922.78	-	-	-	-	74,922.78	-	-	-	74,922.78
LADRILLO CARAVISTA 9x11x23 cm	und	20700.00	1.90	39,330.00	-	-	-	-	-	39,330.00	-	-	39,330.00
LADRILLO KK tipo IV de 24 x 13 x 9 cm	und	1287.92	2.50	3,219.80	-	-	-	-	-	3,219.80	-	-	3,219.80
CUMBRERA INFERIORP. TEJA ANDINA	pza	54.34	15.25	828.69	-	-	-	-	828.69	-	-	-	828.69
CUMBRERA SUPERIOR P. TEJA ANDINA	pza	54.34	15.25	828.69	-	-	-	-	828.69	-	-	-	828.69
GANCHO GALV. PARA TEJA ANDINA	pza	76.00	0.84	63.84	-	-	-	-	63.84	-	-	-	63.84
CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL	7855.35	24.50	192,456.00	-	-	-	33,085.29	19,305.32	30,012.52	38,944.43	246.22	192,456.00
ZOCALO DE CERAMICO 30 x 30 cm	m2	145.79	35.42	5,092.94	-	-	-	-	-	-	5,092.94	-	5,092.94
CERRADURA TIPO PERILLA DE EMBUTIR	und	4.00	21.50	86.00	-	-	-	-	-	-	-	86.00	86.00
CERRADURA DE EMBUTIR, 2 GOLPES, CON MANIJA, LLAVE EXTERIOR	und	26.00	50.84	1,321.84	-	-	-	-	-	-	-	1,321.84	1,321.84
BISAGRA ALUMINIZ. CAPUCHINA 2 1/2"x2 1/2"	und	28.74	32.00	919.68	-	-	-	-	-	-	-	-	919.68
BISAGRA ALUMINIZ. CAPUCHINA 4 x4"	und	99.00	3.30	326.70	-	-	-	-	-	-	-	326.70	326.70
BISAGRA ALUMINIZ. CAPUCHINA 2 "x2"	und	112.00	1.95	218.40	-	-	-	-	-	-	-	218.40	218.40
CARBON VEGETAL	kg	120.00	1.44	172.80	-	-	-	-	-	-	-	172.80	172.80
CAJAS DE ARENA DE 50 KG	und	5.00	47.50	237.50	-	-	-	-	-	-	-	-	237.50
Plastico doble ancho x 100m	rl	8.00	288.13	2,305.04	-	-	-	-	-	-	-	-	2,305.04
CINTA TEFLON	pza	14.23	1.00	42.26	-	-	-	-	4.14	38.12	-	-	42.26
CINTA AISLANTE 3M 1700	rl	4.00	11.02	44.08	-	-	-	-	-	-	-	60.87	64.02
CINTA SEÑALIZADORA	rl	1.00	48.00	48.00	-	-	-	-	-	-	-	-	48.00
CINTA SEÑALIZADORA ROJA	rl	1.00	48.00	48.00	-	-	-	-	-	-	-	-	48.00
CINTA ADHESIVA C/ PROTECCION PLASTICA	rl	0.14	90.00	12.60	-	-	-	-	-	-	-	12.60	12.60
CINTA SEÑALIZADORA AMARILLA	rl	1.35	60.00	80.88	-	-	-	-	-	-	-	-	80.88
SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg	5.96	2.00	11.92	-	-	-	-	-	-	-	11.92	11.92
SOLDADURA EXOTERMICA PARA CABLE	und	4.00	29.66	118.64	-	-	-	-	-	-	-	-	118.64
Soldadura Electrodo E7018 Ø 5/32"	kg	3029.26	12.50	37,865.75	-	-	-	-	-	35,340.75	2,525.00	-	37,865.75

CRONOGRAMA DE ADQUISICION DE INSUMOS

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO"

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.	PRESUPUESTO S/.	MES 01 Monto	MES 02 Monto	MES 03 Monto	MES 04 Monto	MES 05 Monto	MES 06 Monto	MES 07 Monto	MES 08 Monto	TOTAL Monto
TAPA METALICA GALVANIZ. DE 0.275 X 0.20M INC. PINTURA	und	7.00	33.89	237.23	-	-	-	237.23	-	-	-	-	237.23
CERAMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm	m2	93.10	35.42	3,297.64	-	-	-	61.99	3,235.65	-	-	-	3,297.64
CONTRAZOCALO DE AGUANO 3/4" x 3/4"	m	246.59	10.34	2,549.76	-	-	-	-	2,549.76	-	-	-	2,549.76
RODONES DE AGUANO 3/4" x 3/4"	m	246.59	1.20	295.91	-	-	-	-	295.91	-	-	-	295.91
PUERTA DE MADERA AGUANO TABLERO REBAJADO	m2	69.89	148.81	10,400.33	-	-	-	-	-	-	-	10,400.33	10,400.33
VENTANA DE MADERA AGUANO	m2	70.18	65.85	4,621.09	-	-	-	-	-	-	-	4,621.09	4,621.09
REGIA DE ALUMINIO	pza	114.02	46.61	5,314.44	134.81	64.78	1,020.30	1,622.68	2,471.88	-	-	-	5,314.44
PLANTONES NATIVOS	und	80.00	3.00	240.00	-	240.00	-	-	-	-	-	-	240.00
SEÑALES INFORMATIVAS DEL CUIDADO DEL AGUA	und	6.00	20.00	120.00	-	-	-	-	-	-	-	-	120.00
SEÑALES INFORMATIVAS DEL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE	und	1.00	40.00	40.00	-	-	-	-	-	-	-	-	40.00
SEÑALES INFORMATIVAS DE LA IMPORTANCIA DEL RECICLAJE	und	2.00	20.00	40.00	-	-	-	-	-	-	-	-	40.00
SEÑALES INFORMATIVAS DEL CUIDADO DE AREAS VERDES	und	1.00	20.00	20.00	-	-	-	-	-	-	-	-	20.00
ROLLO DE EUCAUPTO DE 4" X 3 M	pza	207.04	15.68	3,246.31	-	-	-	-	-	-	-	-	3,246.31
ROLLO DE EUCAUPTO DE 6" X 3 M	pza	3.00	19.44	58.32	-	-	-	-	-	-	-	-	58.32
TV FULL HD DE 55" CON RACK METALICO DESLIZABLE	und	1.00	2,000.00	2,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	2,000.00
blu-ray	und	1.00	320.00	320.00	-	-	-	-	-	-	-	-	320.00
sistema de sonido de 1000 w	und	1.00	8,700.00	8,700.00	-	-	-	-	-	-	-	-	8,700.00
ANAQUEL METALICO	und	20.00	450.00	9,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	9,000.00
PUNTOS DE RED	pto	18.00	20.00	360.00	-	-	-	-	-	-	-	-	360.00
MADERA CORRIENTE (TABLAS O LISTONES)	pz	30559.54	4.06	124,071.75	7,785.18	14,198.22	43,784.15	51,277.91	591.78	2,615.12	3,778.79	40.60	124,071.75
TACHOS DE PLASTICO PARA BASURA	und	17.00	50.00	850.00	-	-	-	-	-	-	-	-	850.00
TACHOS DE PLASTICO PARA BASURA (GRANDE)	und	3.00	120.00	360.00	-	-	-	-	-	-	-	-	360.00
ARMARIO PARA MATERIAL EDUCATIVO	und	8.00	350.00	2,800.00	-	-	-	-	-	-	-	-	2,800.00
Estracas de madera de 2x2x1	pza	9.44	5.00	47.18	-	-	-	-	-	-	-	-	47.18
TRIPLAY DE 4"x8" x 4 mm	pln	119.75	25.90	3,101.53	-	-	-	-	-	-	-	-	3,101.53
MADERA CORRIENTE 2" X 3" X 10'	p2	6742.53	6.50	43,826.47	-	-	-	-	1,610.69	38,504.36	3,711.42	-	43,826.47
MADERA MACHIHERRADA de 3/4"x4"x10'	und	1,286.57	22.50	28,947.71	-	-	-	-	-	-	-	-	28,947.71
MADERA AGUANO	pz	551.39	7.80	4,300.80	-	-	-	-	-	800.00	4,300.80	-	4,300.80
INSTALACION DE ACCESORIOS DE TANQUE ELEVADO	und	1.00	800.00	800.00	-	-	-	-	-	-	-	-	800.00
CAJA DE DESAGUE DE 12"x24"	und	6.00	7.62	45.72	-	-	-	-	-	45.72	-	-	45.72
CAJA DE DESAGUE DE 24"x24"	und	3.00	9.32	27.96	-	-	-	-	-	-	27.96	-	27.96
CAJA DE PLASTICO TIPO CULIER DE 20 L	und	1.00	40.00	40.00	-	40.00	-	-	-	-	-	-	40.00
TAPA C/MARCO FPP® DE DESAGUE 12" X 24"	pza	6.00	23.72	142.32	-	-	-	-	-	142.32	-	-	142.32
TAPA C/MARCO FPP® DE DESAGUE 24" X 24"	pza	3.00	42.00	126.00	-	-	-	-	-	-	126.00	-	126.00
TAPA GANG. FPG® DE 100X100X50 mm	und	14.00	1.69	23.66	-	-	-	23.66	-	-	-	-	23.66
PLANCHA METALICA 3.00m x 1.00m x 5mm A500	und	0.27	686.45	185.34	-	-	-	-	-	-	185.34	-	185.34
PLANCHA METALICA 3.00m x 1.00m x 3mm A500	und	0.24	411.86	98.85	-	-	-	-	-	-	98.85	-	98.85
MARCADORES DE FASE PARA CONDUCTORES	und	6.00	0.85	5.10	-	-	-	-	-	-	5.10	-	5.10
LAMINAS DE SEÑALIZACION CONTRA RIESGO ELECTRICO PARA TABLEROS	und	6.00	3.39	20.34	-	-	-	-	-	-	20.34	-	20.34
TORNILLO AUTORROSCANTE	und	58.56	0.15	8.78	-	-	-	-	8.78	-	-	-	8.78
FULMINANTE VERDE GALIBRE 22 RAMSET CW	und	58.56	0.35	20.50	-	-	-	-	20.50	-	-	-	20.50
RIEL METALICO L=3.00 m	und	5.12	8.50	43.55	-	-	-	-	-	-	-	-	43.55
PARAMITE GALVANIZADO 89mmx38mm L=3.00 m	und	29.28	10.50	307.44	-	-	-	-	307.44	-	-	-	307.44
THINER STANDARD	gln	13.78	15.20	209.47	-	-	-	-	-	-	39.03	170.44	209.47
EXTINTORES EQUIPO COMPLETO TIPO ABC DE 11kg	und	3.00	328.00	984.00	-	-	-	-	-	-	-	328.00	984.00
EXTINTOR CLASE K - EQUIPO COMPLETO DE 2.5 GLN	und	1.00	677.96	677.96	-	-	-	-	-	-	-	-	677.96
PETROLEO	gln	344.39	14.85	5,114.25	-	-	-	-	1,848.58	475.75	101.42	0.89	5,114.25
gasolina	gln	15.68	15.00	235.14	-	-	-	-	126.63	90.30	18.21	-	235.14
IMPRESIONANTE	gln	218.35	31.40	6,856.04	-	-	-	-	-	-	5,471.27	1,384.77	6,856.04
PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln	1.15	58.13	66.83	-	-	-	-	-	-	66.83	-	66.83
PINTURA LATEX VINILICO	gln	148.52	58.00	8,614.32	-	-	-	-	-	-	8,614.32	-	8,614.32
PINTURA ANTICORROSIVA	gln	1.80	65.00	116.87	-	-	-	-	-	-	116.87	-	116.87
Agua	m3	12.27	300.00	3,681.75	-	-	-	-	1,717.59	1,629.09	335.07	-	3,681.75
TAPAPOROS DE MADERA	kg	14.76	6.46	95.34	-	-	-	-	-	-	-	95.34	95.34
BARNIZ MARINO	gln	11.21	48.14	539.82	-	-	-	-	-	-	-	539.82	539.82
CABLE ACERO GALVANIZADO 5/16"	m	338.06	2.63	889.11	-	-	-	-	-	-	889.11	-	889.11
TEJA ANDINA 1.18m x0.745m x5mm	pza	459.49	36.61	16,821.95	-	-	-	-	16,821.95	-	-	-	16,821.95
CALAMINA PLANA 1.83m x 0.83m x 3mm	pza	656.25	23.98	15,736.88	-	-	-	-	-	-	-	-	15,736.88
UNION UNIVERSAL DE FO. GALV. DE 1/2"	und	14.00	3.39	47.46	-	-	-	-	-	-	47.46	-	47.46
UNION UNIVERSAL DE FO. GALV. DE 3/4"	und	2.00	8.50	17.00	-	-	-	-	-	-	17.00	-	17.00
NIPLÉ DE FO GO DE 1/2" x 1/2"	und	14.00	2.00	28.00	-	-	-	-	-	-	-	-	28.00
NIPLÉ DE FO GO DE 3/4" x 3/4"	und	2.00	1.80	3.60	-	-	-	-	-	-	3.60	-	3.60
ABRADERA DE FPG® P/TUBO DE 3"	und	16.00	6.78	108.48	-	-	-	-	-	-	108.48	-	108.48
TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO ESTANDAR 2" x 6m	pza	7.46	32.00	238.61	-	-	-	-	-	-	238.61	-	238.61
TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO ESTANDAR 1.1/2" x 6m	pza	7.13	28.00	199.71	-	-	-	-	-	-	199.71	-	199.71
TIRAFON 5" C/RANDELA PLASTICA P/TEJA ANDINA	und	114.00	0.85	96.90	-	-	-	-	96.90	-	-	-	96.90

CRONOGRAMA DE ADQUISICION DE INSUMOS

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO"

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.	PRESUPUESTO S/.	MES 01 Monto	MES 02 Monto	MES 03 Monto	MES 04 Monto	MES 05 Monto	MES 06 Monto	MES 07 Monto	MES 08 Monto	TOTAL Monto
Lienza N° 16	MDI	0.34	32.00	10.93	-	-	-	-	-	-	-	-	10.93
LIBRETA DE CAMPO	und	2.50	10.00	25.00	-	-	-	-	-	-	-	-	25.00
BADILEJO REFORZADO DE 4"	und	2.50	35.00	87.50	-	-	-	-	-	-	-	-	87.50
FICHA DE CONTROL	und	200.00	1.00	200.00	-	-	-	-	-	-	-	-	200.00
Tela	m	0.60	5.00	3.00	-	-	-	-	-	-	-	-	3.00
MALLA RASHEL VERDE/NEGRA TRAMA 80%	m2	239.51	2.94	704.17	-	-	-	-	-	-	-	-	704.17
TUB. PVC SAP PRESION C-10 R. 1/2" X 5m	pza	23.06	10.76	248.08	-	-	-	-	-	-	-	-	248.08
TUB. PVC SAP PRESION C-10 R. 3/4" X 5m	pza	18.24	16.53	301.44	-	-	-	-	-	-	-	-	301.44
TUB. PVC SAP PRESION C-10 R. 1" X 5m	pza	7.26	22.50	163.35	-	-	-	-	-	-	-	-	163.35
UNION PR PVC SAP P/AGUA DE 3/4"	und	20.72	2.46	50.98	-	-	-	-	-	-	-	-	50.98
UNION PR PVC SAP P/AGUA DE 1/2"	und	18.52	1.78	32.96	-	-	-	-	-	-	-	-	32.96
UNION YEE DOBLE DE 2"x2"	und	2.00	14.00	28.00	-	-	-	-	-	-	-	-	28.00
UNION PR PVC SAP P/AGUA DE 1"	und	8.25	2.90	23.93	-	-	-	-	-	-	-	-	23.93
UNION YEE DE 2"x2"	und	8.00	3.70	29.60	-	-	-	-	-	-	-	-	29.60
TEE PVC SAP DE 1/2" C/R PARA AGUA	und	23.00	1.04	23.92	-	-	-	-	-	-	-	-	23.92
TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 40mm	m	69.00	6.80	469.20	-	-	-	-	-	-	-	-	469.20
TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 25mm	m	26.00	4.66	121.16	-	-	-	-	-	-	-	-	121.16
TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 20mm	m	584.74	1.69	988.21	-	-	-	-	-	-	-	-	988.21
TEE PVC SAP ROSCADO 1/2"	pza	19.00	1.42	26.98	-	-	-	-	-	-	-	-	26.98
TEE PVC SAP ROSCADO 3/4"	pza	6.00	3.70	22.20	-	-	-	-	-	-	-	-	22.20
CODO DE 90 PVC SAL DE 2"	und	27.00	1.24	33.48	-	-	-	-	-	-	-	-	33.48
CODO DE 90 PVC SAL DE 4"	und	22.00	7.00	154.00	-	-	-	-	-	-	-	-	154.00
CODO PVC SAL DE 2"x90º	und	54.00	1.24	66.96	-	-	-	-	-	-	-	-	66.96
CODO PVC SAL DE 3"x45º	und	32.00	3.05	97.60	-	-	-	-	-	-	-	-	97.60
TAPON HEMBRA PVC SAP ROSCADO 3/4"	pza	6.00	2.00	12.00	-	-	-	-	-	-	-	-	12.00
UNION UNIVERSAL PVC SAP 1/2"	und	14.00	3.50	49.00	-	-	-	-	-	-	-	-	49.00
YEE PVC SAL 2"	und	12.00	2.97	35.64	-	-	-	-	-	-	-	-	35.64
CODO PVC SAP (AGUA) CON ROSCA 1/2" X 90°	pza	46.00	1.00	46.00	-	-	-	-	-	-	-	-	46.00
CODO PVC SAP (AGUA) CON ROSCA 3/4" X 90°	pza	8.00	2.00	16.00	-	-	-	-	-	-	-	-	16.00
CODO PVC SAP 3" X 90°	pza	16.00	15.25	244.00	-	-	-	-	-	-	-	-	244.00
CODO PVC SAP (AGUA) CON ROSCA 1/2" X 90°	pza	53.00	2.90	153.70	-	-	-	-	-	-	-	-	153.70
TUBO PVC SAL 2" X 3M	pza	65.00	7.00	455.21	-	-	-	-	-	-	-	-	455.21
TUBO PVC SAL 3" X 3.00 M	pza	39.98	26.92	1,076.26	-	-	-	-	-	-	-	-	1,076.26
TUBO PVC SAL 4" X 3.00 M	pza	103.02	5.00	515.08	-	-	-	-	-	-	-	-	515.08
TEE PVC SAL 4" X 4"	pza	5.00	5.93	29.65	-	-	-	-	-	-	-	-	29.65
YEE PVC SAL DE 4" X 2"	pza	7.00	11.00	77.00	-	-	-	-	-	-	-	-	77.00
YEE PVC SAL DE 4" X 4"	pza	5.00	14.00	70.00	-	-	-	-	-	-	-	-	70.00
REDUCCION PVC SAL 4" X 2"	pza	2.00	3.80	7.60	-	-	-	-	-	-	-	-	7.60
REDUCCION DE PLASTICO PVC SAP 3/4" X 1/2"	pza	7.00	1.50	10.50	-	-	-	-	-	-	-	-	10.50
SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL 2"	pza	11.00	3.60	39.60	-	-	-	-	-	-	-	-	39.60
Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 40 mm	pza	18.00	6.00	108.00	-	-	-	-	-	-	-	-	108.00
Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 25 mm	pza	21.00	5.00	105.00	-	-	-	-	-	-	-	-	105.00
Curva PVC SAP NTP 399.006 DE 20 mm	pza	633.50	3.50	2,217.25	-	-	-	-	-	-	-	-	2,217.25
ADAPTADOR A CAJA PVC SAP 40 mm	pza	80.00	6.00	480.00	-	-	-	-	-	-	-	-	480.00
ADAPTADOR A CAJA PVC SAP 20 mm	pza	760.00	3.50	2,660.00	-	-	-	-	-	-	-	-	2,660.00
Adaptador a mastil de 2" C/accesorios de conexión a CABLE de bajada	pza	1.00	80.00	80.00	-	-	-	-	-	-	-	-	80.00
CONEXION A RED EXTERIOR DE AGUA	gib	1.00	400.00	400.00	-	-	-	-	-	-	-	-	400.00
CONEXION A RED EXTERIOR DE DESAGUE	gib	1.00	400.00	400.00	-	-	-	-	-	-	-	-	400.00
VALVULA ESFERICA DE 3/4"	pza	1.00	30.00	30.00	-	-	-	-	-	-	-	-	30.00
VALVULA ESFERICA DE 1/2"	pza	7.00	34.50	241.50	-	-	-	-	-	-	-	-	241.50
VIDRIO TEMPLADO	p2	747.69	9.85	7,364.78	-	-	-	-	-	-	-	-	7,364.78
LAMINA DE SEGURIDAD	p2	747.69	2.15	1,607.54	-	-	-	-	-	-	-	-	1,607.54
GRASS NATURAL	m2	180.14	2.25	405.31	-	-	-	-	-	-	-	-	405.31
URINARIO DE LOZA	m	3.00	144.08	432.24	-	-	-	-	-	-	-	-	432.24
TOALLERO DE BARRA ASPEN 46 CM	und	7.00	7.50	52.50	-	-	-	-	-	-	-	-	52.50
TANQUE DE POLIETIENO 2.5 M3 + ACCESORIOS	und	1.00	1,350.00	1,350.00	-	-	-	-	-	-	-	-	1,350.00
LASTRE - MATERIAL PUESTO EN OBRA	m3	8.06	61.43	494.97	-	-	-	-	-	-	-	-	494.97
ACCESORIOS DE ANCLAJES Y SOPORTE PARA INSTALACION DE CABLES - SIST. MOVIL	m2	5.42	8.49	46.04	-	-	-	-	-	-	-	-	46.04
ACCESORIOS DE POLEAS PARA BASTIDORES	m2	5.42	1.89	10.25	-	-	-	-	-	-	-	-	10.25
EQUIPOS				10,336.57	8,827.91	9,116.18	8,169.11	18,223.21	14,650.67	16,448.71	16,828.13	102,600.47	
ESTACION TOTAL INC. ACCESORIOS	hm	18.87	6.90	130.19	-	-	-	-	-	-	-	-	130.19
AMPLIFICADOR DE CONSOLA DE 8 CANALES	und	1.00	1,398.31	1,398.31	-	-	-	-	-	-	-	-	1,398.31
PARANOTES DE 40 RM/S. 8 Ohmios + CONTROL DE VOLUMEN 650 WATTS	und	6.00	254.24	1,525.44	-	-	-	-	-	-	-	-	1,525.44
MICROFONOS INALAMBRICOS CON ACCESORIOS	und	2.00	186.44	372.88	-	-	-	-	-	-	-	-	372.88
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			33,701.06	2,864.65	4,918.23	5,172.27	4,674.67	5,833.47	5,695.30	2,530.39	33,701.06	

CRONOGRAMA DE ADQUISICION DE INSUMOS

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHAPPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO"

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.	PRESUPUESTO S/.	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	TOTAL	
					Monto	Monto	Monto	Monto	Monto	Monto	Monto	Monto	Monto	
BROCHA DE 4"	und	7.64	12.00	91.62	2.61	-	-	-	-	-	61.62	-	91.62	
BROCHA DE 1"	und	1.00	5.00	5.00	1.44	-	-	-	-	-	-	-	5.00	
BROCHA DE 2"	und	1.00	10.00	10.00	2.88	-	-	-	-	-	-	-	10.00	
BOMBINES DE JEBE	pza	1.00	8.00	8.00	2.30	-	-	-	-	-	-	-	8.00	
CEPILLO DENTAL	und	10.00	2.00	20.00	20.00	-	-	-	-	-	-	-	20.00	
PEINE PERILADOR	und	1.00	120.00	120.00	120.00	-	-	-	-	-	-	-	120.00	
CALIBRADOR DE ESPESOR	und	1.00	130.00	130.00	130.00	-	-	-	-	-	-	-	130.00	
BALDE PRUEBA-TAPON-ABRAZ. Y ACCESORIOS	hm	10.86	13.79	149.81	-	-	-	-	-	149.81	-	-	149.81	
BALON DE GAS	hm	2.00	70.00	40.00	-	-	-	-	-	-	-	140.00	140.00	
BALDE PLASTICO DE 12 LITROS	pza	2.00	20.00	40.00	40.00	-	-	-	-	-	-	-	40.00	
AMOLADORA 9" DISCO	hm	1497.86	3.50	5,242.51	224.84	2,263.87	1,671.54	822.97	8.19	215.80	21.90	13.40	5,242.51	
ROTULADORA PORTATIL	hm	1.12	3.38	3.79	-	-	-	-	-	-	3.79	-	3.79	
EQUIPO DE PINTURA	hm	16.46	3.80	62.55	-	-	-	-	-	-	62.55	-	62.55	
WINCHA DE 5 M	pza	0.21	15.00	3.20	3.20	-	-	-	-	-	-	-	3.20	
PLOMADA CONICA	und	0.38	12.00	4.54	1.80	-	-	-	-	-	-	-	4.54	
PLUMON INDELEBLE DELGADO COLOR NEGRO	und	5.30	3.00	15.90	4.31	11.59	-	-	-	-	-	-	15.90	
PLUMON INDELEBLE GRUESO COLOR NEGRO	und	5.30	4.50	23.85	6.47	17.38	-	-	-	-	-	-	23.85	
PLUMONES MARCADORES	und	1.00	10.00	10.00	0.87	9.13	-	-	-	-	-	-	10.00	
CAMION VOLQUETE 15 M3. (maq servida incluy operador)	hm	22.66	182.00	4,123.77	4,123.77	-	-	-	-	-	-	-	4,123.77	
CAMION VOLQUETE 10 TON	hm	15.60	180.00	2,807.60	-	401.08	-	-	2,406.52	-	-	-	2,807.60	
ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	5643.11	3.05	17,211.48	-	-	-	144.17	5,347.61	6,484.55	1,737.86	3,497.29	17,211.48	
Equipo de oxicoarte	hm	19.73	9.46	186.68	-	-	-	-	186.68	-	-	-	186.68	
COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 8 HP	hm	372.63	8.47	3,156.18	39.13	-	-	-	395.98	706.87	-	6,400.00	3,156.18	
Compactadora	hm	2.00	3,200.00	6,400.00	-	-	-	-	-	-	-	-	6,400.00	
COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.39	20.00	27.72	-	-	-	-	27.72	-	-	-	27.72	
CARGADOR S/LANTAS 100-115 HP 2-2.25 YD3 (maq servida incluy operador)	hm	38.14	212.54	1,786.53	1,929.80	-	-	-	4,389.38	-	-	-	8,105.70	
RETROEXCAVADOR S/LANTAS 225 HP (maq servida incluy operador)	hm	36.03	126.00	4,539.26	1,419.40	-	-	-	-	-	-	-	4,539.26	
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	689.72	8.10	5,586.71	126.43	393.14	1,426.36	1,274.32	138.34	591.97	1,628.01	8.14	5,586.71	
MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	hm	643.73	8.47	5,452.37	377.18	528.83	1,093.96	749.08	257.31	619.01	1,818.49	8.51	5,452.37	
SOLDADORA	hm	132.83	8.47	1,125.07	-	-	-	-	478.94	-	-	-	1,125.07	
NIVEL TOPOGRAFICO INC. MIRA Y JALONES	hm	38.47	6.10	234.66	126.08	6.29	6.09	6.29	44.67	29.58	10.56	5.10	234.66	
NIVEL AEREO DE ALUMINIO	pza	2.63	20.00	52.56	6.92	-	-	-	-	-	-	-	52.56	
Estacion Total	hm	0.08	22.00	1.85	-	-	-	-	1.85	-	-	-	1.85	
Cordel	m	41.97	0.30	12.59	-	-	-	-	12.59	-	-	-	12.59	
PULIDORA	hm	36.76	10.00	367.59	-	-	-	-	-	-	367.59	-	367.59	
SUBCONTRATOS														
SERVICIO DE SUMINISTRO E INSTALACION DE LETRERO EN RELIEVE	und	1.00	677.90	-	677.90	-	-	-	-	-	-	-	677.90	
SERVICIO DE INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA PATCH PANEL Y LINE CORD	gib	1.00	585.98	-	585.98	-	-	-	-	-	-	-	585.98	
SERVICIO DE PRUEBAS DE NIVEL DE ILUMINACION	gib	1.00	300.00	-	300.00	-	-	-	-	-	-	-	300.00	
SERVICIO DE PRUEBAS DE RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA	gib	4.00	169.49	677.96	-	-	-	-	-	-	-	-	677.96	
SERVICIO PRUEBAS ELECTRICAS (AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD)	gib	1.00	1,254.24	1,254.24	-	-	-	-	-	-	-	-	1,254.24	
MITIGACION Y REDUCCION DE RIESGOS POR IMPREVISTOS I.E.I. 1265	gib	1.00	24,117.61	24,117.61	-	-	-	-	-	-	-	-	24,117.61	
Elaboracion de informe final	EXP	1.00	1,071.20	1,071.20	-	-	-	-	-	-	-	-	1,071.20	
Elaboracion de plan de contingencia	EXP	1.00	3,500.00	3,500.00	-	-	-	-	-	-	-	-	3,500.00	
Aprobacion de PMA con infraestructura	EXP	1.00	1,932.60	1,932.60	-	-	-	-	-	-	-	-	1,932.60	
ACCESORIOS DE ANCLAJES Y SOPORTE PARA INSTALACION DE MALLA RASCHEL	m2	179.64	9.23	1,658.08	-	-	-	-	-	-	-	-	1,658.08	
ACOMETIDA ELECTRICA MONOFASICA 220 VOLTIOS	gib	1.00	2,800.00	2,800.00	-	-	-	-	-	-	-	-	2,800.00	
INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS SWITCHES	gib	1.00	100.00	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00	
INSTALACION DEL SISTEMA DE PERIFONEO Y MUSICA	EQP	1.00	1,694.92	1,694.92	-	-	-	-	-	-	-	-	1,694.92	
CURSO DE CAPACITACION "ACTUALIZACION EN TECNICAS DE ENSEMANZA Y GESTION DE AF	gib	1.00	3,446.00	3,446.00	-	-	-	-	-	-	-	-	3,446.00	
CURSO DE CAPACITACION "ORGANIZACION Y GESTION EDUCATIVA" - I.E.I. 1265	gib	1.00	3,470.00	3,470.00	-	-	-	-	-	-	-	-	3,470.00	
ASIS. TEC-EN "SIST COMPUTACIONALES DE GESTION EDUCATIVA Y SIST. DE SIMPLIFICA	gib	1.00	4,064.00	4,064.00	-	-	-	-	-	-	-	-	4,064.00	
ENSAYO DE COMPACTACION PARA SUELOS	und	1.00	15.00	15.00	-	-	-	-	-	-	-	-	15.00	
VERIFICACION DE CAPACIDAD PORTANTE	und	3.00	600.00	1,800.00	-	-	-	-	-	-	-	-	1,800.00	
DENSIDAD DE CAMPO - METODO DE CONO DE ARENA CON SPEEDY, MAX CADA 250 N	und	5.00	55.00	275.00	-	-	-	-	-	-	-	-	275.00	
ROTURA DE BRIQUETAS	und	6.00	350.00	2,100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	2,100.00	
CONTENIDO DE CLORURO Y SUEFATOS	und	62.00	25.00	1,550.00	-	-	-	-	-	-	-	-	1,550.00	
Monitoreo arqueologico durante la ejecucion de obra	und	3.00	100.00	300.00	-	-	-	-	-	-	-	-	300.00	
	gib	1.00	4,800.00	4,800.00	-	-	-	-	-	-	-	-	4,800.00	
COSTO DIRECTO S/.					S/ 2,666,162.13	S/ 196,807.75	S/ 260,195.31	S/ 339,864.09	S/ 331,048.41	S/ 397,353.96	S/ 371,045.83	S/ 389,888.55	S/ 3,795,958.24	S/ 2,666,162.13
PORCENTAJE DE AVANCE VALORIZADO MENSUAL (%)					100.00%	7.38%	9.76%	12.75%	12.42%	14.90%	13.92%	14.62%	14.25%	100.00%



7.7.ESTUDIOS BASICOS Y COMPLEMENTARIOS

7.7.1. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

7.7.1.1. OBJETIVO DEL PLAN

Establecer los lineamientos necesarios para garantizar que las actividades de construcción del proyecto: “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO” se desarrollen sin accidentes de trabajo ni causen enfermedades ocupacionales hacia los trabajadores.

Estos lineamientos tienen por objetivo:

- Implementar el siguiente plan, desde la etapa de planeamiento de proyecto, gestionando los documentos necesarios para esta construcción.
- Conocer y cumplir las disposiciones y requisitos legales en materia de seguridad y salud ocupacional aplicables al proyecto.
- Entregar al personal, recursos necesarios, tales como alcances y detalles de conocimientos ligados al aspecto de Seguridad y Salud en el Trabajo, generando las competencias adecuadas para su buen desempeño en el proceso productivo de sus labores, propiciando el control de los posibles riesgos ocupacionales y la aplicación de la responsabilidad social emergente.
- Minimizar los accidentes e incidentes, durante todo el proceso de ejecución de la Obra.
- Lograr que el personal se encuentre capacitado, para reconocer los riesgos inherentes a las funciones de su puesto de trabajo, y a la vez, aplicar medidas



correctivas de ser necesario, siguiendo procedimientos estándares a través de la práctica segura del trabajo.

- Implementar programas de Capacitación y Sensibilización a todo nivel, para motivar a los trabajadores a realizar sus labores manteniendo una sensibilización y concientización en la identificación de peligros asociados a sus actividades.
- Implementar programas de inspecciones periódicas, para identificar las condiciones y los actos sub estándares, que se detecten en obra, y adoptar las acciones correctivas correspondientes para evitar su repetición.

7.7.1.2. SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Plan en Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST), está en función al requerimiento que exige el marco legal, Ley de seguridad y salud en el trabajo N°29783, y su respectiva modificación Ley N°30222, cuyo respectivo reglamento es el D.S. N. 005-2012-TR.

La Normativa de Seguridad durante la Construcción G-050 y muchas más indicadas por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

El objetivo es detallar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo; el cual el ejecutante impartirá en el proyecto: “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA”.

7.7.1.3. RESPONSABILIDADES EN LA IMPLEMENTACION Y EJECUCION DEL PLAN

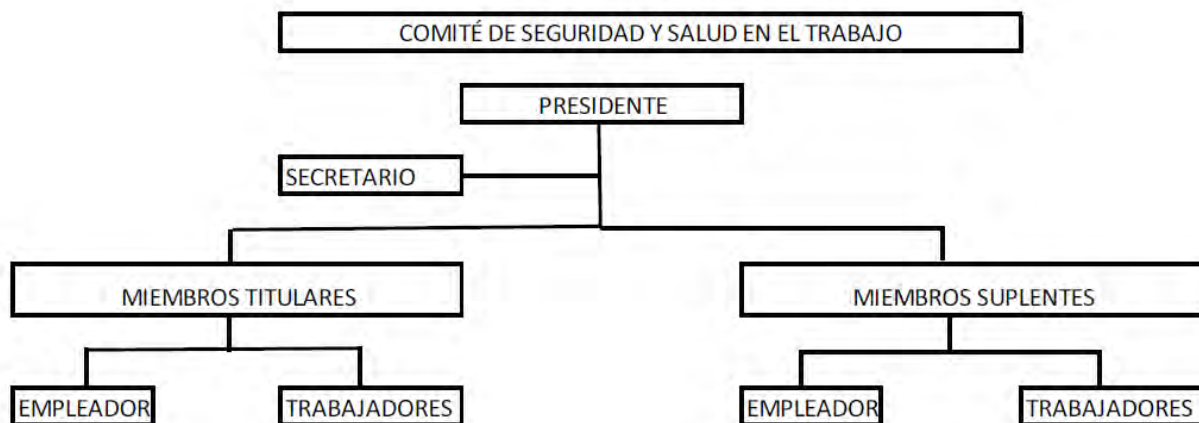
Dentro de la implementación del presente plan, se estima conveniente que, la persona que realizará las labores de supervisión, y verificará internamente, el cumplimiento de los estándares de seguridad y salud en la obra, será el presidente del Comité de Trabajo.



También, queda por entendido, que el responsable de la Obra, colocará en un lugar visible “IN SITU”, el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST), que así estará disponible para ser presentado las veces que sean necesarias, a los Inspectores de Seguridad del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Siendo que, además, se entregará una copia del Plan de SST al representante de los trabajadores.

Figura 88

Estructura del comité de seguridad y salud en el trabajo



7.7.1.3.1. ELEMENTOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

7.7.1.3.2. IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y CONTRACTUALES RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

- La Ley N. 29783, publicada en Agosto del 2011, y su modificatoria Ley N. 30222. Publicada en Julio del 2014.
- D.S.005-2012-TR, publicado en Abril del 2012, implementación del Reglamento de la Ley N. 2978
- Ley General de Inspección del Trabajo N. 28806



- D.S.019-2006-TR, Reglamento de la ley General de Inspección del trabajo
- Norma G.050: Seguridad durante la construcción
- NTP 350.043-1 Extintores Portátiles.
- NTP 399.010-1 Señales de Seguridad.
- NTP 400.050 Manejo de Residuos de la Actividad de la Construcción.

7.7.1.4. ANÁLISIS DE RIESGOS: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y ACCIONES PREVENTIVAS.

El presente IPERC Establece una metodología para la identificación de peligros y evaluación de riesgos, asociados a Seguridad, Salud Ocupacional, en los diferentes procesos de construcción que desarrolle la empresa, así como las actividades desarrolladas en la Oficina y Almacén, y sus medidas preventivas.

METODOLOGÍA EN OFICINAS Y ALMACÉN

1. Identificación

El responsable del Área de Seguridad (SSOMA) identificará continuamente los peligros y aspectos generados por las actividades desarrolladas en la Oficina y Almacén, empleando en la matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.

2. Evaluación

Se evaluará los Peligros y Riesgos identificados en todas las áreas de trabajo. El resultado lo registra en el siguiente documento.

3. Control

Terminado el proceso de evaluación, se puntualizará los controles en función a los niveles alcanzados de riesgo.

4. Actualización



Periódicamente, se verificará la Matriz desarrollada para la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos cuyo propósito será identificar posibles peligros y riesgos vinculados a la realización de trabajos, como también los cambios que se susciten dentro de la organización y sus modificatorias al Sistema de Gestión SSOMA.

Todos los trabajadores involucrados tendrán en conocimiento la Matriz para la Identificación, Evaluación y Control de Peligros, con la finalidad de saber los riesgos e impactos a los que estarán exhibidos.

METODOLOGÍA EN OBRA

1. Identificación

Como primera etapa se procede a ubicar detalladamente todo peligro y riesgo vinculado a actividades y trabajos que laboran los trabajadores los cuales tienen libre acceso al área de trabajo, incluyéndose los contratistas y/o visitantes que pueden estar expuestos a todo tipo de riesgos.

Iniciada la obra, el responsable del Área Seguridad (SSOMA) de obra deberá identificar y evaluar todos los peligros y aspectos ambientales asociados a la ejecución de los trabajos y registrarlo en el siguiente documento

2. Distribución de tareas o actividades

- Se distribuirá el proyecto en considerables áreas importantes de trabajo
- Seguidamente se fraccionará los lugares de trabajo según la especialidad o etapas de trabajo (se definirá la secuencia adecuada de tareas).
- Después se tendrá que establecer la secuencia optima de tareas en función a cada especialidad.
- Finalmente, la información obtenida se registrará en el documento siguiente.

3. Identificación de los peligros y riesgos



Teniendo definido las actividades, se procederá a elaborar un análisis o estudio puntual de cada actividad o tarea con el propósito de determinar los peligros y riesgos vinculados a estos y cuáles podrían originar incidentes en obra.

En la determinación de los peligros y riesgos se debe tomar en cuenta:

- Actividades rutinarias y no rutinarias, teniendo en cuenta actividades, productos y servicios que pueden ser controlados e influenciados dentro del sistema de gestión, considerando nuevos desarrollos, servicios y productos, así como la modificación de estos.
- Factores inherentes a las personas, tales como comportamientos, capacidad, etc.
- Modificaciones o propuestas de modificaciones en las actividades, la organización o el cambio en los materiales.
- Cambios al sistema de gestión SSOMA, los cuales albergan las alteraciones temporales y el impacto de estos sobre las operaciones, procesos y actividades.
- La obligación legal que está ligada con la evaluación de los riesgos y los controles necesarios de mitigación de riesgos.
- Adecuación del espacio de trabajo, las instalaciones, procesos operacionales, la organización de los trabajos y la adaptación de la capacidad humana.
- A todos los peligros y riesgos identificados, el Jefe de SSOMA les debe asociar el incidente potencial más grave que puede desencadenar.

4. Etapa de evaluación

En base a la metodología establecida en el presente procedimiento, se procederá a evaluar los peligros y riesgos de los trabajos y actividades, con la finalidad de determinar la magnitud del riesgo asociada.



7.7.1.5. PROBABILIDAD (P)

El riesgo se evalúa en función de la Probabilidad de que ocurra un daño y las consecuencias del mismo. Para determinar la probabilidad de daño, se debe detectar el nivel de deficiencia y la respuesta al control adecuado, será con la escala siguiente:

Tabla 205

Índice de Probabilidad

INDICE	PROBABILIDAD			
	PERSONAS EXPUESTAS	PROCEDIMIENTOS EXISTENTES	CAPACITACION	EXPOSICION AL RIESGO
1	De 1 a 3	Existen y son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año Esporádicamente
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes Eventualmente
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control.	Al menos una vez al día Permanentemente

1	BAJA	El daño ocurrirá raras veces
2	MEDIA	El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
3	ALTA	El daño ocurrirá siempre o casi siempre

En índice de Probabilidad será igual a la suma de los índices de:

1. Personas expuestas
2. Procedimientos existentes
3. Exposición al riesgo

7.7.1.6. CONSECUENCIA (C)

Se tendrá en consideración como consecuencia el costo de elaborar de forma incorrecta el trabajo, teniendo fracturas en los trabajadores, malestares e incomodidades, daños al medio ambiente, pérdidas significativas a consecuencia del peligro y los derivados al incumplir las



estipulaciones normativas, o evitar los correctos procedimientos, considerando también las posibles paralizaciones, pérdidas de productividad y calidad que se den en el proyecto.

Tabla 206

Índice de Consecuencias

1	LIGERAMENTE DAÑINO	Lesión sin incapacidad
2	DAÑINO	Lesión con incapacidad temporal, fracturas menores, daño a la salud reversible.
3	EXTREMADAMENTE DAÑINO	Lesión con incapacidad permanente, amputaciones, fracturas mayores, muerte.

La estimación del riesgo está dada por:

Tabla 207

Estimación de niveles de riesgos laborables

INDICE	CONSECUENCIA (SEREVIDAD)	ESTIMACION DEL NIVEL DE RIESGO	
		GRADO DE RIESGO	PUNTAJE
1	Lesión sin incapacidad	TRIVIAL (T)	4
	Discomfort/ Incomodidad	TOLERABLE (TO)	De 5 a 8
2	Lesión con incapacidad temporal	MODERADO (M)	De 9 a 16
	Daño a la salud reversible	IMPORTANTE (IM)	De 17 a 24
3	Lesión con incapacidad permanente	INTOLERABLE (IT)	De 25 a 36
	Daño a la salud irreversible		

NIVELES DE RIESGO				
TRIVIAL (T)	TOLERABLE (TO)	MODERADO (M)	IMPORTANTE (IM)	INTOLERABLE (IT)
NO SIGNIFICATIVO			SIGNIFICATIVO	

7.7.1.7. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO

Para determinar el nivel del riesgo, se ha establecido una relación en base a dos variables (Consecuencia y Probabilidad) para Peligros y Riesgos de Seguridad, Salud Ocupacional, se utiliza la siguiente relación:



NIVEL DEL RIESGO = ÍNDICE DE PROBABILIDAD X ÍNDICE DE CONSECUENCIAS

Tabla 208

Matriz de determinación del Nivel de Riesgo

		CONSECUENCIA		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	TRIVIAL 4	TOLERABLE 5-8	MODERADO 9-16
	MEDIA	TOLERABLE 5-8	MODERADO 9-16	IMPORTANTE 17-24
	ALTA	MODERADO 9-16	IMPORTANTE 17-24	INTOLERABLE 25-36

7.7.1.8. CAPACITACION Y SENSIBILIZACION DEL PERSONAL DE OBRA

Se tiene por objetivo proporcionar al personal de obra, conocimiento sobre equipos y procedimientos para actuar en casos de emergencias, como por ejemplo incendios, accidentes u otros.

7.7.1.8.1. FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES

El presente Plan en Seguridad y Salud en el Trabajo, evalúa de forma óptima, disponer varios medios comunicativos, para llegar con información verídica y optima a todo el personal contratado por el empleador (clases, cursillos, charlas, material interactivo y tipeos con gráficos, avisos y medios de información), que ayudaran el en correcto desenvolvimiento y adecuada ejecución del Proyecto.

Temas en Seguridad

1. Identificación de riesgos, Control de riesgos y Accidentes de Trabajo (AT)
2. Equipo de Protección Personal (EPP)



3. Primeros Auxilios
4. Plan de Emergencia y evacuación
5. Prevención de Incendios
6. Equipos ante una Emergencia
7. Trabajos de Altura
8. Riesgos Relacionados con los Espacios y Equipos de Trabajo
9. Riesgos Relacionados con la Organización del Trabajo
10. Contaminantes Ambientales en el Trabajo
11. Espacios Confinados (cerrados)
12. Ergonomía
13. Señalización
14. Higiene Industrial
15. Materiales peligrosos
16. Seguridad Eléctrica
17. Herramientas Manuales y de poder

7.7.1.8.2. PROCESO DE ENTRENAMIENTO

Para la meta trazada en el proceso de entrenamiento, primero se ejecutarán simulacros de emergencia las cuales permitirán estar previstos a todos los trabajadores según la función que realizan, y podrán desarrollar actitudes frente a **eventos imprevistos**.

- a) **Primer nivel/gerencia:** Adecuada a la Dirección, Gerencia y Jefatura
- b) **Segundo nivel / Nivel Intermedio:** Vinculado a inspectores, encargados, capataz y trabajadores de producción.



- c) **Simulacros de emergencia:** Se desarrollará un programa de ejecución de simulacros de emergencias en forma **TRIMESTRAL**, adicionalmente se completa un entrenamiento individual de prácticas en los procedimientos específicos para casos de emergencia, prácticas de manejo de extintores y equipos.

Tabla 209

Contactos Externos ante una Emergencia

INSTITUCION	TELEFONOS
Posta Medica del Distrito de Santiago - Belenpampa	084-223054
Hospital Regional Cusco	084-231131
Serenazgo Municipalidad Distrital de Santiago	084-580660
Policía Nacional del Perú	105
DEFENSA CIVIL GOBIERNO REGIONAL	115/ 084-591141
BOMBEROS	084-224065

7.7.1.9. PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

7.7.1.9.1. OBJETIVOS

El objetivo del plan de respuesta ante emergencias es el de definir procedimientos para actuar en caso de desastre o amenaza colectiva y desarrollar en todo el personal de la obra destrezas y condiciones, que les permitan responder rápida y coordinadamente frente a una emergencia que se pueda producir durante el desarrollo de las actividades dentro de la obra.

Los objetivos del Plan de respuesta ante Emergencias son:

- Impedir o disminuir posibles daños o pérdidas, las que podrían provocar a los ocupantes y usuarios.
- Impedir o disminuir daños que podrían provocar al medio ambiente y a las correspondientes instalaciones.
- Impedir o disminuir posibles incomodidades que se causaría a la comunidad a consecuencia de la detención de trabajos y actividades.



- Evitar y controlar emergencias que ayuden a restablecer la operación (producción).
- Impedir o disminuir pérdidas económicas.

7.7.1.9.2. RESPONSABILIDADES ANTE EMERGENCIAS

a. Jefe de Proyecto:

Enseñar con el ejemplo el compromiso de cumplimiento y aplicación del Plan de Respuesta ante Emergencia de la obra “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 DE HUAMANCHARPA CC DE MAYRASCO, DISTRITO DE SANTIAGO - CUSCO”, debiendo impartir la importancia de tener en consideración las medidas preventivas y de emergencia ante posibles eventos.

b. Ingeniero SSOMA en obra / Supervisor de campo / jefe de grupo:

Impartir y enseñar el Plan de Respuesta ante casos de Emergencia, a todos los empleados, subcontratistas, así mismo hacer cumplir las medidas de prevención detalladas y difundidas por la supervisión.

c. Trabajadores:

Deberán de respetar el Plan de Respuesta ante eventos de Emergencia adecuado a sus funciones de trabajo.

7.7.1.9.3. PRINCIPALES TIPOS DE EMERGENCIA EN OBRA

1. EN CASO DE INCENDIO

Se tendrá que seguir el procedimiento a continuación de manera general:

- En el caso de la ocurrencia de algún evento, es primordial mantener la calma, así se pueda evaluar la envergadura del siniestro.
- Informar al personal responsable de SSOMA, mencionando el tipo de material en combustión, así como el lugar del siniestro, en caso de estar acompañado de otra



persona responsable, asumir en primera acción la extinción del siniestro, mientras el otro miembro hace presente la información antes mencionada.

- En caso de asumir acción contra el siniestro, se debe hacer frente con los elementos existentes, sin embargo, para dicha acción es necesario conocer el lugar exacto de los elementos que ayudaran en la extinción del siniestro.
- Generalmente el primer ataque se debe realizar con extintores, estos extintores deben ser portátiles de polvo químico seco multipropósito, polvo seco formulado para fuegos A, B y C, no toxico, no corrosivo, no conductor de electricidad; sin embargo, en caso de que existan áreas con equipos electrónicos, se debe dar un uso preferencial a los extintores de CO₂, estos extintores no dejan residuos que a la larga pudieran afectar a los equipos.
- En el caso de que el siniestro se de en un lugar abierto, la persona que tomara acción contra el siniestro debe ubicarse de tal forma que este le dé la espalda al viento, ubicándose a unos tres metros aproximadamente, dirigiendo la boquilla de descarga hacia la base del siniestro, accionando con movimientos interrumpidos en forma de abanico.
- En caso que el siniestro se salga de control, el personal dedicado a combatir el siniestro debe retirarse del lugar.

2. EMERGENCIAS POR FUERZA MAYOR

Las emergencias por causa mayor son aquellos siniestros causados por la naturaleza o algunos fenómenos no considerados e impredecibles (inundaciones, terremotos, etc.); con lo cual es responsabilidad del jefe SSOMA la evaluación del lugar donde se va a desarrollar las actividades, así como los acontecimientos históricos de siniestros.



Antes del inicio de las actividades del proyecto, el personal responsable de obra y el personal responsable de SSOMA deberán difundir entre todo el personal el área de seguridad en caso de algún acontecimiento de fuerza mayor, así poder evacuar al personal total o parcial, que no implique la Brigada de emergencia, visitas o terceros.

3. EMERGENCIA POR SISMOS

Antes del Sismo

En este tipo de sucesos, el personal debe actuar bajo calma y responsabilidad, dado que se encuentra bajo una situación complicada, se debe tomar las siguientes acciones:

- En este tipo de sucesos la Brigada de emergencia debe tomar el control, reuniendo al personal en el lugar destinado, así poder tomar acción a acontecimientos producidos por el sismo.
- Para evitar el desorden y pánico entre el personal, es fundamental que estos conserven la calma.
- En caso de que las condiciones producidas por el siniestro impidan la salida del personal de los interiores, estos deben permanecer dentro de las zonas seguras destinadas en cada piso a la espera de la evacuación por puntos seguros, así evitar que los elementos que conforman la estructura dañen al personal.
- En caso no se pueda acceder a los espacios seguros destinados, el personal debe resguardarse bajo vigas, dinteles, muebles u otros elementos arriostrados, estando alejados de ventanas, lámparas, etc.
- El personal se debe abstener a usar elementos de llama, a los primeros síntomas de sismo, así como energizar o encender artefactos o equipos eléctricos, para evitar cualquier tipo de explosiones o incendios.



Después del Sismo

Deberán ejecutarse las siguientes acciones mínimas:

- El personal debe verificar el estado óptimo de funcionamiento de las redes de gas, electricidad, radiocomunicaciones, sistemas de telefonía y agua, en especial fugas de gas, cortos circuitos, fugas de agua, etc.
- En caso de que existan miembros con lesiones durante o después de la emergencia, la Brigada de emergencia debe prestar atención primaria.
- En caso de que se observe que la estructura a sido dañada parcial o totalmente el personal debe evitar el ingreso a dichas instalaciones, debido a que podrían suceder eventos como consecuencia del sismo.



Figura 89

DIAGRAMA DE FLUJO DE ATENCIÓN DE LESIONADOS

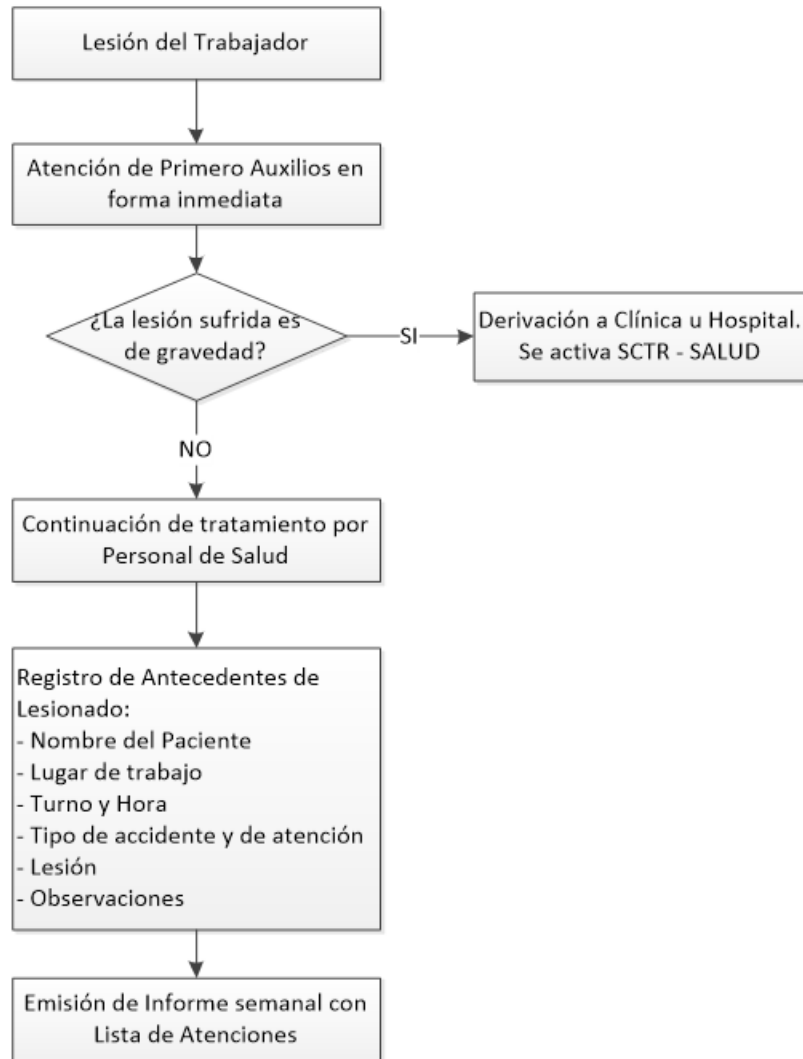
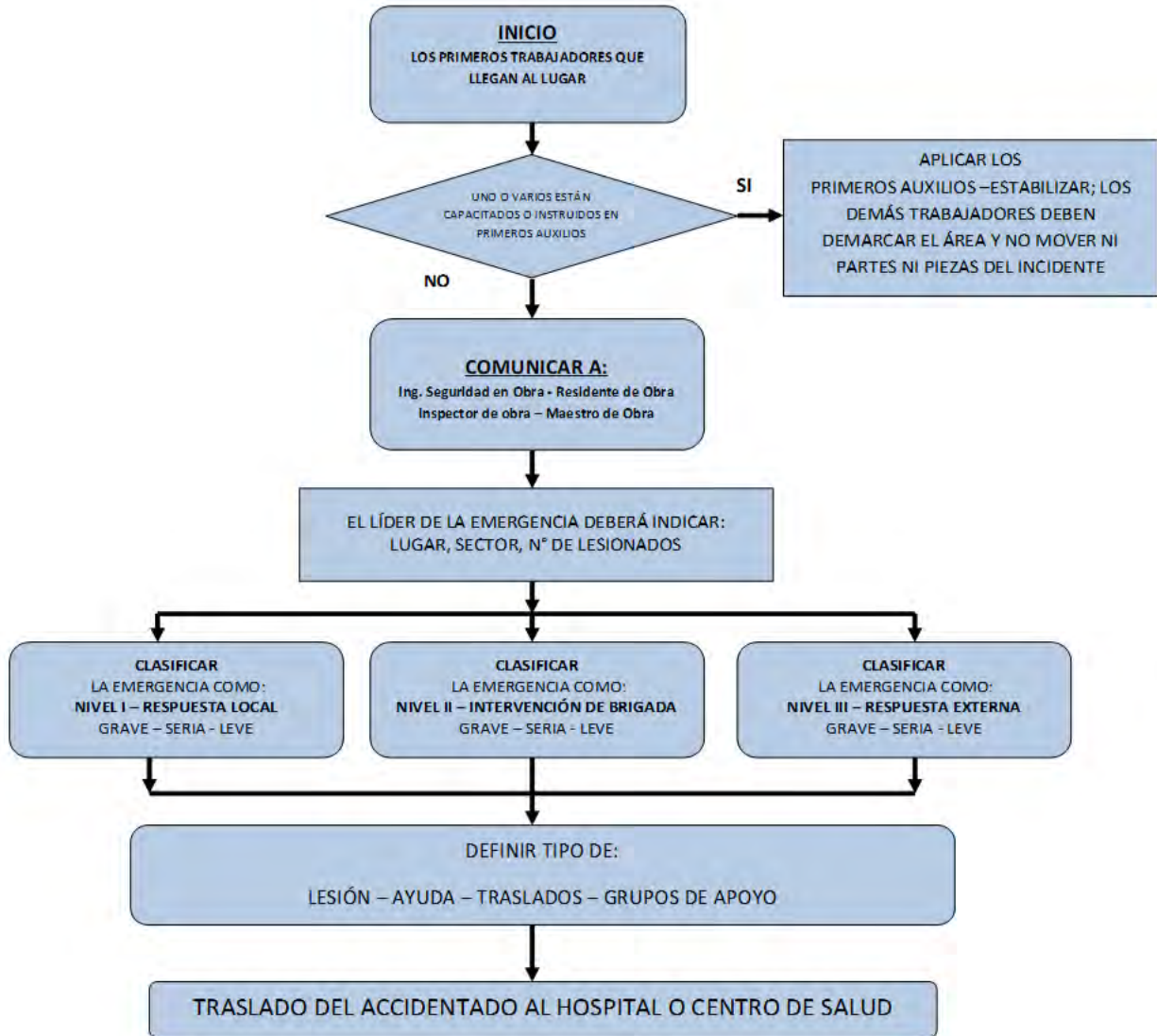




Figura 90

DIAGRAMA DE FLUJO DE CÓMO ACTUAR ANTE UNA EMERGENCIA





7.7.2. IMPACTO AMBIENTAL

7.7.2.1. ASPECTOS GENERALES

7.7.2.1.1. GENERALIDADES

El presente estudio tiene por finalidad desarrollar el análisis de los impactos ambientales potenciales en el proyecto denominado: “MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E.N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”. Durante la etapa de construcción del proyecto, así como en la etapa de funcionamiento, se dispondrán medidas para reducir y controlar el impacto que se producen, así se pueda mantener un espacio equilibrado y sano.

La construcción del proyecto se encuentra dentro de las normas referidas al Subsector Construcción del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, por otra parte, también se encuentra dentro del marco jurídico ambiental general del Estado Peruano.

Se mencionan las normas principales que se aplican al estudio de impacto ambiental:

7.7.2.1.2. MARCO LEGAL

El proyecto está basado en las siguientes normas de carácter general y específico:

1. Constitución Política del Perú, 31-10-1993
2. Ley General del Ambiente. Ley N° 28611, 13-10-2005
3. Código Penal, Título XIII: Delitos contra la Ecología, D.Leg. N° 635, octubre-2008
4. Ley Orgánica del Ministerio de Medio Ambiente. D.L.N° 1013 14-05-2008
5. Ley de Evaluación del Impacto Ambiental para Obras y Actividades, Ley N° 26786, 12-05-1998



6. Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, Ley N° 27446, 23-04- 2001
7. D.L. N° 1078-Modifica la Ley N° 27446- Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, 28-06-2008.
8. Reglamento de la Ley N° 27446-Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, D.S. N° 019-2009-MINAM.
9. Ley General de Salud, Ley N° 26842, 15-07-1997
10. Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314, 21-07-2000
11. Reglamento de La Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos. D.S. No. 057 – 2004 – PCM
12. Ley Orgánica de Gobiernos Regionales Ley N° 27867, 18-11-2002
13. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, DS N° 074-2001, 22-06-2001
14. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, D.S. N° 085-2003-PCM, 24-10-2003
15. NTP 900.058:2005 Código de Colores para los Dispositivos de Almacenamiento de Residuos.
16. Reglamento para la Gestión de Residuos sólidos de la construcción y demolición del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
17. Norma G-050-Seguridad en la Construcción.
18. Acuerdo Regional N° 516-2010-CR/GR CUSCO.



7.7.2.1.3. DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE

El proyecto se encuentra ubicado en el Departamento y Provincia del Cusco, distrito de Santiago, sector de la Comunidad campesina de Mayrasco, a una altitud promedio de 3645 msnm, presenta un clima variado, húmedo – lluvioso entre marzo y diciembre, y un ambiente seco entre abril y agosto con 57.75 mm de precipitación pluvial promedio y de agosto a noviembre es intermedio; en octubre la temperatura promedio es de 20.3°C y en julio la temperatura promedio es de -0.3°C.

En el mes de enero la precipitación es de mayor intensidad que llega a los 100 mm.

7.7.2.2. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

En la etapa de construcción y funcionamiento de esta obra se realizarán actividades como emplazamiento de infraestructura con su respectivo mobiliario y equipamiento, instalaciones sanitarias e instalaciones eléctricas.

7.7.2.2.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Obras Provisionales

Contiene todas las funciones necesarias para que el edificio temporal funcione como almacén, oficina de residentes y administradores, caseta de vigilancia, así como los servicios de higiene instalados durante la ejecución de las obras. Deberán retirarse al finalizar el trabajo.

Instalaciones Provisionales

Agua durante la construcción. - Corresponde al abastecimiento de agua potable en el periodo de ejecución del proyecto, los cuales serán brindados de las instalaciones existentes en la I.E. El consumo estará a cargo de la Unidad Ejecutora.



Energía Eléctrica para la construcción. - Corresponde a la red de alimentación para abastecimiento de energía eléctrica por parte de Electro Sur Este S.A. El pago del consumo estará a cargo de la Unidad Ejecutora.

Eliminación de Material Excedente

Se trata de la demolición de la infraestructura existente y el transporte y carga del material excavado para construir la obra utilizando herramientas y maquinaria manual.

Abastecimiento de Insumos para la construcción

En la fase de construcción del proyecto se utilizan diversos materiales y servicios como madera, acero, áridos, cemento, alambres, clavos, pernos, láminas de metal, pinturas, tuberías, cables, etc. Deben ser transportados al almacén con mucho cuidado y protegidos contra daños o deterioro de los materiales que puedan provocar accidentes en obra o evitar la contaminación.

Los suministros de áridos para la construcción proceden de canteras que deben cumplir con los requisitos anunciados y las especificaciones técnicas del proyecto. Por tanto, la renovación de las canteras resultante de la extracción de material corresponde a los propietarios de las canteras.

Preparación de Concreto

La preparación de mezclas de concreto con diferentes dosificaciones es necesaria durante la fase de construcción para su uso en columnas, vigas, muros, tabiques, losas, rampas, aceras, veredas, patios. Herramientas de construcción utilizadas: madera, disco cortador de madera, batidora y vibrador.

Generación de Residuos Sólidos

Residuos sólidos de la construcción en etapa de construcción (madera, madera, astillas, cemento, concreto, aceites, grasas, pinturas, lubricantes y combustibles), así como también los residuos inorgánico y orgánicos (plástico, vidrio, papel, cartón, materia orgánica, etc.)



Estos son creados para luego eliminarse lejos del perímetro de la obra. Siendo fundamental establecer un área óptima para el acopio momentáneo de residuos orgánicos e inorgánicos, cuya ubicación final deberá ser acordada con la municipalidad de Santiago.

Equipos y Maquinarias

Maquinarias

- Mezcladora de concreto trompo 8 HP 9P3
- Winche Eléctrico 3.6 HP de dos baldes
- Compactador Vibratorio Tipo Plancha 8 HP
- Cargador S/llantas 1 00- 11 5 HP
- Vibrador de concreto 4 HP 2.40”
- Compresora Neumática 76 HP 1 25- 1 75 PCM
- Camiones de transporte de material
- Camiones de eliminación de desmonte
- Martillo Neumático de 24 Kg
- Amoladora de Disco

Equipos

- Estación Total
- Nivel topográfico
- Wincha
- Andamios
- Equipos de seguridad para el personal tales como casco, correas, lentes, botas, etc.
- Equipo de soldadura
- Equipo de carpintería metálica



- Equipo de prueba hidráulica.
- Herramientas Manuales

7.7.2.2.2. ETAPA DE FUNCIONAMIENTO

La fase de uso consiste en la ocupación del edificio, las principales funciones son propias del I.E, que incluyen:

- Uso y operación de la nueva estructura y la realización del mantenimiento del mismo.
- Operación de las redes de instalaciones sanitarias y eléctricas.
- Eliminación de los residuos sólidos.

7.7.2.3. DESCRIPCION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

SIGNIFICATIVOS

Contaminación del agua

Posible mínimo incremento de partículas sólidas suspendidas en los cuerpos de agua superficiales, debido a la erosión hídrica de los suelos adyacentes a los cortes de terreno.

Contaminación Atmosférica

Durante el proceso de construcción, las fuentes de contaminación provenientes de las máquinas y equipos utilizados son las emisiones de partículas y las emisiones provenientes del aumento de gases de combustión que se presentan durante los movimientos de tierras como demoliciones, excavaciones y almacenamiento final. excedentes de material, transporte de material, preparación de hormigón, acabados, etc.

La formación excesiva de partículas plantea riesgos para la salud y el bienestar humanos.

Contaminación Sonora



Los niveles de ruido resultantes del uso de máquinas, equipos y empleados en las distintas funciones del proceso de construcción en el sitio de construcción no deben exceder los estados límite permitidos de los distintos objetos (75 dB) durante la ejecución del proyecto a la luz del día. interrupciones e inconvenientes a los empleados y residentes del sector.

Probable Contaminación de Suelos

Durante la fase de construcción la contaminación del suelo es sensible debido al transporte de materiales e insumos de construcción, posibles derrames de aceites y grasas, residuos sólidos, derrames de concreto, residuos líquidos, uso de sanitarios, etc

Generación de Residuos Sólidos.

En el proceso constructivo se generan los siguientes tipos de residuos sólidos relacionados con la ejecución de la obra:

- Trabajos de excavación, demolición, materiales de relleno, los cuales se liquidan en el área de almacenamiento de material sobrante designada por la unidad de relleno, los cuales deben ser procesados.
- Los residuos sólidos industriales durante la construcción son principalmente residuos de envases, metales, contenedores de materiales de construcción, etc. Su gestión está sujeta a un procedimiento que considera su recogida temporal en contenedores adecuados; Su recolección en campo corresponde a la unidad obligatoria, y su disposición final debe realizarse en un lugar con permiso sanitario.
- Los residuos sólidos generados durante la fase de obra Deben minimizarse y almacenarse para su recolección y procesamiento final.

Riesgo de afectación de trabajadores y población.



La afectación a los trabajadores en esta etapa del proyecto se debe a prácticas inadecuadas de seguridad en el desarrollo de las obras durante la construcción de la obra. Por otro lado, la generación de ruido y partículas puede afectar la salud. ser empleados y vecinos de trabajo.

Mejora de la calidad de vida de la población local

La implementación del proyecto redundará en una mejor calidad de vida de la comunidad agrícola de Mayrasco, porque se cubrirá esta necesidad primaria como es la educación.

El mantenimiento de la I.E y asegurar el funcionamiento y calidad del servicio permite mantener el nivel de bienestar generado por el servicio educativo. Considerando la situación, los efectos ambientales se evalúan como positivos y de gran escala.

7.7.2.4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES MÁS SIGNIFICATIVOS

Una vez finalizada la descripción de las características ambientales y el análisis de las principales funciones del Proyecto, pasamos a conocer los posibles efectos ambientales derivados de la ejecución del proyecto. Una vez identificados los impactos en la etapa anterior, se realiza su respectiva evaluación con base en el tipo de impacto previsto.

Para ello se ha creado una matriz denominada Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental, que permite analizar y evaluar el nivel de impacto ambiental de las actividades del proyecto e identificar los impactos más importantes. Como puede verse, la mayoría de los impactos ambientales estimados son de bajos a muy bajos en la escala de importancia. Con esto se deja claro que la ejecución del presente proyecto no generará cambios mayores o significativos dentro del entorno circundante, teniendo ya establecido un entorno el cual fue explorado (área urbana); En conclusión, los impactos ambientales resultantes serán vinculados en su mayoría a los trabajos de la etapa de construcción.



La etapa de construcción tiene incidencia importante porque tiene el mayor impacto ambiental. Las actividades de construcción pueden causar impactos relacionados con la demolición de estructuras, la remoción de material excedente, el uso de concreto y la generación de residuos sólidos, de igual forma, se puede observar que la calidad del aire y del suelo son los componentes ambientales más afectados debido a la formación de partículas finas, el movimiento del suelo y el uso de maquinaria. En cuanto al factor social, beneficia a ambas fases del proyecto debido a los empleos generados por su implementación. En resumen, se puede afirmar que la dirección y grado de severidad de los efectos ambientales del proyecto es BAJA, su duración es relativamente corta, la frecuencia es baja, porque este tipo de proyectos se ejecutan cada vez más tiempo. La hora y la extensión son solo locales, como se muestra en la siguiente tabla.

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

DIRECCIÓN \ SEVERIDAD	INSIGNIFICANTE	BAJA	MODERADA	ALTA
DURACIÓN	CORTA	MEDIA	LARGA	
FRECUENCIA	BAJA	MODERADA	ALTA	
EXTENSIÓN	LOCAL	REGIONAL	MACROREGIONAL	

7.7.2.5. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL

Las medidas de mitigación consisten en reducir al máximo los impactos negativos ya sea cambiando partes del proyecto o las condiciones ambientales del escenario intermedio. Por lo tanto, se recomienda garantizar el cumplimiento de diversas normas de construcción, salud y medio ambiente para evitar o reducir tales efectos. Se tiene:

- Se debe elegir una ubicación estratégica en el sitio de construcción para la implementación de instalaciones temporales. Dicho terreno permanece visiblemente sin uso.
- Deben evitarse movimientos excesivos del suelo.
- El lugar de trabajo debe contar con servicios básicos de higiene, debe existir un cuarto sanitario para drenar las secreciones. Cierre oportuno una vez finalizada la obra.



- La ubicación temporal deberá contar con extintores y equipo de primeros auxilios para la atención de la salud del personal de la construcción.
- El agua potable debe ser potable.
- Los residuos sólidos (basura) generados por los trabajadores de la construcción se almacenan convenientemente en contenedores adecuados para su posterior disposición. Los contenedores deben estar tapados para evitar la propagación de vectores (moscas, roedores, insectos, etc.).
- Está prohibido el uso de bebidas alcohólicas en el sitio y en el sitio de construcción.
- Los empleados deben comportarse adecuadamente en las proximidades para no dañar a terceros ni a sus bienes.
- Se debe evitar la quema o incineración de basuras, contenedores o materiales artificiales o sintéticos como plástico, cartón, etc. Si por algún motivo se realiza algún tipo de quema, deberá obtener permiso del residente de la obra, quien informará al encargado de la obra llamando al Supervisor



MEDIDAS DE MITIGACION			
Componente	Elemento	Actividad	Prevención
EFEECTO FISICO			
Aire	Gases	Operación de equipos	No se tendrá la intervención de maquinaria pesada de manera significativa
	Partículas	Excavaciones	Apuntalamientos en las paredes excavadas.
		Disposición de material de corte	En todos los rellenos y botaderos se debe efectuar un riego al conformar cada capa del material.
		Explotación de fuentes de material	En lo posible humedecer las zonas de extracción para minimizar la dispersión de partículas.
		Campamentos, talleres y almacenes	Para evitar la dispersión de partículas se debe cubrir los materiales finos con cubiertas adecuadas.
Construcción de obras de concreto	Tener un control adecuado en el proceso constructivo en la obra en general.		
Agua	Inertes	Excavaciones	Apuntalamientos en las paredes excavadas.
		Disposición de material de corte	Construir en los rellenos filtros y cunetas perimetrales que permitan recoger las aguas y disponerlas adecuadamente
		Campamentos, talleres y almacenes	Instalación adecuada de los campamentos, talleres y almacenes; con tratamientos de drenaje.
		Construcción de obras de concreto	Procedimientos constructivos adecuados para evitar que las partículas inertes entren en contacto con el agua.
	Dinámica fluvial	Excavaciones	Apuntalamientos en las paredes excavadas.
		Construcción de obras de concreto	Garantizar la protección de los causes y el normal funcionamiento durante el proceso constructivo.
Suelos	Prop. Físicas	Excavaciones	Apuntalamientos en las paredes excavadas.
	Prop. Químicas	Operación de equipos	No se tendrá la intervención de maquinaria pesada de manera significativa
		Construcción de obras de concreto	Cuidado en el uso de los materiales de construcción.
EFEECTO BIÓTICO			
Diversidad	Diversidad de Organismos	Excavaciones Apuntalamientos en las paredes excavadas. Operación de equipos No se tendrá la intervención de maquinaria pesada de manera significativa	
		Explotación de fuentes de material La vegetación destruida deberá ser remplazada con la siembra de nuevas especies vegetales en las canteras expuestas.	



Estabilidad	Estatus de habitat	Excavaciones	Apuntalamientos en las paredes excavadas.
		Disposición de material de corte	Se deberá sembrar especies vegetales en los botaderos, luego de su utilización.
		Explotación de fuentes de material	Se deberá en lo posible explotar canteras que no presenten cobertura vegetal y de no darse el caso revegetalizar la zona de explotación.
EFEECTO SOCIOECONOMICO			
Recursos	Paisaje	Excavaciones	Apuntalamientos en las paredes excavadas.
		Disposición de material de corte	Elección de lugares estratégicos para el depósito de materiales y efectuar un tratamiento adecuado en caso de efectuar rellenos.
		Construcción de obras de concreto	Efectuar la construcción de obras con un criterio de adaptación al medio.
	Calidad de Vida	Construcción de obras de concreto	Respeto de las características culturales de la zona: estilos de vida, respeto a su sistema tradicional de vida.
Salud	Ruidos	Operación de equipos	No se tendrá la intervención de maquinaria pesada de manera significativa
		Campamentos, talleres y almacenes	Ubicar las instalaciones en lugares alejados de centros poblados.
	Riesgo	Operación de equipos	No se tendrá la intervención de maquinaria pesada de manera significativa
	Olores	Operación de equipos	No se tendrá la intervención de maquinaria pesada de manera significativa
	Salubridad	Campamentos, talleres y almacenes	Implantar condiciones adecuadas de salubridad.
Tierra	Uso de suelo	Negociación de predios	La adquisición de predios se realizará de acuerdo con lo establecido en la ley.
	Precio	Negociación de predios	Realizar transacciones justas con los propietarios.
Infraestruct	Vías y transporte	Excavaciones	Establecer un procedimiento constructivo adecuado.
		Operación de equipos	No se tendrá la intervención de maquinaria pesada de manera significativa
	Edificac.	Excavaciones	Establecer un programa adecuado para realizar dichos trabajos.



7.8.MEMORIA DESCRIPTIVA

7.8.1. MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTURA

7.8.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

“MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO, DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO”

7.8.1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

7.8.1.2.1. UBICACIÓN POLÍTICA

Región : CUSCO
Provincia : CUSCO
Distrito : SANTIAGO
Sectores : CC MAYORASGO - HUAMANCHARPA

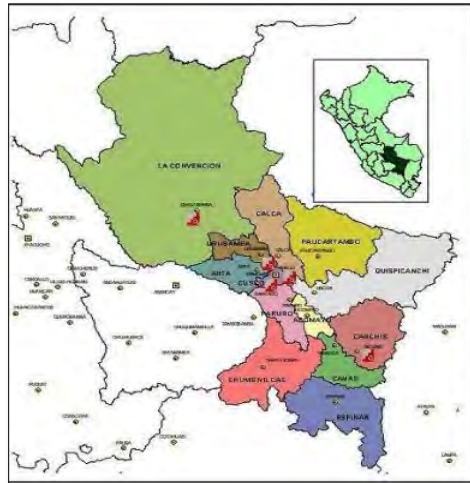
7.8.1.2.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La Institución Educativa N° 50728, se encuentra ubicada en la Comunidad Campesina de Mayrasco, del Distrito de Santiago en la Provincia y Departamento del Cusco, mismo que se detalla en la tabla siguiente:

Departamento	Cusco
Provincia	Cusco
Distrito	Santiago
Comunidad Campesina	Mayrasco
Dirección	Carretera Huamancharpa
Área	Urbano Rural
M.S.N.M	3,645



MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



7.8.1.3. LÍMITES Y DIMENSIONES DEL TERRENO

- **ÁREA** : 3,719.33 m².
- **PERÍMETRO** : 335.42 ml.
- **Por el NORTE**: Con Terrenos comunales y Campo Deportivo.
- **Por el SUR** : Con Terrenos Comunales.
- **Por el ESTE** : Con lotización Comunal.
- **Por el OESTE** : Con Terrenos de Cultivo Comunal.



7.8.1.4. ACCESO

El acceso a la zona del proyecto es mediante la carretera Cusco – Paruro, tomando el desvío a la Comunidad Campesina de Mayrasco – Huamancharpa, ruta afirmada.

Figura 91

Acceso a la zona del proyecto



Fuente: Elaboración Propia/escale mapas/Google earth

7.8.1.5. ASPECTOS CLIMÁTICOS

Las características climáticas de la zona donde se encuentra el área de influencia de la I.E, corresponden a zonas de valle interandino, distinguiéndose climas algo cálidos en los meses de lluvia (octubre-abril) hasta climas fríos con presencia de heladas en los meses de mayo-octubre

La precipitación pluvial promedio anual es de 650 mm denotándose dos estaciones diferenciadas; entre los meses de octubre y abril un periodo de lluvias, y entre los meses de mayo y setiembre un periodo seco.



En la zona de realización del proyecto de alcanza temperaturas promedio de 23°C en el transcurso del día, mientras se alcanza temperaturas de 6°C por las noches, sin embargo, se evidencia temperaturas muy bajas (heladas) en el mes de octubre, las cuales varían entre -7°C a 18°C, por otro lado, en lugares que se encuentran en altitudes de 4750 m, las temperaturas pueden variar entre -15°C a 17°C.

7.8.1.6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

El Proyecto Contará con la siguiente infraestructura a construir, Implementación de 04 bloques, 01 rampa, áreas de circulación, áreas verdes, patio de honor y cerco perimétrico de acuerdo al detalle siguiente:

Bloque 1:

- 01	Tópico	12.19 m2.
- 01	Deposito Residuos Sólidos	8.71 m2.
- 01	Secretaria – Espera	12.72 m2.
- 01	Dirección	13.53 m2.
- 02	SS. HH	2.77 m2 c/u
- 01	Almacén General	7.26 m2.
- 01	Cuarto de Limpieza	2.61 m2.
- 01	Archivo	<u>6.35 m2.</u>

Área Construida = 68.91 m2

Bloque 2:

- 02	SS. HH	14.39 m2 c/u
- 02	SS.HH Discapacitados	4.60 m2 c/u
- 01	Dep. SUM	19.66 m2.
- 01	Dep. Inst. Musicales	<u>19.66 m2.</u>

Área Construida = 77.30 m2

Bloque 3:

- 01	Salón de Uso Múltiple	69.75 m2.
- 01	Dispensa	9.36 m2.
- 01	Cocina	<u>14.61 m2.</u>

Área Construida = 93.72 m2



Bloque 4: (1° Nivel)

- 01	Aula	58.33 m2.
- 01	Biblioteca	51.93 m2.
- 01	Deposito de herramientas	<u>5.66 m2.</u>

Área Construida = 115.92 m2

Bloque 4: (2° Nivel)

- 02	Aulas	58.33 m2 c/u
- 01	Área de Circulación	50.24 m2.
- 01	Deposito	<u>17.60 m2.</u>

Área Construida = 184.50 m2

Rampa para discapitados

- 01	Rampa	51.56 m2.
------	-------	-----------

Área verde y de Circulación:

- 01	Patio de Honor	140.85 m2.
- 01	Área de circulación	437.94 m2.
- 01	Área verde	104.00 m2.

Cerco Perimétrico:

- 01	Cerco Perimétrico	151.78 ml.
------	-------------------	------------

7.8.1.7. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO:

Estructura:

Comprende el sistema estructural dual con columnas, vigas y muros estructurales que rigidizan la estructura, en cumplimiento de la Norma E.030 del RNE, para edificaciones esenciales Tipo-A2. Esta infraestructura será con estructura de concreto armado en sistema estructural dual a base de columnas, así como vigas, muros estructurales y losas aligeradas.

El planteamiento estructural adoptado para el proyecto, responde al requerimiento principal de lograr un sistema estructural resistente, económico y funcional. La trama estructural comprende de zapatas aisladas conectadas mediante vigas de conexión y pórticos de concreto armado, lo cual



según la norma de diseño sismorresistente E-030 (RNE) corresponde a un SISTEMA DUAL para edificaciones esenciales Tipo-A2.

El sistema estructural está formado por vigas peraltadas de 0.25x0.50m y 0.25x0.40m columnas rectangulares 0.25x0.50m, columnas tipo L de 0.50x0.25x0.25, columnas tipo T de 0.75x0.25x0.25, columnas circulares de 0.35m (diámetro) y placas 1.20x0.25m sin bordes de confinamiento. Así mismo losas aligeradas planas de 0.20m de espesor, como parte del techo con una cobertura de planchas de teja andina sobre estructura metálica y columnas de 0.25x0.25m para el cerco perimétrico.

Muros:

Los muros son de ladrillo mecanizado de 24x12x9, ladrillo King Kong de 18 huecos, cuya máxima cantidad de huecos o vacíos es menor al 30% de su área, las cuales están en disposición de cabeza y soga según corresponda, los muros son tarrajeados con mezcla C: A - 1:5 y pintados.

Cielo raso:

Cielorrasos tarrajeados con mezcla de cemento-arena sobre Losa aligerada, mezcla C: A – 1:5.

Cobertura:

Cobertura de planchas de teja andina ondulada de fibrocemento de dimensiones 1.18m x 0.745m x 5mm, las cuales irán sobre las correas de estructura metálica y fijadas con tirafones de Fierro Galvanizado de 5"x1/4"

Acabados:

El total de los ambientes pedagógicos, dirección y secretaria serán revestidos con contrazócalos de madera machihembrada, mientras que cocina, SS.HH, con zócalos de cerámico, los pisos de los ambientes pedagógicos, dirección y secretaria serán a base de madera machihembrada, mientras que la cocina, SS.HH, serán con piso cerámico antideslizante de alto



tránsito de 30x30cm, los pasadizos, área de ingreso, veredas perimetrales y patio de honor serán de cemento pulido, las puertas serán de madera aguano con tablero rebajado y ventanas de aluminio y madera aguano con varillas de seguridad de fierro de ½” liso, Las pinturas son de esmalte sintético y las instalaciones sanitarias y eléctricas serán empotradas.

Área de Circulación - Patio de honor:

El acabado será de cemento pulido, bruñado y frotachado, presentará sardineles para evacuación de aguas pluviales con juntas de dilatación y mezcla asfáltica.

Cerco perimétrico:

El perímetro de la fachada (todos sus lados) se realizará con muro caravista de 24x13x9 cm, el cual posee una longitud de 134.83ml y una altura promedio de 3.00m. La estructura que será de soporte de este muro caravista será a base de concreto armado (zapatas, columnas, vigas), por otra parte, los cimientos y sobrecimientos serán construidos a base concreto ciclópeo, el revestimiento que poseerán los muros caravista será a base de mortero (cemento y arena).

Veredas perimetrales:

Como medida de protección contra el intemperismo y como parte de circulación peatonal, estos se verán desarrollados en los exteriores de la infraestructura.

Es importante mencionar que se tiene dos tipos de veredas, unas son las veredas principales situadas al frente de los bloques con un ancho variable y las otras son las veredas secundarias situadas en la parte lateral y frontal de la I.E con un ancho de 0.90m, y tendrán una longitud total de 70.87 ml.

Las Veredas serán de concreto simple, presentarán sardineles de sujeción, entre cada junta de dilatación.

Muro de Contención:



Se desarrollará en la fachada interior (contención de plataforma) y lado posterior construido a base de concreto armado, con una dimensión de 24.82 ml y una altura final promedio de 3.50 y 4.30 m.

Tanque elevado:

La demanda solicitada por la infraestructura educativa, corresponde a la implementación de un tanque elevado de polietileno de 10.00m³.

Drenaje pluvial:

Consiste en un sistema de recolección y posterior evacuación de aguas pluviales, consta de canales dispuesto al área de circulación y patio de honor, cubiertos con una rejilla metálica para evitar la incursión de elementos adicionales distintos al agua.

Áreas Verdes:

Consiste en una superficie de terreno natural sin tratamiento anexado a los lados posteriores de los bloques.

7.8.1.8. IMPLEMENTACIÓN DE EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO

AMBIENTES PEDAGOGICOS	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO POR AMBIENTE	UNIDAD	CANT. TOTAL
	AULAS PEDAGÓGICAS		
	Mesas individuales	Unid.	60
	sillas individuales	Unid.	60
	Mesa para el Docente	Unid.	3
	Silla docente	Unid.	3
	Pizarra acrílica	Unid.	3
	Armario alto empotrado para el docente	Unid.	6
	Mueble para guardado de material educativo	Unid.	6
	Mueble para guardado de mochilas y/o recursos bibliográficos	Unid.	6
	Tacho de basura	Unid.	3
	SALÓN DE USO MÚLTIPLE		
	Escritorio para computadora	Unid.	1
	Silla para adulto	Unid.	1
	Asientos - Sillas Apilabas	Unid.	60



Armario	Unid.	3
Tacho de basura	Unid.	1
DEPÓSITO DE SUM		
Anaqueles metálicos	Unid.	2
Mobiliario para almacenar y exhibir material (profundidad 0.60m)	Unid.	1
DEPÓSITO DE INSTRUMENTOS MUSICALES		
Anaqueles metálicos	Unid.	2
Mueble para guardado de material educativo	Unid.	1
BIBLIOTECA		
Pizarra	Unid.	1
Estantería modulo	Unid.	2
Mesa para computadora	Unid.	1
Mesas para consulta(primaria)	Unid.	1
Mesa para encargado	Unid.	1
Estante para almacén de libros (dos caras)	Unid.	3
Módulo de servicios	Unid.	1
Mesas auxiliares	Unid.	2
Armarios	Unid.	3
Sillones modulares	Unid.	3
Silla para estudiantes	Unid.	20
Silla para docente	Unid.	1
Tacho de basura	Unid.	1
ALMACÉN DE LIBROS		
Anaqueles metálicos	Unid.	2
Mueble para guardado de material educativo	Unid.	1
SSHH para alumnos		
Tacho de basura	Unid.	3
SSHH para alumnas		
Tacho de basura	Unid.	3
SSHH para alumnos discapacitados		
Tacho de basura	Unid.	1
SSHH para alumnas discapacitadas		
Tacho de basura	Unid.	1
SSHH para docentes varones		
Tacho de basura	Unid.	1
SSHH para docentes mujer		
Tacho de basura	Unid.	1
DIRECCIÓN		
Armario	Unid.	2
Credenza	Unid.	1
Escritorio	Unid.	1
Archivador	Unid.	2
silla giratoria	Unid.	1



Sillas personales	Unid.	2
Tacho de basura	Unid.	1
SECRETARIA Y ESPERA		
Escritorio	Unid.	1
sillas personales	Unid.	6
Tacho de basura	Unid.	1
ARCHIVO		
Anaqueles metálicos	Unid.	2
Archivadores	Unid.	4
DEPÓSITO DE MATERIALES DE OFICINA		
Anaqueles metálicos	Unid.	3
TÓPICO		
Botiquín implementado	Unid.	1
Camilla rodante	Unid.	1
Escritorio	Unid.	1
silla giratoria	Unid.	1
silla	Unid.	1
coche de múltiples usos	Unid.	1
Tacho de basura	Unid.	1
COCINA + DESPENSA		
Anaqueles metálicos	Unid.	3
Cocina industrial de tres hornillas (acero inoxidable)	Unid.	1
Balón de gas	Unid.	2
Refrigeradora	Unid.	1
Licuada	Unid.	1
Parihuela de metal	Unid.	1
Estante Modular de polipropileno	Unid.	1
Tacho de plástico de 75lts	Unid.	1
Balanza de plato de 50kg de capacidad	Unid.	1
Mesa de trabajo (acero inoxidable)	Unid.	1
Tinas de plástico	Unid.	2
Baldes con caño de 20 lts (6 meses de periodo de vida útil)	Unid.	1
Olla de aluminio de 30 lts	Unid.	2
Perol de acero	Unid.	1
Cucharón de aluminio mediano	Unid.	1
Cuchara bocona	Unid.	1
Set de utensilios de cocina	Unid.	1
Cuchillo carnicero de 10" (rojo, verde, blanco)	Unid.	3
Colador de acero inoxidable N° 38	Unid.	1
Tabla de picar de colores de acrílico (blanco, rojo, verde)	Unid.	3
Juego de bol de acero inoxidable	Unid.	1



	Jarra medidora de plástico de 1 litro	Unid.	1
	Jarra medidora de plástico de 3 litros	Unid.	1
	Platos para consumo de alimentos de acero inoxidable	Unid.	60
	Cuchara de mesa de acero inoxidable	Unid.	60
	Tazas de acero inoxidable	Unid.	60
	Botiquín	Unid.	1
	Extintor	Unid.	1
	Tacho de basura	Unid.	2
	ÁREA DE CONTROL		
	sillas individuales	Unid.	3
	Mesa	Unid.	1
	DEPÓSITO DE RESIDUOS SOLIDOS		
	Tachos para basura grandes (Azul, Verde y Rojo)	Unid.	3
	DEPÓSITO DE HERRAMIENTAS		
	Anaqueles metálicos	Unid.	2
	CUARTO DE LIMPIEZA		
	Anaqueles metálicos	Unid.	1
	ALMACÉN GENERAL		
	Anaqueles metálicos	Unid.	3
EXTERIOR Y DEPORTES	ÁREA RECREATIVA		
	Módulos	Kit.	4

7.8.1.9. IMPLEMENTACIÓN TECNOLÓGICA

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
SUM		
COMPUTADORA PARA ESCRITORIO	Unid.	1
ECRAN 84" ELECTRICO	Unid.	1
PROYECTOR MULTIMEDIA	Unid.	1
MS OFFICE PARA LAPTOP Y PC	Unid.	1
ANTIVURS PARA LAPTOP, PC, BIBLIOTECA DE CONTENIDO	Unid.	1
PUNTOS DE RED	Pto.	3
PARLANTES PARA SUM	Unid.	1
AULAS NUEVAS (3 AULAS)		
PIZARRA INTERACTIVA DE 88"	Unid.	3
PROYECTOR DE TIRO CORTO	Unid.	3
COMPUTADORA PARA ESCRITORIO	Unid.	3
MS OFFICE PARA LAPTOP Y PC	Unid.	3
ANTIVURS PARA LAPTOP, PC, BIBLIOTECA DE CONTENIDO	Unid.	3
PUNTOS DE RED	Pto.	9
PARLANTES PARA SUM	Glb.	3
BIBLIOTECA CONTENIDO PARA AULA	Unid.	3
BIBLIOTECA		
FOTOCOPIADORA	Unid.	1



COMPUTADORA PARA ESCRITORIO	Unid.	1
MS OFFICE PARA LAPTOP Y PC	Unid.	1
ANTIVURS PARA LAPTOP, PC, BIBLIOTECA DE CONTENIDO	Unid.	1
ECRAN 84" ELECTRICO	Unid.	1
PROYECTOR MULTIMEDIA	Unid.	1
TV 55" CON BLURAY	Unid.	1
PUNTOS DE RED	Pto.	4
DIRECCION		
COMPUTADORA PARA ESCRITORIO	Unid.	1
IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	Unid.	1
MS OFFICE PARA LAPTOP Y PC	Unid.	1
ANTIVURS PARA LAPTOP, PC, BIBLIOTECA DE CONTENIDO	Unid.	1
FOTOCOPIADORA	Unid.	1
PUNTOS DE RED	Pto.	4
SECRETARIA Y ESPERA		
COMPUTADORA PARA ESCRITORIO	Unid.	1
MS OFFICE PARA LAPTOP Y PC	Unid.	1
ANTIVURS PARA LAPTOP, PC, BIBLIOTECA DE CONTENIDO	Unid.	1
PUNTOS DE RED	Pto.	4
PATIO DE HONOR		
SISTEMA DE SONIDO PARA PATIO DE HONOR	Unid.	1

7.8.2. MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAS

7.8.2.1. GENERALIDADES

La presente Memoria Descriptiva corresponde a la Especialidad de Estructuras del proyecto, ubicado en el Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.

El objetivo de este documento es servir de complemento a los planos de estructuras para facilitar una mejor comprensión de todo el proyecto en su conjunto.

El presente proyecto consiste en la construcción de una institución educativa con diversas áreas que cumplirán funciones distintas, las cuales se clasifican de la siguiente manera:

7.8.2.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE ESTRUCTURAS

7.8.2.2.1. INTRODUCCION

El planteamiento estructural adoptado para el siguiente proyecto, responde al requerimiento principal de lograr que los sistemas estructurales planteados sean resistentes, económicos y



funcionales; en vista que el proyecto contiene estructuras de vital importancia debido al uso que tendrán, se da mayor énfasis desde el punto de vista de vulnerabilidad sísmica según la nueva filosofía de diseño sismo resistente para los diferentes sistemas estructurales planteados para las diferentes edificaciones. En el presente proyecto, la trama estructural comprende sistema dual conformado por pórticos de concreto y muros estructurales. En el caso de las estructuras de concreto armado las columnas y placas se cimientan en terreno firme a través de un sistema de zapatas enlazadas mediante vigas de conexión las cuales cumplirán la función de arriostras y/o conectar toda la cimentación a lo largo de todos los ejes de la estructura, así mismo en el caso de las estructuras de albañilería la cimentación está conformada por cimientos corridos a lo largo de los muros y columnas de amarre.

De acuerdo a los resultados obtenidos del EMS, se tiene las siguientes condiciones de cimentación:

- El estrato de fundación corresponde a: ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD ARENOSA CL.
- Es esfuerzo máximo admisible en el suelo es de 1.34kgf/cm².
- El nivel de fundación corresponde a -1.50m.
- La cimentación planteada en el proyecto corresponde a zapatas conectadas mediante vigas de cimentación.

7.8.2.2.2. SISTEMAS ESTRUCTURALES

CIMENTACIÓN

La cimentación será constituida por zapatas conectadas mediante vigas de conexión en las estructuras de concreto armado, zapatas aisladas en las estructuras en acero estructural y cimientos corridos en las estructuras de albañilería confinada, tal como se muestra en los planos.



Sobre cimientado : Concreto C:H=1:8+25% P.M.
Cimientos : Concreto C:H=1:10+30% P.G

COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO ARMADO

Se han proyectado marcos de concreto armado dispuesto en los ejes definidos en arquitectura y constituidos por columnas y vigas, para un mejor comportamiento como también para sostener la losa aligerada de techo. Este sistema estructural se ha diseñado para soportar convenientemente las cargas del peso propio, sobre cargas, fuerzas laterales de viento y las acciones dinámicas de eventos sísmicos.

Elementos estructurales: Concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$
Cemento : Cemento Tipo IP (Norma NTP 334.009)
Acero : $F_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$. Deberá cumplir la norma ASTM - 615

SISTEMAS DE ENTREPISO

El sistema del entrepiso consistirá de una losa aligerada convencional de 0.20 m de espesor con bloques de ladrillo cocido de 0.15x0.30x0.30 m entre las viguetas de concreto de la losa aligerada.

Todos los sistemas de piso de esta edificación se apoyarán sobre las vigas de concreto armado que estarán dispuestas en cada uno de los ejes de cada estructura.

Elementos estructurales: Concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$
Cemento : Cemento Tipo IP (Norma NTP 334.009)
Acero : $F_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$. Deberá cumplir la norma ASTM - 615

MUROS DE ALBAÑILERÍA



Se han proyectado muros de ladrillo en anchos de 0.15 m y 0.25 m (aparejo soga - cabeza) incluyendo el tarrajeo, dispuestas en los diferentes bloques del proyecto, estos muros estarán arriostrados con columnetas y viguetas de amarre con fin de evitar su vuelco en casos de sismos.

Resistencia característica	:	$f'_m = 65 \text{ Kg/cm}^2$
Unidad de Albañilería	:	Clase IV de (9x13x24)
Mortero	:	1:4 (cemento: arena)
Juntas de mortero	:	min 1cm, max. 1.5 cm.

TECHO

En el presente proyecto se han planteado losas aligeradas de 0.20 m de espesor a dos aguas y correas metálicas de acero a dos aguas para los diferentes bloques del proyecto. La cobertura estará conformada por teja andina.

7.8.2.3. ANALISIS SISMORESISTENTE Y PARAMETROS PARA DEFINIR LA FUERZA SISMICA

Para garantizar un diseño de los elementos que posean características dúctiles, se toma en consideración el método por resistencia última de los elementos.

Para el cálculo de las solicitaciones por sismo se han tomado en cuenta las siguientes consideraciones:

$$V = \frac{ZUCS P}{R}$$

- La estructura se encuentra en la zona 2, definida en el Reglamento Nacional de Edificaciones Normas Básicas de Diseño Sismorresistente E-030, en consecuencia, el factor de zona se ha tomado el valor **Z=0.25**.
- La categoría de la edificación se ha considerado dentro de la clasificación “A2”, se ha establecido el máximo valor C=2.5, considerado la ductilidad del edificio y el



periodo de vibración del terreno, la zona sísmica, el fenómeno de resonancia o concordancia de movimiento y ampliación de deformación de la estructura.

- Debido a los resultados de la estratigrafía que corresponde al estudio de mecánica de suelos, se identificó un perfil S2, al cual le corresponde un factor $S=1.20$, con un nivel de fundación de 1.50m, se consideró un esfuerzo admisible del suelo de 1.34kg/cm^2 para el diseño de las cimentaciones, el cual debe ser verificado al momento de la apertura de las zanjas para la cimentación.
- El coeficiente de reducción por ductilidad de la estructura se ha tomado el valor especificado para estructuras de sistemas duales por ser edificaciones en que las cargas verticales y horizontales son resistidas por pórticos y muros estructurales. Por lo tanto, los coeficientes son $R=7$ (sistema dual).
- El valor de la fuerza cortante se determinó según lo establecido en la norma E.030 para cada bloque, Las fuerzas cortantes determinadas para cada bloque, se distribuyen en base a la rigidez de las columnas en cada nivel, para la determinación de los momentos y fuerzas verticales.
- Se ha realizado el análisis, considerando las cargas estáticas permanentes del peso propio de la estructura de acuerdo a la norma E-020 y las cargas debidas al sismo inducidas por el espectro de pseudo aceleración de acuerdo a la norma E-030.
- Se optó por un análisis sísmico dinámico, para lo cual se tomó un porcentaje del cortante basal inducido por el sismo estático, de acuerdo a lo que indica la norma E-030, a partir del cual se calculó los momentos y fuerzas actuantes en los pórticos, considerándose la masa del diafragma.
- En el análisis de cálculo se muestran los desplazamientos máximos por piso.



7.8.2.4. NORMAS Y REGLAMENTOS

Las recomendaciones y limitaciones del diseño y análisis se realizó en base a lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

- Norma E-020 Cargas - 2006
- Norma E-030 Diseño Sismorresistente - 2018
- Norma E-050 Suelos y Cimentaciones - 2018
- Norma E-060 Concreto Armado – 2009

7.8.3. MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES SANITARIAS

7.8.3.1. GENERALIDADES

La presente Memoria Descriptiva corresponde a la Especialidad de Instalaciones Sanitarias del proyecto, ubicado en el Distrito de Santiago, Provincia y Departamento del Cusco.

El objetivo de este documento es servir de complemento a los planos de estructuras para facilitar una mejor comprensión de todo el proyecto en su conjunto.

El proyecto de instalaciones sanitarias consideró una red de agua fría, un sistema de alcantarillado con servicios especiales (según se define en la arquitectura del proyecto), drenaje de agua de lluvia desde el techo por gravedad, mediante canaletas de concreto de 20 y 25 cm de ancho y mazos de tormenta que conducen a los canales.

7.8.3.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El sistema de agua fría será del tipo mixto ya que cuenta con instalación de agua a la red de agua comunal hacia un tanque elevado y distribución de este último hacia la red de distribución, así mismo también cuenta con un sistema directo, la instalación de agua va de la red comunal hacia la red de distribución. Para el desagüe se ha diseñado un sistema colector de desagüe, por gravedad,



que permitirá colectar todas las aguas servidas negras y grises provenientes de los diferentes ambientes, el sistema de aguas pluviales evacuará hacia el exterior.

7.8.3.3. SISTEMA DE AGUA FRÍA

GENERALIDADES

La Institución Educativa cuenta con instalaciones de agua del tipo mixto, esta instalación resultara suficiente para abastecer de agua a la nueva infraestructura.

SISTEMA ALMACENAMIENTO DE AGUA

Se propone la construcción de un sistema de almacenamiento consistente en un tanque elevado de 10.00 m³ de capacidad respectivamente a partir del cual se distribuye al agua para todos los servicios de la institución.

PUNTO DE EMPALME DE AGUA POTABLE

Para empalmar la red de agua potable se cuenta con una red que pasa por la institución la cual se deberá captar y conducir hacia el sistema de almacenamiento.

SISTEMA DE DISTRIBUCION

A partir del tanque elevado, se proyecta la distribución de agua con tubería PVC SAP Clase 10, de Ø 1 1/2”, de la cual se deriva con diámetros de Ø 1 1/4”, Ø 1”, Ø 3/4”, Ø 1/2”.

La acometida será de tubería PVC SAP Clase 10 de Ø1 1/2”.

Trabajos considerados en el abastecimiento de agua potable:

Los trabajos que se consideran para la ejecución del abastecimiento de agua para cada uno de los aparatos propuesto constan de:

- Salidas para puntos de agua
- Redes de Distribución.
- Instalación de Accesorios.



- Llaves y válvulas.
- Pruebas hidráulicas.
- Conexión a red pública
- Excavaciones para redes de agua.

7.8.3.4. SISTEMA DE DESAGÜE Y VENTILACIÓN

A partir de la concepción arquitectónica de la Institución Educativa y la ubicación de sus ambientes, se ha diseñado un sistema colector de desagüe, por gravedad, que permitirá colectar todas las aguas servidas negras y grises provenientes de los diferentes ambientes.

Se ha diseñado la recolección mediante caja de registro de concreto y tapa de fierro fundido, que se encontrarán a nivel de piso de vereda terminada, se considera la evacuación de aguas servidas de los siguientes ambientes:

En lo que se refiere a ventilación comprende a las salidas con tubería de 2” hacia los techos con la finalidad de eliminar malos olores y a su vez la de compensar presiones.

Trabajos considerados en el sistema de desagüe y ventilación:

Los trabajos que se consideran para la ejecución del sistema de desagüe y ventilación son:

- Sistema de desagüe y ventilación
- Sistema de desagüe
- Sistema de redes de desagüe
- Accesorios varios
- Cajas de inspección
- Conexión a red interior
- Ventilación
- Pruebas hidráulicas



- Excavaciones para red de desagüe

7.8.3.5. SISTEMA DE EVACUACION PLUVIAL

Para la evacuación de aguas pluviales se ha considerado plantear canales de concreto armado impermeabilizados para recibir las aguas provenientes de las lluvias, estas aguas bajan por las tuberías, que a su vez conducirán las aguas hacia el exterior por canales de concreto con rejillas metálicas.

Los trabajos considerados para la ejecución del sistema de evacuación de aguas pluviales, se considera las siguientes actividades:

- Canaleta de concreto
- Montante PVC-SAP Ø 2"
- Columnetas para protección de montantes
- Rejilla de canal de FºGº
- Excavaciones aguas pluviales canales
- Caja de registro de desagüe de 24" x 24"
- Excavaciones para red de evacuación de aguas pluviales

7.8.3.6. APARATOS SANITARIOS

El sistema de aparatos sanitarios será de uso manual, para inodoros, lavamanos y urinarios.

7.8.3.7. PLANOS Y DETALLES

Para los planos respectivos se plantean las tuberías de agua y desagüe, se encuentran en nichos los elementos de control como son las válvulas.

Cabe resaltar que los acabados tanto en pisos y muros, y respectivamente para las estructuras sanitarias serán cubiertos de cerámicos proporcionando condiciones sanitarias correctas e ideales las que tendrán un estado diario de mantenimiento.



7.8.3.8. NORMAS Y REGLAMENTOS

Se considera el diseño de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones y sus Normas.

- Norma IS-0.10
- Norma IS-0.20

7.8.4. MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

7.8.4.1. GENERALIDADES

Estas especificaciones describen los materiales, equipos, mano de obra y servicios necesarios para el trabajo eléctrico y junto con los planos adjuntos, forman una parte completa y complementaria de la documentación de instalación eléctrica y relacionada asociada con la construcción del proyecto educativo.

7.8.4.2. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS

Las instalaciones eléctricas para el proyecto comprenden las siguientes características:

- El suministro eléctrico para el proyecto será de 220 V, trifásico, 60 Hz. La Máxima Demanda requerida por la institución es de 22.50 Kw., Determinado según el CNE-050 y será suministrada por la empresa concesionaria de energía eléctrica.
- Según el cálculo de circuitos y alimentadores se considera un máximo de 4.00% de caída de tensión hasta el punto ultimo a energizar. Se establece respectivamente para el tramo de alimentadores como máxima un 2.50% y para el tramo de circuitos de distribución un 1.50% de caída de tensión.
- Se toma en cuenta la norma del C.N.E para el cálculo de cargas y para el consumo de equipos que se instalaran en la salida de tomacorrientes.
- El C.N.E considera los factores de simultaneidad y demanda y la experiencia del proyectista.



- El alimentador principal será del Tipo Freetox N2XOH de 10mm² en ducto por zanja de piso, desde su inicio en el medidor al Tablero General. Del tablero general hasta los Tableros de Distribución, conductor Freetox N2XOH de 6 mm², respectivamente en tubería PVC-SAP de 40, 25 mm de diámetro.

Para una correcta instalación de la parte eléctrica en el proyecto se tendrá en cuenta los siguientes trabajos mencionados a continuación, donde los distintos materiales serán de acuerdo a sus respectivas especificaciones técnicas, conjuntamente a la mano de obra profesional y técnica.

- Red de alimentador General desde el Medidor de Energía eléctrica hasta el Tablero General será subterránea.
- Instalación del Tablero General y Tableros de Distribución.
- Ejecución Red de Alimentadores a los Tableros de Distribución, Red de Alumbrado y Tomacorrientes.
- Suministro e instalación de los artefactos de alumbrado se realizará efectuando pruebas de funcionamiento (encendido y apagado) requiriendo certificados y/o protocolos del fabricante, dejando en perfecto estado de funcionamiento.
- Se deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en: Código Nacional de Electricidad Utilización 2011: Resistencia de aislamiento para instalaciones, Tabla 24. Resistencia de electrodos, Puesta a Tierra, Regla 060-712. Las pruebas a realizar serán para cada circuito y para las redes de alimentación existentes, realizándose la prueba de aislamiento a tierra, así como la prueba de aislamiento entre conductores. El equipo que se utilizará es un megometro certificado y



calibrado con una antigüedad no menor a 6 meses a la fecha de medición de las pruebas.

- Las pruebas de resistencia de aislamiento se deben realizar antes de la instalación de los diferentes accesorios de iluminado y otros equipos. Se debe presentar un anexo fotográfico e informe indicando estas pruebas con fechas y equipo calibrado. (Una vez concluida la instalación de los módulos). Valores de capacidad de corriente que se permiten para los conductores, estos serán a lo menos:
 - ❖ En conductores con área transversal máxima de 4.00 mm²: 1,000,000 Ω.
 - ❖ En conductores con áreas mayores a 4.00 mm² se tiene: - 15 Amp a 20 Amp. hasta 1,000,000 Ω – 21 Amp a 50 Amp. hasta 250,000 Ω - 51 Amp a 100 Amp. hasta 100,000 Ω – 101 Amp a 200 Amp. hasta 50,000 Ω. – 201 Amp a 400 Amp. hasta 25,000 Ω. – 401 Amp a 800 Amp. hasta 12,000 Ω.
- Se realizará la instalación de una acometida de distribución trifásica para abastecer el requerimiento de energía de la Institución Educativa.
- Las áreas comunes estarán implementadas con sistema de alumbrado y tomacorrientes, el cual incluirá todos sus accesorios.
- La galería de circulación de las instalaciones y aulas estarán equipadas con artefactos para alumbrado de emergencia.

ALCANCES DE LOS TRABAJOS

Para una correcta instalación de la parte eléctrica en el proyecto se tendrá en cuenta los siguientes trabajos mencionados a continuación, donde los distintos materiales serán de acuerdo a sus respectivas especificaciones técnicas, conjuntamente a la mano de obra profesional y técnica.

- Colocación de los Tableros Eléctricos



- Instalación de una acometida de energía eléctrica.
- Ejecución de la Red de alimentadores Generales, red de alumbrado, tomacorrientes y fuerza.
- Se debe efectuar pruebas antes de la instalación de los distintos accesorios de alumbrado, dejando en óptimo funcionamiento.
- Instalación y montaje de alumbrado exterior.
- En función a lo mencionado en la Memoria Descriptiva, la realización de obras del Proyecto deberá ejecutarse teniendo en consideración el Código Nacional de Electricidad – Utilización, así como también las especificaciones hechas por los fabricantes de cada equipo
- El personal responsable de la ejecución del proyecto, debe garantizar la correcta ejecución de las diferentes actividades, los insumos y los equipos de acuerdo a lo establecido en las especificaciones técnicas, así como lo planteado en los planos.

7.8.4.3. CRITERIOS DE DISEÑO

Para el desarrollo del presente Proyecto se ha seguido los siguientes criterios generales:

- Para el correcto funcionamiento del proyecto se debe considerar los siguientes criterios:
- Las áreas de pasaje común deben contemplar las redes y salidas respectivas de alumbrado, así como las redes y salidas de tomacorrientes.
- La galería de circulación y aulas estarán equipadas con artefactos para alumbrado de emergencia.

Las instalaciones eléctricas proyectadas se han diseñado tomando en cuenta las prescripciones de las siguientes Normas:



- Código Nacional de Electricidad “CNE” Utilización 2011
- Normas Técnicas Peruanas “NTP”
- International Electrotechnical Commission “IEC”
- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Normas de la DGE emitidas por el Ministerio de Energía y Minas

7.8.4.4. DISEÑO DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS

El proyecto se desarrollará en base a los planos de arquitectura y a las normas vigentes y se complementa con planos de las instalaciones eléctricas, los mismos que se presentan simbólica y esquemáticamente donde se muestran el conjunto de las partes esenciales para la operación completa y satisfactoria de las instalaciones propuestas:

N°	DETALLE	PLANO
1	Distribución Iluminación 1° Nivel	IE-01
2	Distribución Tomacorrientes 1° Nivel	IE-02
3	Distribución Instalaciones Especiales 1° Nivel	IE-03
4	Distribución Instalaciones Eléctricas y Especiales 2° Nivel	IE-04
5	Diagrama Unifilar	IE-05
6	Montantes - Detalles	IE-06
7	Pararrayos - Detalles	IE-07

7.8.4.5. REQUISITOS PARA LA EJECUCION

Contar con el expediente técnico completo con sus las diferentes especificaciones técnicas, para un óptimo desarrollo del proyecto y poder finalizar las obras dejando listo el sistema data para su funcionamiento.

Los aspectos que se desarrollen en los planos y sin embargo no se mencione en las especificaciones técnicas o viceversa, pero que sean necesarios para un adecuado funcionamiento de los distintos sistemas, deben ser evaluados y aprobados por la persona responsable de la ejecución del proyecto sin costo alguno para los beneficiarios.

1. PERSONAL DEL EJECUTOR



Todo el personal empleado por el ejecutor, deberá con un Residente Ingeniero Electricista Colegiado y habilitado para el ejercicio profesional y su personal técnico debe ser competente en su oficio y especializado en el ramo de instalaciones eléctricas interiores. El contratista mantendrá durante toda la obra un capataz suficientemente competente para atender todas las necesidades de la instalación.

2. MATERIALES

Para del caso de materiales y equipos enunciados en las especificaciones tendrán como límite productos fabricados regularmente y referenciados por el fabricante para el uso que se dará. Los materiales y equipos estarán en función a las especificaciones detalladas por el proyecto, siendo sus propiedades y características las óptimas.

El ejecutor de obra hará uso de materiales nuevos, considerando la marca ideal para su uso adecuado, rigiéndose según lo desarrollado en las especificaciones.

Los equipos se deberán de instalar con mutuo acuerdo a las indicaciones del fabricante. El Contratista tendrá en su poder estas indicaciones y los documentos necesarios.

Se deberá de garantizar la operación, capacidad y tipo de todos los equipos y materiales, que se adquieran de manera optima para sus funciones correspondientes.

En caso que los insumos lleguen en estados deficientes de operatividad o que durante la ejecución de las actividades sean dañados, serán sustituidos por otro insumo con las mismas especificaciones técnicas que presente un adecuado funcionamiento, el personal supervisor de obra quien deberá ser un Ingeniero Electricista Colegiado y habilitado para el ejercicio Profesional, manifestara por escrito al personal responsable ejecutor de obra, el uso del insumo cuyo uso no presente estados deficientes de operatividad.



3. COLOCACIÓN DE EQUIPOS

La localización indicada en los planos para los equipos, aparatos, rutas de acometidas y salidas están especificadas en los planos sin embargo esta es aproximada, por lo tanto el contratista deberá hacer los desplazamientos requeridos para satisfacer las características arquitectónicas o estructurales de la edificación; en consecuencia, el ejecutor deberá de acostumbrarse a los detalles de arquitectura y estructuras haciendo uso de los documento y planos que tenga cada ambiente.

En cuanto a la instalación de equipos, el Contratista verificara las áreas que se tenga en la obra, considerando las dimensiones y secciones libres para no tener problemas en el suministro de materiales y aparatos, durante el proceso de su instalación correspondiente y pueda cumplir su función de manera óptima.

Los equipos serán instalados de manera que se respeten las alturas y áreas de circulación. Se deberán de colocar en lugar accesibles las cajas de paso y los tableros.

Los trabajadores ubicaran los niveles principales y el Contratista deberá de hacer los replanteos idóneos a partir de ello.

Se tendrá mucho cuidado por parte del contratista durante la colocación de la salida dando un acabado perfecto entres placas de cada respectivo acabado.

COLORES

Para conductores se desarrollará en función al código de colores de acuerdo a artículo 030-036 del C.N.E excluyendo la acometida y lo establecido por las reglas 030-030, 030-032 y 040-308:

Circuito Monofásico:

- 1 Conductor negro
- 1 Conductor rojo.



Circuitos Trifásicos:

- 1 Conductor rojo para la fase R
- 1 Conductor negro para la fase S
- 1 Conductor azul para la fase T

4. PRUEBAS Y AJUSTES

Las pruebas de resistencia de aislamiento se deben realizar antes de la instalación de los diferentes accesorios de iluminación y otros equipos. Se debe presentar un anexo fotográfico e informe indicando estas pruebas con fechas y equipo calibrado. (Una vez concluida la instalación de los módulos). Valores de capacidad de corriente permitida para cada conductor, debe ser por lo menos:

- Circuito entre 15 Amp hasta 20 Amp. o menos (1,000,000 Ω)
- Circuito entre 21 Amp. hasta 50 Amp. (250,000 Ω)
- Circuito entre 51 Amp. hasta 100 Amp (100,000 Ω)
- Circuito entre 101 Amp. hasta 200 Amp (50,000 Ω)
- Circuito entre 201 Amp. hasta 400 Amp (25,000 Ω)
- Circuito entre 401 Amp. hasta 800 Amp (12,000 Ω)

El Ejecutor realizara los ajustes y pruebas necesarios para la óptima operatividad de equipos, así mismo la subsanación de defectos encontrados y puesta en servicio del conjunto de instalaciones eléctricas.

En cuanto a las instalaciones especiales se incorporará la salida de audio y data. Tal operación incluirá el suministro de instrumentos necesarios para la ejecución de pruebas y ajustes.



5. RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

La recepción de las instalaciones eléctricas se realizará teniendo en su totalidad la infraestructura eléctrica y a su vez este en óptimas condiciones, verificando la correcta instalación de circuitos y se encuentren colocados los respectivos dispositivos de protección.

El contratista para el acto de recepción final de las respectivas instalaciones entregara la siguiente documentación:

- Juego de planos (de acuerdo al proyecto)
- Informes escritos sobre el total de las pruebas realizadas a las instalaciones eléctricas.

7.8.4.6. NORMAS Y REGLAMENTOS

Se aplicaron al diseño factores consideradas de acuerdo al Código Nacional de Electricidad, Reglamento Nacional de Edificaciones y Normas Técnicas Peruanas de instalaciones eléctricas.

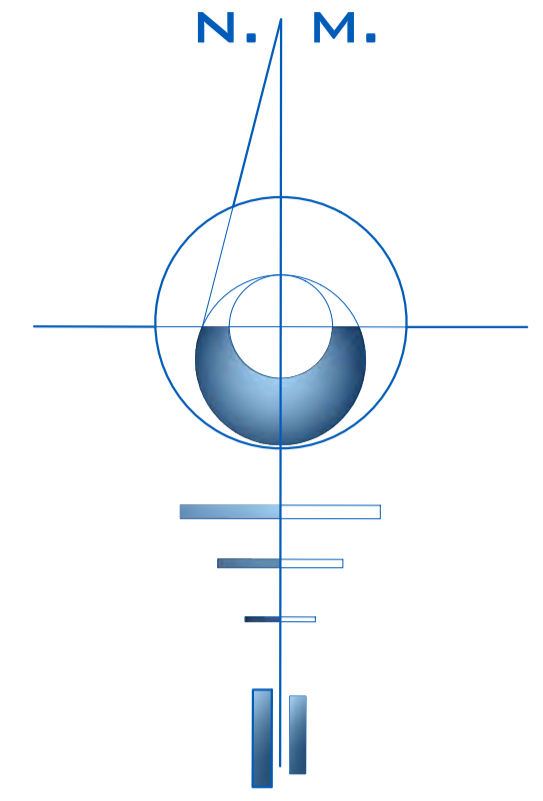
- Código Nacional de Electricidad “CNE” 2011
- Normas Técnicas Peruanas “NTP”
- International Electrotechnical Commission “IEC”
- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Normas de la DGE emitidas por el Ministerio de Energía y Minas



7.9.PLANOS

7.9.1. TOPOGRAFICOS

N 8497350



175555

175550

N 8497300

N 8497250

CANCHA DEPORTIVA (PROPIEDAD DE TERCEROS)

I.E.P. 50728

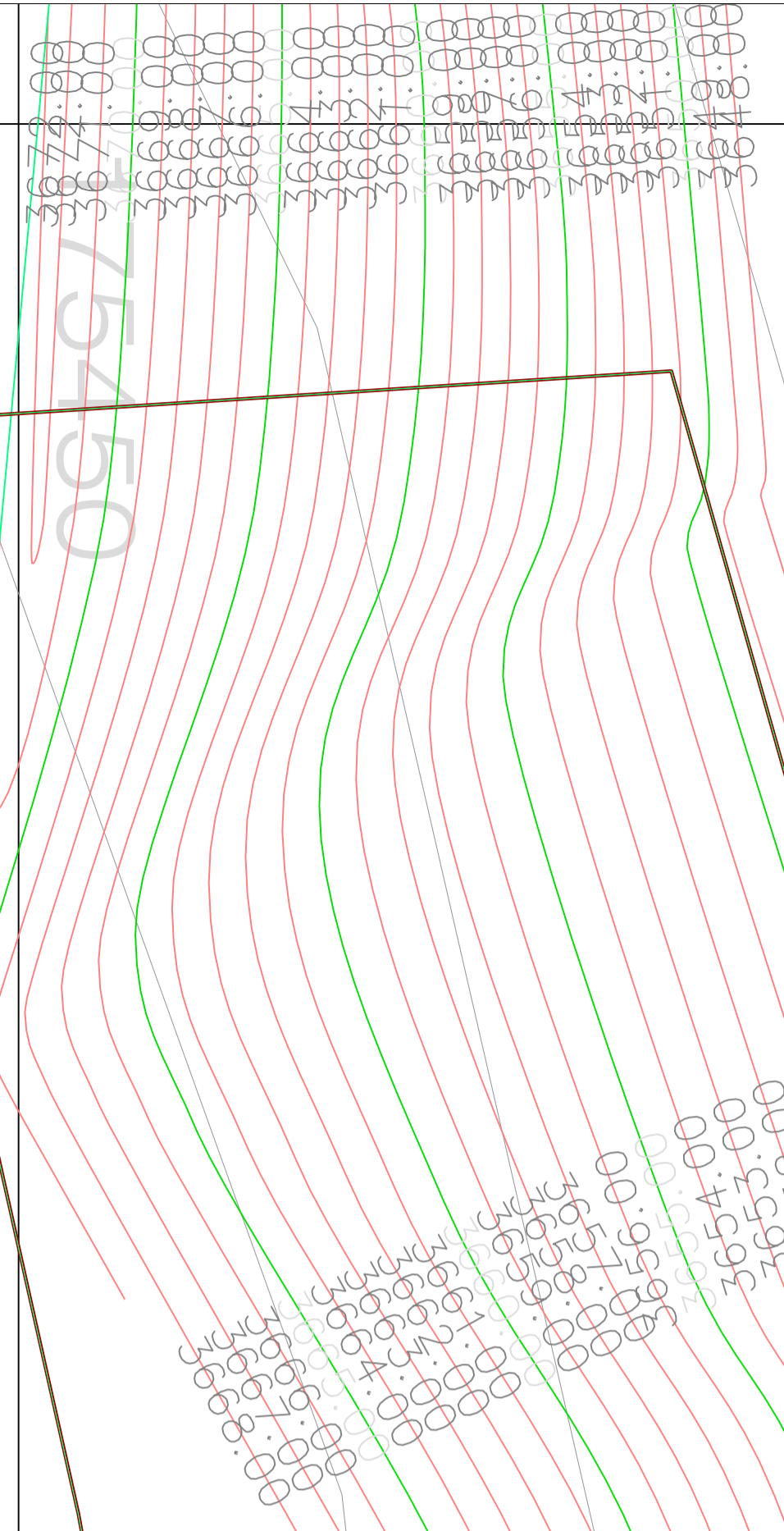
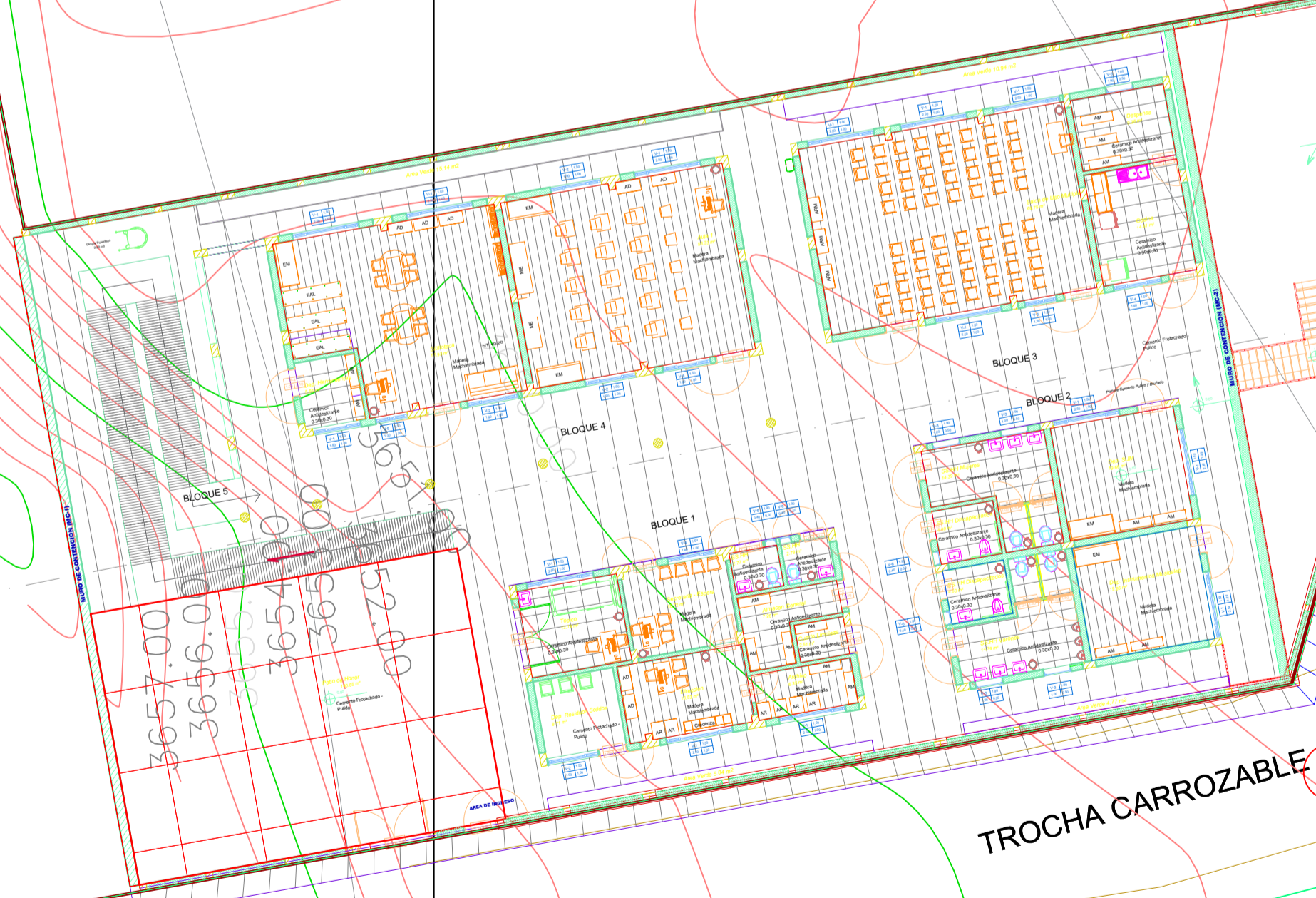
BM-2 B

BM-1

TROCHA CARROZABLE B

TROCHA CARROZABLE

TROCHA CARROZABLE



PLANO EMPLAZAMIENTO - BMS
ESCALA 1:200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

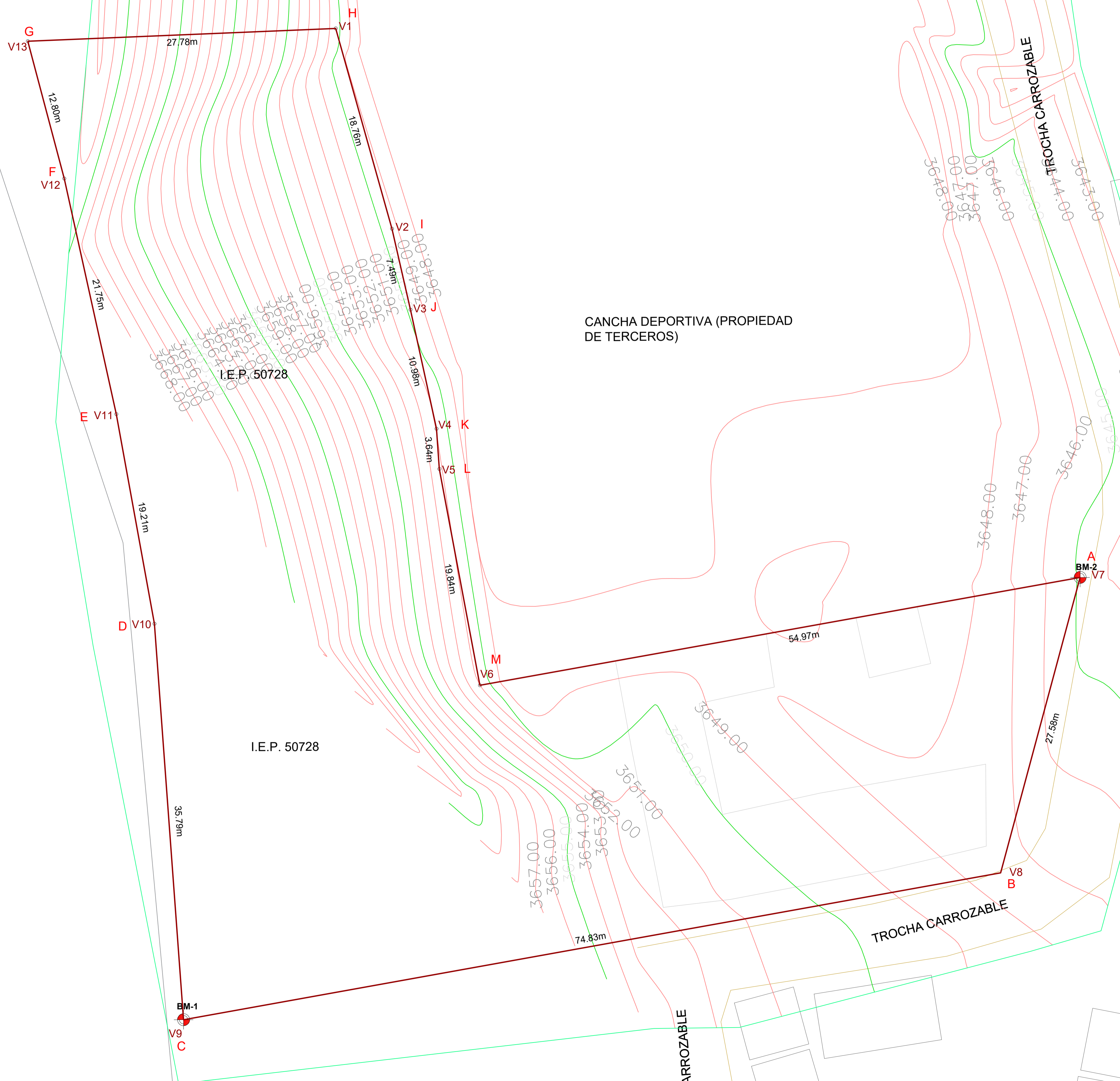
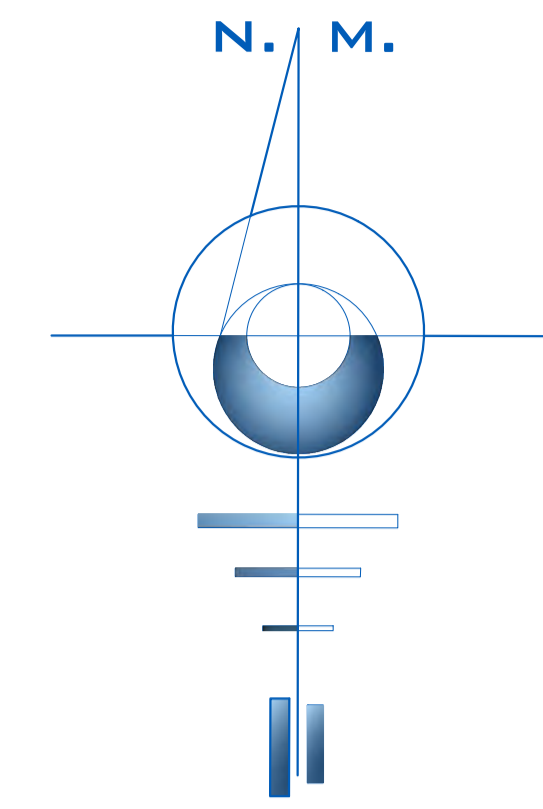
PLANO: PLANO EMPLAZAMIENTO - BMS

LOCALIZACION:
 DEPARTAMENTO: CUSCO
 PROVINCIA: CUSCO
 DISTRITO: SANTIAGO
 LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHARPA

DISEÑO:
 Bach. Yamil Sulcaccori Huaman
 Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA: FECHA:
 Indicadas 2023

N° LAMINA:
PE-01



PLANO TOPOGRAFICO
ESCALA 1:200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

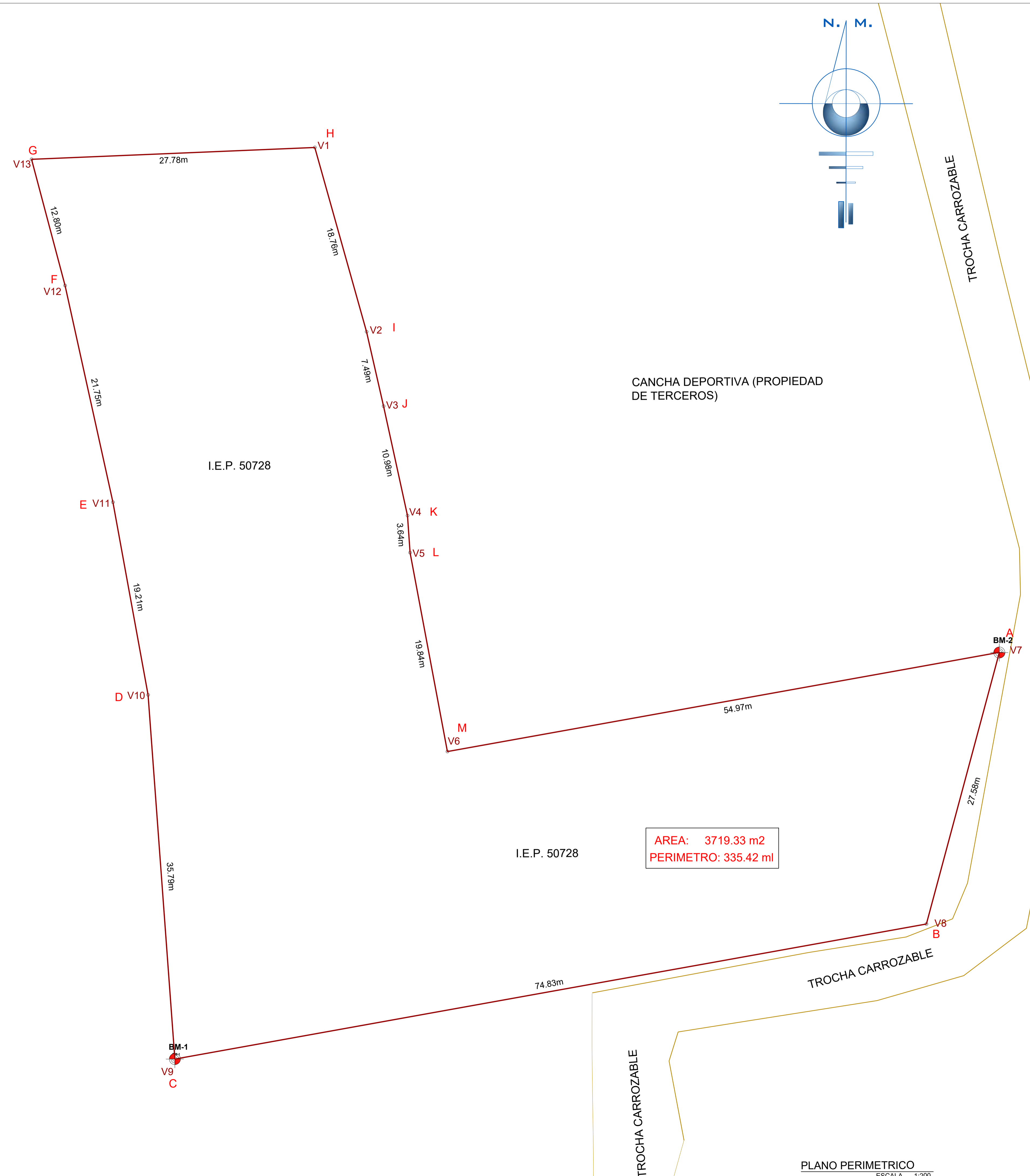
PLANO: PLANO TOPOGRAFICO

LOCALIZACION:
DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : CUSCO
DISTRITO : SANTIAGO
LOCALIDAD : MAYRASCO - HUAMANCHARPA

DISEÑO:
Bach. Yamil Sulicaccori Huaman
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA: 1:200
FECHA: 2023

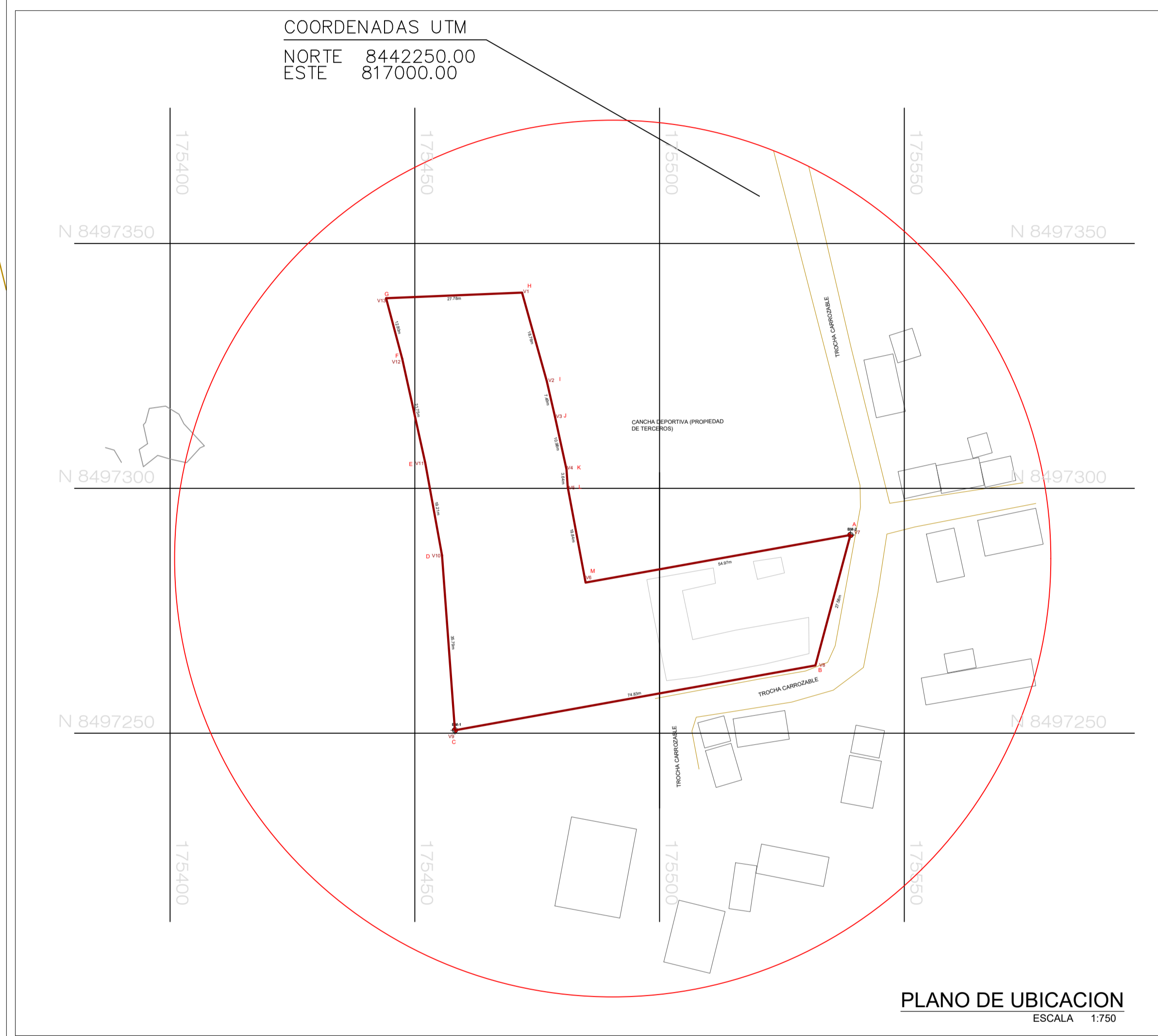
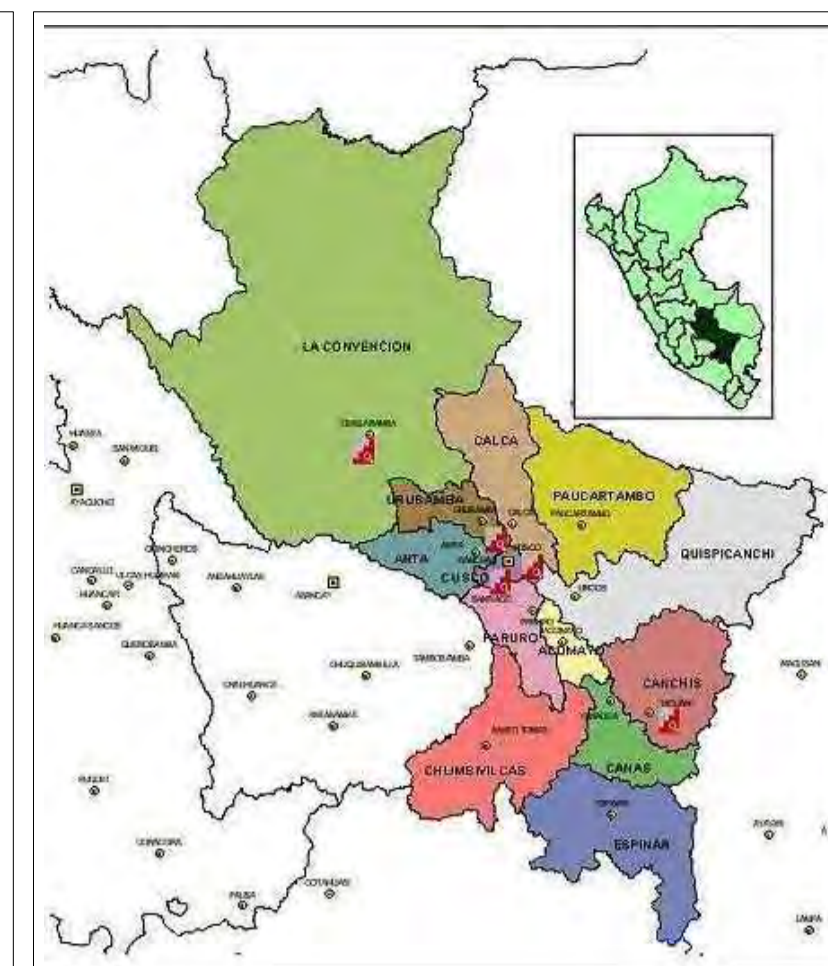
N° LAMINA:
PT-01



CANCHA DEPORTIVA (PROPIEDAD DE TERCEROS)

AREA: 3719.33 m2
PERIMETRO: 335.42 ml

PLANO PERIMETRICO
ESCALA 1:200



COORDENADAS UTM
NORTE 8442250.00
ESTE 817000.00

PLANO DE UBICACION
ESCALA 1:750

CUADRO DE COORDENADAS					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
A	A - B	27.58	195°2'38"	175539.217	8497290.213
B	B - C	74.83	259°48'37"	175532.211	8497264.492
C	C - D	35.79	355°47'56"	175459.395	8497254.250
D	D - E	19.21	349°40'8"	175456.120	8497284.754
E	E - F	21.75	347°33'7"	175452.654	8497308.602
F	F - G	12.80	345°7'59"	175447.320	8497329.214
G	G - H	27.78	87°36'40"	175442.862	8497338.821
H	H - I	18.76	164°19'11"	175472.680	8497339.143
I	I - J	7.49	167°6'56"	175477.832	8497324.614
J	J - K	10.98	167°40'52"	175479.240	8497319.340
K	K - L	3.64	175°56'29"	175481.965	8497307.922
L	L - M	19.84	169°23'11"	175482.230	8497302.362
M	M - A	54.97	79°48'37"	175486.842	8497276.826

AREA: 3719.33 m2
PERIMETRO: 335.42 ml

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

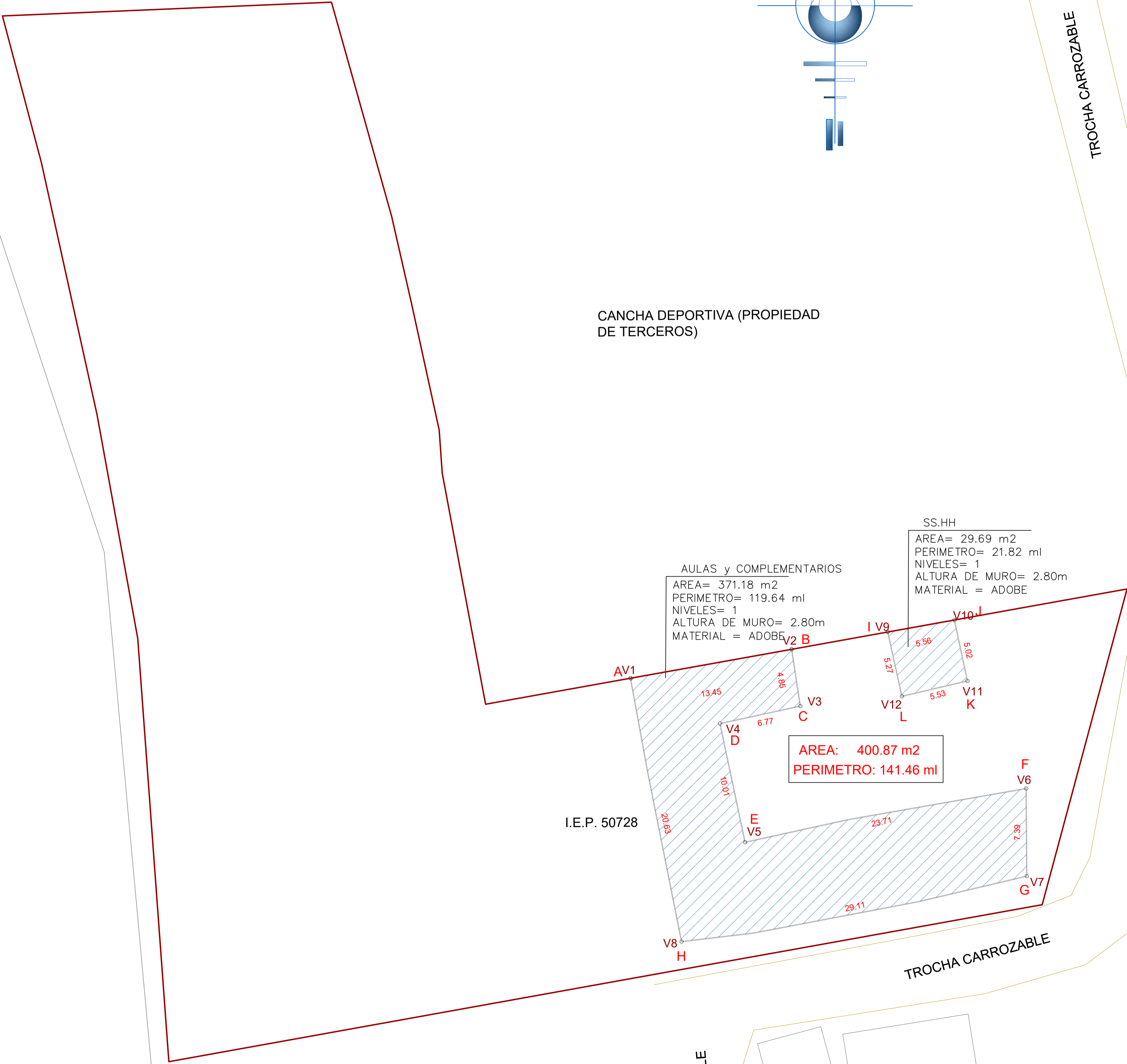
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: PLANO DE UBICACIÓN Y PERIMETRICO

LOCALIZACION:
DEPARTAMENTO: CUSCO
PROVINCIA: CUSCO
DISTRITO: SANTIAGO
LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHARPA

DISEÑO:
Bach. Yamil Sulcaccori Huaman
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA: Indicadas
FECHA: 2023
N° LAMINA: UB-01



CANCHA DEPORTIVA (PROPIEDAD DE TERCEROS)

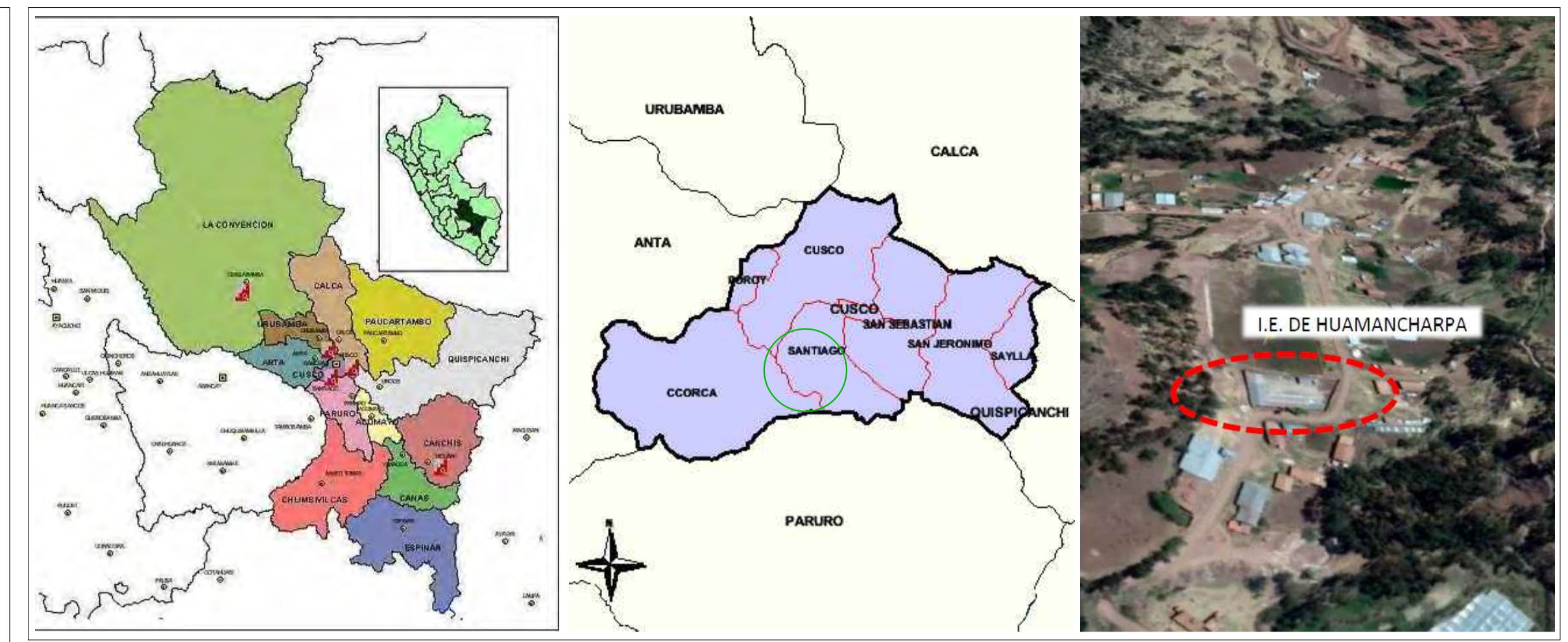
AULAS y COMPLEMENTARIOS
 AREA= 371.18 m²
 PERIMETRO= 119.64 ml
 NIVELES= 1
 ALTURA DE MURO= 2.80m
 MATERIAL = ADOBE

SS.HH
 AREA= 29.69 m²
 PERIMETRO= 21.82 ml
 NIVELES= 1
 ALTURA DE MURO= 2.80m
 MATERIAL = ADOBE

AREA: 400.87 m²
 PERIMETRO: 141.46 ml

I.E.P. 50728

PLANO INFR. EXISTENTE
 ESCALA 1:200



COORDENADAS UTM
 NORTE 8442250.00
 ESTE 817000.00

PLANO DE UBICACION BMS
 ESCALA 1:750

CUADRO DE DISTANCIAS		
VERTICE	LADO	DIST.
A	A - B	13.45
B	B - C	4.85
C	C - D	6.77
D	D - E	10.01
E	E - F	23.71
F	F - G	7.39
G	G - H	29.11
H	H - A	20.63
I	I - J	5.56
J	J - K	5.02
K	K - L	5.53
L	L - I	5.27

AREA: 400.87 m²
 PERIMETRO: 141.46 ml

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

PLANO:
PLANO DE DEMOLICIONES

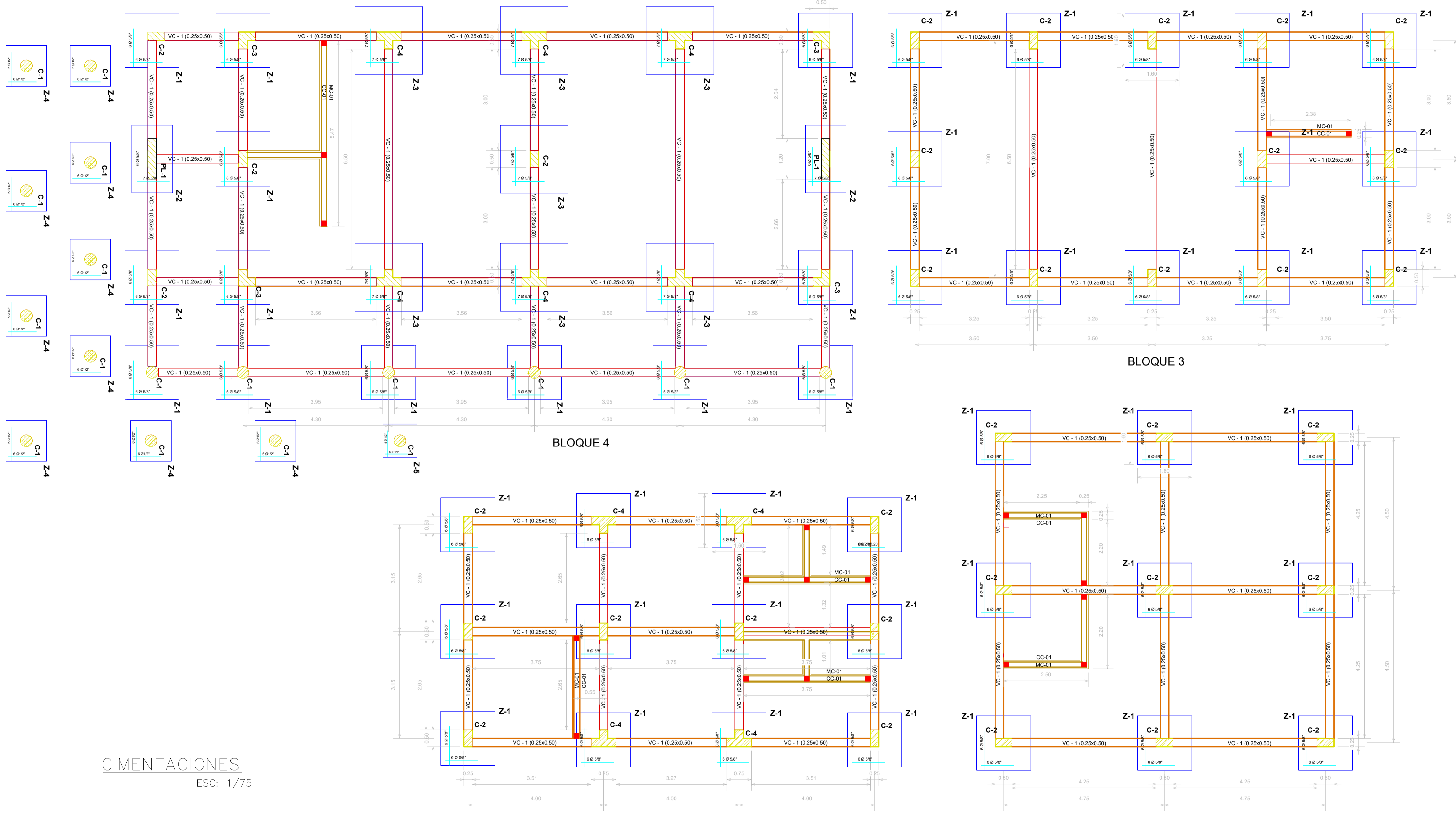
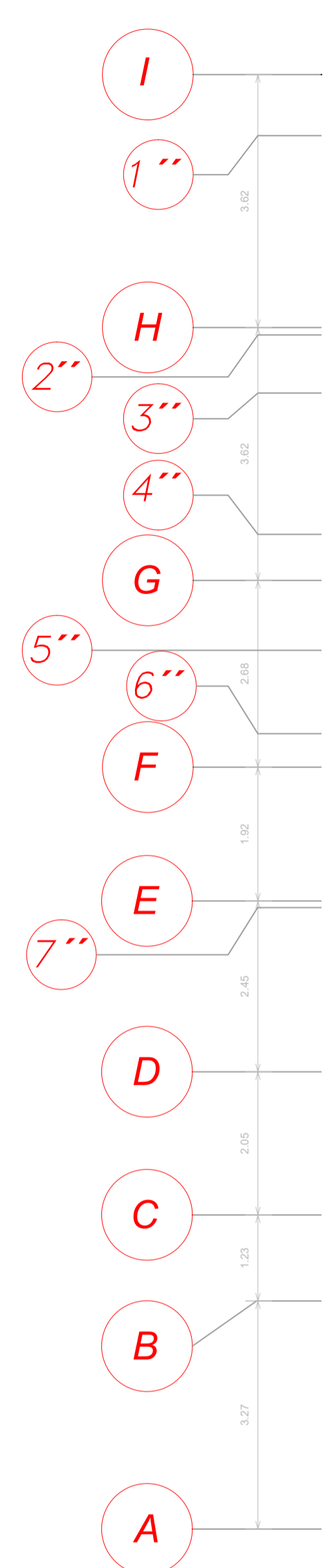
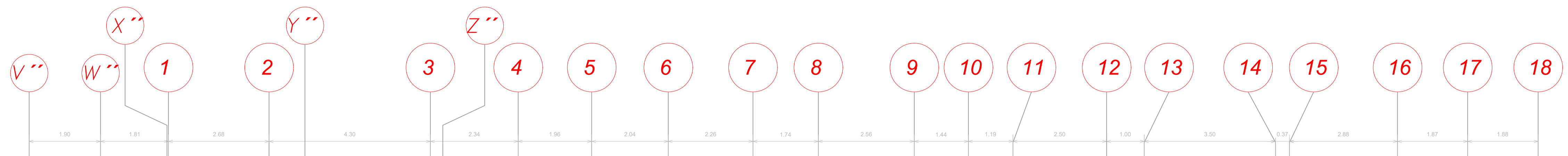
LOCALIZACION:
 DEPARTAMENTO: CUSCO
 PROVINCIA: CUSCO
 DISTRITO: SANTIAGO
 LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHARPA

DISEÑO:
 Bach. Yamil Sulcaccori Huanan
 Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA: Indicadas
 FECHA: 2023
 N° LAMINA: PD-01



7.9.2. ESTRUCTURAS



CIMENTACIONES
ESC: 1/75

PARAMETROS Y VALORES DEL ANALISIS SISMICO
SISTEMA ESTRUCTURAL: PORTICOS DE CONCRETO ARMADO

Z = 0.25 U = 1.5 S = 1.20 TP = 0.6 TL = 2.0
R = 7 C = 2.5 (TP/T) < 2.5

DIRECCION X
DEZPLAMIENTO MAXIMO ABSOLUTO : 2.12 cm
DEZPLAMIENTO RELATIVO MAXIMO : 1.21 cm
DISTORSION DE ENTREPIESO MAXIMO : 0.0039

DIRECCION Y
DEZPLAMIENTO MAXIMO ABSOLUTO : 1.63 cm
DEZPLAMIENTO RELATIVO MAXIMO : 0.90 cm
DISTORSION DE ENTREPIESO MAXIMO : 0.0023

CONDICIONES DE CIMENTACION

PROFUNDIDAD DE CIMENTACION (Df): 1.50 m
SUELO FUNDACION : S2
CAPACIDAD ADMISIBLE : 1.34 Kg/cm2
NIVEL FREATICO : NP
TIPO DE SUELO : Arcilla limosa, ligeramente arenosa CL.
Nota: Verificar la resistencia del suelo en obra

ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCRETO
CONCRETO ARMADO : f_{cc}=210 Kg/cm2
CIMENTOS CORRIDOS : CONCRETO CICLOPEO
C.H 1:10 +30% PG 6" MAX
SOBRECIMENTOS : CONCRETO CICLOPEO
C.H 1:8 +25% PM 3" MAX

CEMENTO
USAR CEMENTO PORTLAND TIPO IP (EN GENERAL)

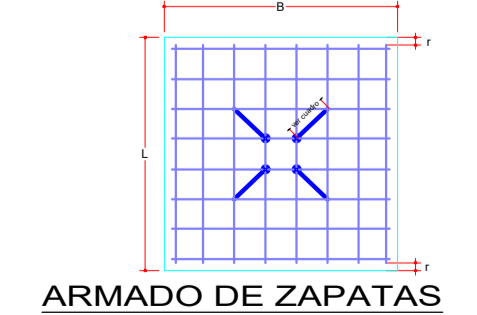
ACERO
EN GENERAL f_y=4200 Kg/cm2

RECUBRIMIENTOS
ZAPATAS : 7.5 cm
COLUMNETAS Y VIGAS DE AMARRE : 2.0 cm
COLUMNAS Y VIGAS : 4.0 cm

UNIDAD DE ALBANILERIA
BLOQUES DE ARCILLA: 16 huecos TIPO IV.
MORTERO = CEMENTO:ARENA - 1:5

CUADRO DE ZAPATAS

ZAPATAS	DIMENSIONES (mts)		ACERO DE REFUERZO	
	B	L	As(I)	As(II)
Z-1	1.60	1.60	6 Ø 5/8" @ 0.29	6 Ø 5/8" @ 0.29
Z-2	1.20	2.00	7 Ø 5/8" @ 0.31	7 Ø 5/8" @ 0.31
Z-3	2.00	2.00	7 Ø 5/8" @ 0.31	7 Ø 5/8" @ 0.31
Z-4	1.20	1.20	6 Ø 1/2" @ 0.21	6 Ø 1/2" @ 0.21
Z-5	1.00	1.00	5 Ø 1/2" @ 0.21	5 Ø 1/2" @ 0.21



TRASLAPES Y EMPALMES

ESTRIBOS

NOMENCLATURA

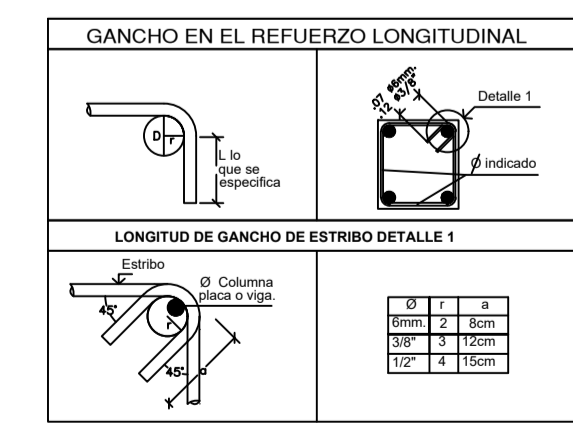
As(I) = ACERO LONGITUDINAL
As(II) = ACERO TRANSVERSAL
B = ANCHO DE ZAPATA
L = LARGO DE ZAPATA
t = PERALTE DE ZAPATA
r = RECUBRIMIENTO

NOMENCLATURA

MC = Muro Confinado
CC = Cimiento Corrido

LONGITUD DE ANLAJE Ld (Cm.)

Ø	175	210	280	Ø	EXT.	12 db
1/2"	30	28	24	1/2"	15	
5/8"	38	35	30	5/8"	20	
3/4"	46	42	36	3/4"	25	
1"	61	56	49	1"	31	



TRASLAPES Y EMPALMES EN VIGAS Y LOSAS

Ø	VALORES DE m		a- No empalmar mas del 50% del area total en una misma seccion b- En caso de no empalmarse en las zonas indicadas o con los porcentajes especificados aumentarlama longitud de emplame en un 70% o consultar al proyectista c- Para ligerados y vigas chatas, el acero inferior se empalmara sobre los apoyos siendo la longitud de emplame, igual a 25 cm para fierro de 3/8" y 35 cm para fierro de 1/2" o 5/8"
	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR	
3/8"	0.40	0.40	
1/2"	0.40	0.40	
5/8"	0.50	0.45	
3/4"	0.60	0.55	
1"	1.15	1.00	

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

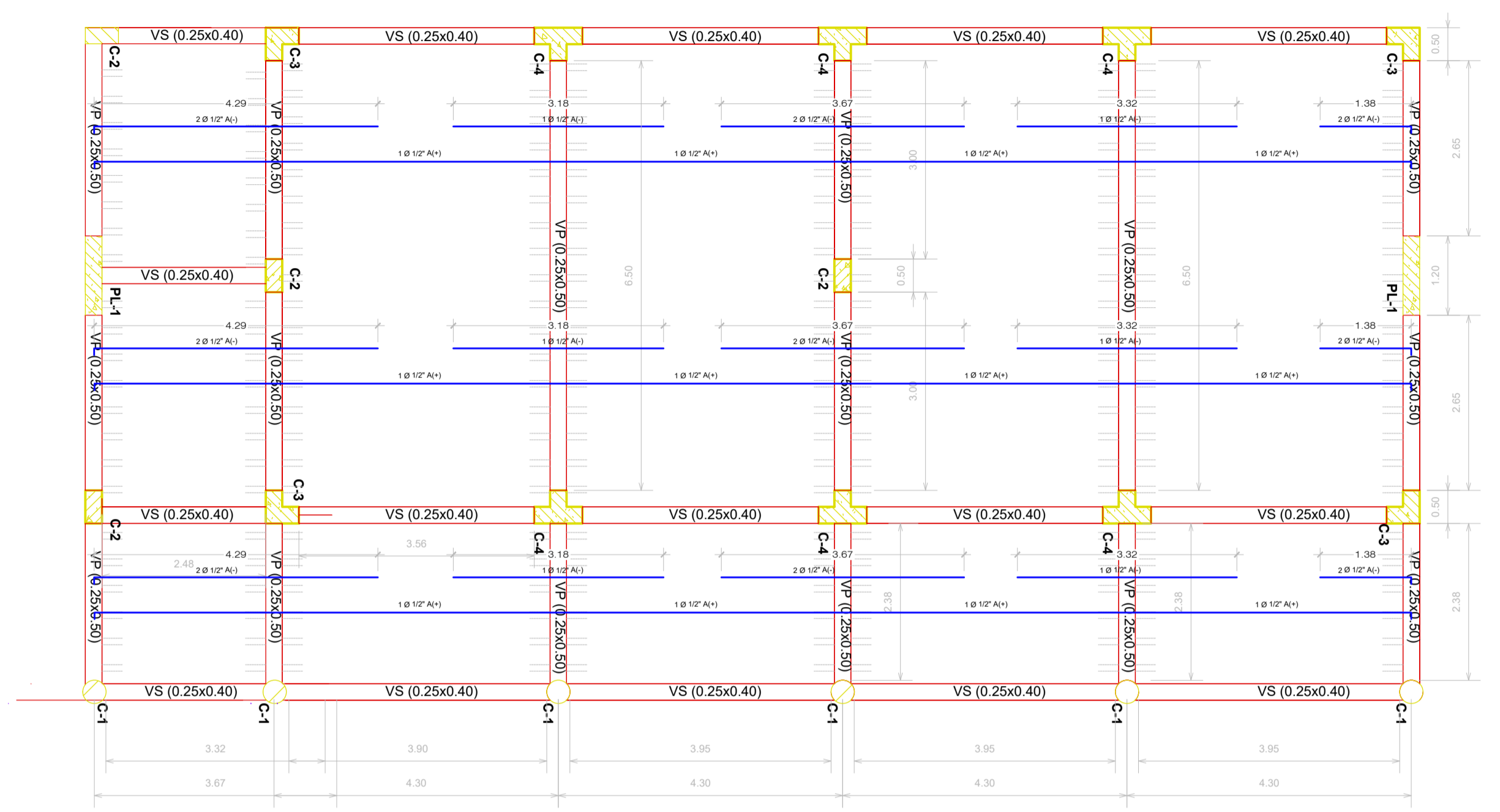
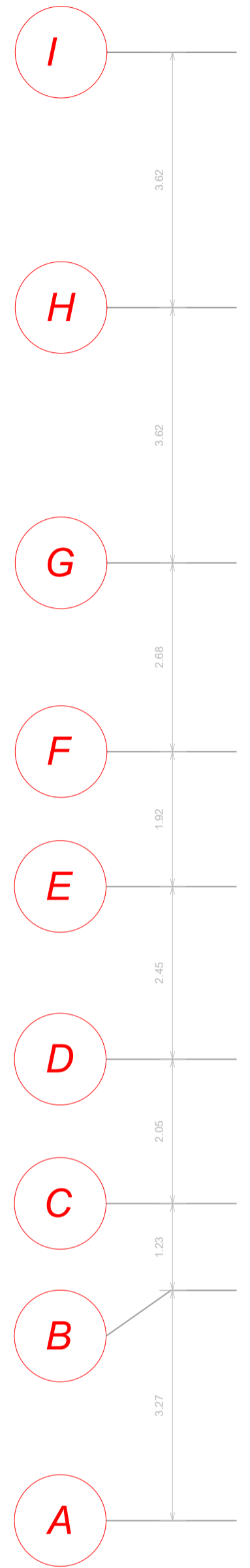
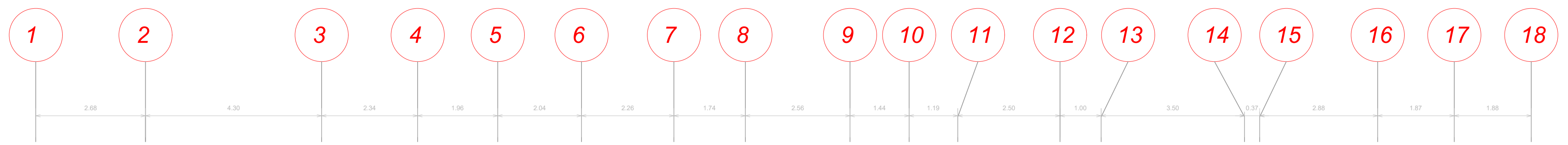
PLANTA DE CIMENTACIONES

LOCALIZACION: DEPARTAMENTO: CUSCO
PROVINCIA: CUSCO
DISTRITO: SANTIAGO
LOCALIDAD: MATRASCO - HUAMANCHARPA

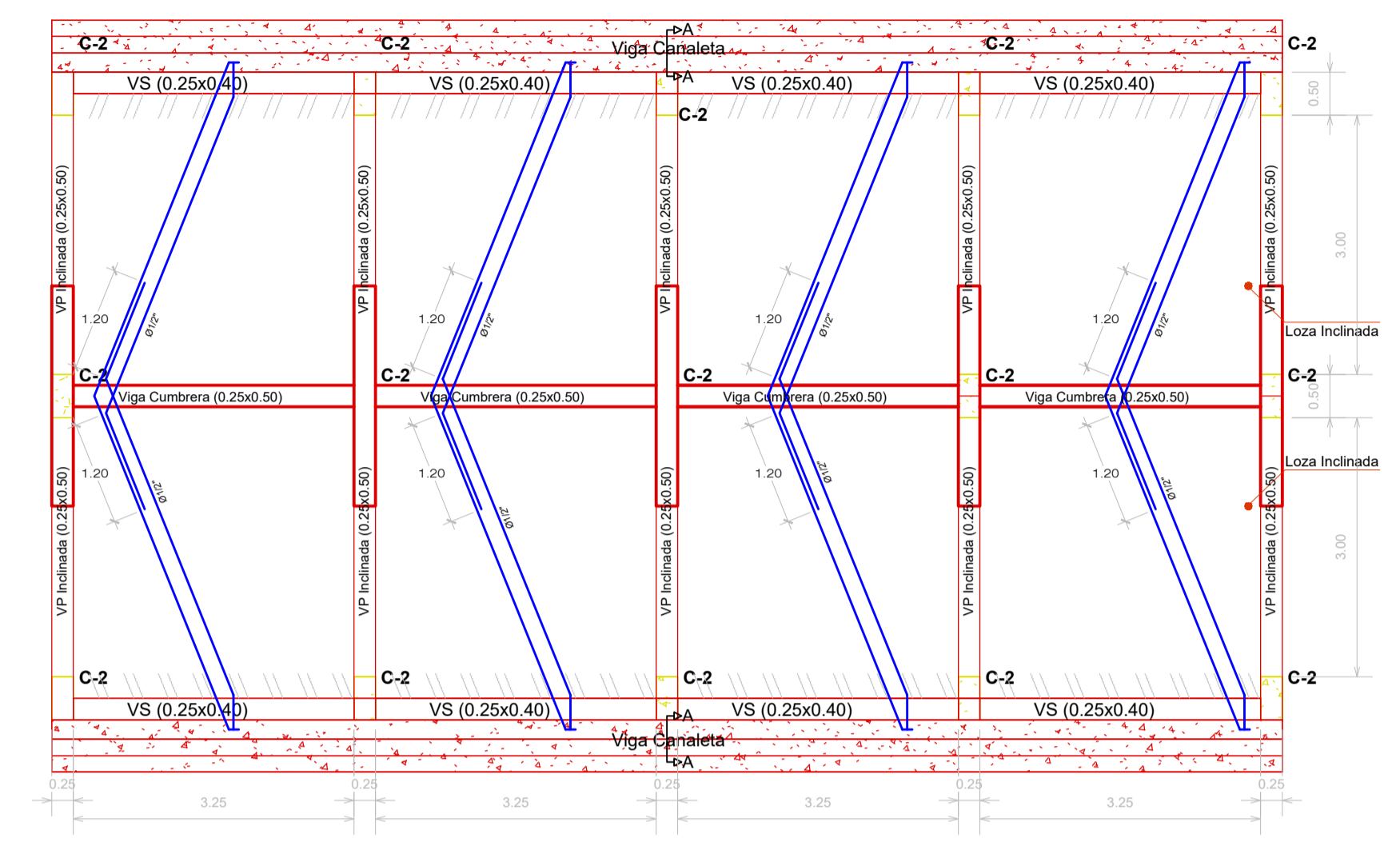
DISENO: Bach. Yamil Sulciccori Huaman
Bach. Yasser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA: Indicadas
FECHA: 2023

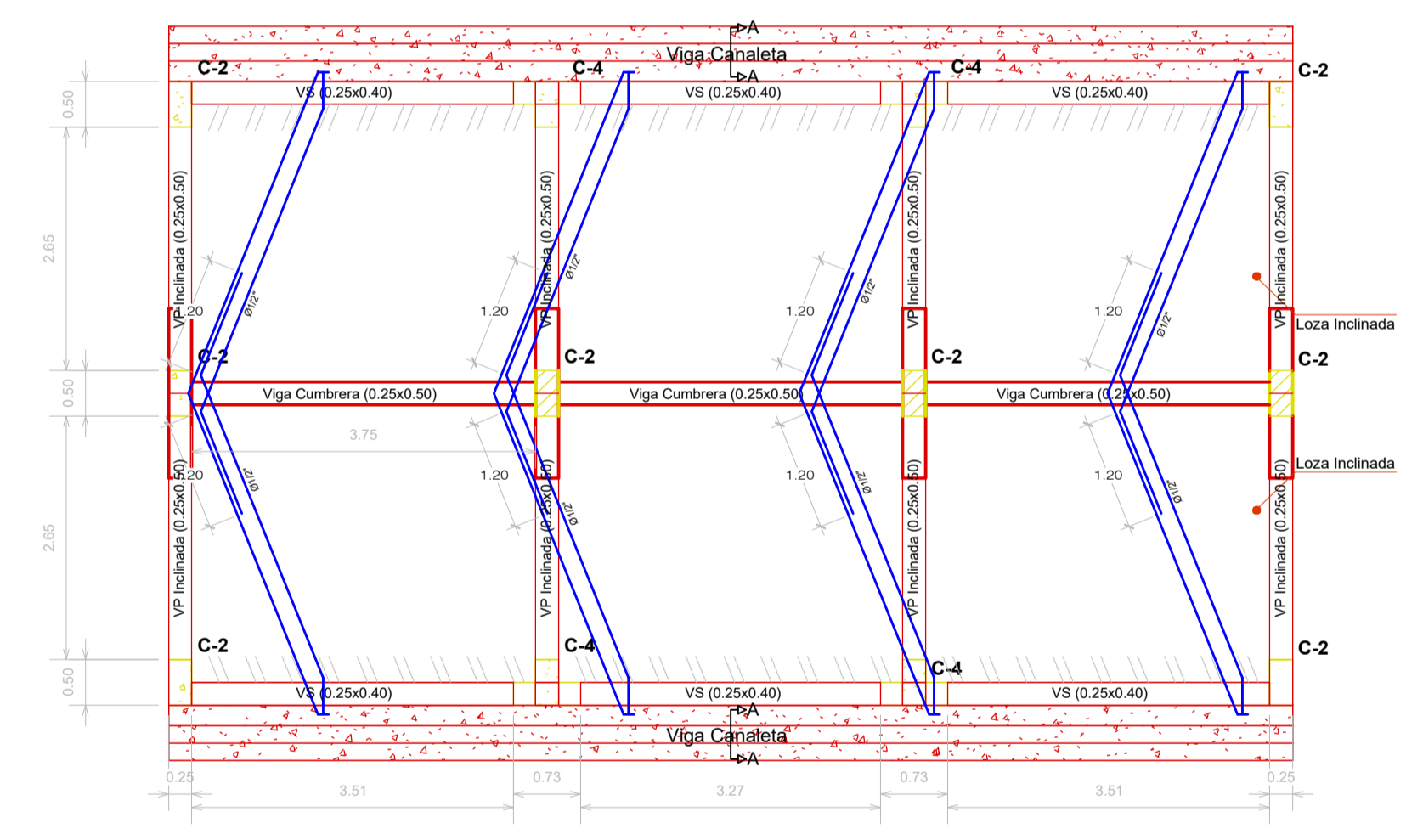
ES-01



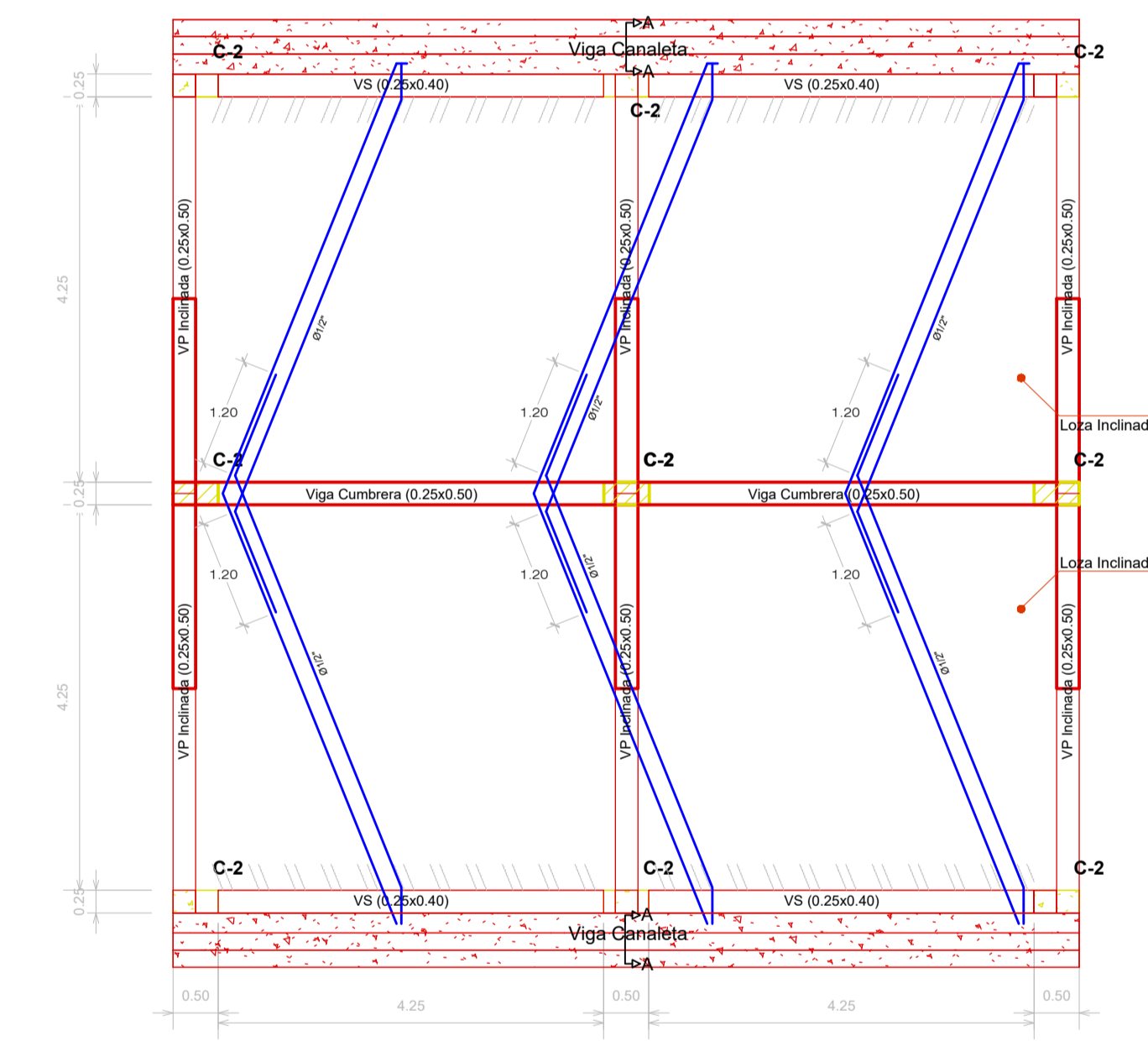
BLOQUE 4



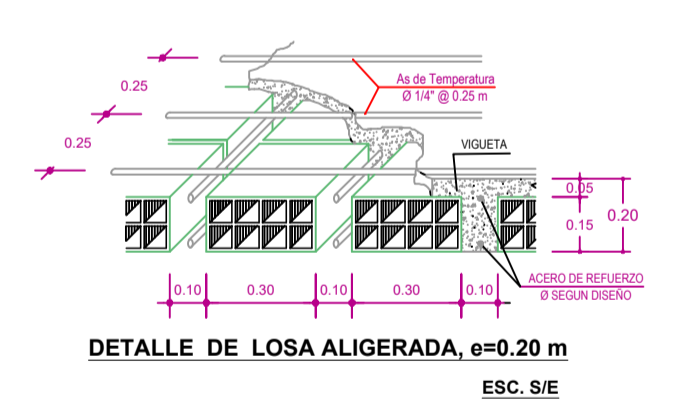
BLOQUE 3



BLOQUE 1

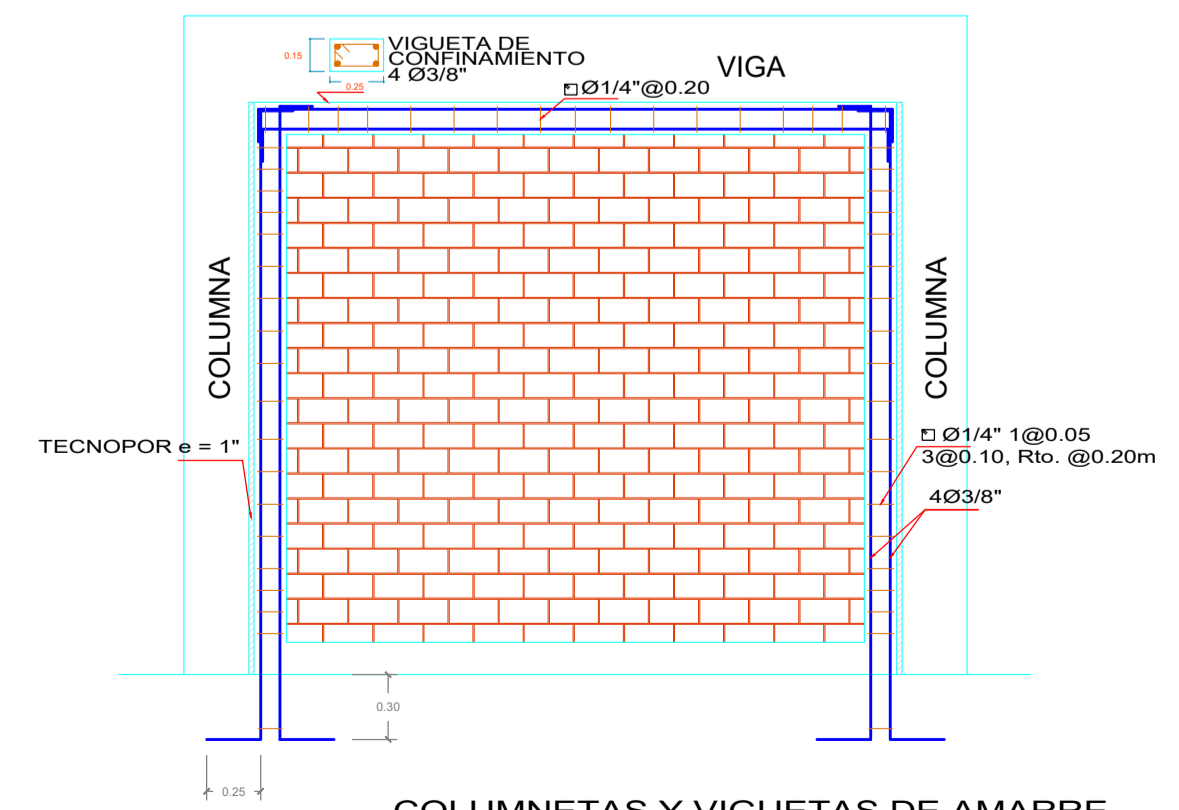
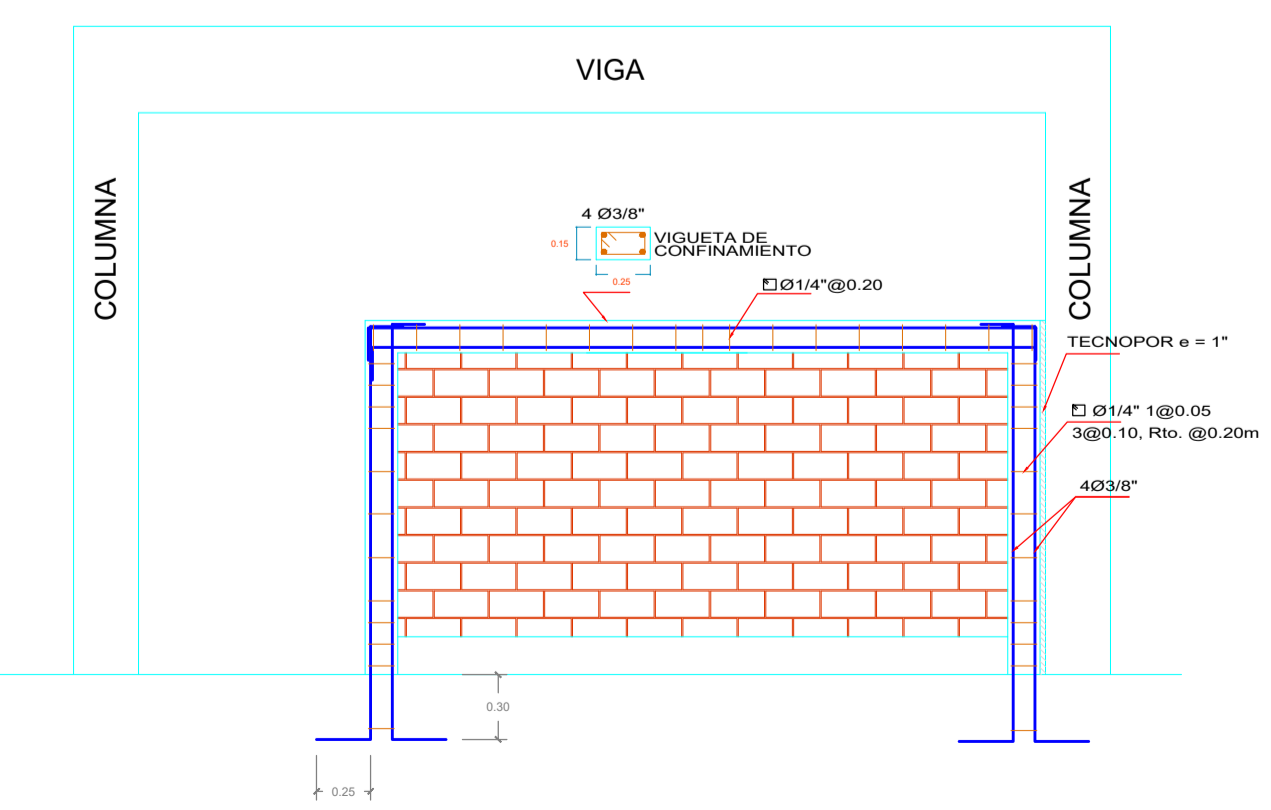
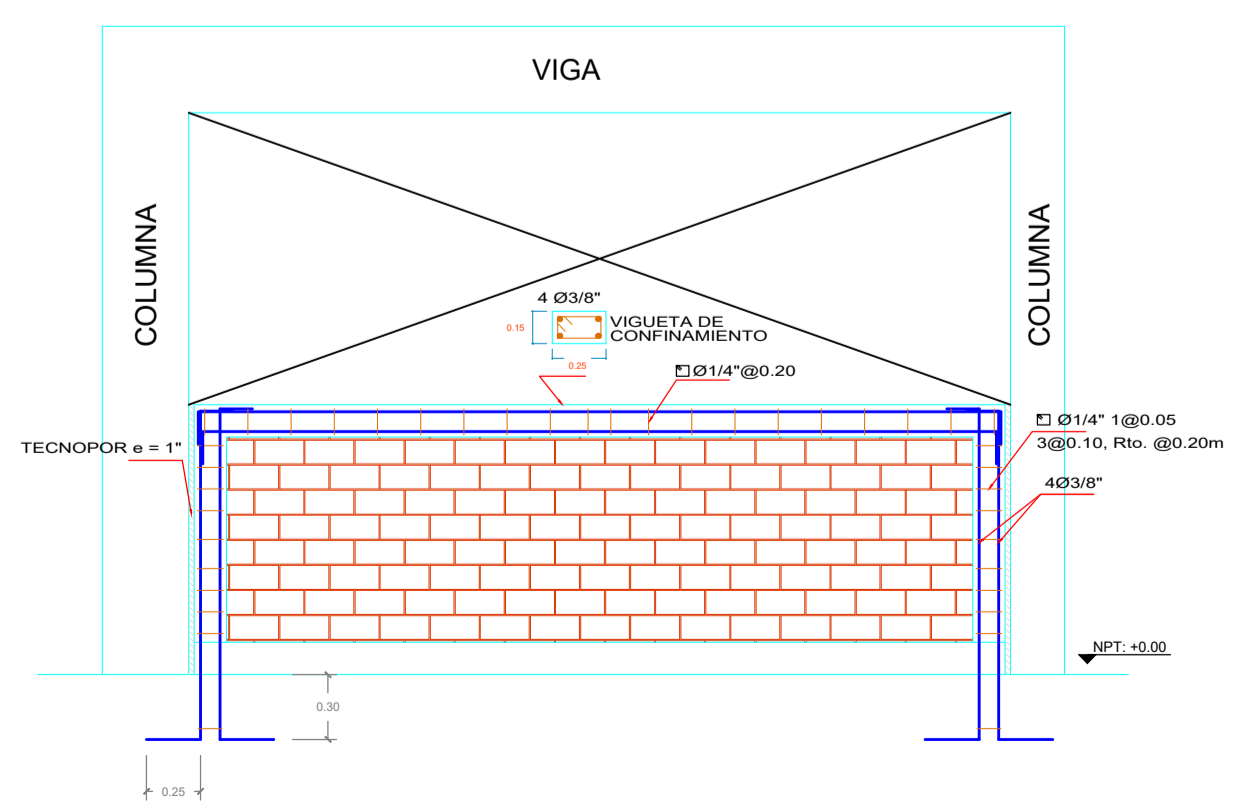


BLOQUE 2



DETALLE DE LOSA ALIGERADA, e=0.20 m
ESC. 5/E

LOSAS
ESC. 1/75



COLUMNETAS Y VIGUETAS DE AMARRE
ESCALA: 5/E

PARAMETROS Y VALORES DEL ANALISIS SISMICO

SISTEMA ESTRUCTURAL: PORTICOS DE CONCRETO ARMADO

Z=0.25 U=1.5 S=1.20 TP=0.6 TL=2.0

R=7 C=2.5 (TP/T) < 2.5

DIRECCION X

DEZPLAMIENTO MAXIMO ABSOLUTO : 2.12 cm

DEZPLAMIENTO RELATIVO MAXIMO : 1.21 cm

DISTORSION DE ENTREPISO MAXIMO : 0.0039

DIRECCION Y

DEZPLAMIENTO MAXIMO ABSOLUTO : 1.63 cm

DEZPLAMIENTO RELATIVO MAXIMO : 0.90 cm

DISTORSION DE ENTREPISO MAXIMO : 0.0023

CONDICIONES DE CIMENTACION

PROFUNDIDAD DE CIMENTACION (Df): 1.50 m

SUELO FUNDACION : S2

CAPACIDAD ADMISIBLE : 1.34 Kg/cm2

NIVEL FREATICO : NP

TIPO DE SUELO Arcilla limosa, ligeramente arenosa CL.

Nota: Verificar la resistencia del suelo en obra

ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCRETO

CONCRETO ARMADO : f_{cd}=210 Kg/cm²

CIMENTOS CORRIDOS : CONCRETO CICLOPEO

CH 1:10 +30% PG 6" MAX SOBRECIMIENTO : CONCRETO CICLOPEO

CH 1:8 +25% PM 3" MAX

CEMENTO

USAR CEMENTO PORTLAND TIPO IP (EN GENERAL)

ACERO

EN GENERAL f_y=4200 Kg/cm²

RECUBRIMIENTOS

ZAPATAS : 7.5 cm

COLUMNETAS Y VIGAS DE AMARRE : 2.0 cm

COLUMNAS Y VIGAS : 4.0 cm

UNIDAD DE ALBANILERIA

BLOQUES DE ARCILLA: 18 huecos TIPO IV.

MORTERO = CEMENTO:ARENA = 1:5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHAPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: LOSA ALIGERADA 1° NIVEL

LOCALIZACION: HUAMANCHAPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

DEPARTAMENTO: CUSCO

PROVINCIA: CUSCO

DISTRITO: SANTIAGO

LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHAPA

DISEÑO: Bach. Yamil Sulcaccori Human

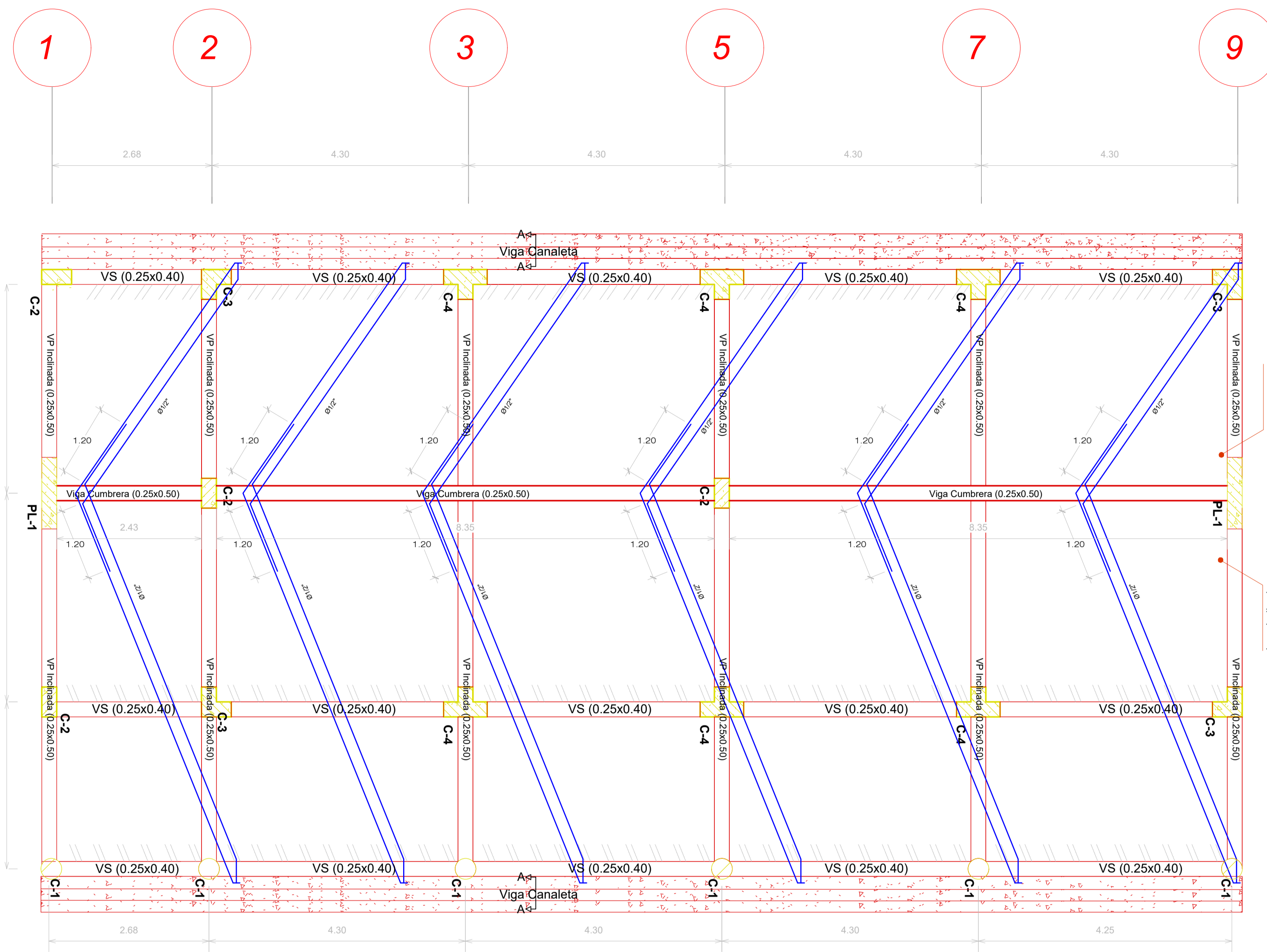
Bach. Yasser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA: Indicadas

FECHA: 2023

N° LAMINA: ES-02

LOSAS
ESC: 1/50



BLOQUE 4

PARAMETROS Y VALORES DEL ANALISIS SISMICO

SISTEMA ESTRUCTURAL: PORTICOS DE CONCRETO ARMADO

Z = 0.25 U = 1.5 S = 1.20 TP = 0.6 TL = 2.0

R = 7 C = 2.5 (TP/T) < 2.5

DIRECCIÓN X

DEZPLAMIENTO MAXIMO ABSOLUTO : 2.12 cm
DEZPLAMIENTO RELATIVO MAXIMO : 1.21 cm
DISTORSION DE ENTREPIISO MAXIMO : 0.0039

DIRECCIÓN Y

DEZPLAMIENTO MAXIMO ABSOLUTO : 1.63 cm
DEZPLAMIENTO RELATIVO MAXIMO : 0.90 cm
DISTORSION DE ENTREPIISO MAXIMO : 0.0023

ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCRETO

CONCRETO ARMADO : f_c=210 Kg/cm²
CIMENTOS CORRIDOS : CONCRETO CICLOPEO
C:H 1:10 +30% PG 6" MAX
SOBRECIMIENTO : CONCRETO CICLOPEO
C:H 1:8 +25% FM 3" MAX

CEMENTO

USAR CEMENTO PORTLAND TIPO IP (EN GENERAL)

ACERO

EN GENERAL f_y= 4200 Kg/cm²

RECUBRIMIENTOS

ZAPATAS: 7.5 cm
COLUMNETAS Y VIGAS DE AMARRE: 2.0 cm
COLUMNAS Y VIGAS: 4.0 cm

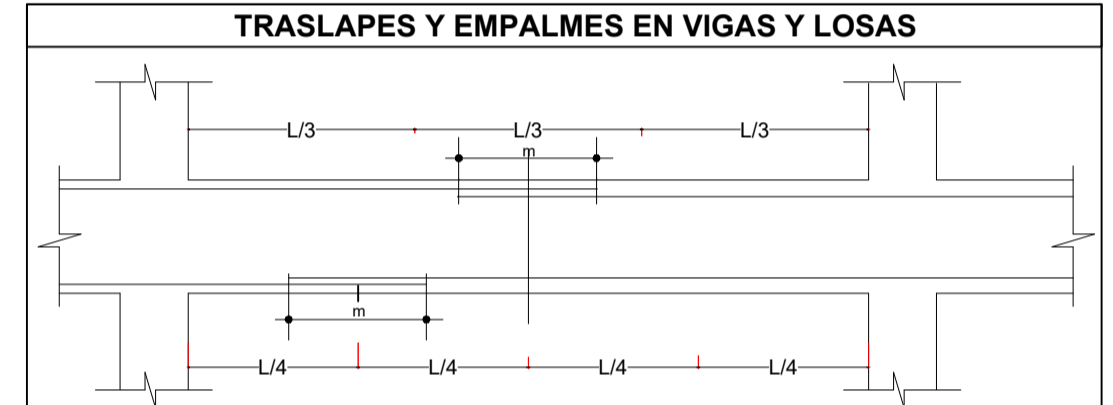
UNIDAD DE ALBANILERIA

BLOQUES DE ARCILLA: 18 huecos TIPO IV.
MORTERO = CEMENTO:ARENA - 1:5

CONDICIONES DE CIMENTACION

PROFUNDIDAD DE CIMENTACION (D_f): 1.50 m
SUELO FUNDACION : S2
CAPACIDAD ADMISIBLE : 1.34 Kg/cm²
NIVEL FREATICO : NP
TIPO DE SUELO: Arcilla limosa, ligeramente arenosa CL.
Nota: Verificar la resistencia del suelo en obra

TRASLAPES Y EMPALMES		ESTRIBOS	
Ø LOSAS/VIGAS (cm)	EN COLUMNAS	Ø	L Rmin
6mm	30	Ø	L Rmin
3/8"	40 30	Ø	L Rmin
1/2"	50 40	Ø	L Rmin
5/8"	60 50	Ø	L Rmin



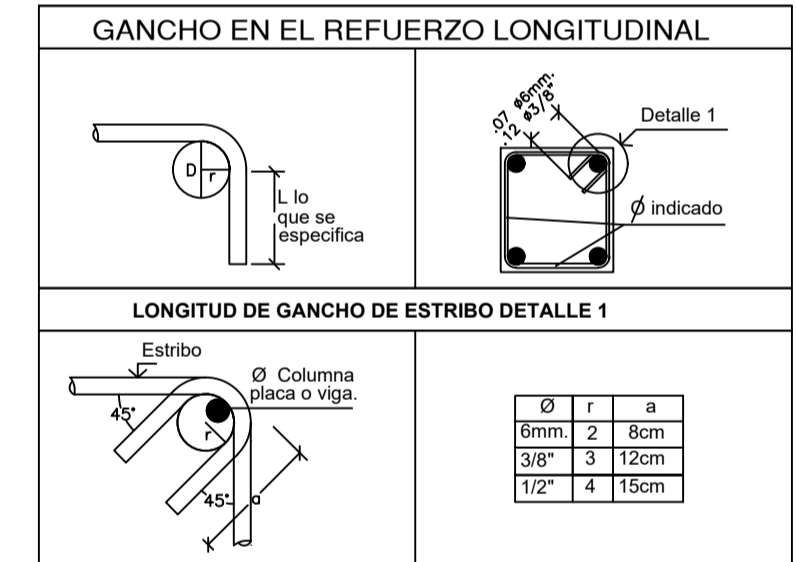
VALORES DE m

Ø	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR
H CUALQUIERA	H < 30	H > 30
3/8"	0.40	0.40 0.45
1/2"	0.40	0.40 0.50
5/8"	0.50	0.45 0.60
3/4"	0.60	0.55 0.75
1"	1.15	1.00 1.30

a.- No empalmar mas del 50% del área total en una misma sección
b.- En caso de no empalmarse en las zonas indicadas o con los porcentajes especificados aumentarmia longitud de emplame en un 70% ó consultar al proyectista
c.- Para ligerados y vigas chatas, el acero inferior se empalmará sobre los apoyos siendo la longitud de emplame igual a 25 cm para fierro de 3/8" y 35 cm para fierro de 1/2" ó 5/8"

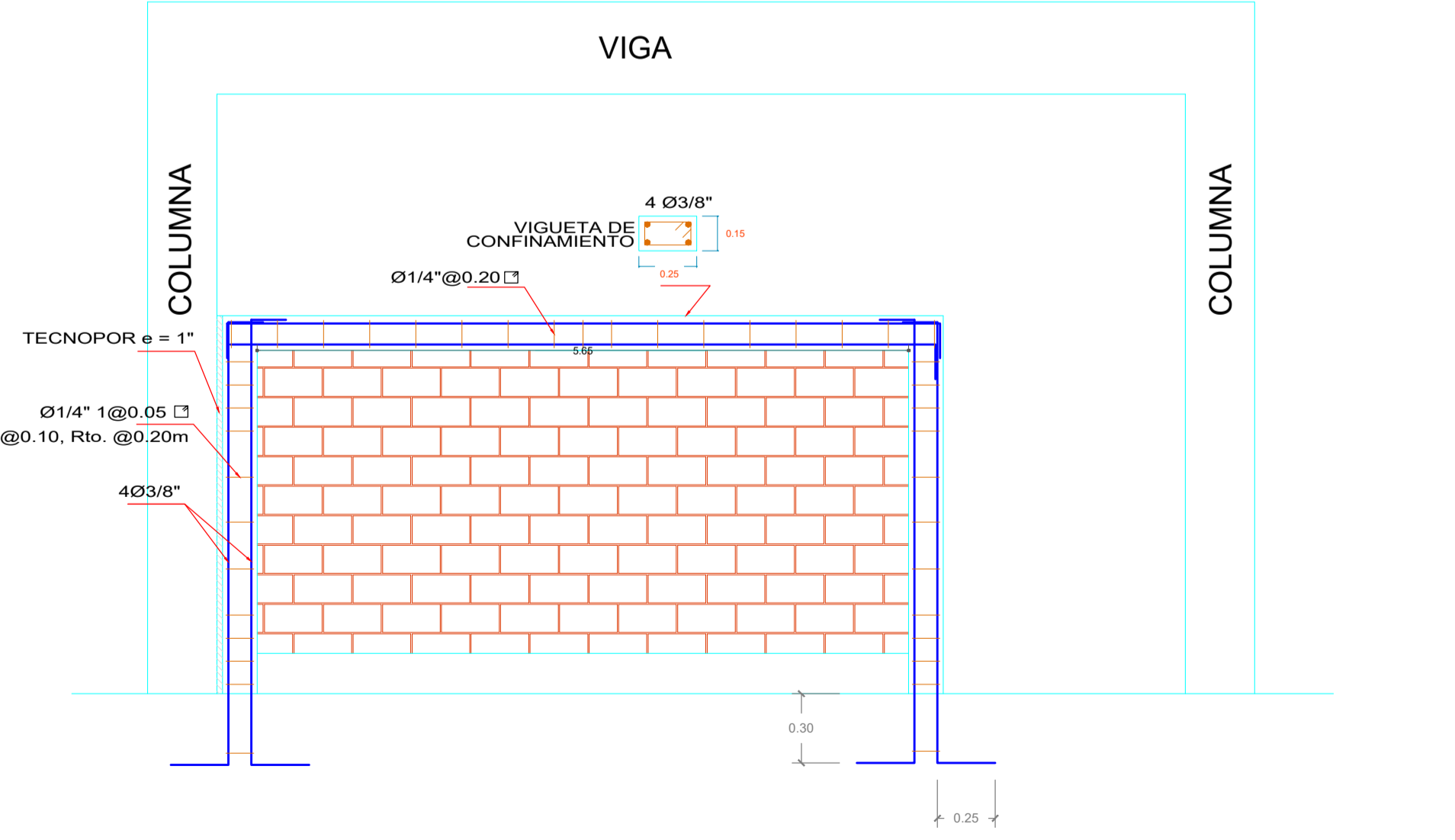
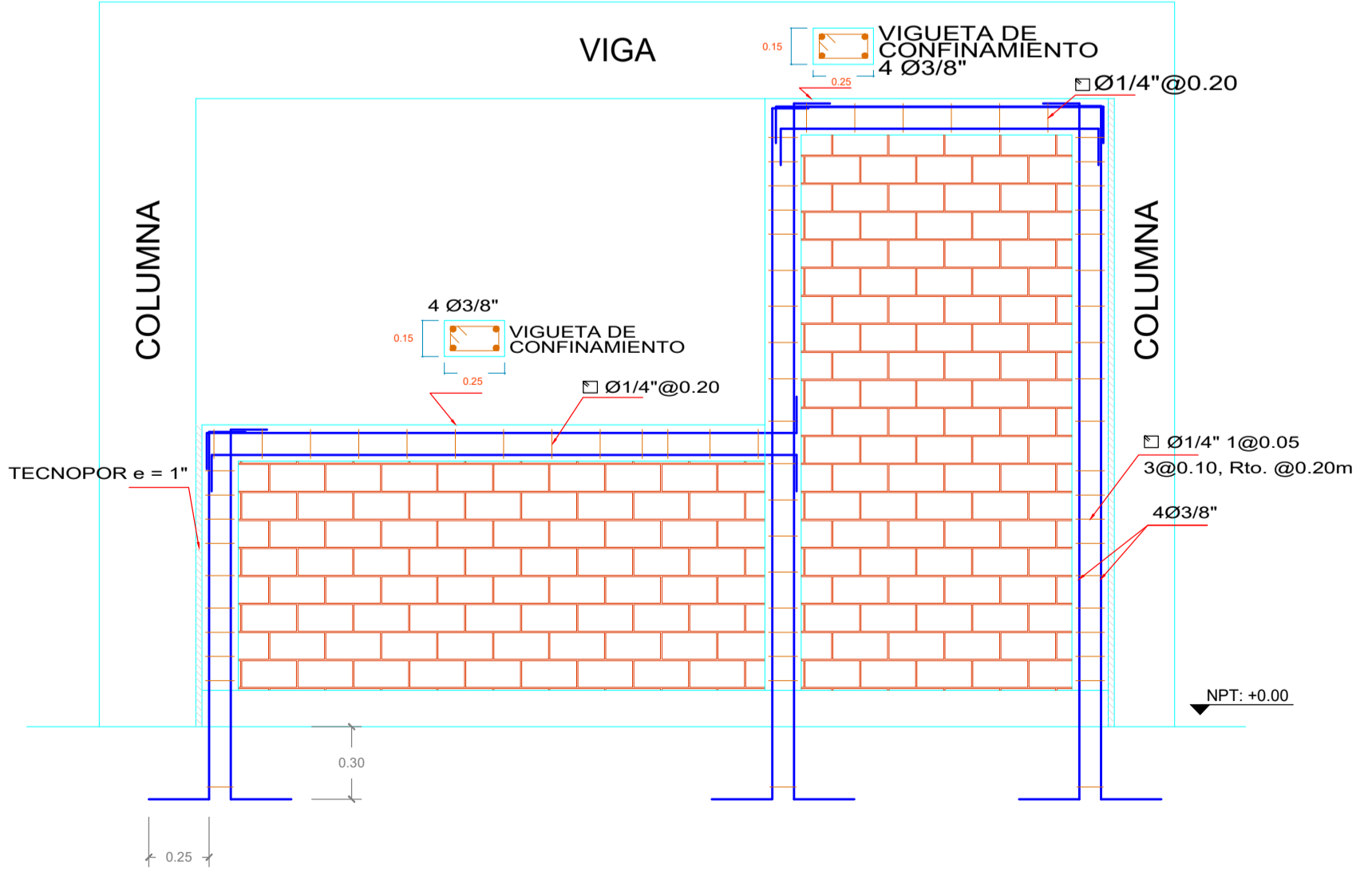
NOMENCLATURA

As(l) = ACERO LONGITUDINAL
As(t) = ACERO TRANSVERSAL
B = ANCHO DE ZAPATA
L = LARGO DE ZAPATA
t = PERALTE DE ZAPATA
r = RECUBRIMIENTO

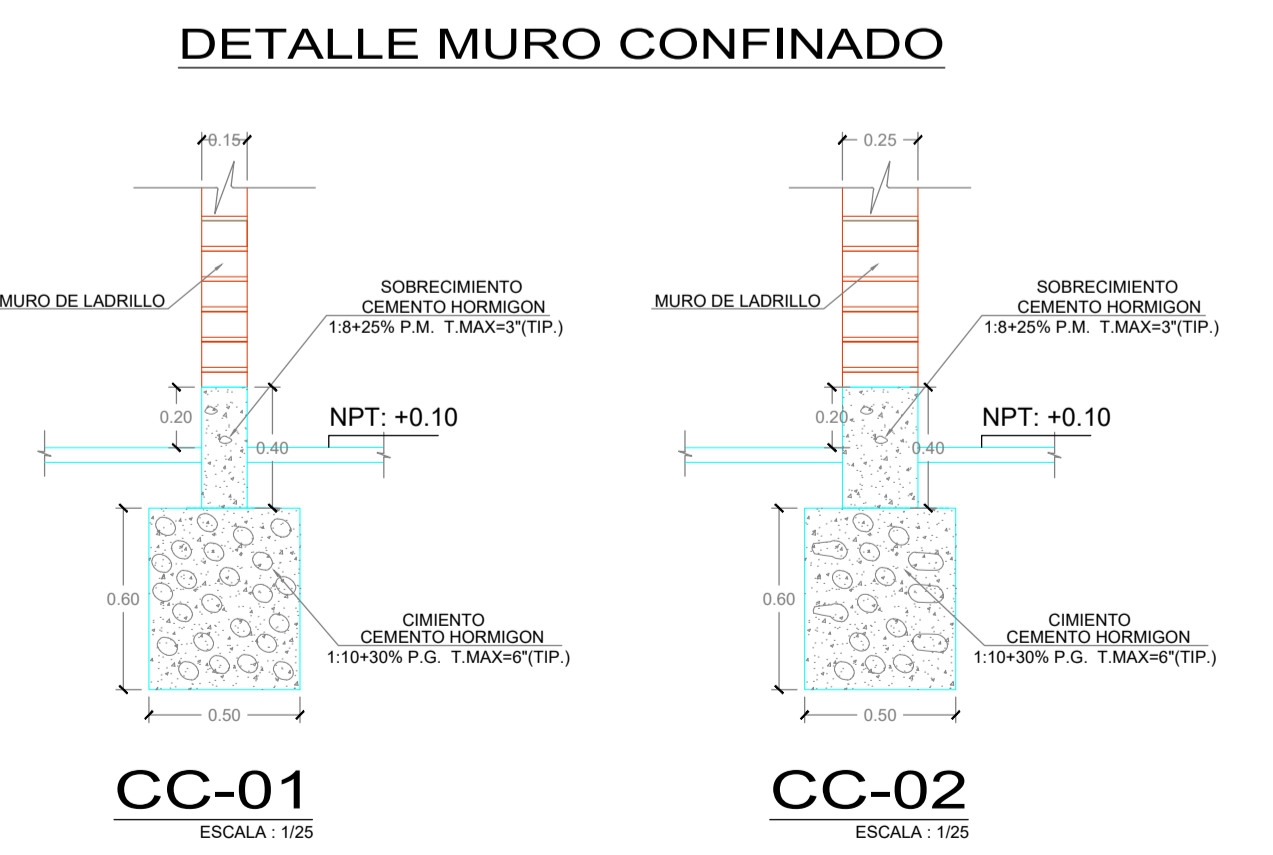


LONGITUD DE ANCLAJE L_d (Cm.)

Ø	f _c	175	210	280	Ø	EXT.
1/2"	30	28	24	1/2"	15	
5/8"	38	35	30	5/8"	20	
3/4"	46	42	36	3/4"	25	
1"	61	56	49	1"	31	



COLUMNETAS Y VIGUETAS DE AMARRE
ESCALA: 1/25



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 5072 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

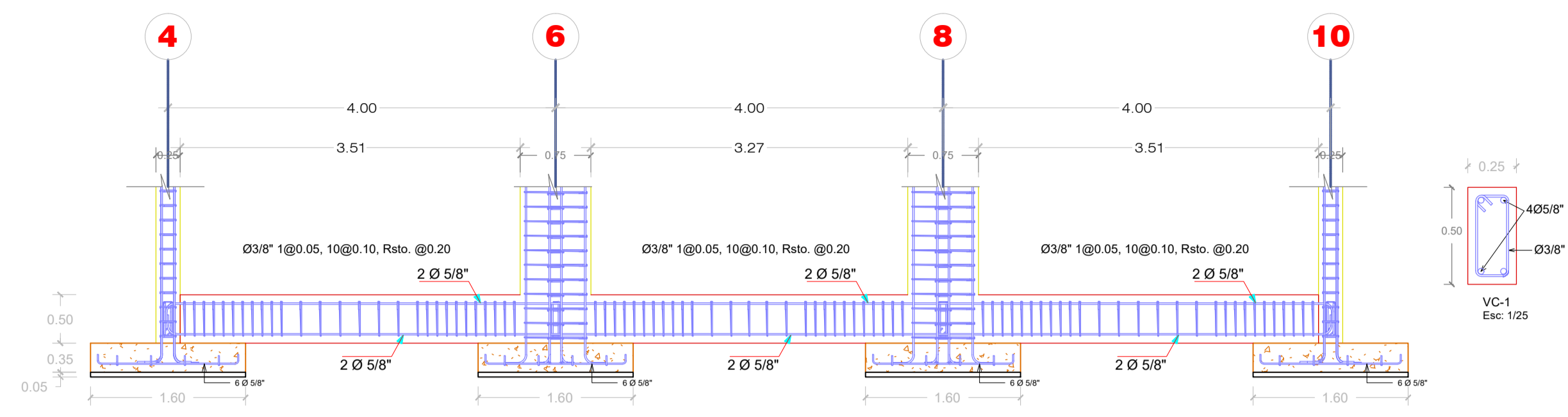
PLANO: LOSA ALIGERADA 2° NIVEL

LOCALIZACION: DEPARTAMENTO: CUSCO
PROVINCIA: CUSCO
DISTRITO: SANTIAGO
LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHARPA

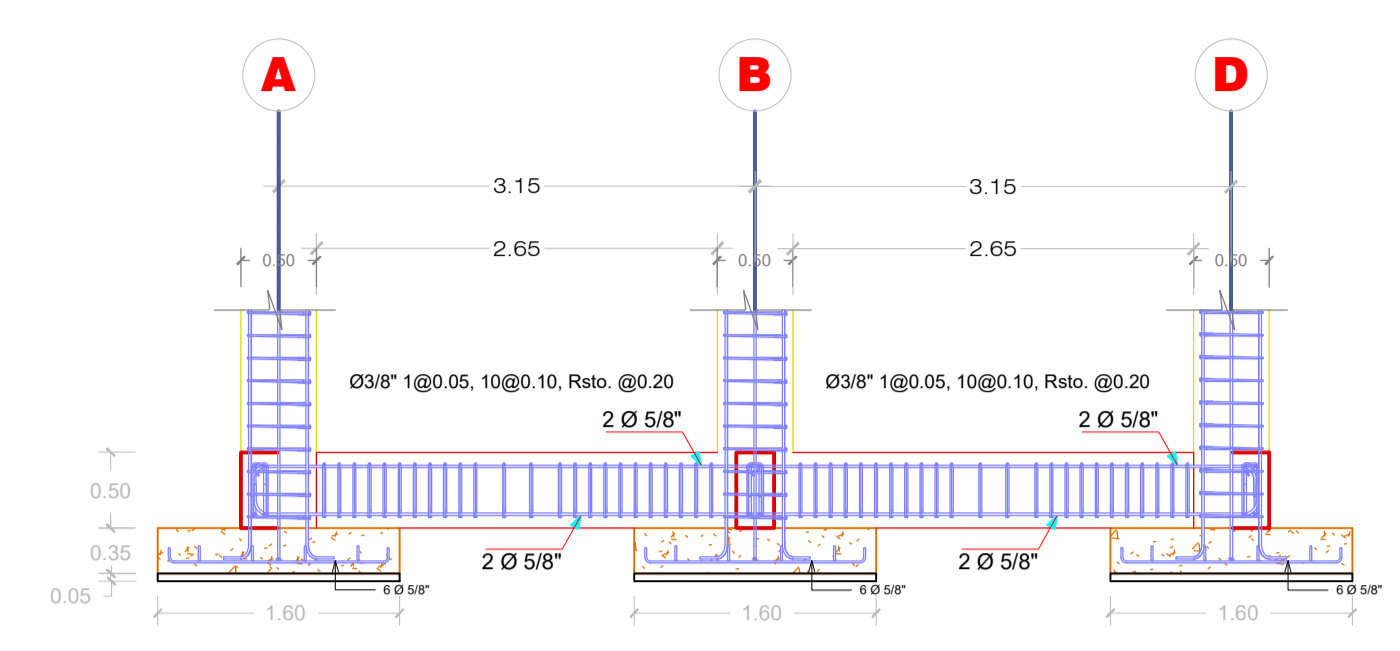
DISEÑO: Bach. Yamil Sulcaccori Huaman
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA: Indicadas
FECHA: 2023
N° LAMINA:

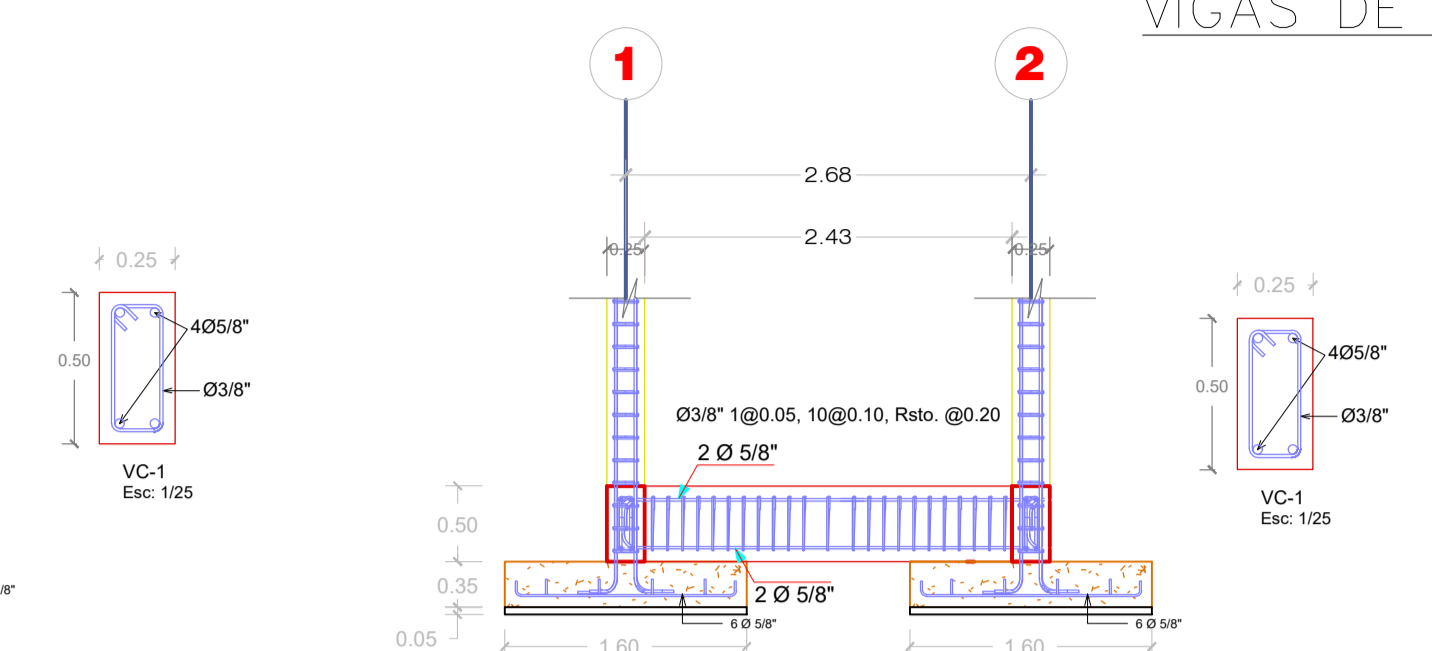
ES-03



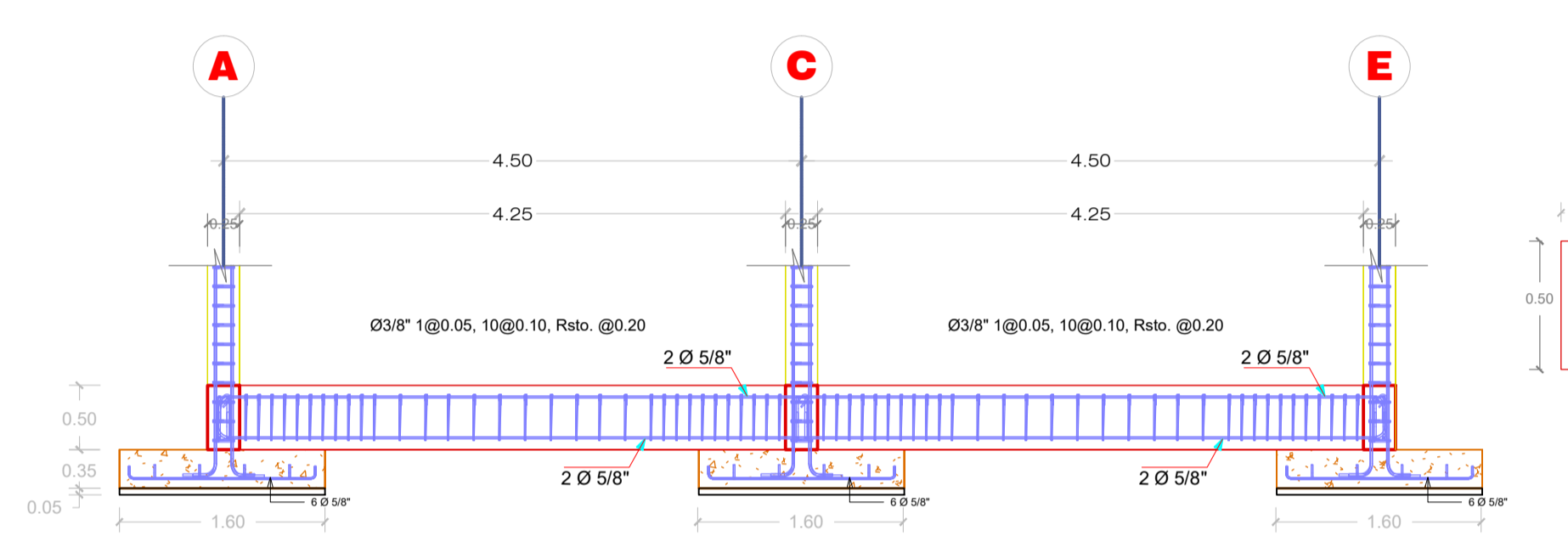
VC-01 (0.25x0.50) EJES A,B y D (Bloque 1)



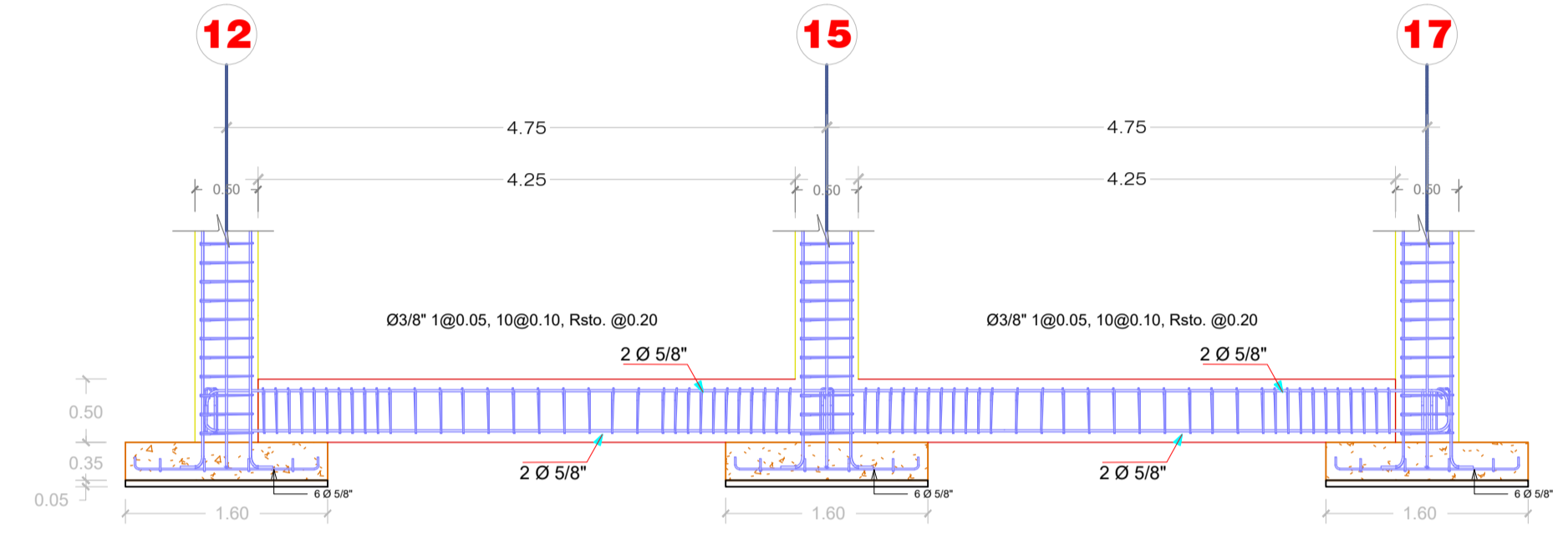
VC-01 (0.25x0.50) EJES 4,6,8 y 10 (Bloque 1)



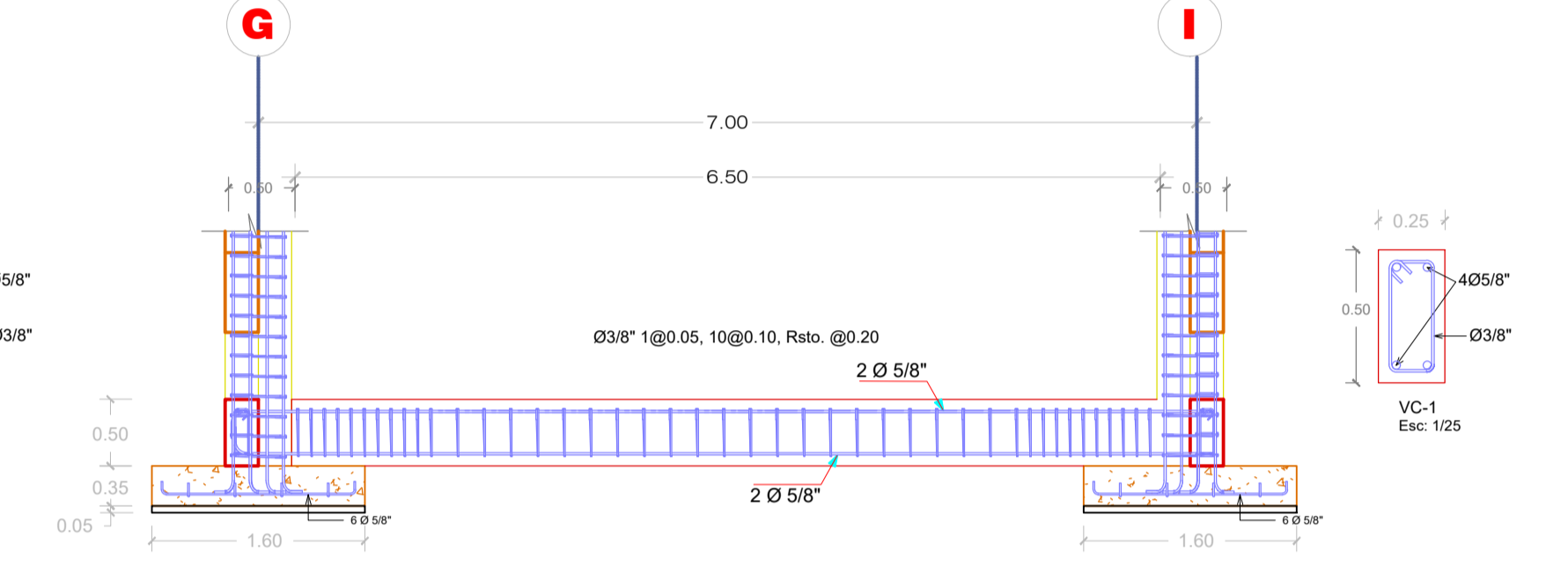
VC-01 (0.25x0.50) EJE H (Bloque 4)



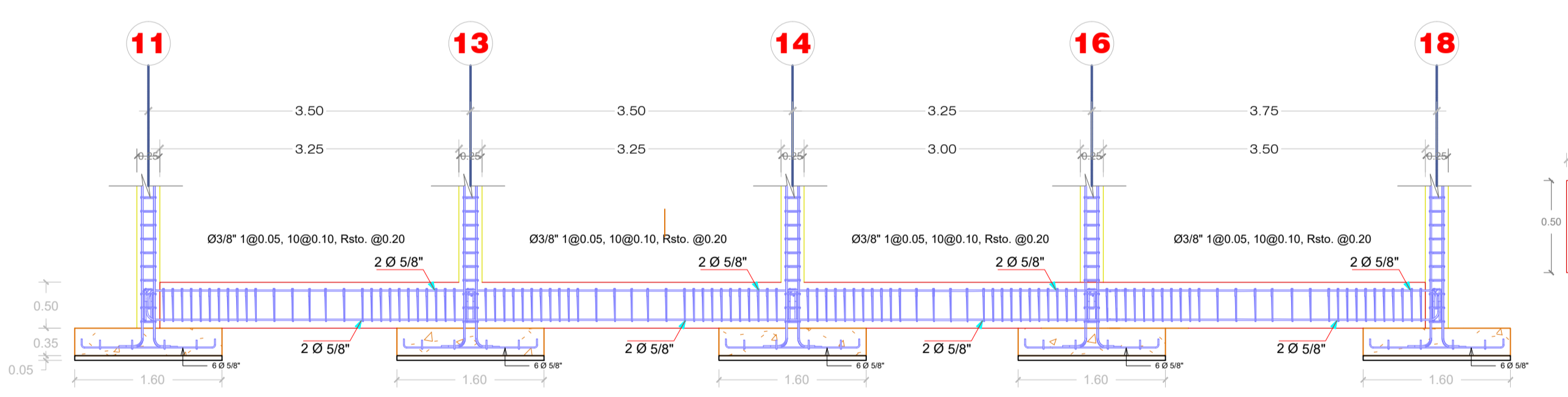
VC-01 (0.25x0.50) EJES 12,15 y 17 (Bloque 2)



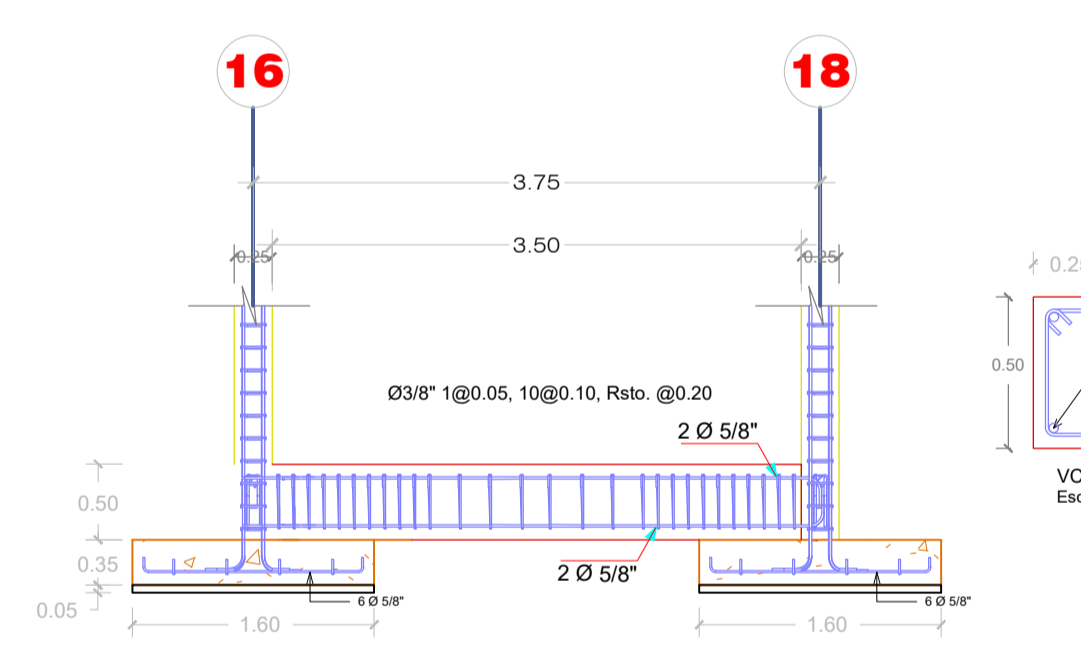
VC-01 (0.25x0.50) EJES A, C y E (Bloque 2)



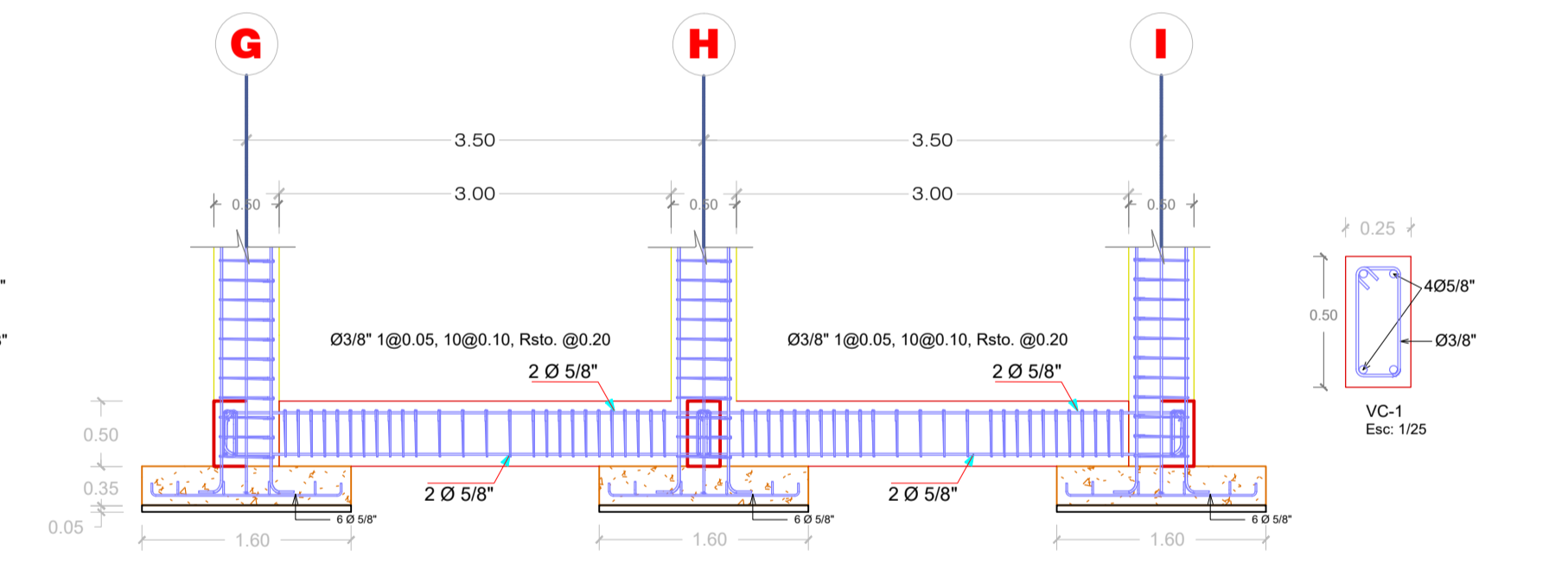
VC-01 (0.25x0.50) EJES 13 y 14 (Bloque 3)



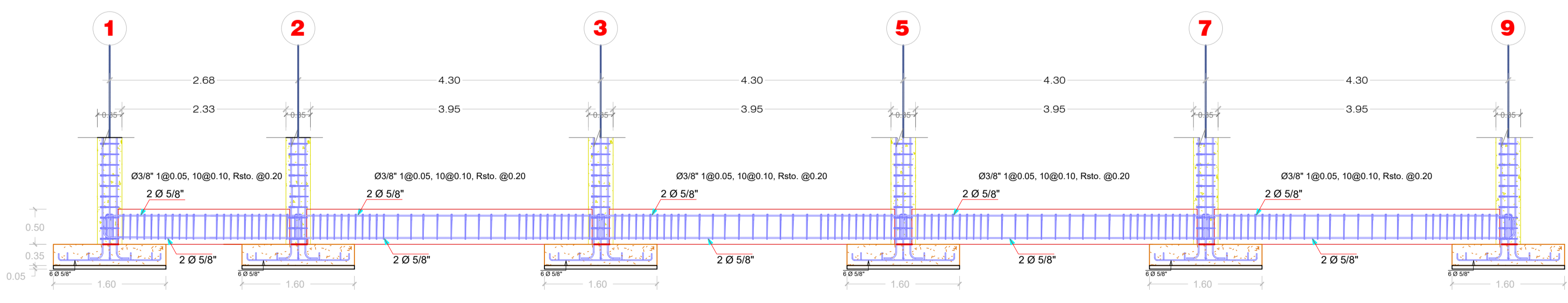
VC-01 (0.25x0.50) EJES G e I (Bloque 3)



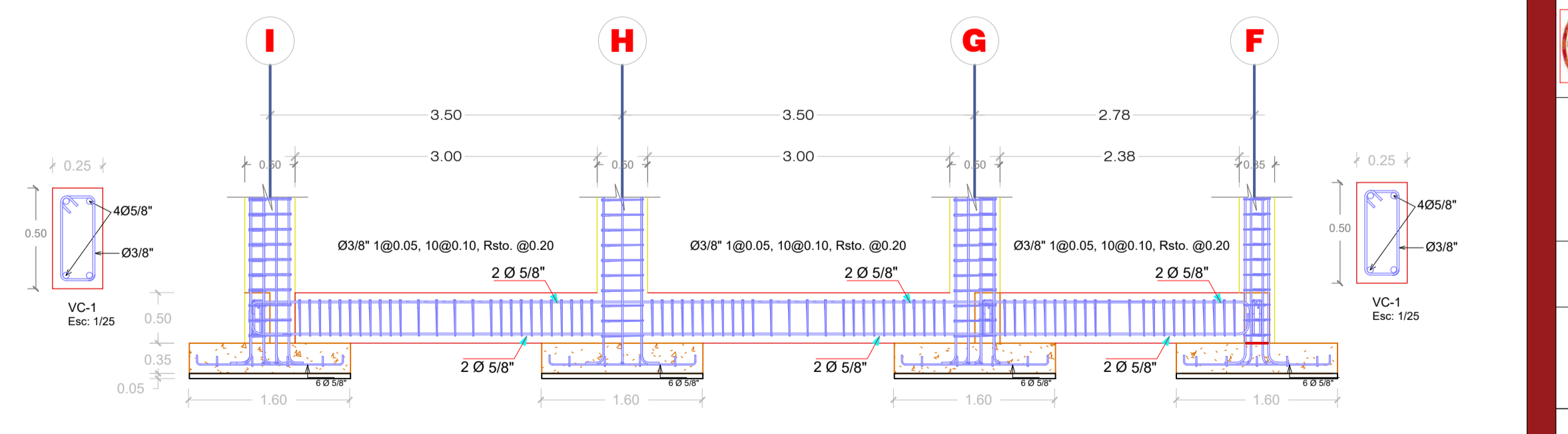
VC-01 (0.25x0.50) EJE H (Bloque 3)



VC-01 (0.25x0.50) EJES 11, 16 y 18 (Bloque 3)



VC-01 (0.25x0.50) EJE F (Bloque 4)



VC-01 (0.25x0.50) EJES 2 (Bloque 4)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 5078 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: VIGAS DE CIMENTACIÓN

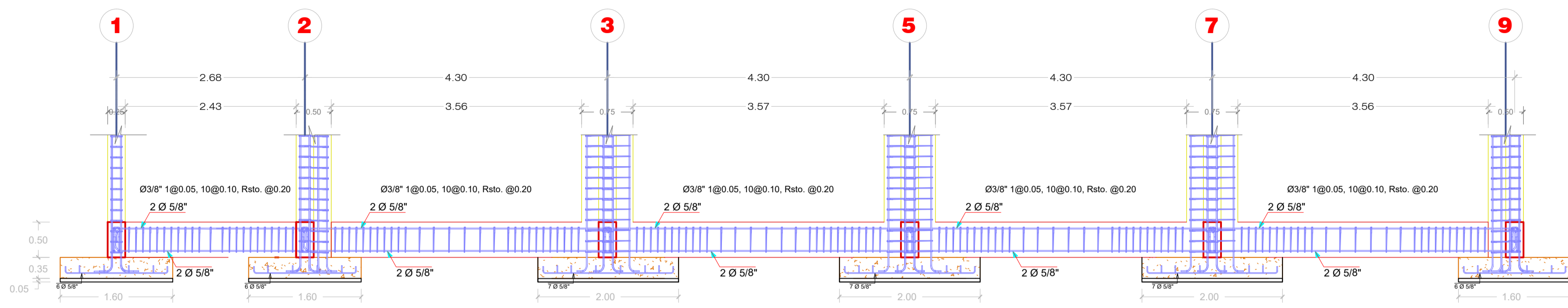
LOCALIZACIÓN: DEPARTAMENTO: CUSCO
PROVINCIA: CUSCO
DISTRITO: SANTIAGO
LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHARPA

DISEÑO: Bach. Yamil Sulcaccori Huaman
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

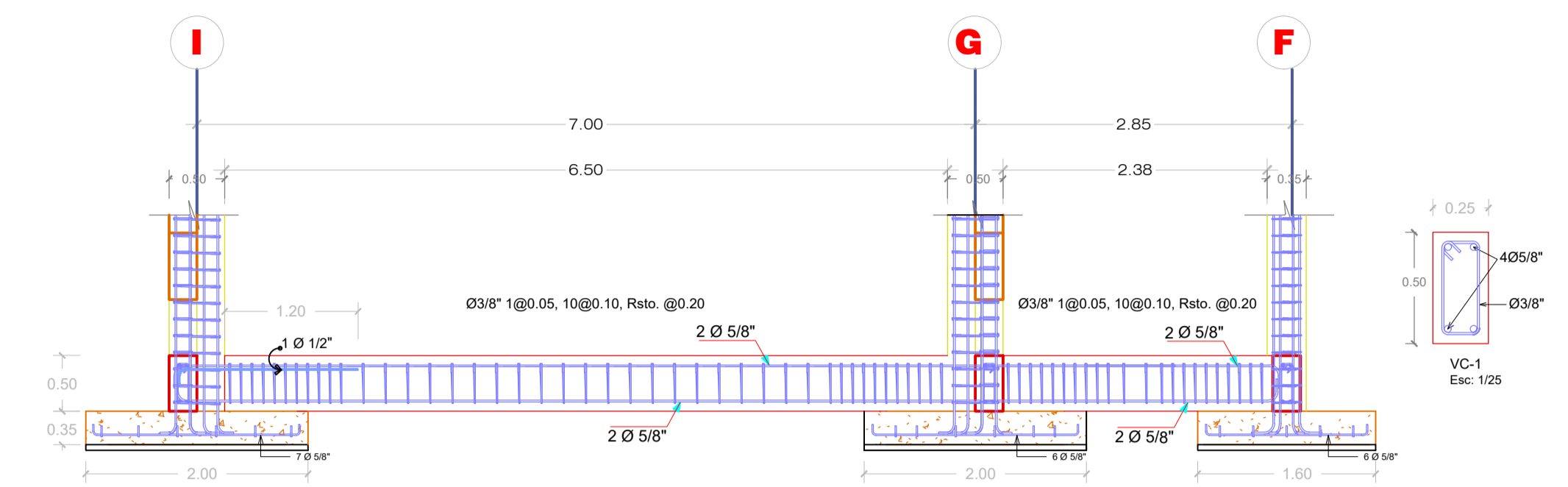
ESCALA: FECHA:
Indicadas 2023

N° LAMINA: ES-04

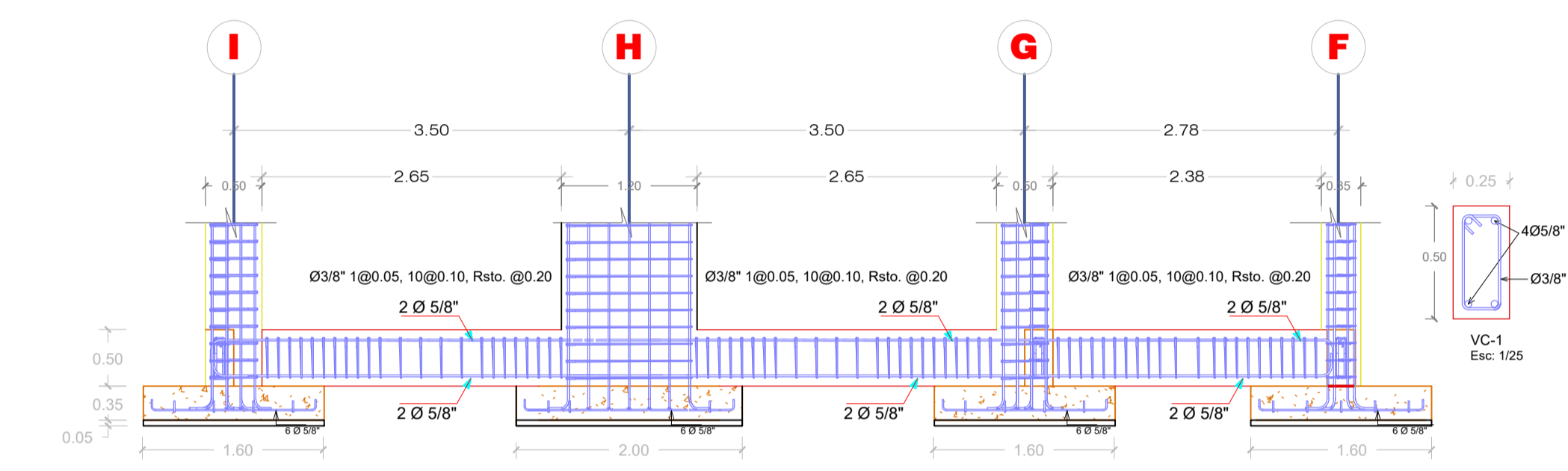
VIGAS DE CIMENTACION
ESC: 1/50



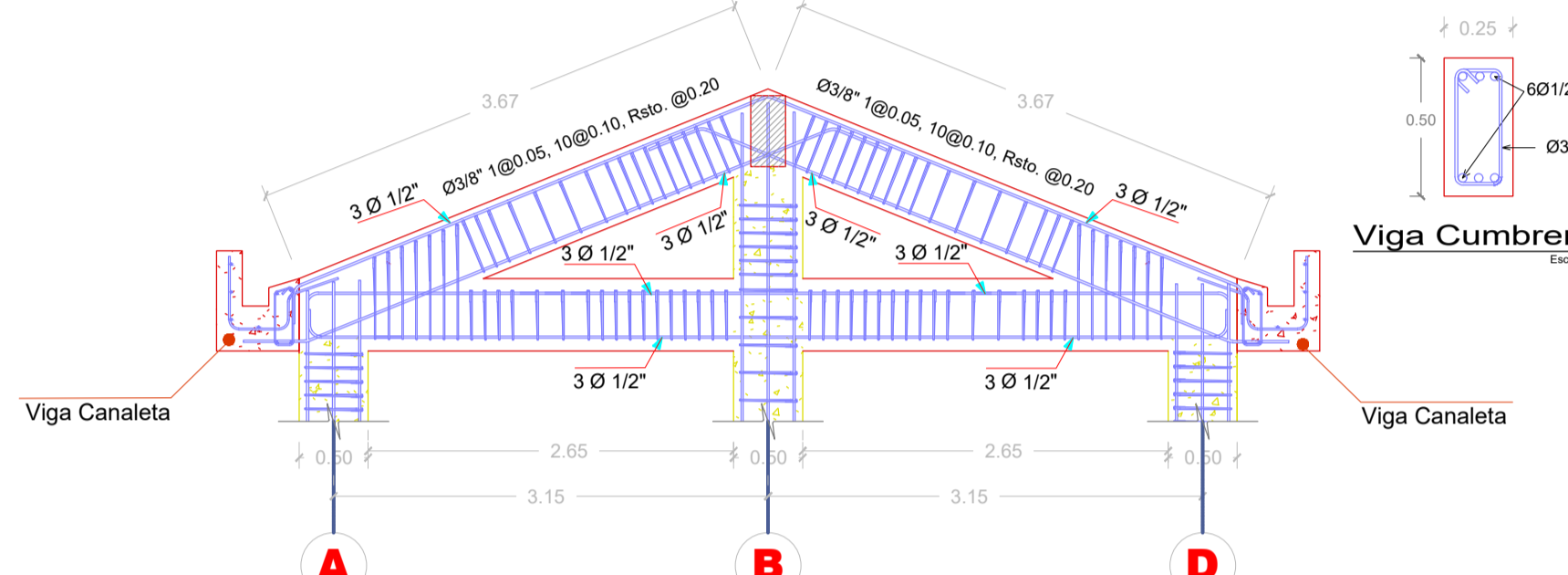
VC-01 (0.25x0.50) EJE G,I (Bloque 4)



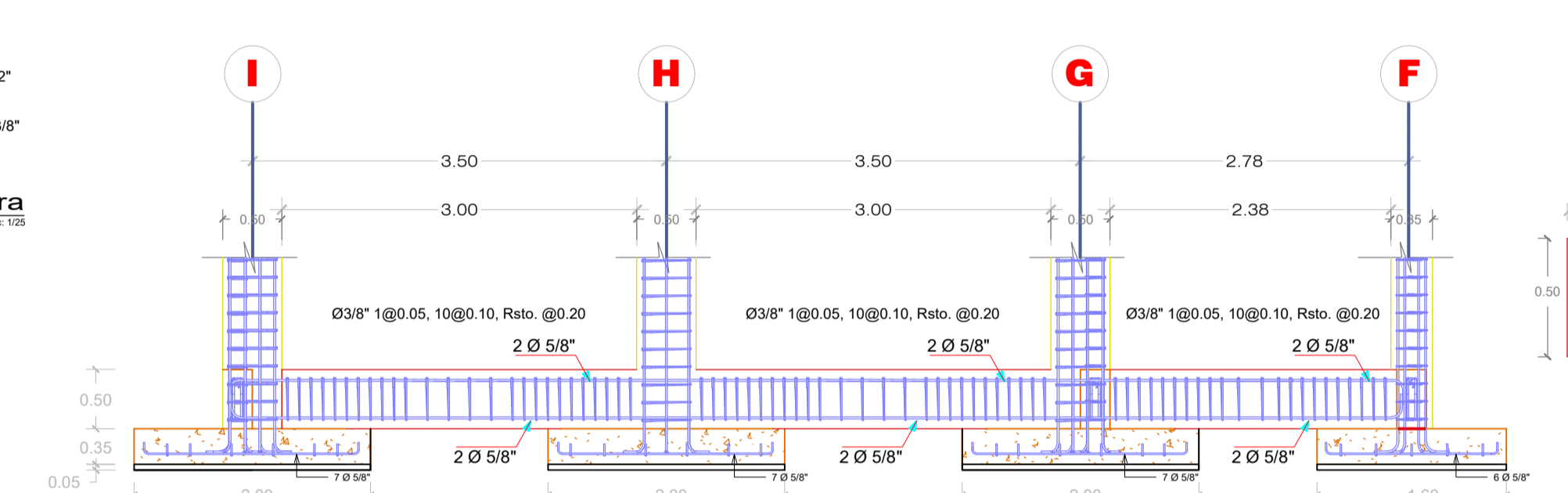
VC-01 (0.25x0.50) EJES 3 y 7 (Bloque 4)



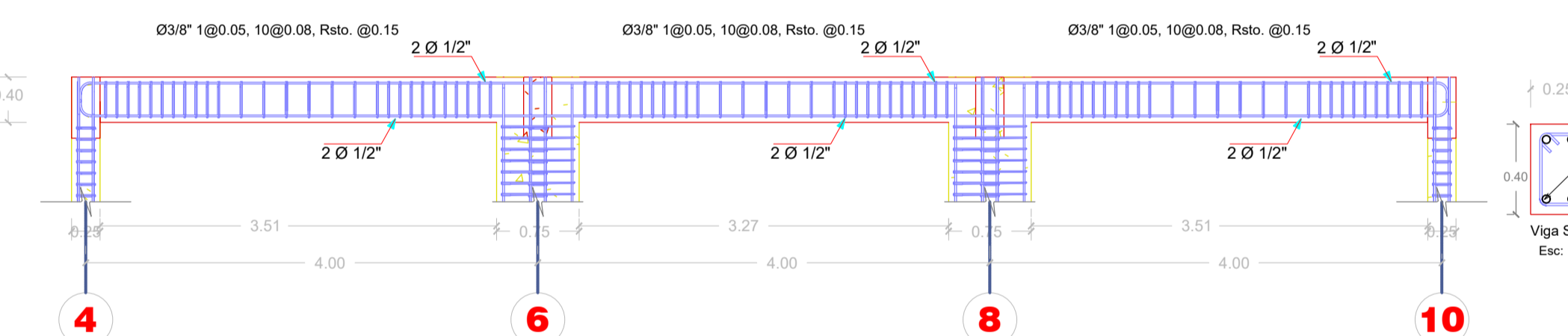
VC-01 (0.25x0.50) EJES 1 y 9 (Bloque 4)



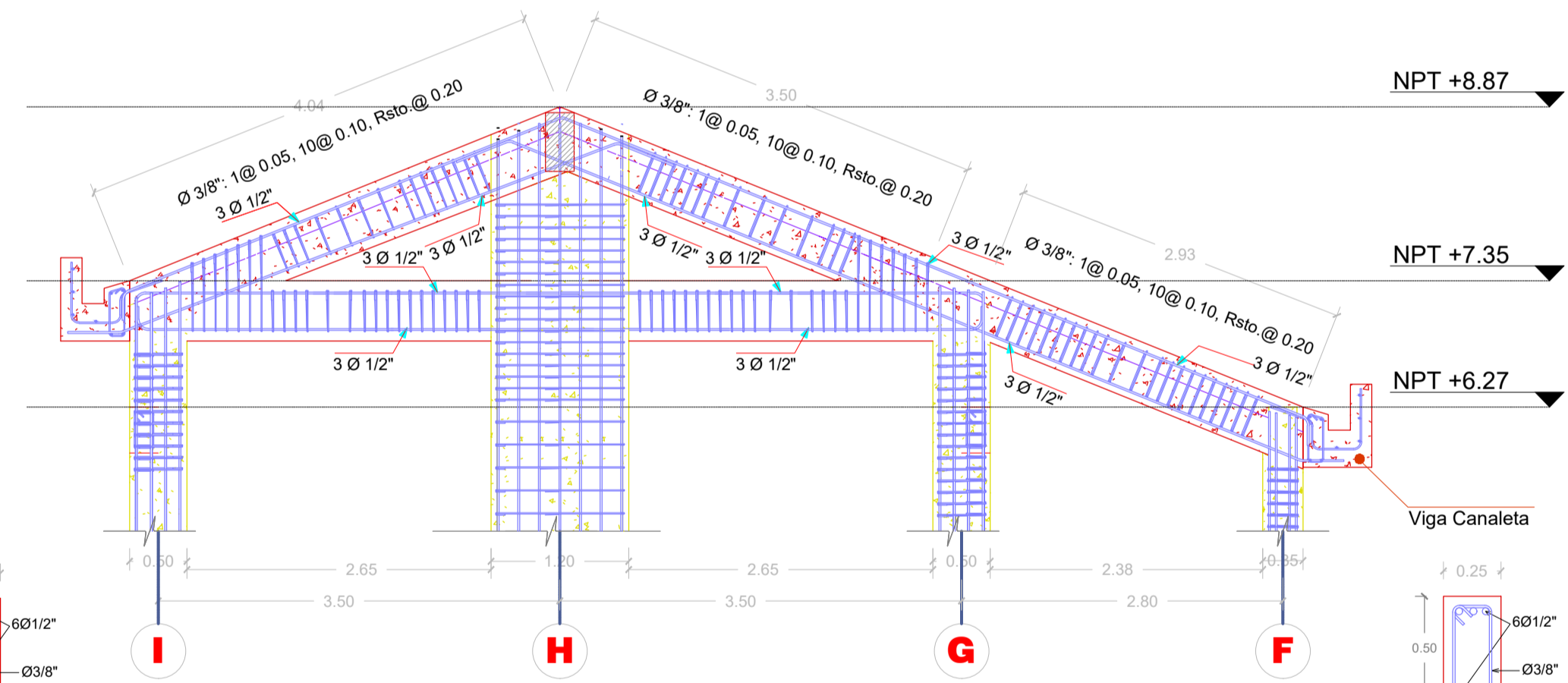
Viga Inclined (0.25x0.50) EJES 4, 8 y 10 (Bloque 1)



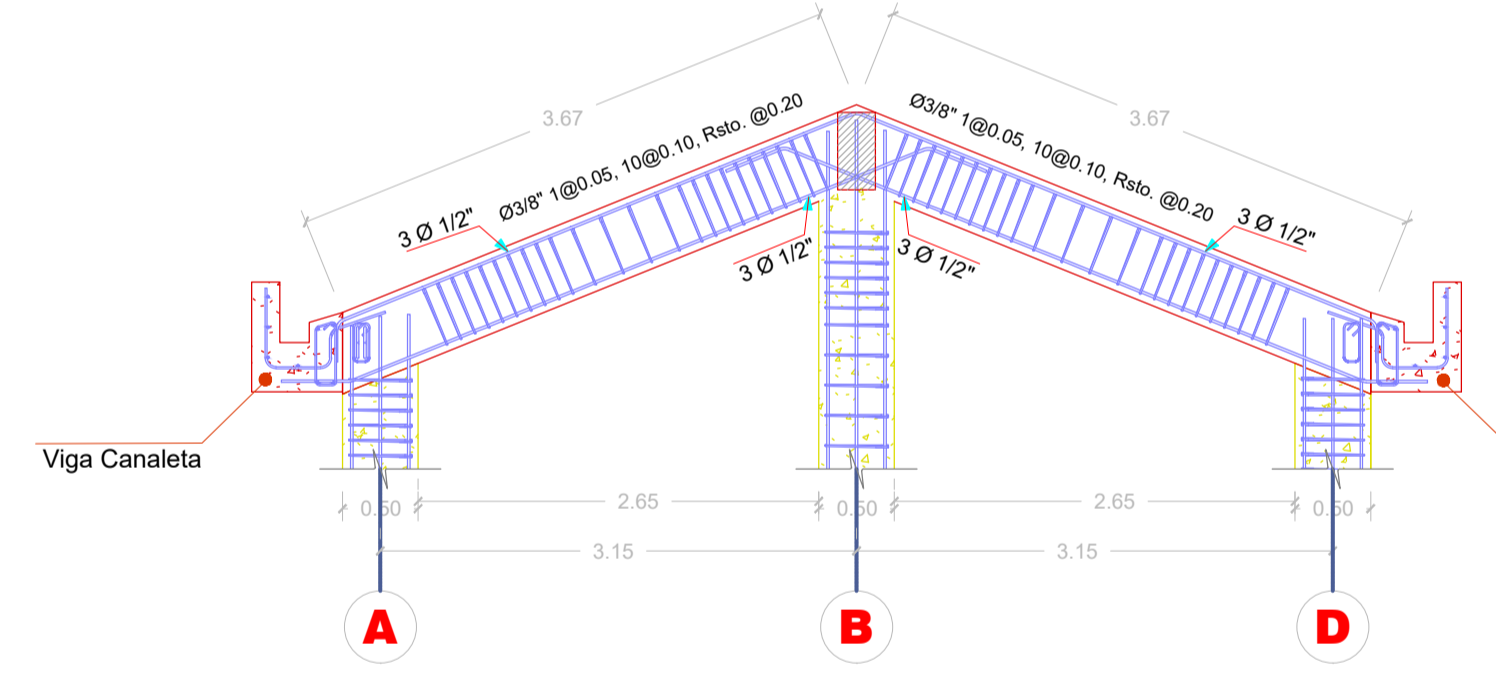
VC-01 (0.25x0.50) EJE 5 (Bloque 4)



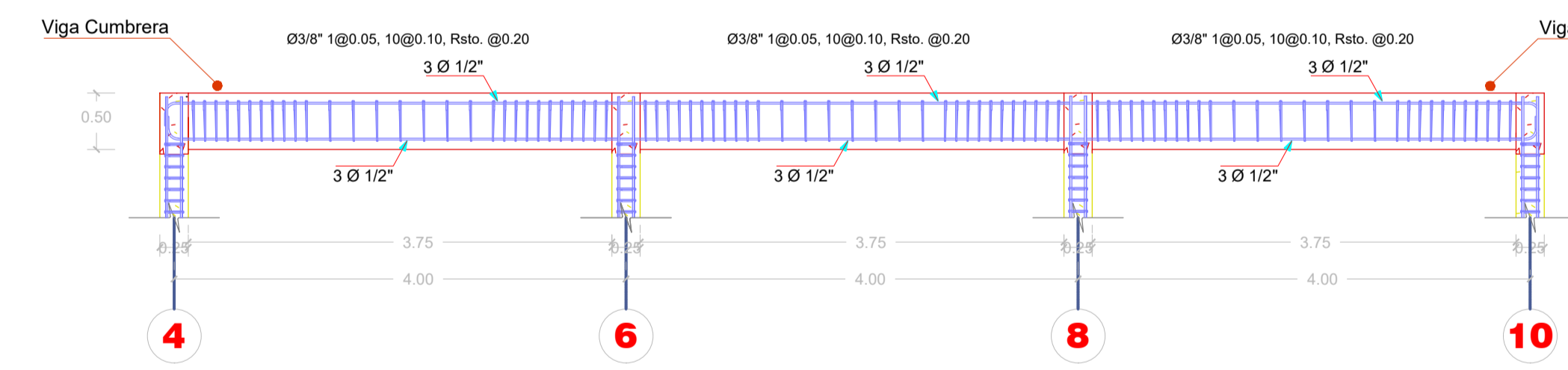
VS (0.25x0.40) EJES A y D (Bloque 1)



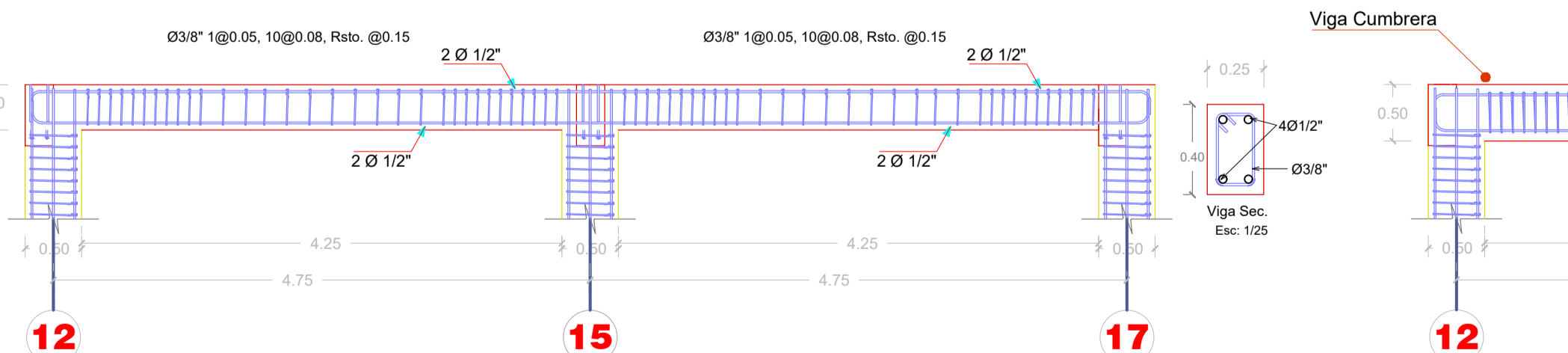
Viga Inclined (0.25x0.50) EJES 1 y 9 (Bloque 4)



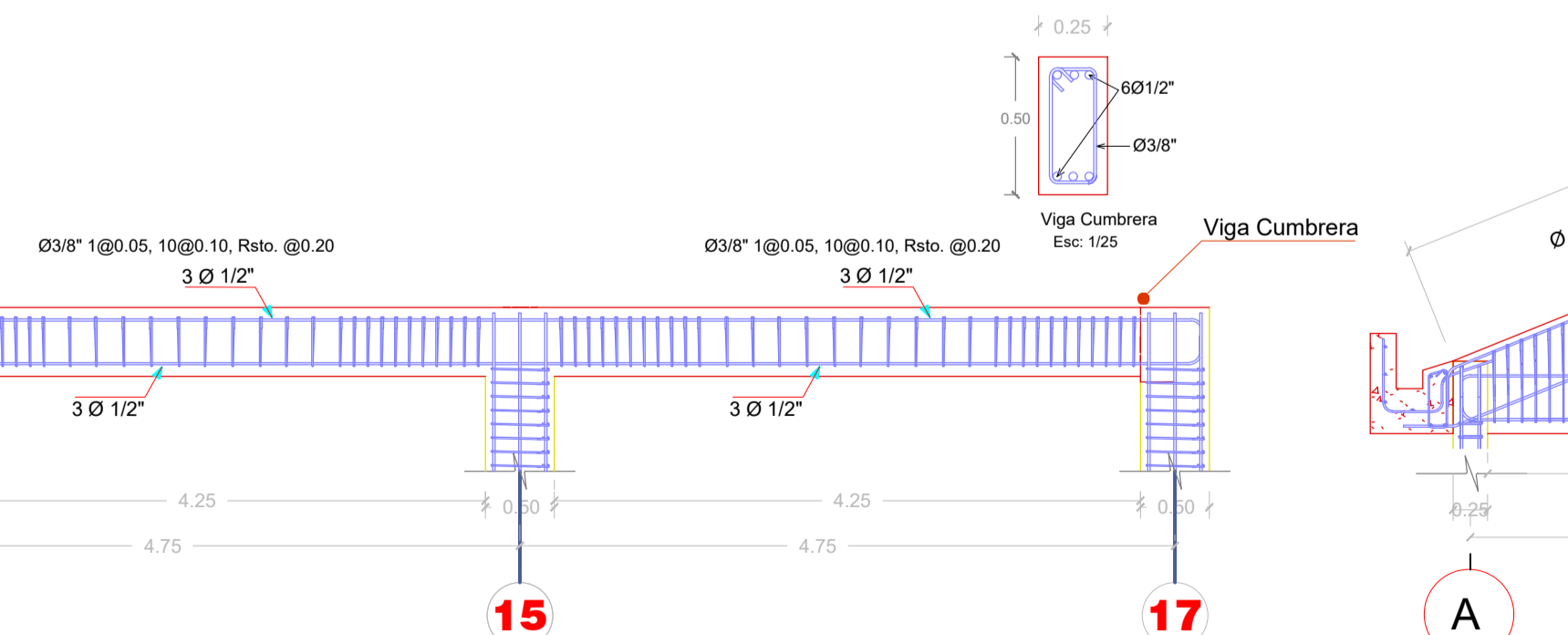
Viga Inclined (0.25x0.50) EJE 6 (Bloque 1)



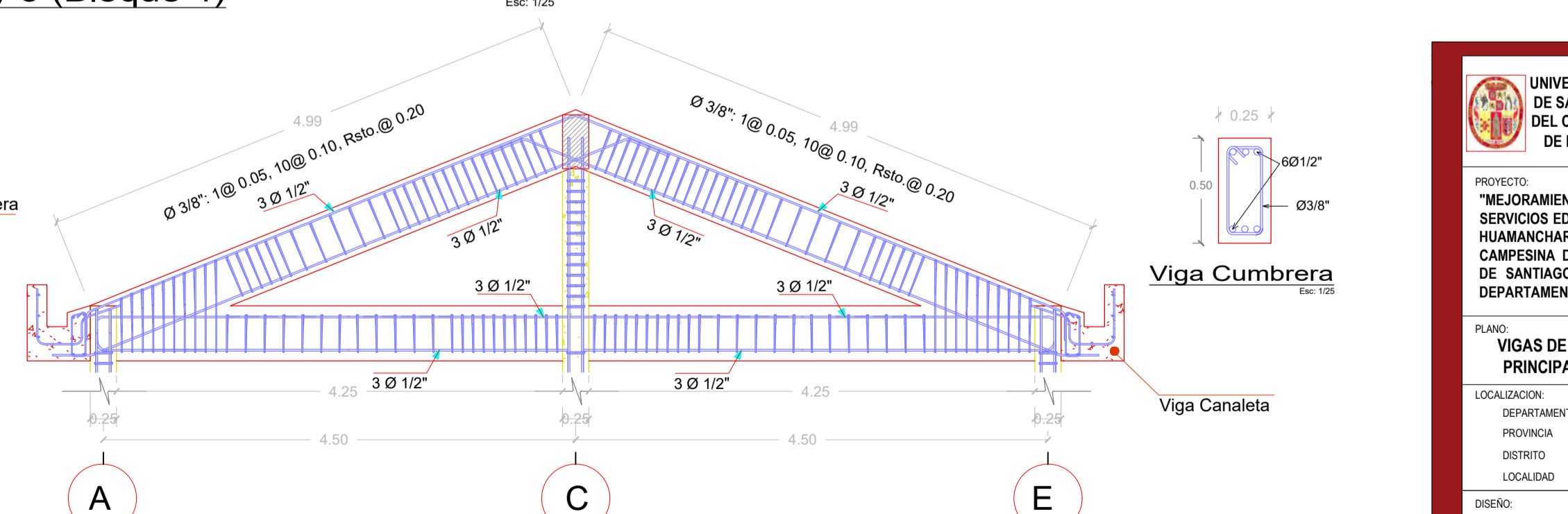
Viga Cumbre (0.25x0.50) EJE B (Bloque 1)



VS (0.25x0.40) EJES A y E (Bloque 2)



Viga Cumbre (0.25x0.50) EJE C (Bloque 2)



Viga Inclined (0.25x0.50) EJES 12, 15 y 17 (Bloque 2)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: VIGAS DE CIMENTACION - VIGAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS

LOCALIDAD: CUSCO
DEPARTAMENTO: CUSCO
DISTRITO: SANTIAGO
LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHARPA

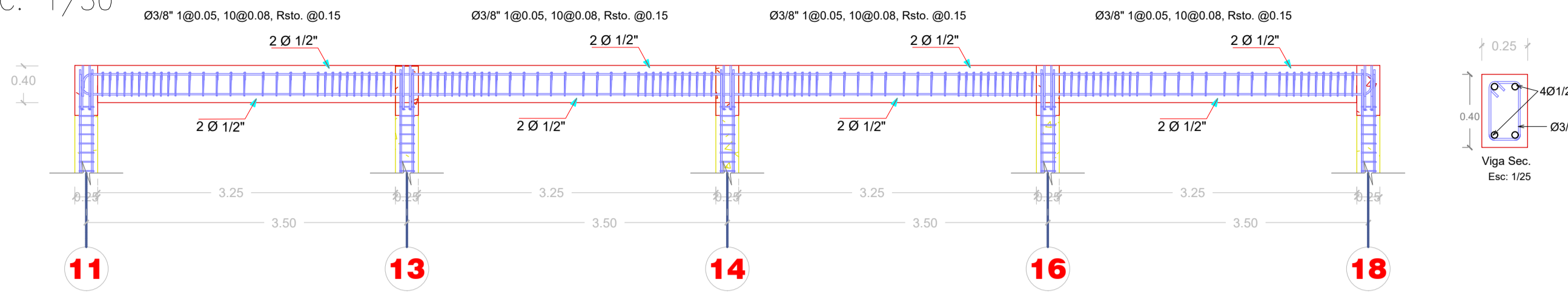
DISENO:
Bach. Yamil Sulccacori Huanan
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA: Indicadas
FECHA: 2023
N° LAMINA:

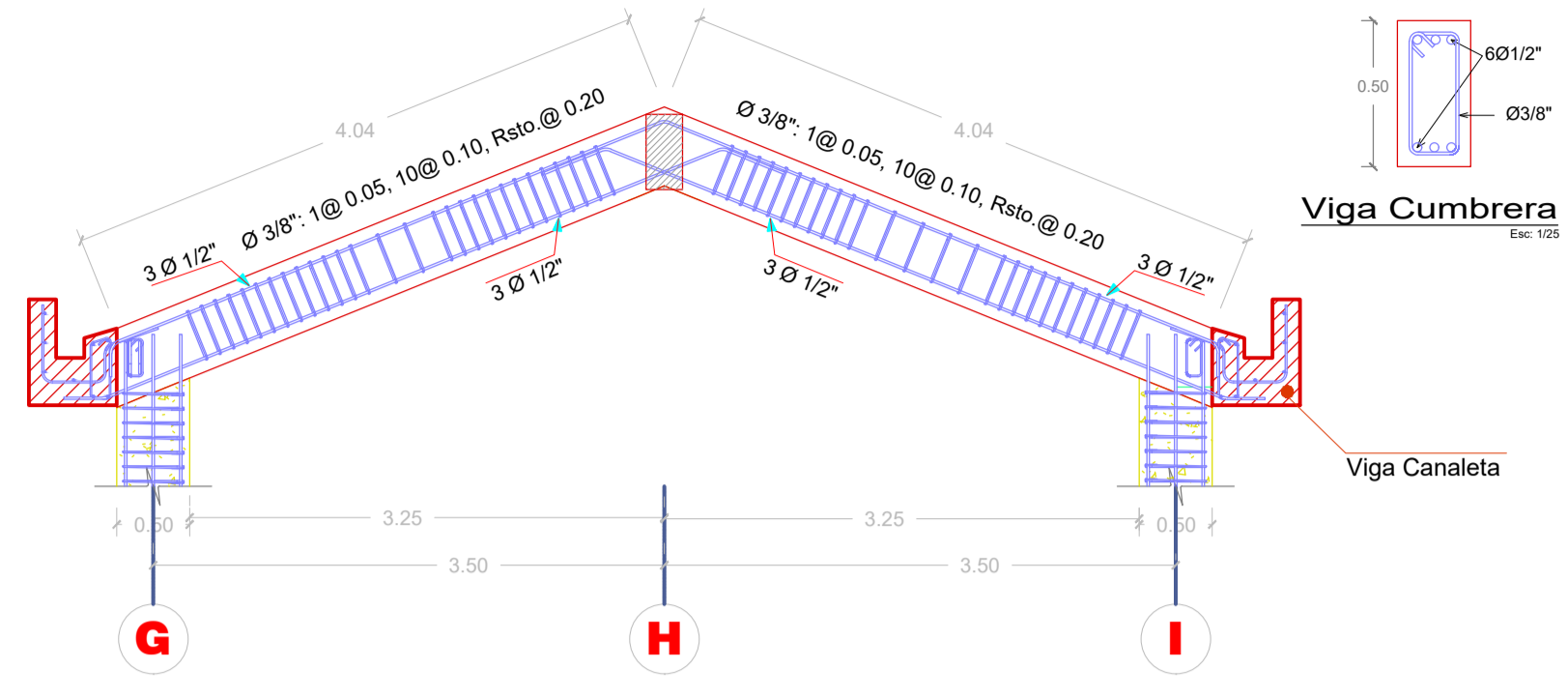
ES-05

VIGAS

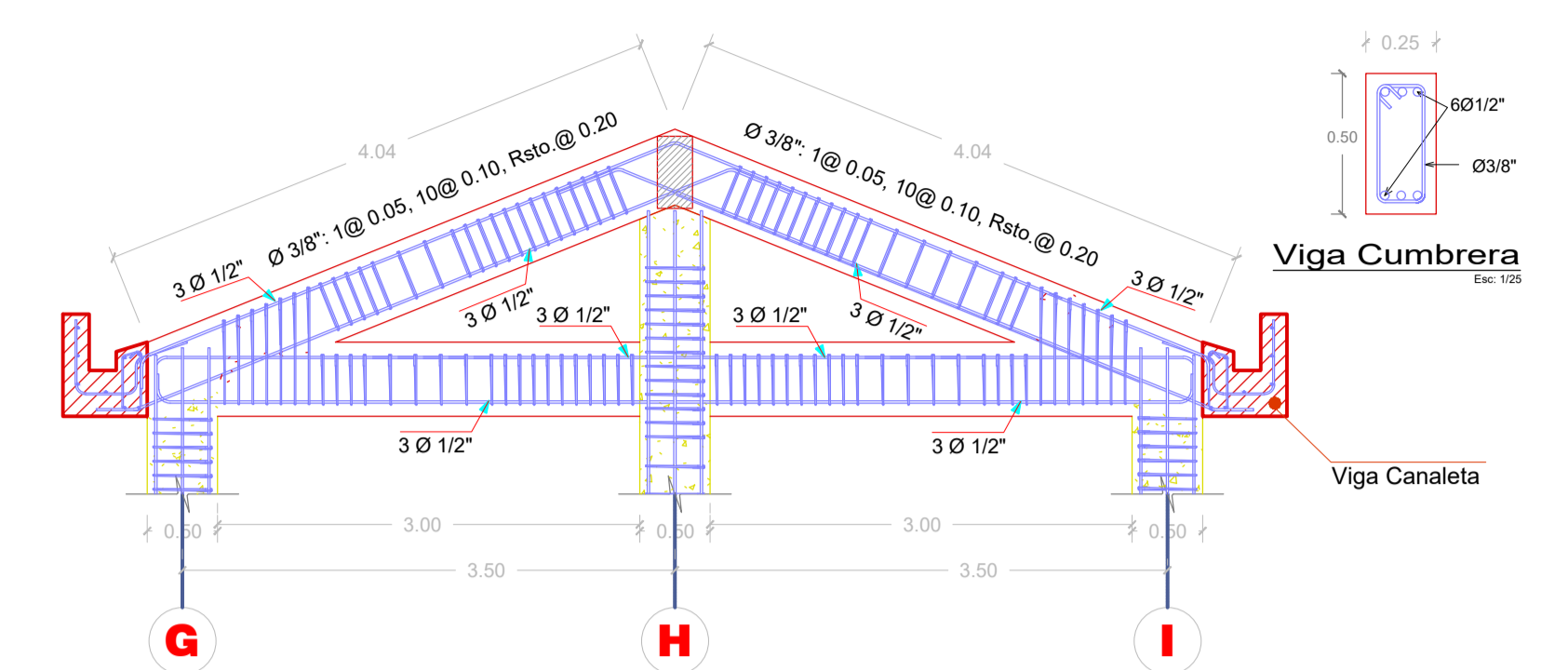
ESC: 1/50



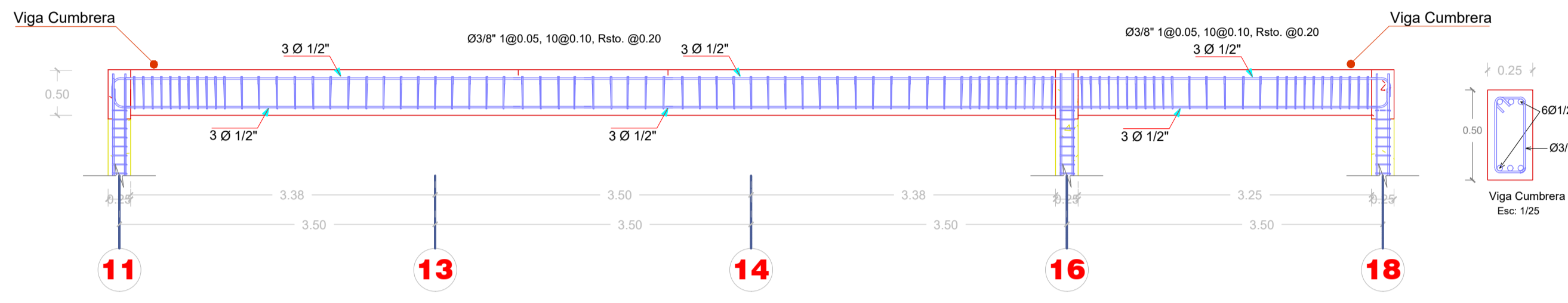
VS (0.25x0.40) Ejes G e I (Bloque 3)



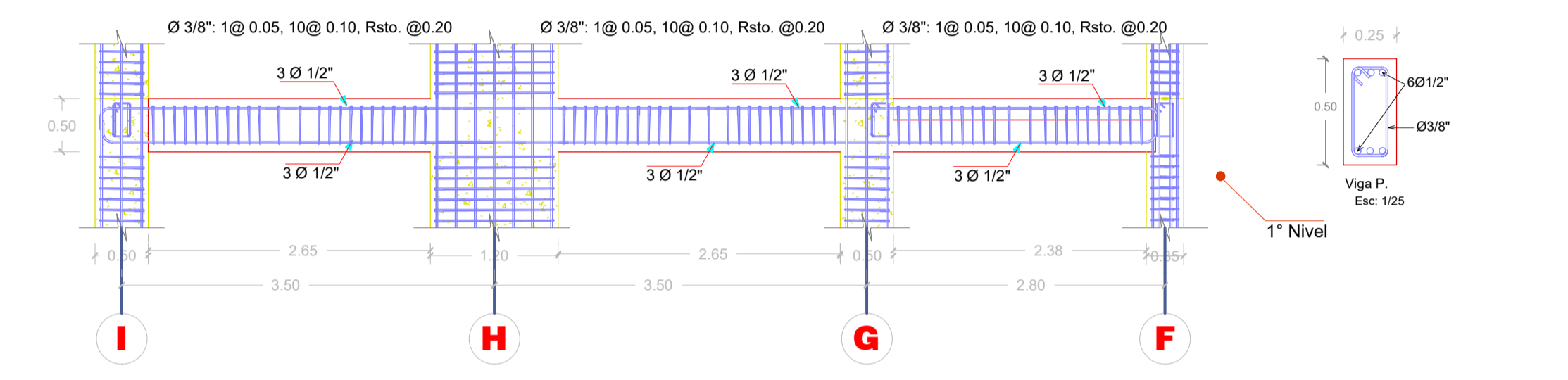
Viga Inclinada (0.25x0.50) Ejes 13 y 14 (Bloque 3)



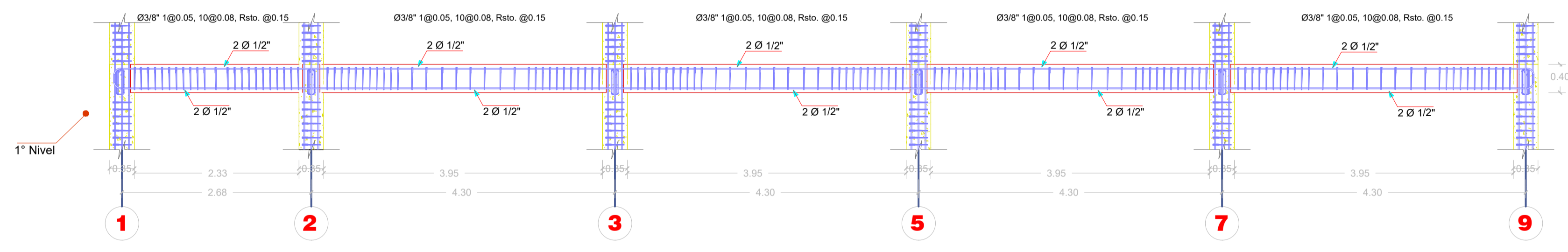
Viga Inclinada (0.25x0.50) Ejes 11, 16 y 18 (Bloque 3)



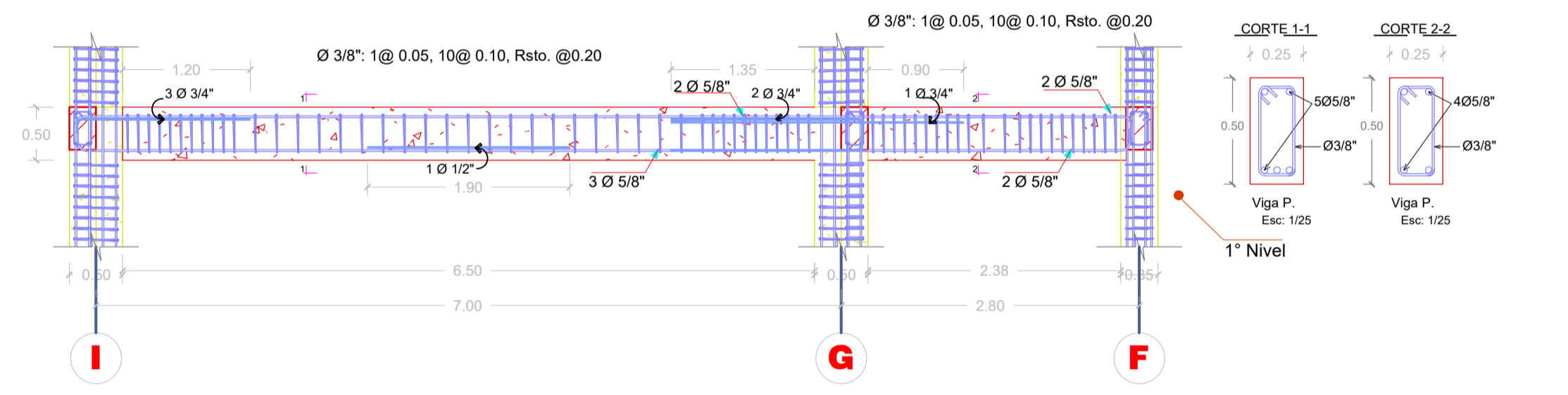
Viga Cumbreira (0.25x0.50) EJE H (Bloque 3)



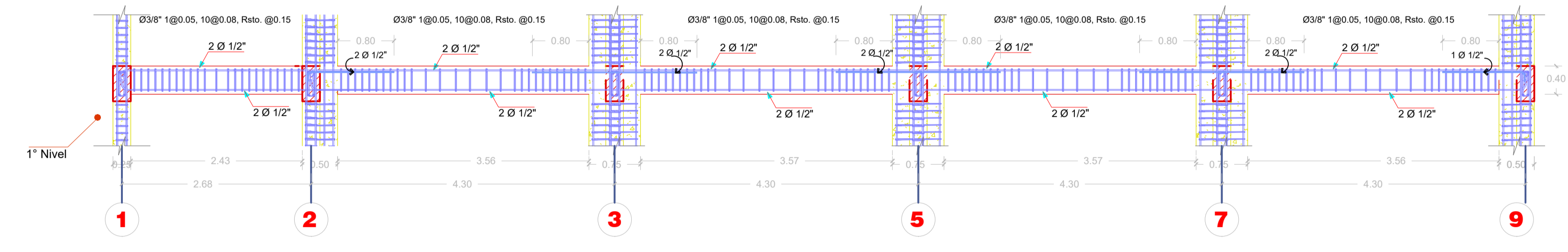
VP (0.25x0.50) EJE 1 y 9 (Bloque 4)



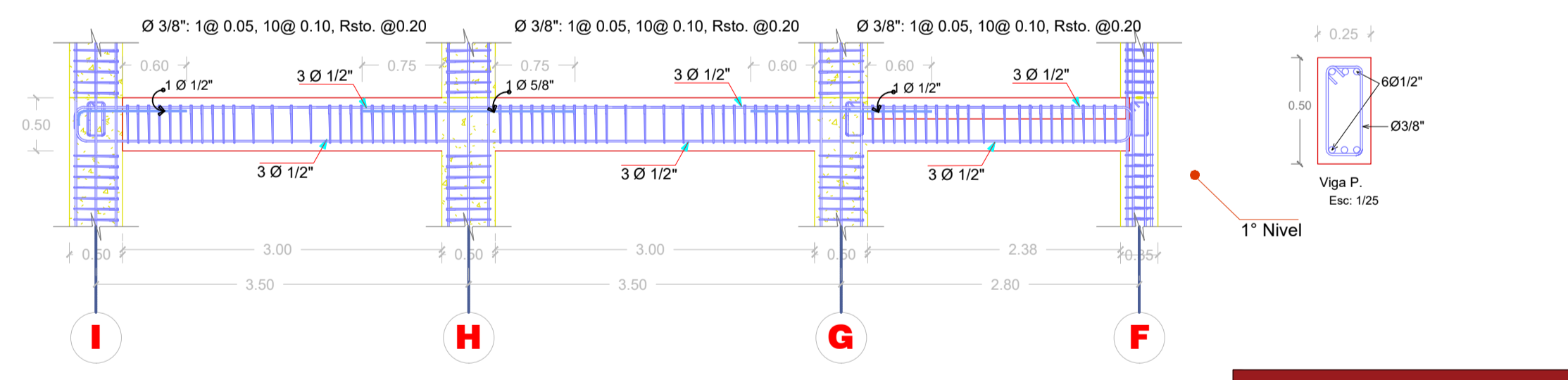
VS (0.25x0.40) EJE F (Bloque 4)



VP (0.25x0.50) Ejes 3 y 7 (Bloque 4)



VS (0.25x0.40) EJE G e I (Bloque 4)



VP (0.25x0.50) Ejes 2 y 5 (Bloque 4)

VALORES DE m			
Ø	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR	
3/8"	0.40	0.40	0.45
1/2"	0.40	0.40	0.50
5/8"	0.50	0.45	0.60
3/4"	0.60	0.55	0.75
1"	1.15	1.00	1.30

TRASLAPES Y EMPALMES EN VIGAS Y LOSAS

Ø 3/8" 1@0.05, 10@0.10, Rsto. @0.20

a.- No empalmar mas del 50% del área total en una misma sección
 b.- En caso de no empalmarse en las zonas indicadas o con los porcentajes especificados aumentarla longitud de emplame en un 70% ó consultar al proyectista
 c.- Para ligerados y vigas chatas, el acero inferior se empalmará sobre los apoyos siendo la longitud de emplame igual a 25 cm para fierro de 3/8" y 35 cm para fierro de 1/2" ó 5/8"

ESPECIFICACIONES GENERALES

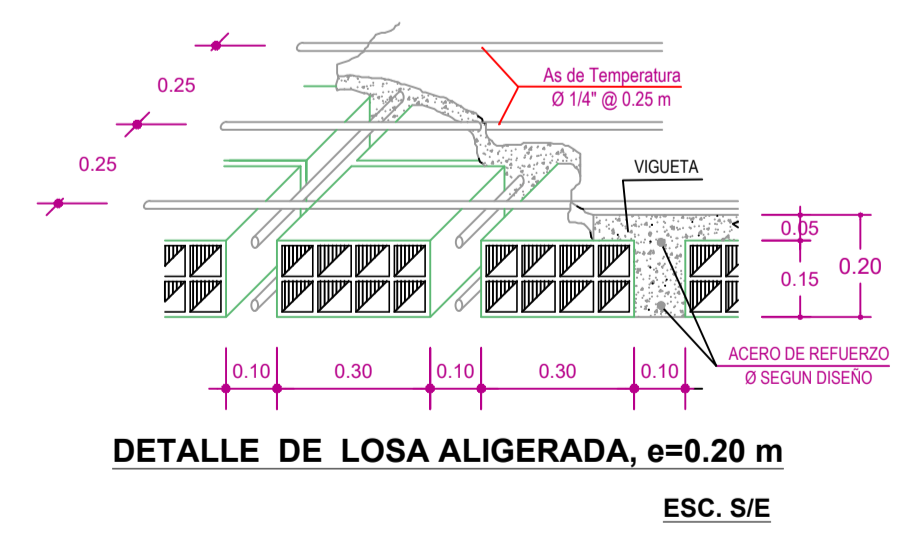
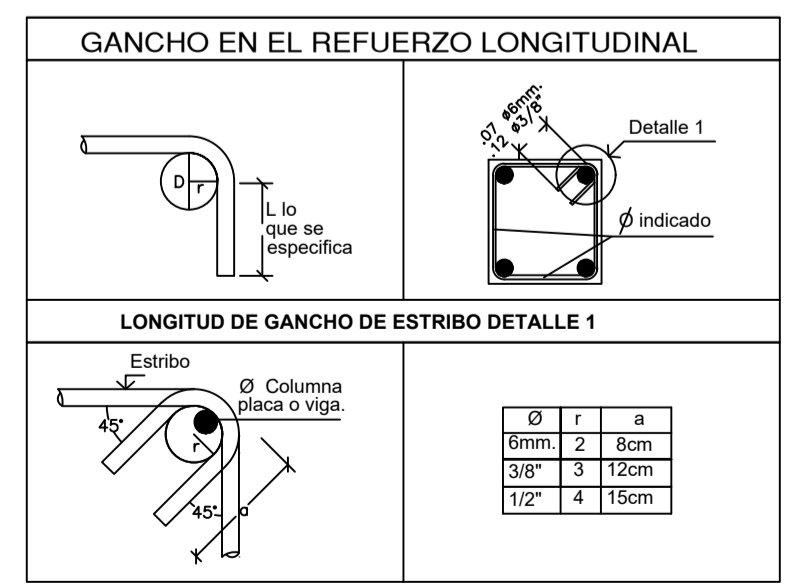
CONCRETO
 CONCRETO ARMADO : f_c=210 Kg/cm²
 CIMENTOS CORRIDOS : CONCRETO CICLOPEO
 C:H 1:10 +30% PG 6" MAX
 SOBRECIMIENTO : CONCRETO CICLOPEO
 C:H 1:8 +25% PM 3" MAX

CEMENTO
 USAR CEMENTO PORTLAND TIPO IP (EN GENERAL)

ACERO
 EN GENERAL f_y= 4200 Kg/cm²

RECUBRIMIENTOS
 ZAPATAS: 7.5 cm
 COLUMNETAS Y VIGAS DE AMARRE: 2.0 cm
 COLUMNAS Y VIGAS : 4.0 cm

UNIDAD DE ALBAÑILERIA
 BLOQUES DE ARCILLA: 18 huecos TIPO IV.
 MORTERO = CEMENTO:ARENA - 1:5



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

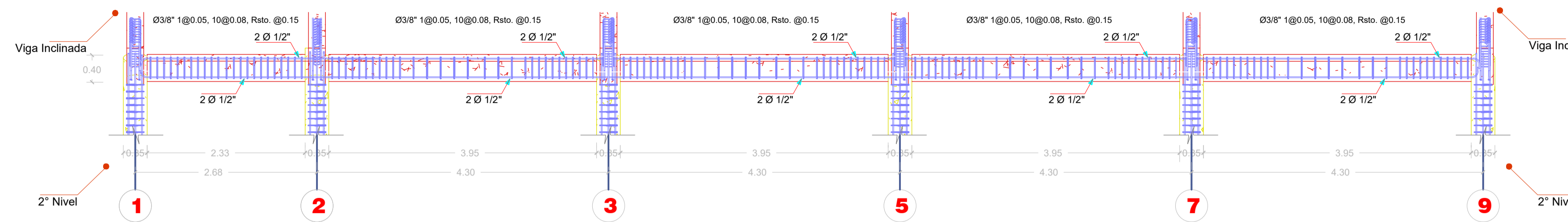
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: VIGAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS

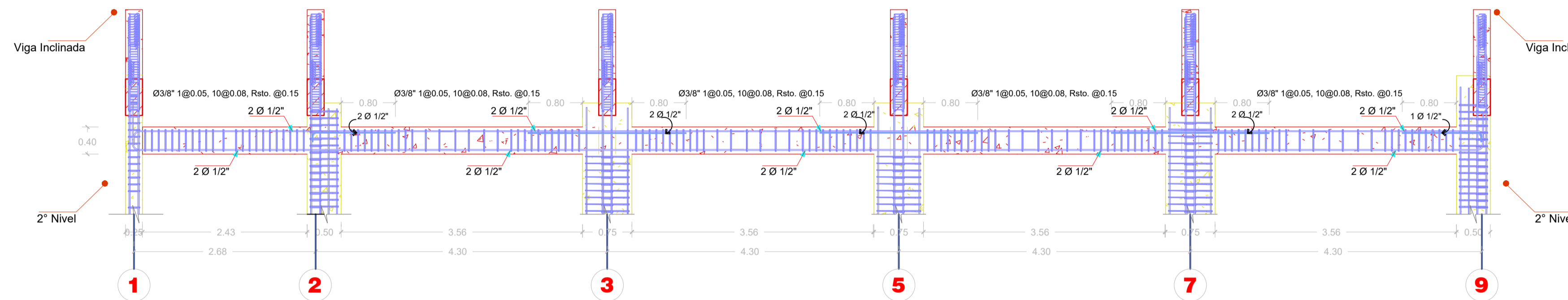
LOCALIZACION: DEPARTAMENTO: CUSCO
 PROVINCIA: CUSCO
 DISTRITO: SANTIAGO
 LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHARPA

DISENO: Bach. Yamil Sulcaccori Huaman
 Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

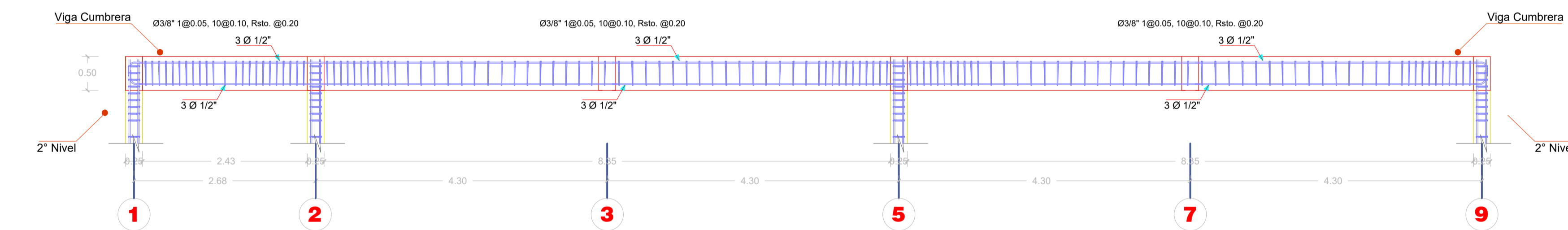
ESCALA: Indicadas FECHA: 2023
 N° LAMINA: ES-06



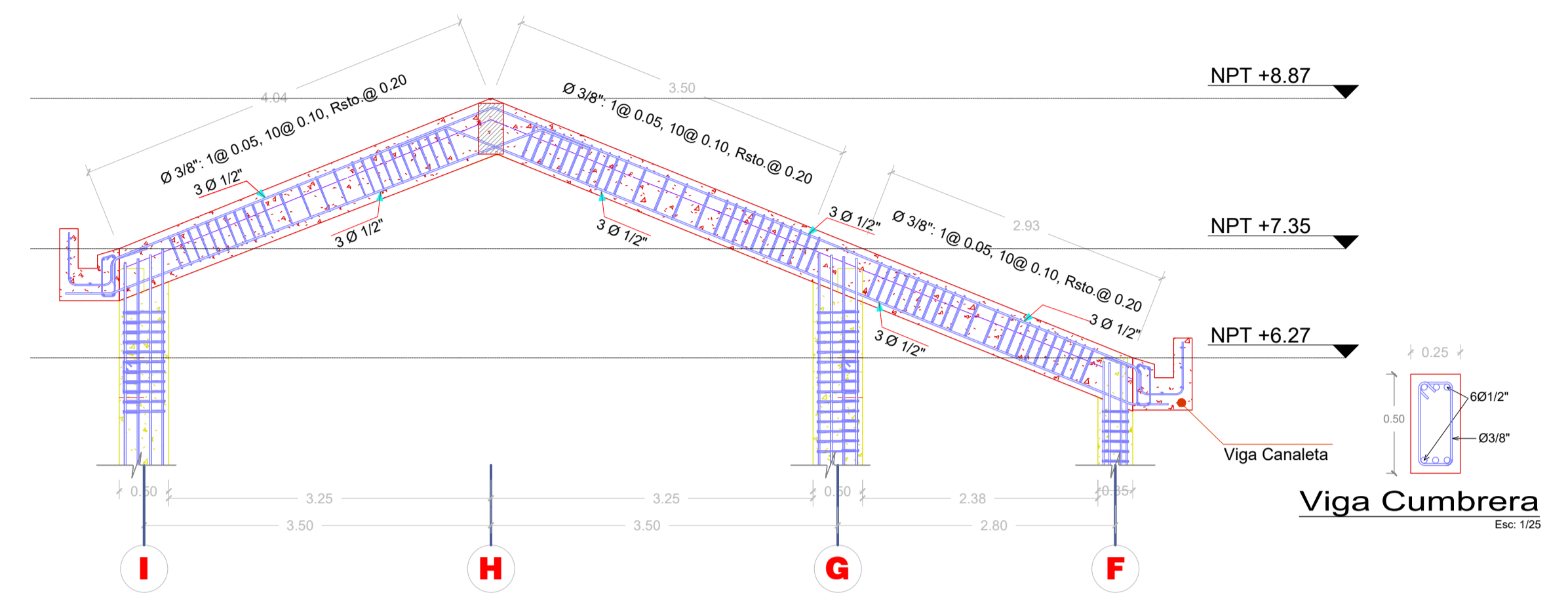
VS (0.25x0.40) EJE F (Bloque 4)



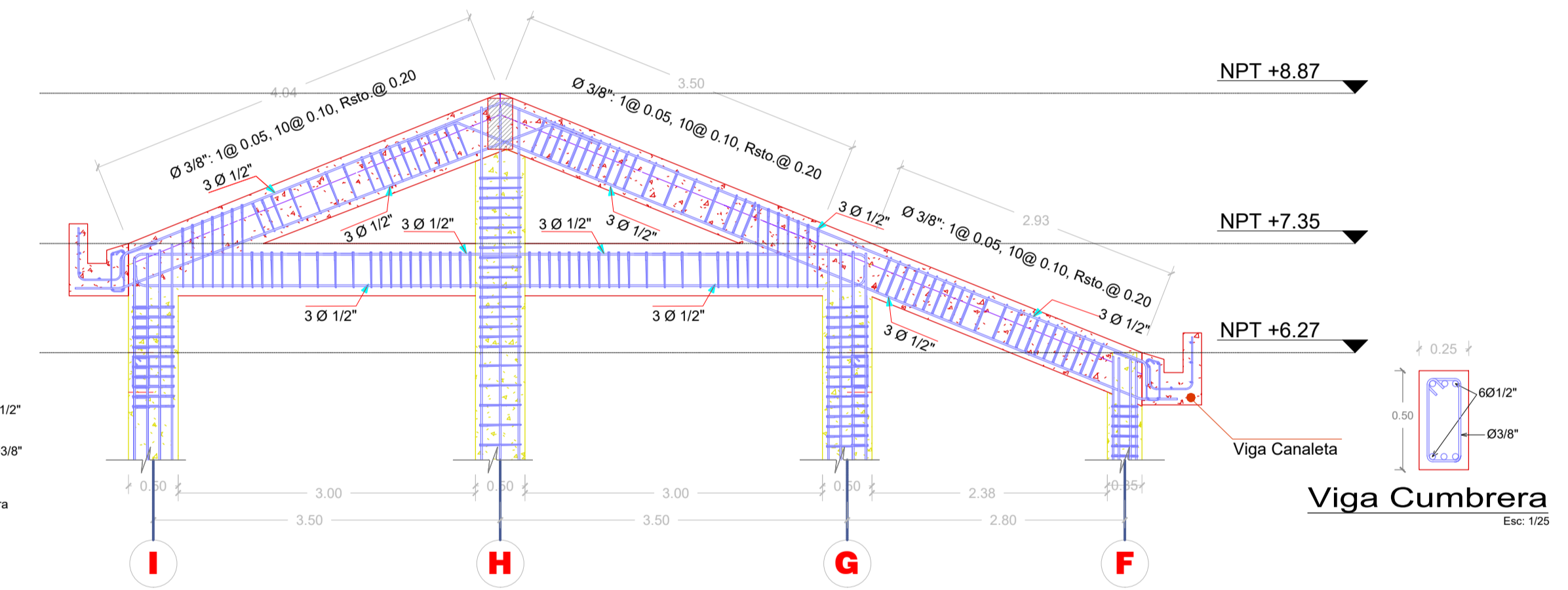
VS (0.25x0.40) EJES G e I (Bloque 4)



Viga Cumbreira (0.25x0.50) EJE H (Bloque 4)



Viga Inclineda (0.25x0.50) EJES 3 y 7 (Bloque 4)



Viga Inclineda (0.25x0.50) EJES 2 y 5 (Bloque 4)

LOSAS/COLUM VIGAS (cm)		LOSAS Y VIGAS EN COLUMNAS	
6	30	30	30
3/8"	40	30	30
1/2"	50	40	40
5/8"	60	50	50

No se permitirán empalmes del refuerzo superior (negativo) en una longitud de 1/4 de la luz de la losa o viga a cada lado de la columna o apoyo.

Los empalmes L se labrarán en el trazo central. No se emplazarán en la misma sección.

Ø	L	Rmin
1/4"	6 cm	1.5 cm
3/8"	10 cm	2.0 cm

NOMENCLATURA

- As(l) = ACERO LONGITUDINAL
- As(t) = ACERO TRANSVERSAL
- B = ANCHO DE ZAPATA
- L = LARGO DE ZAPATA
- t = PERALTE DE ZAPATA
- r = RECUBRIMIENTO

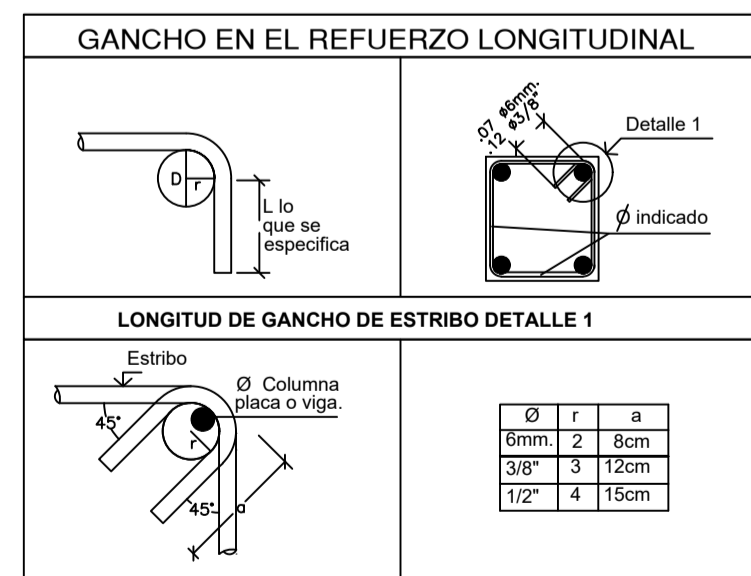
ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCRETO
 CONCRETO ARMADO : $f_c=210 \text{ Kg/cm}^2$
 CIMENTOS CORRIDOS : CONCRETO CICLOPEO
 C:H 1:10 +30% PG 6" MAX
 SOBRECIMIENTO : CONCRETO CICLOPEO
 C:H 1:8 +25% PM 3" MAX

CEMENTO
 USAR CEMENTO PORTLAND TIPO IP (EN GENERAL)

ACERO
 EN GENERAL $f_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$
RECUBRIMIENTOS
 ZAPATAS: 7.5 cm
 COLUMNETAS Y VIGAS DE AMARRE: 2.0 cm
 COLUMNAS Y VIGAS: 4.0 cm

UNIDAD DE ALBAÑILERIA
 BLOQUES DE ARCILLA: 18 huecos TIPO IV.
 MORTERO = CEMENTO:ARENA - 1:5



TRASLAPES Y EMPALMES EN VIGAS Y LOSAS			
VALORES DE m			
Ø	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR	
	H CUALQUIERA	H < 30	H > 30
3/8"	0.40	0.40	0.45
1/2"	0.40	0.40	0.50
5/8"	0.50	0.45	0.60
3/4"	0.60	0.55	0.75
1"	1.15	1.00	1.30

a.- No empalmar mas del 50% del área total en una misma sección
 b.- En caso de no empalmarse en las zonas indicadas o con los porcentajes especificados aumentarla longitud de emplame en un 70% ó consultar al proyectista
 c.- Para ligerados y vigas chatas, el acero inferior se empalmará sobre los apoyos siendo la longitud de emplame igual a 25 cm para fierro de 3/8" y 35 cm para fierro de 1/2" ó 5/8"

PARAMETROS Y VALORES DEL ANALISIS SISMICO

SISTEMA ESTRUCTURAL: PORTICOS DE CONCRETO ARMADO

Z = 0.25 U = 1.5 S = 1.20 TP = 0.6 TL = 2.0

R = 7 C=2.5 (TP/T) < 2.5

DIRECCIÓN X

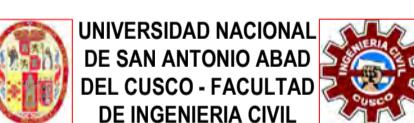
DEZPLAMIENTO MAXIMO ABSOLUTO : 2.12 cm
 DEZPLAMIENTO RELATIVO MAXIMO : 1.21 cm
 DISTORSION DE ENTREPISO MAXIMO : 0.0039

DIRECCIÓN Y

DEZPLAMIENTO MAXIMO ABSOLUTO : 1.63 cm
 DEZPLAMIENTO RELATIVO MAXIMO : 0.90 cm
 DISTORSION DE ENTREPISO MAXIMO : 0.0023

CONDICIONES DE CIMENTACIÓN

PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN (Df): 1.50 m
 SUELO FUNDACIÓN : S2
 CAPACIDAD ADMISIBLE : 1.34 Kg/cm2
 NIVEL FREÁTICO : NP
 TIPO DE SUELO: Arcilla limosa, ligeramente arenosa CL.
 Nota: Verificar la resistencia del suelo en obra



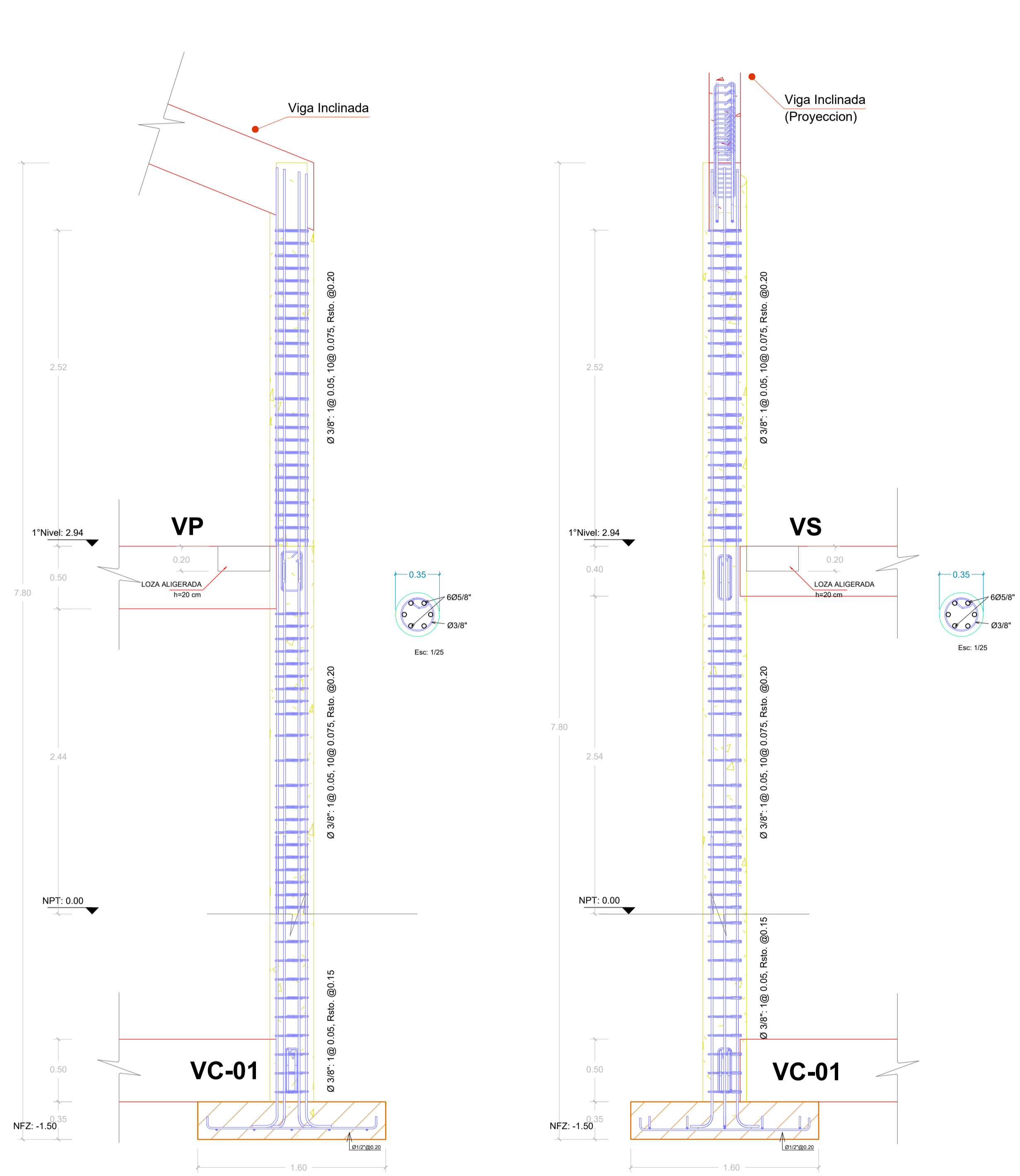
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

PLANO: VIGAS Y COLUMNAS

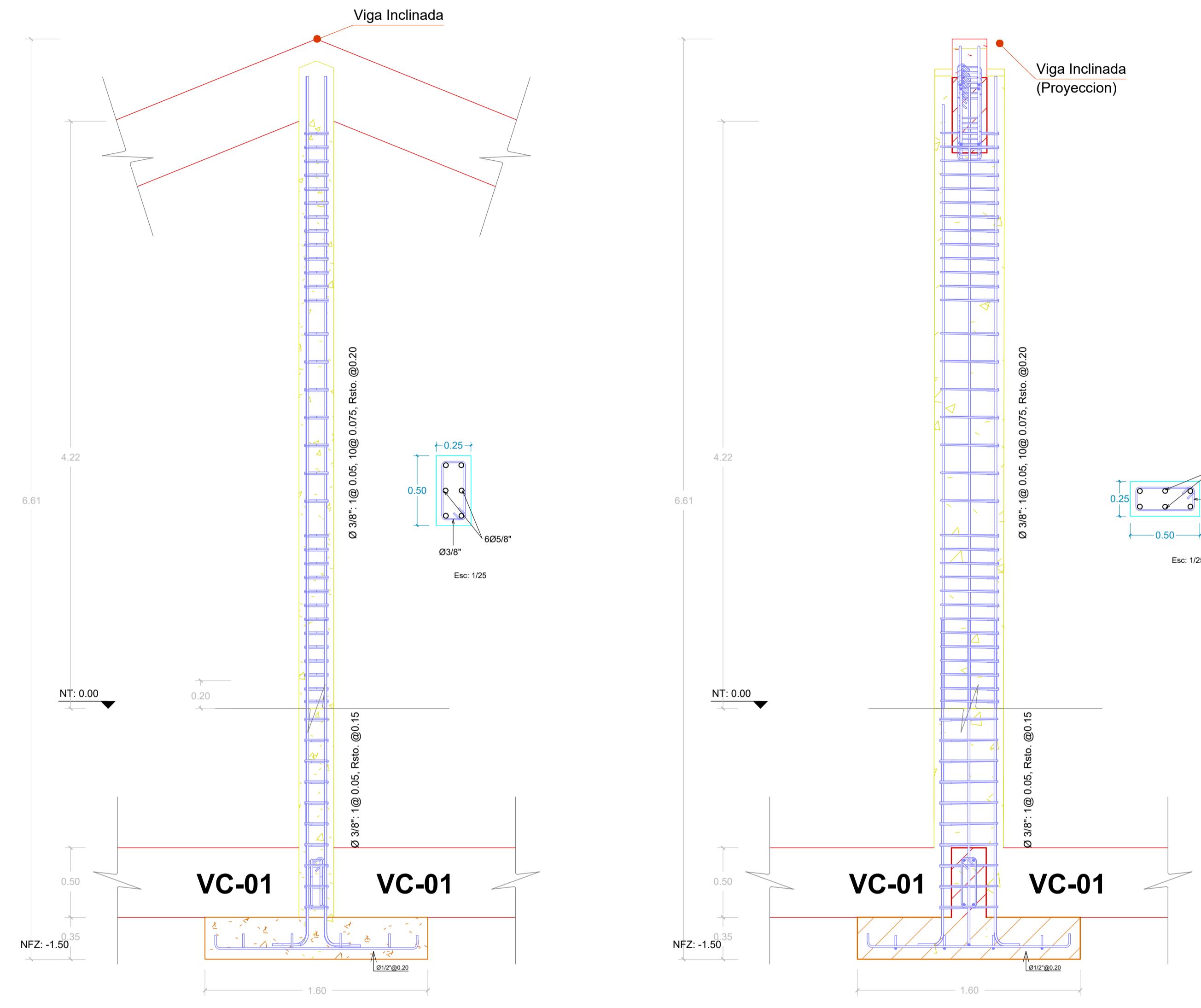
LOCALIZACIÓN: DEPARTAMENTO: CUSCO
 PROVINCIA: CUSCO
 DISTRITO: SANTIAGO
 LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHARPA

DISÑO: Bach. Yamil Sulcaccori Huaman
 Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA: FECHA: 2023
 Indicadas
 N° LAMINA:



COLUMNA C-1
ESC: 1/25



COLUMNA C-2
ESC: 1/25

CUADRO DE COLUMNAS

PL-1	C-1	C-2	C-3	C-4

ESC: 1/25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

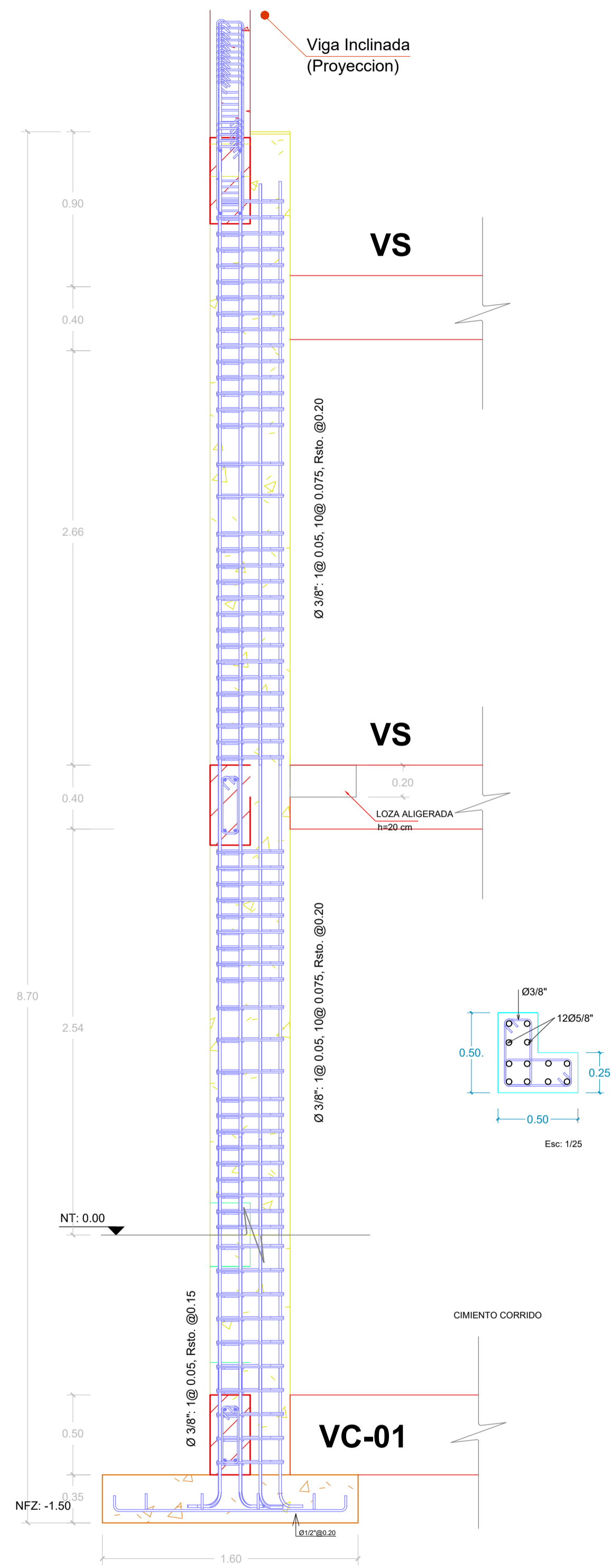
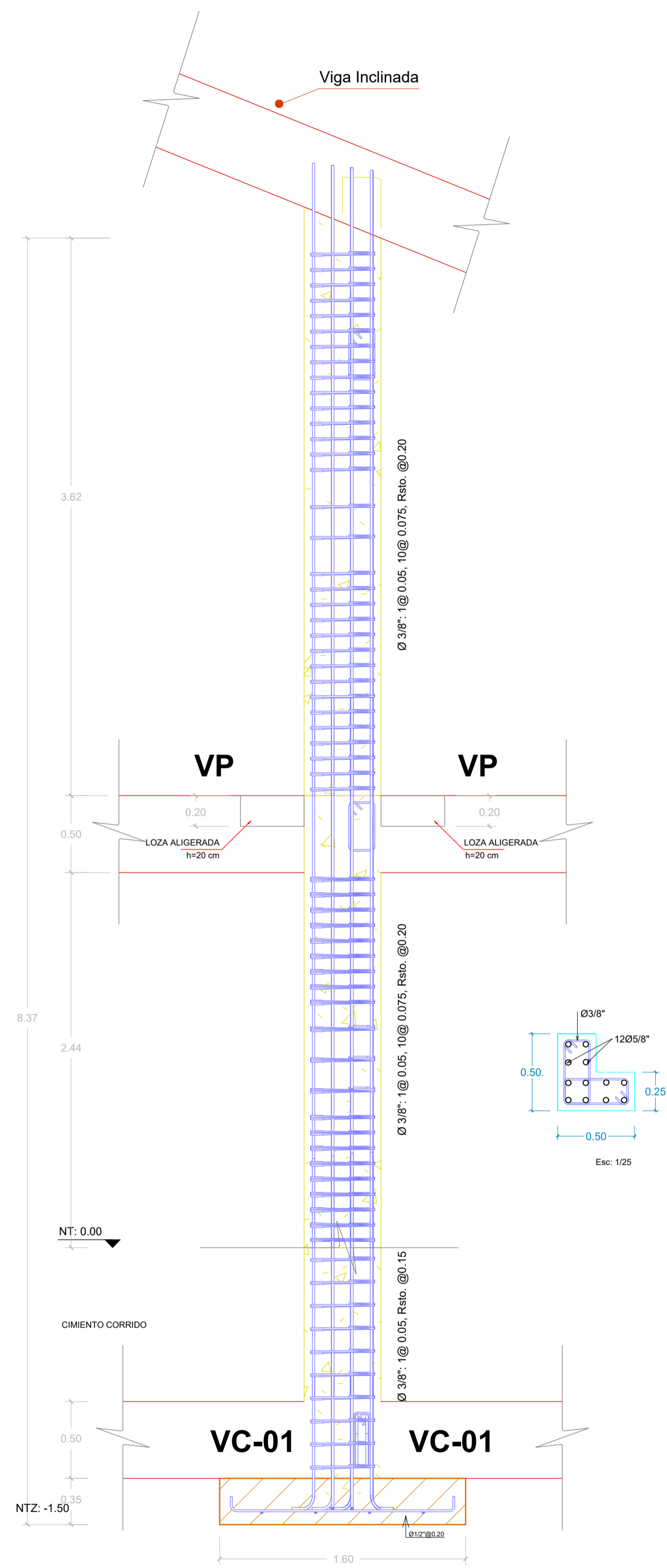
PLANO: ARMADO DE COLUMNAS

LOCALIZACION: DEPARTAMENTO: CUSCO
PROVINCIA: CUSCO
DISTRITO: SANTIAGO
LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHARPA

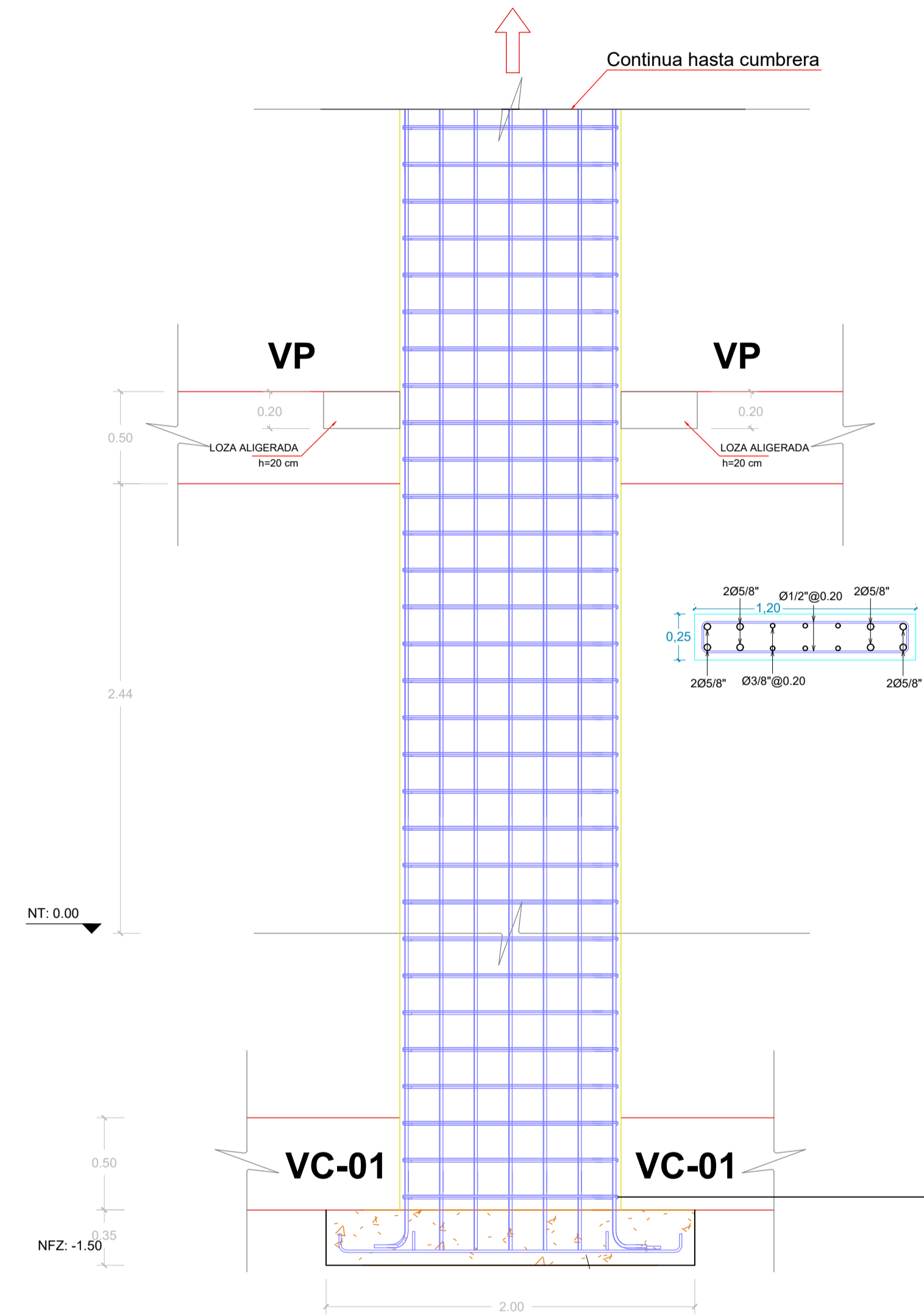
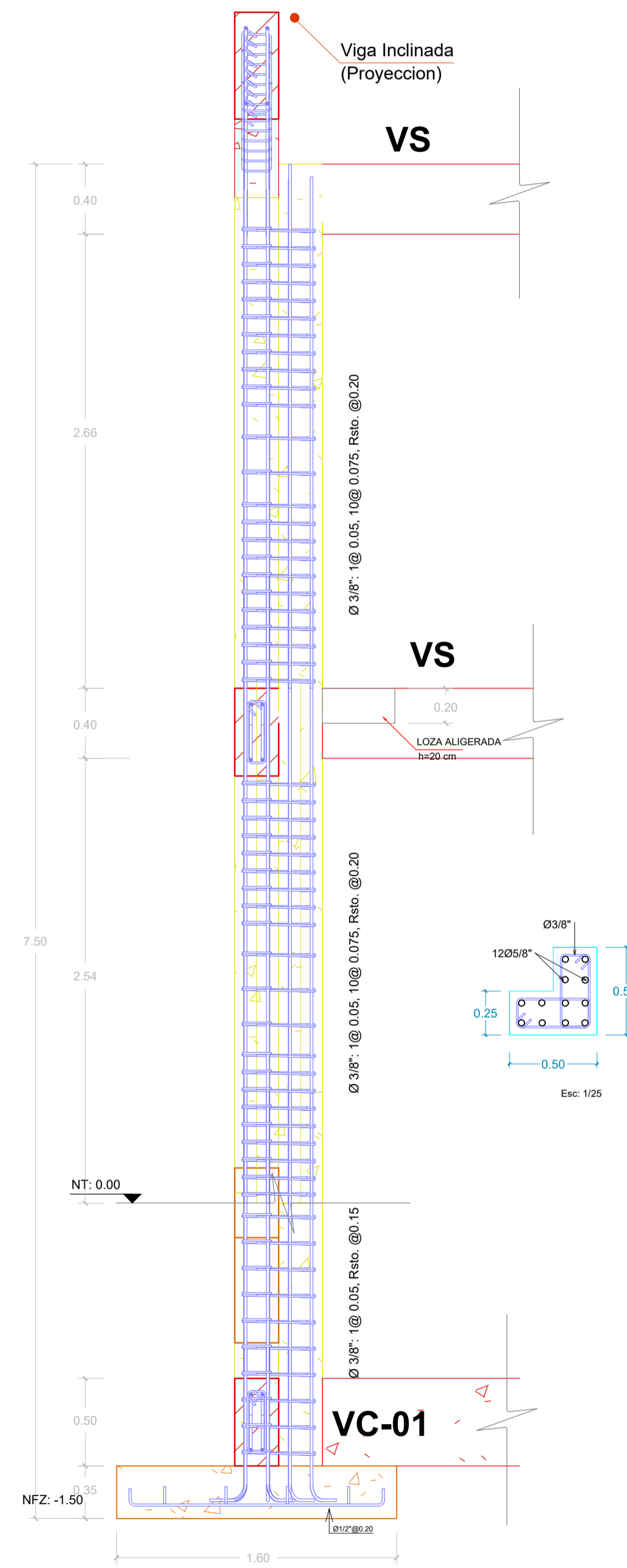
DISENO: Bach. Yamil Sulcaccori Huaman
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA: INDICADAS
FECHA: 2023

N° LAMINA: **ES-08**



COLUMNA C-3
ESC: 1/50



PLACA PL-1
ESC: 1/50

CUADRO DE COLUMNAS

PL-1	C-1	C-2	C-3	C-4

ESC: 1/25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

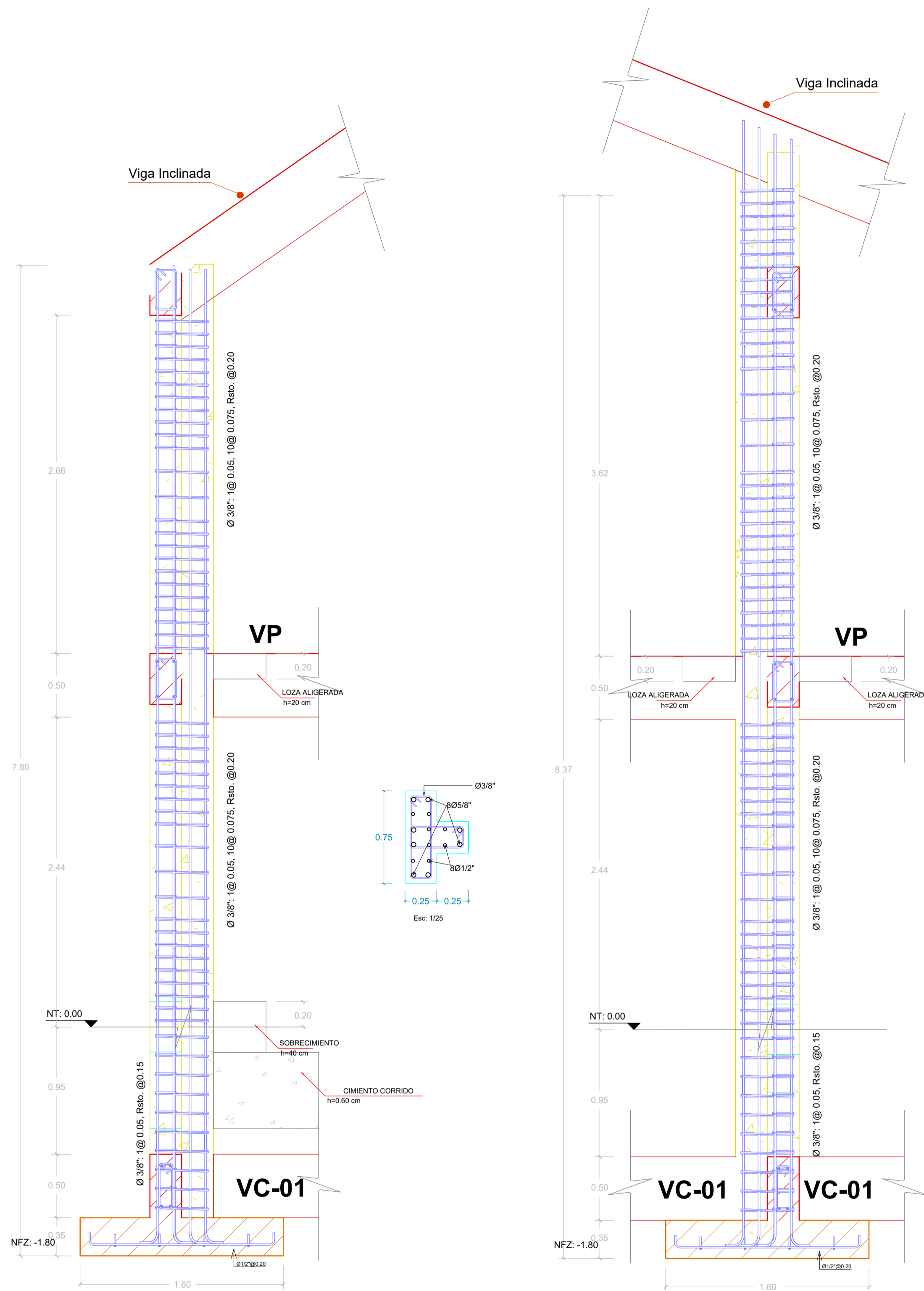
PLANO: ARMADO DE COLUMNAS

LOCALIZACION: DEPARTAMENTO: CUSCO
PROVINCIA: CUSCO
DISTRITO: SANTIAGO
LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHARPA

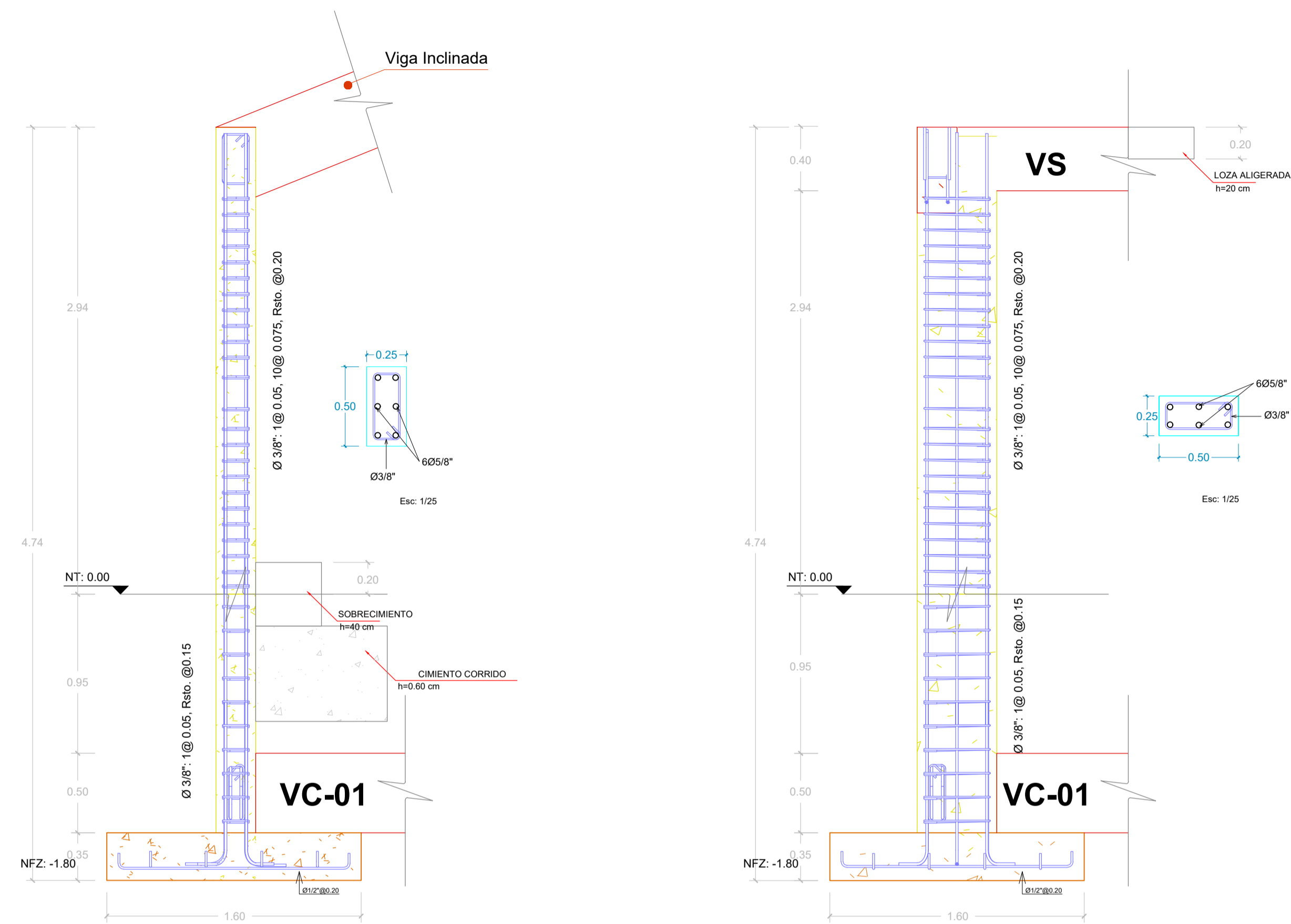
DISEÑO: Bach. Yamil Sulcaccori Huanan
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA: Indicadas
FECHA: 2023
N° LAMINA:

ES-09



COLUMNA C-4
ESC: 1/25

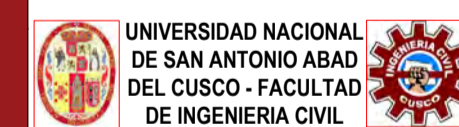


COLUMNA C-2
ESC: 1/25

CUADRO DE COLUMNAS

PL-1	C-1	C-2	C-3	C-4

ESC: 1/25



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE SAN ANTONIO ABAAD
DEL CUSCO - FACULTAD
DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE
SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 50728
HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD
CAMPESEÑA DE MAYRASCO DEL DISTRITO
DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO -
DEPARTAMENTO DE CUSCO"

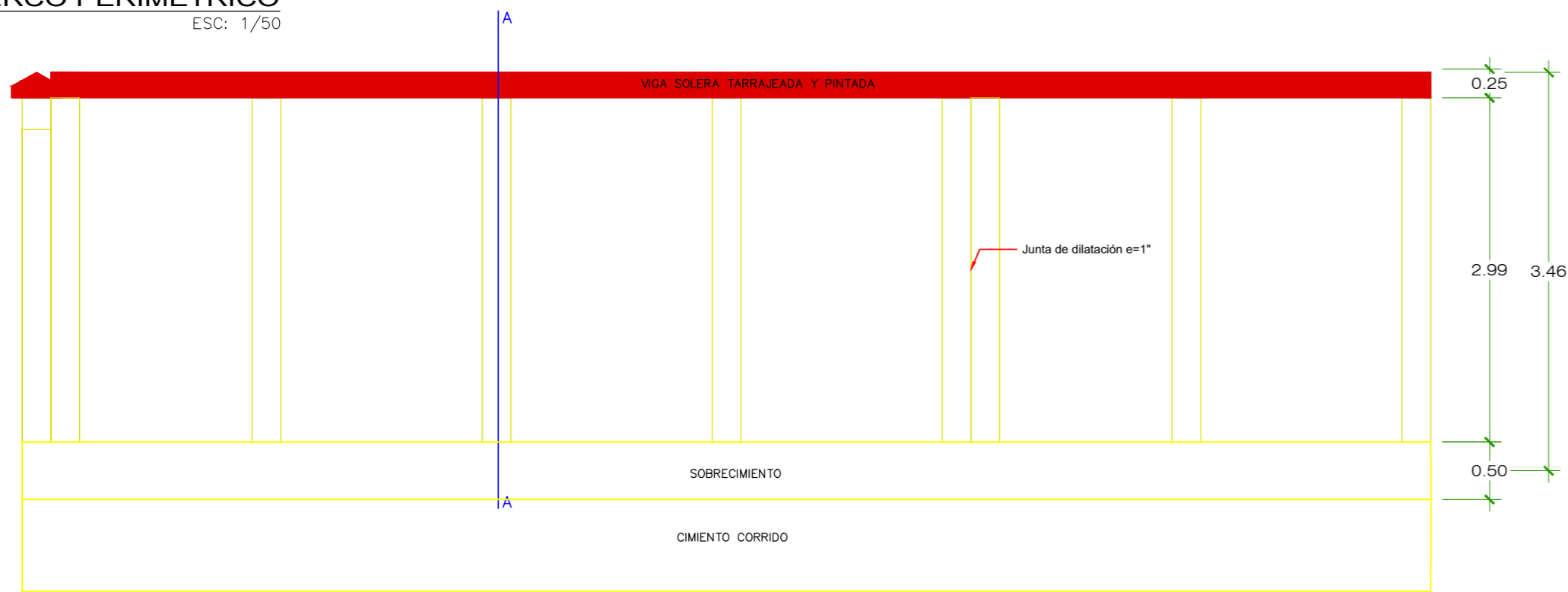
PLANO:
ARMADO DE COLUMNAS

LOCALIZACION:
DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : CUSCO
DISTRITO : SANTIAGO
LOCALIDAD : MAYRASCO - HUAMANCHARPA

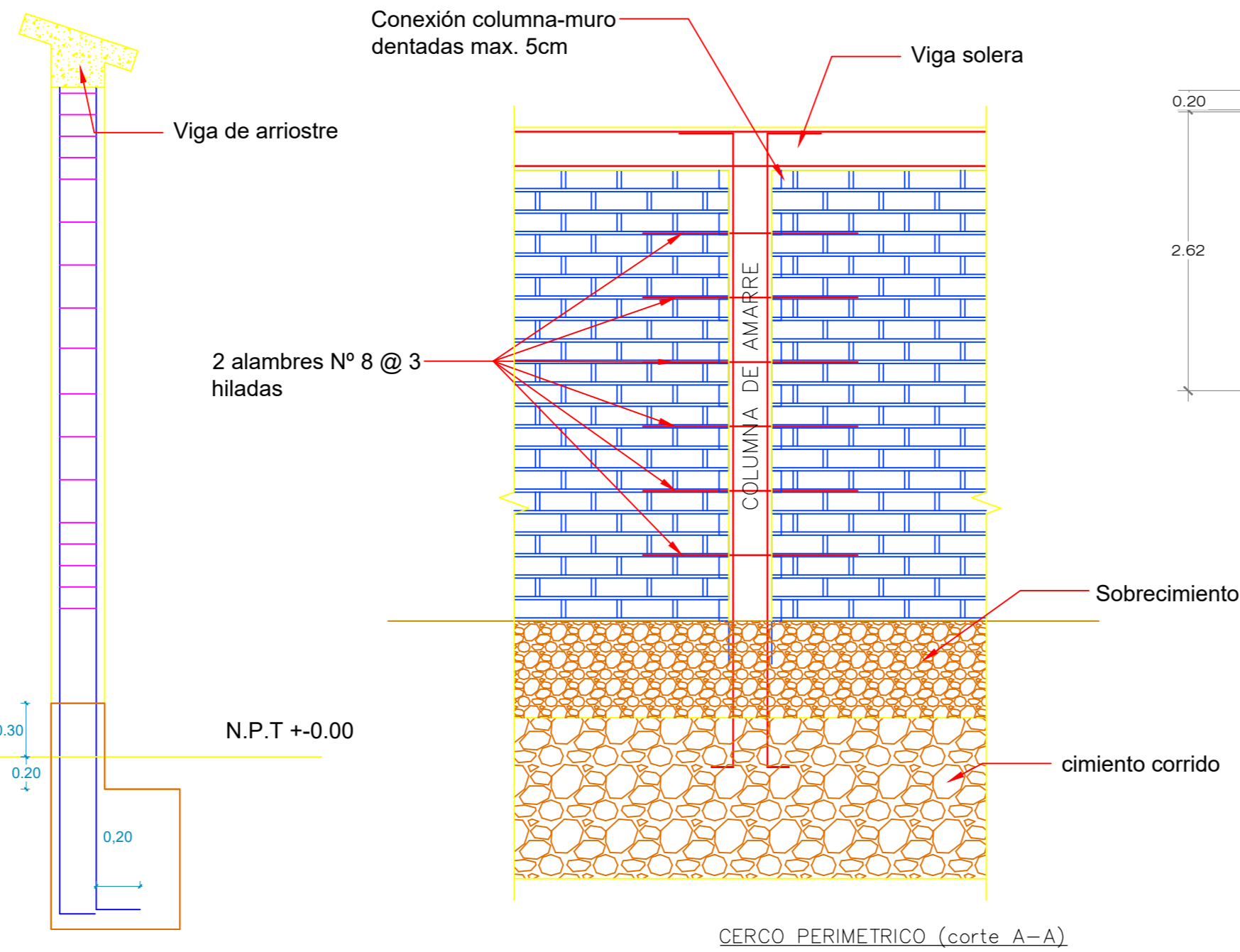
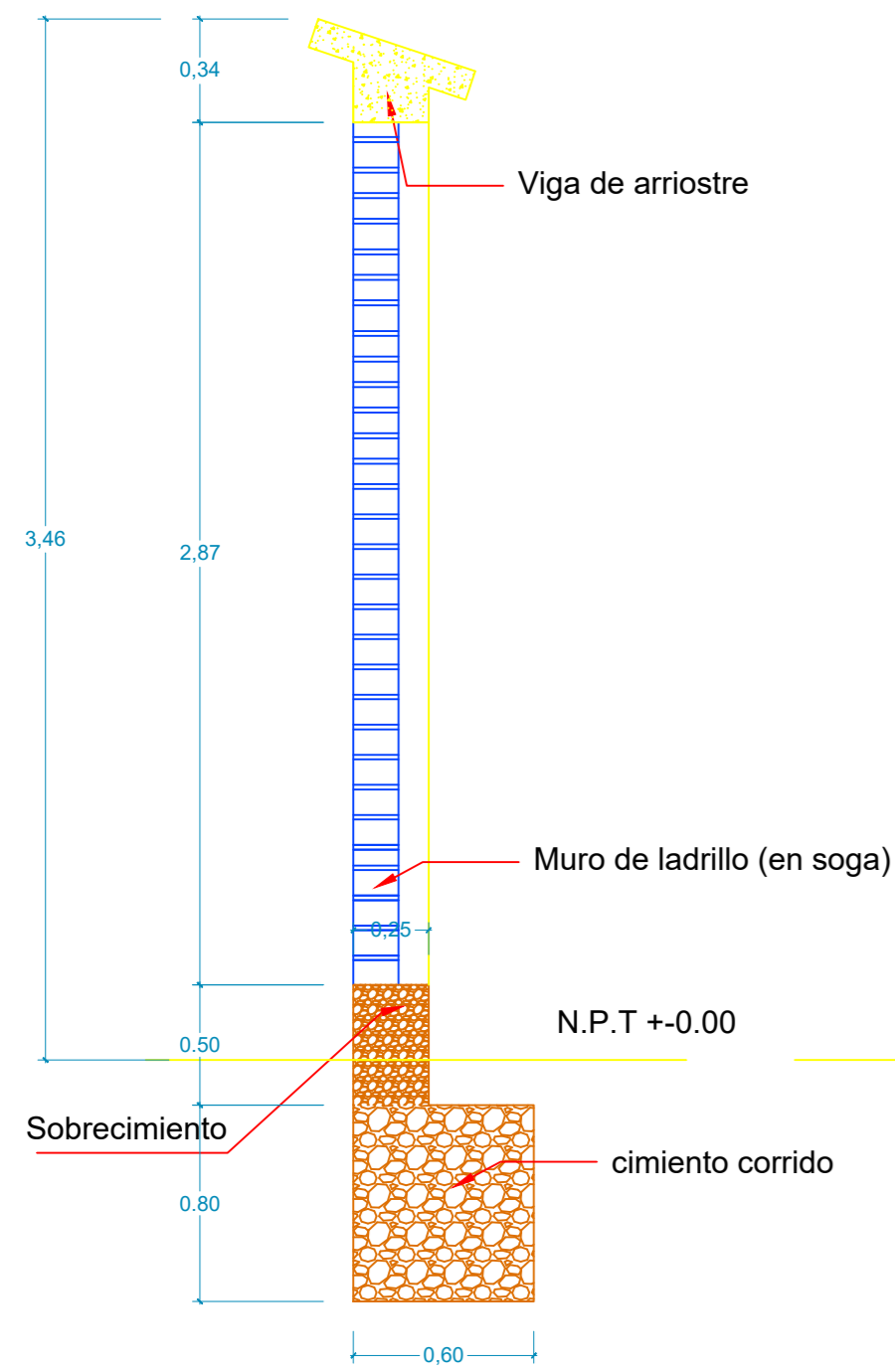
DISENO:
Bach. Yamil Sulcaccori Huaman
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA:
Indicadas
FECHA:
2023
N° LAMINA:

CERCO PERIMETRICO
ESC: 1/50

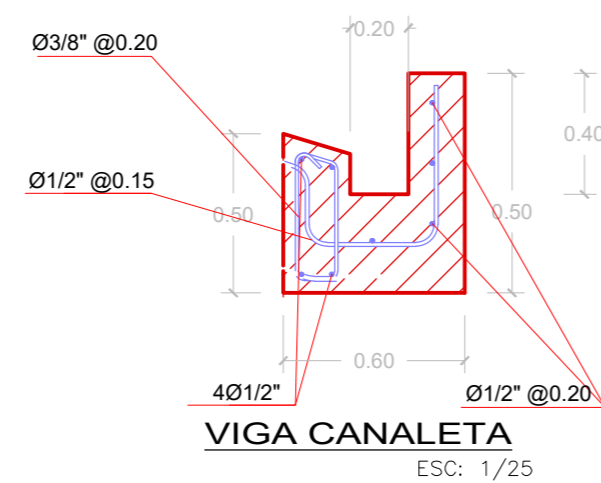
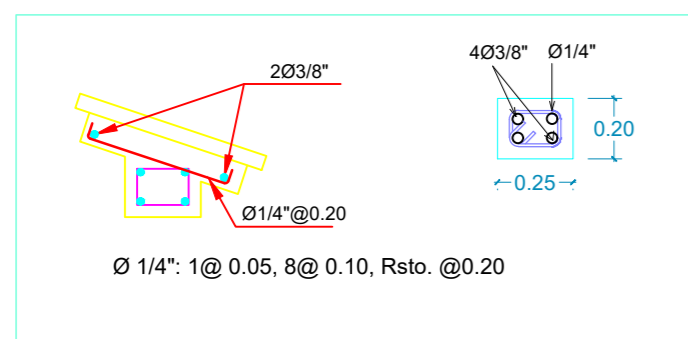


DETALLE DE CERCO PERIMETRICO
ESC: 1/25

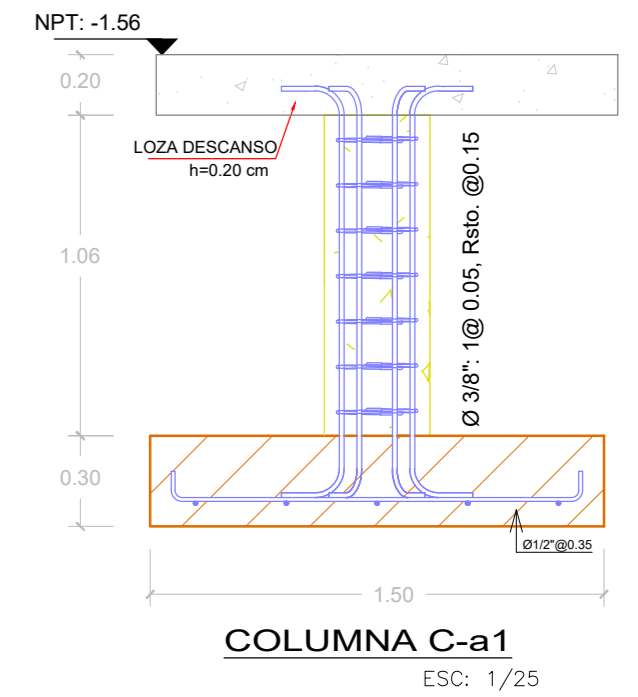
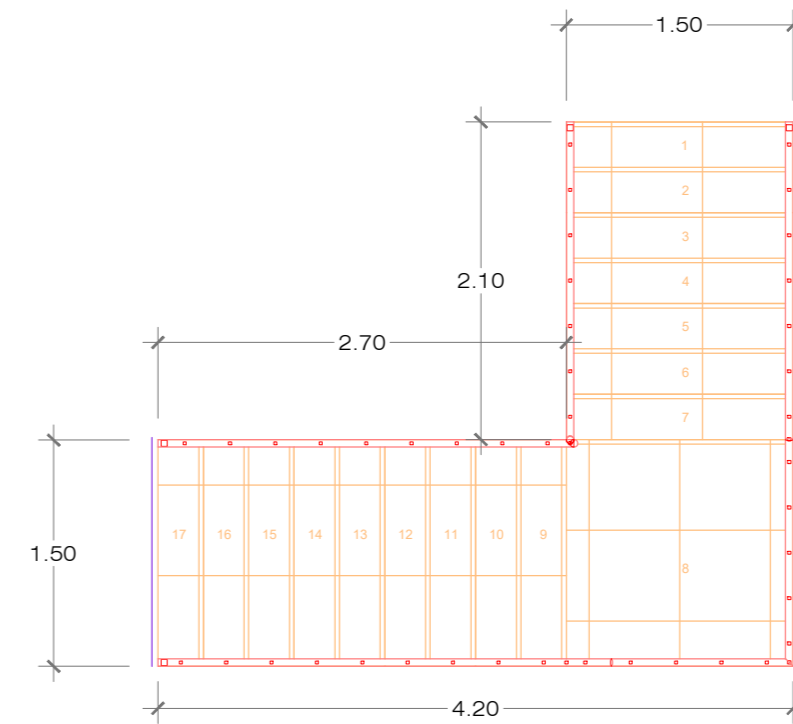


CERCO PERIMETRICO (corte A-A)

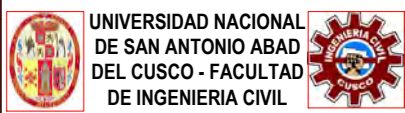
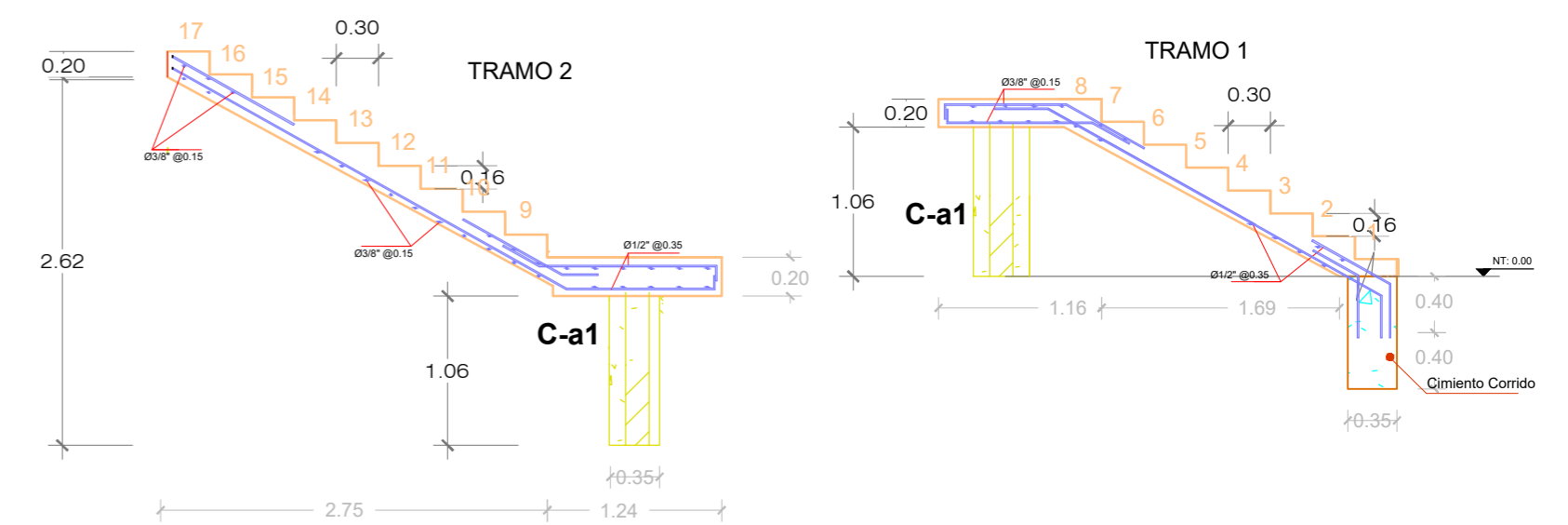
VIGA DE ARRIOSTRE Y COLUMNA CERCO PERIMETRICO
ESC: 1/25



ESCALERAS
ESC: 1/50



COLUMNA C-a1
ESC: 1/25



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

PLANO:
DETALLES

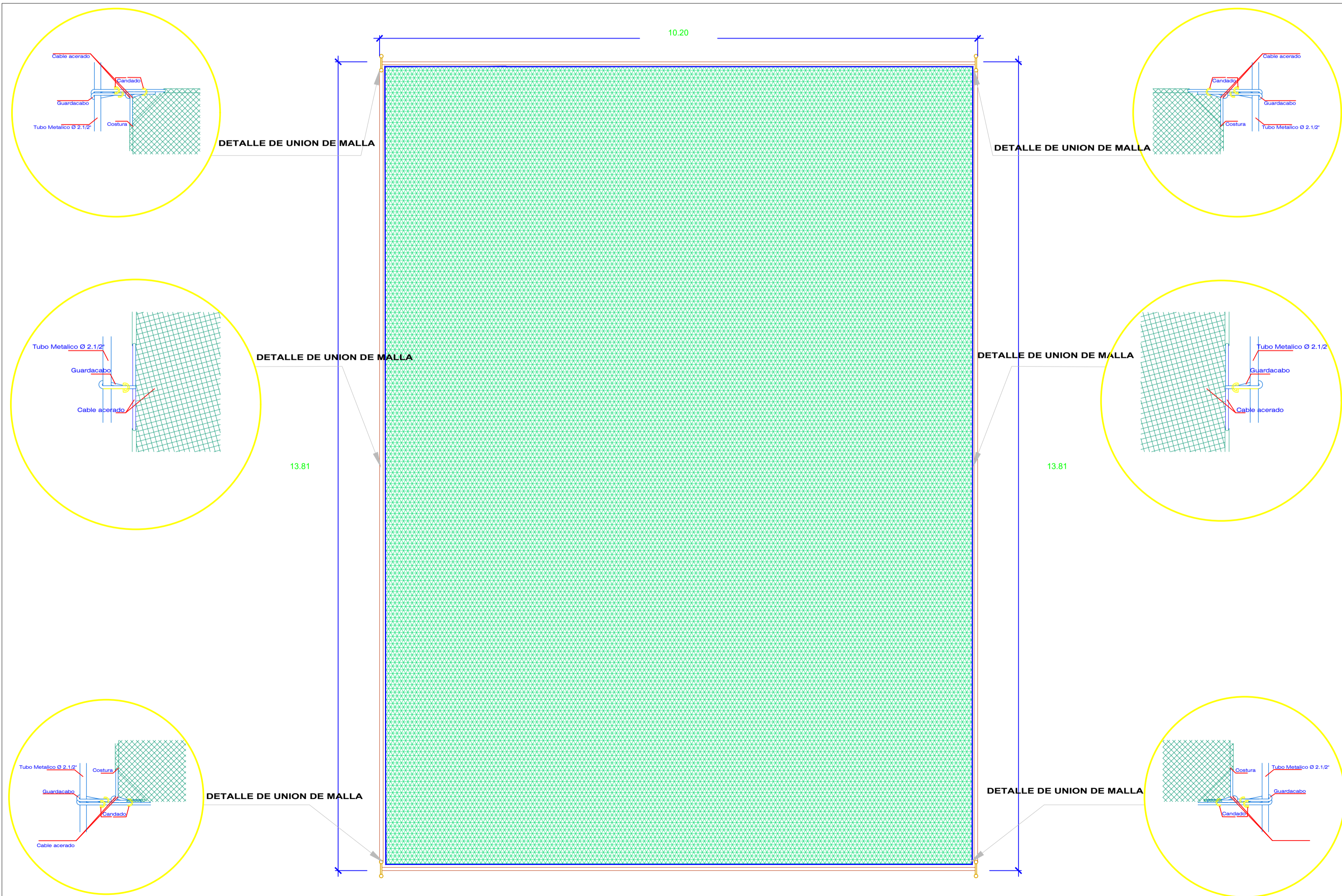
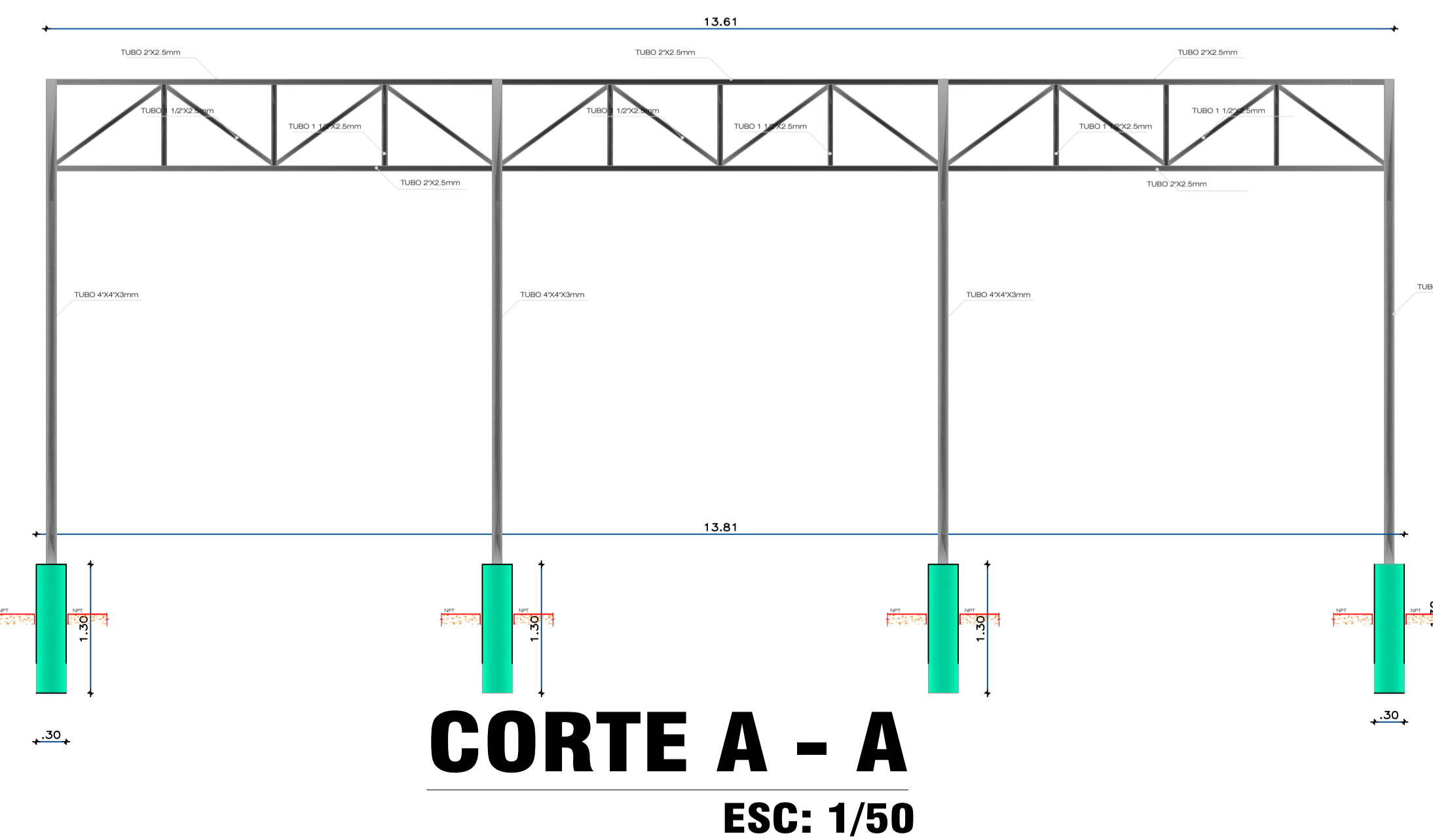
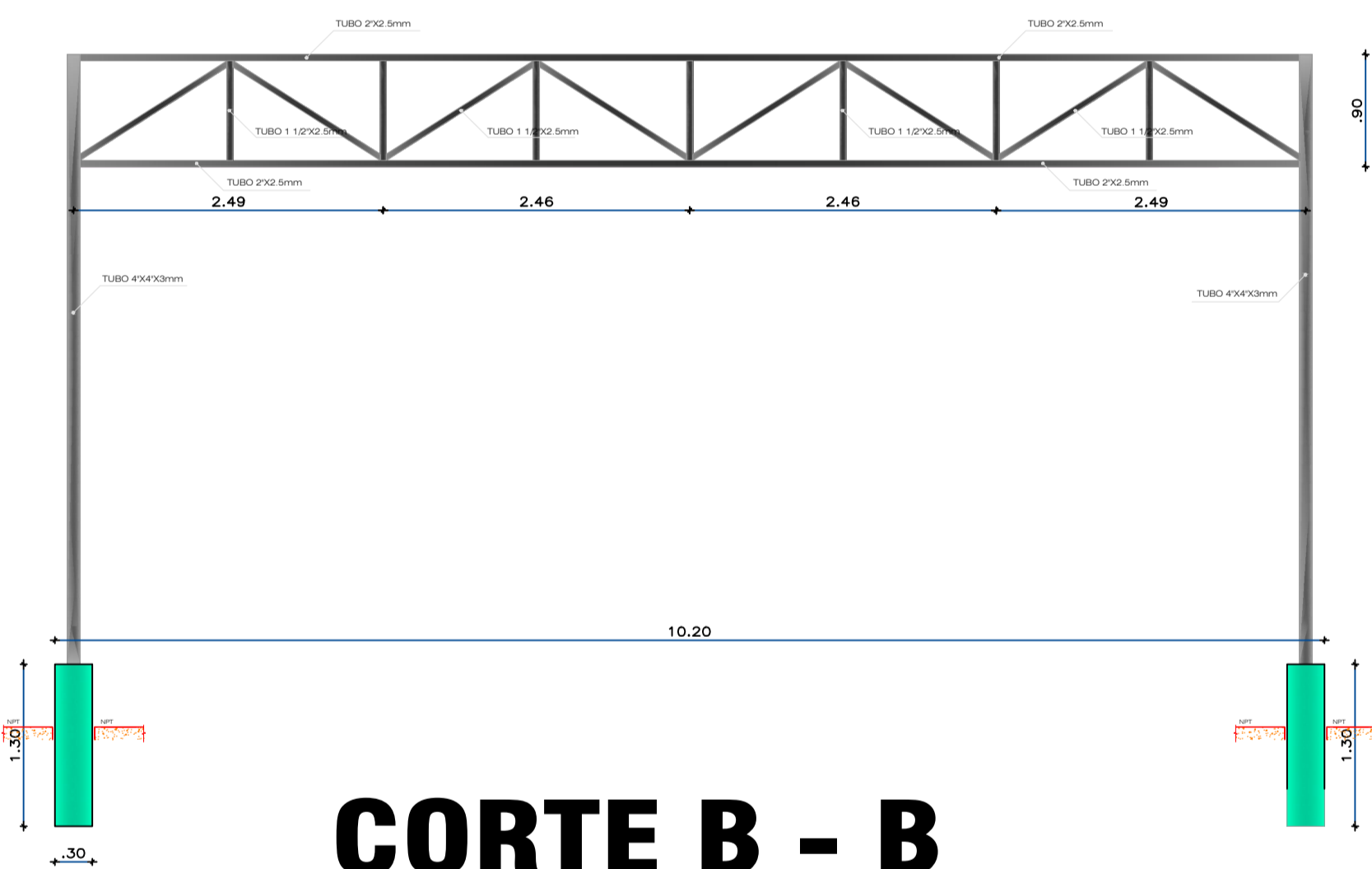
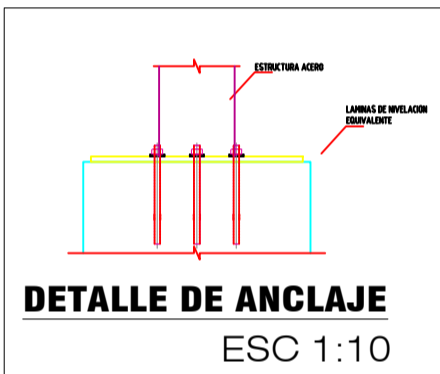
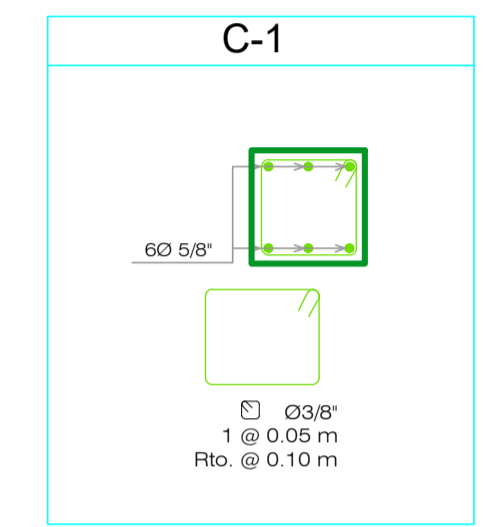
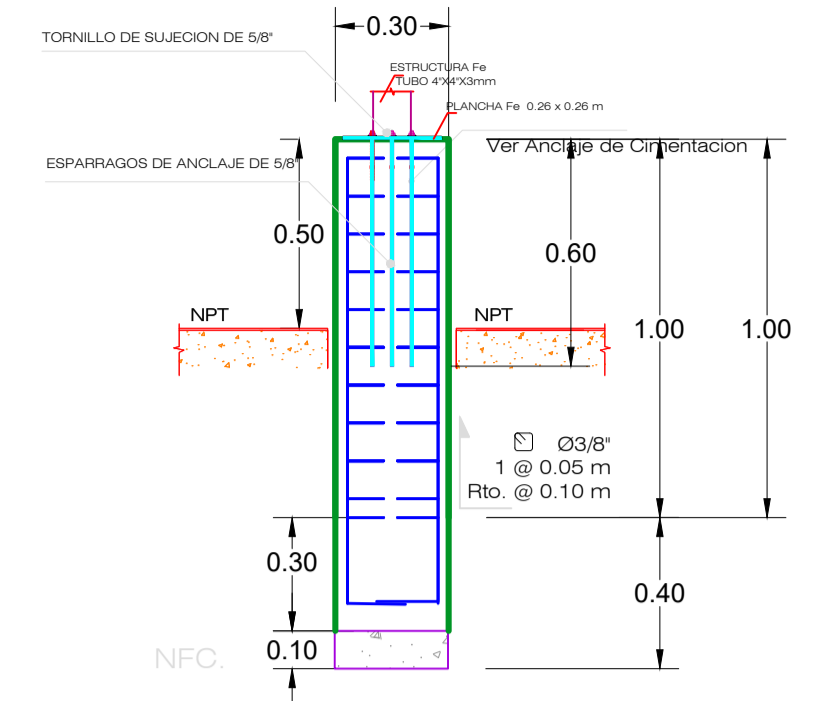
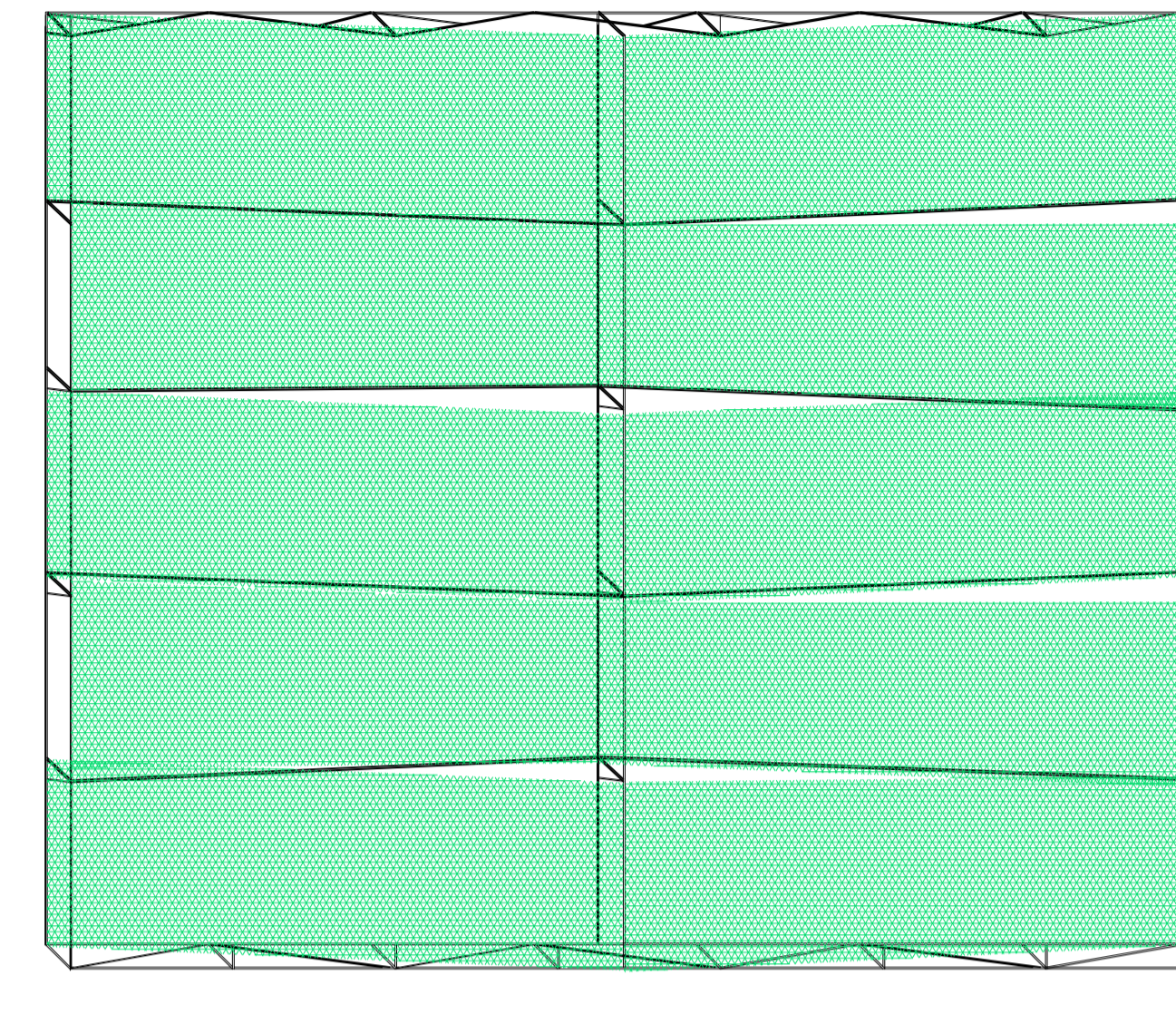
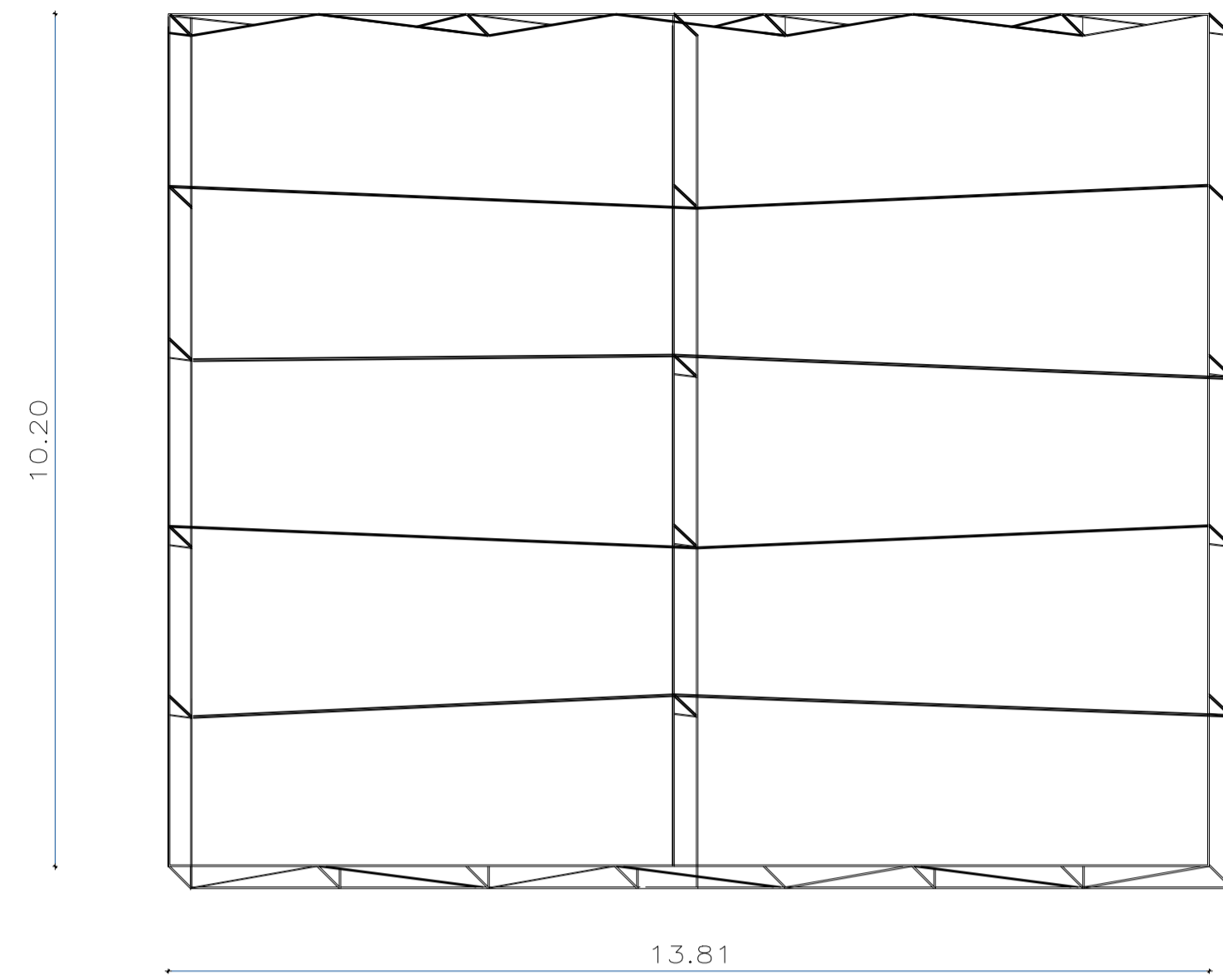
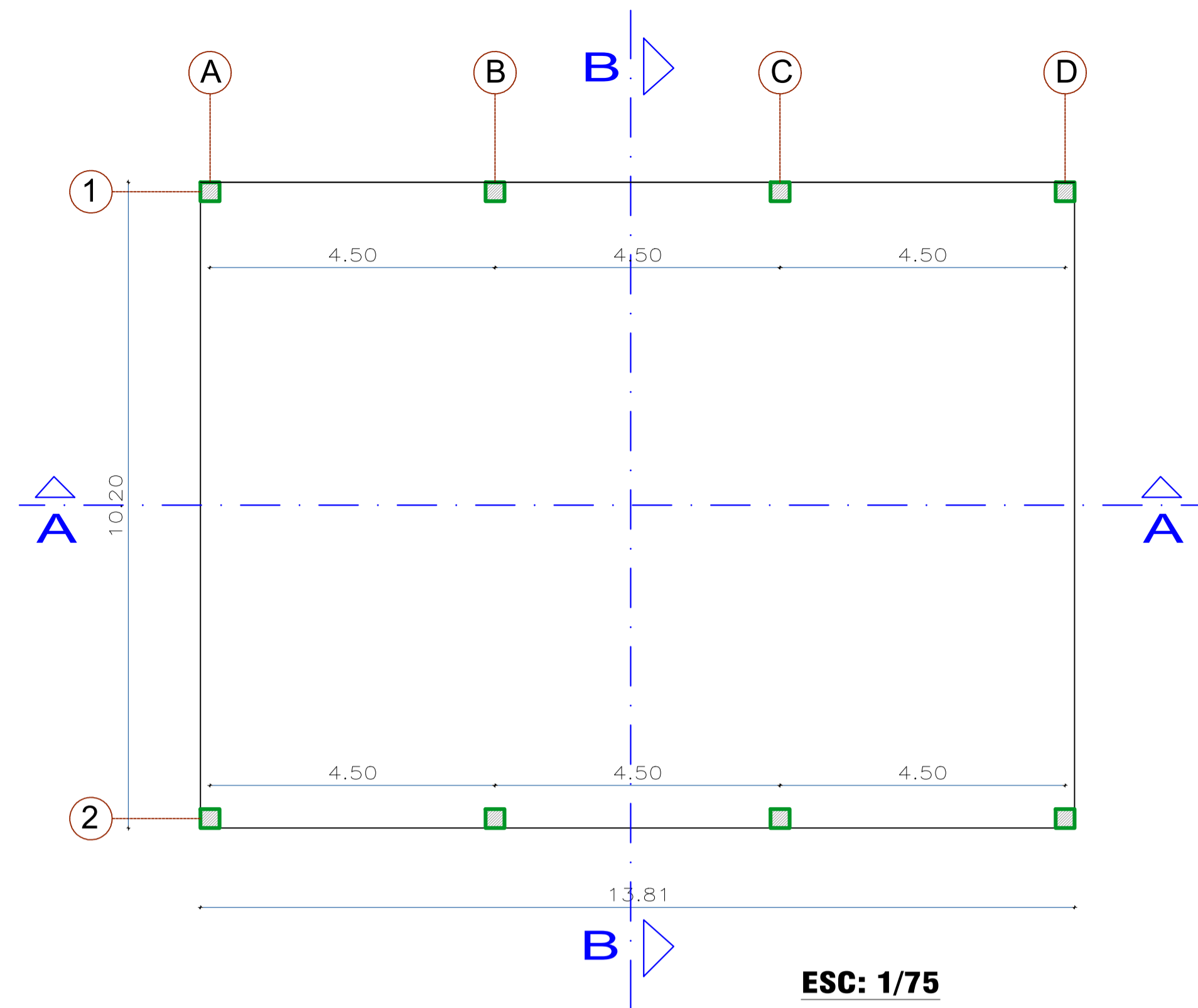
LOCALIZACION:
DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : CUSCO
DISTRITO : SANTIAGO
LOCALIDAD : MAYRASCO - HUAMANCHARPA

DISEÑO:
Bach. Yamil Sulcaccori Huanan
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA:
Indicadas

FECHA:
2023

N° LAMINA:
ES-11



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

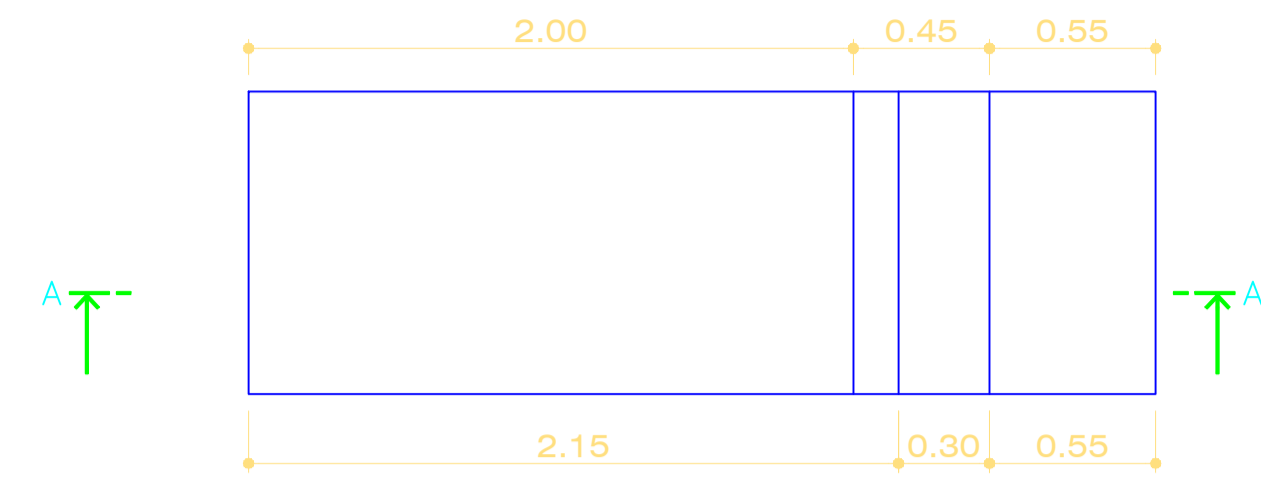
PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

PLANO: **DETALLE DE ESTRUCTURA PATIO DE HONOR**

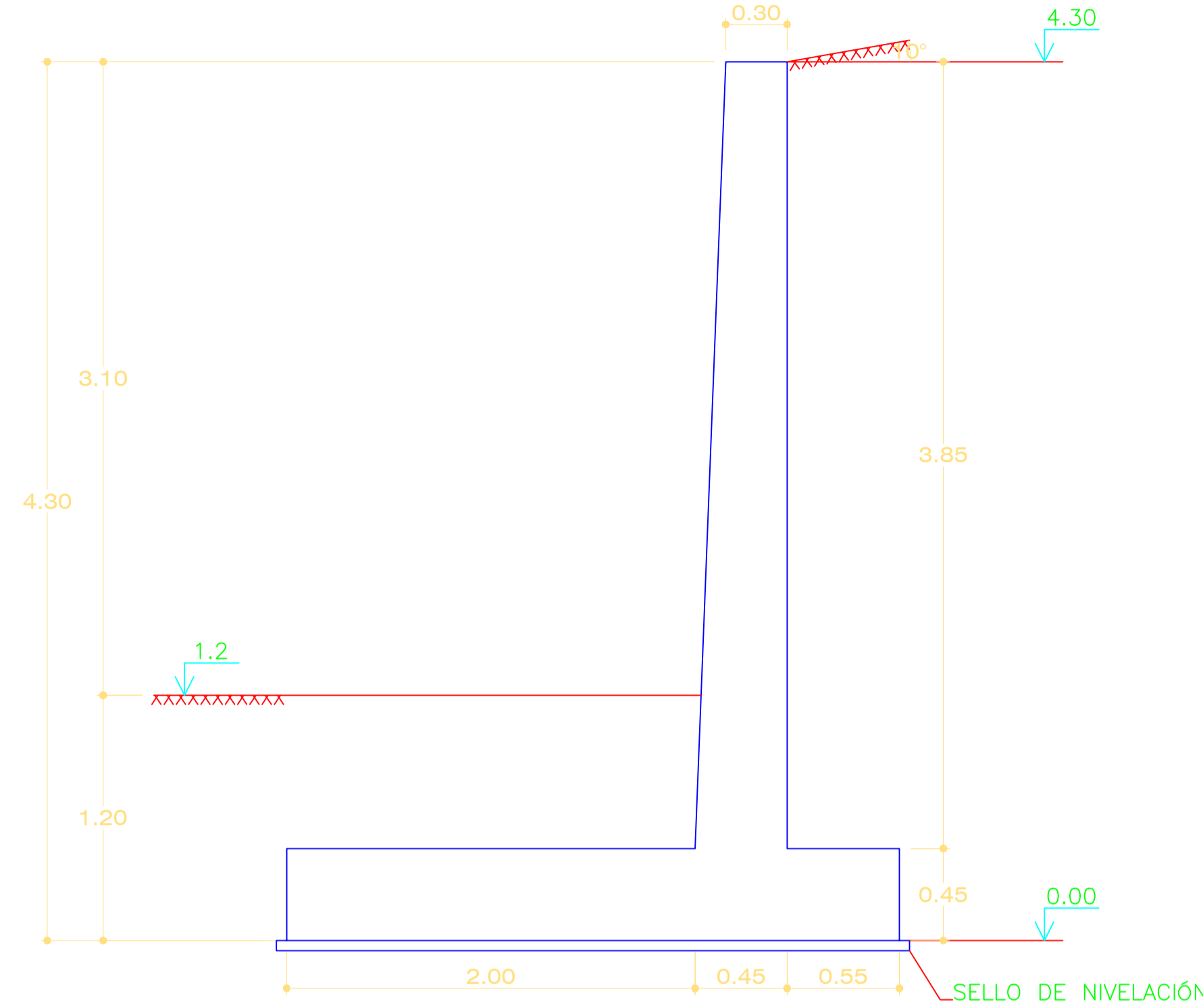
LOCALIZACION: CUSCO
DEPARTAMENTO: CUSCO
PROVINCIA: CUSCO
DISTRITO: SANTIAGO
LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHARPA

DISENO:
Bach. Yamil Sulicaccori Huaman
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

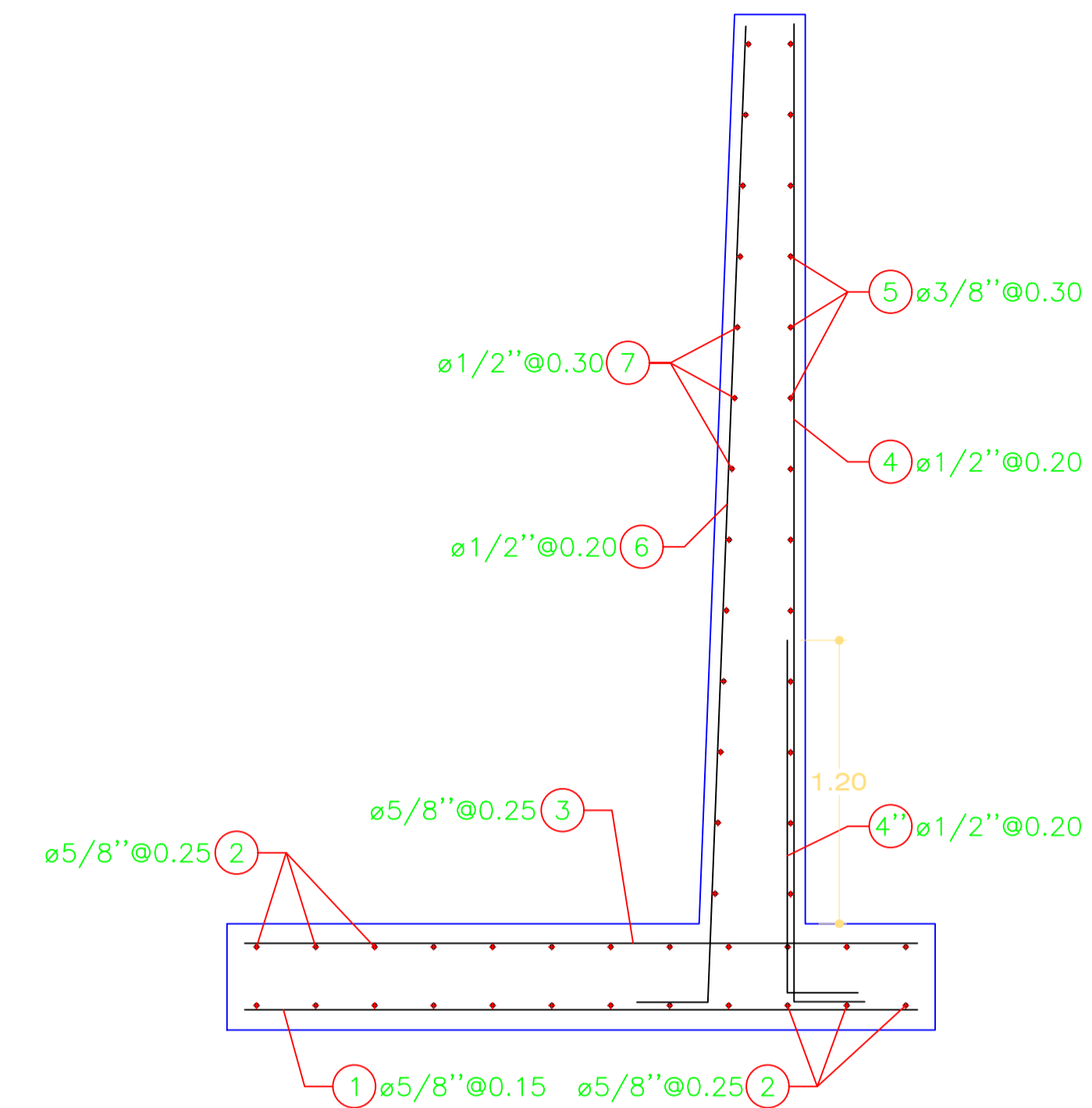
ESCALA: Indicadas
FECHA: 2023
N° LAMINA:



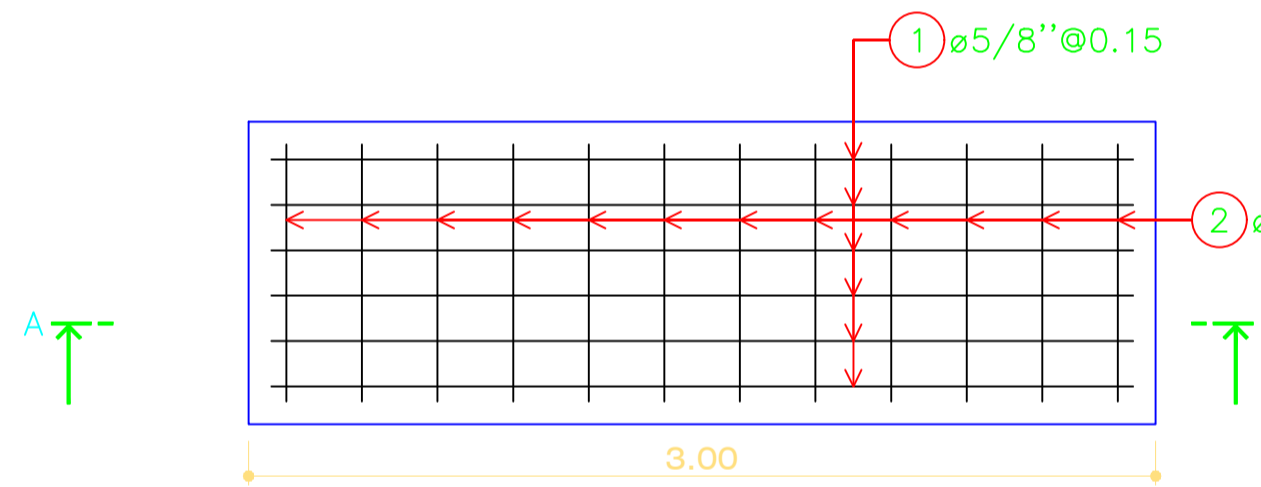
PLANTA, DIMENSIONES
ESCALA 1:50



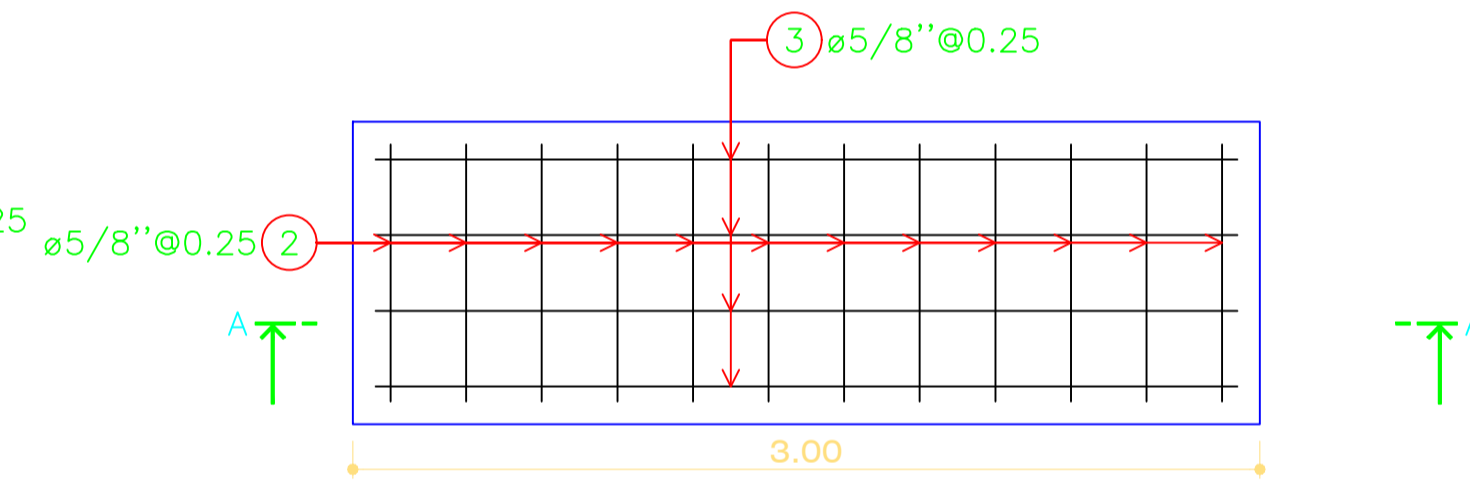
SECCIÓN A-A, DIMENSIONES
ESCALA 1:50



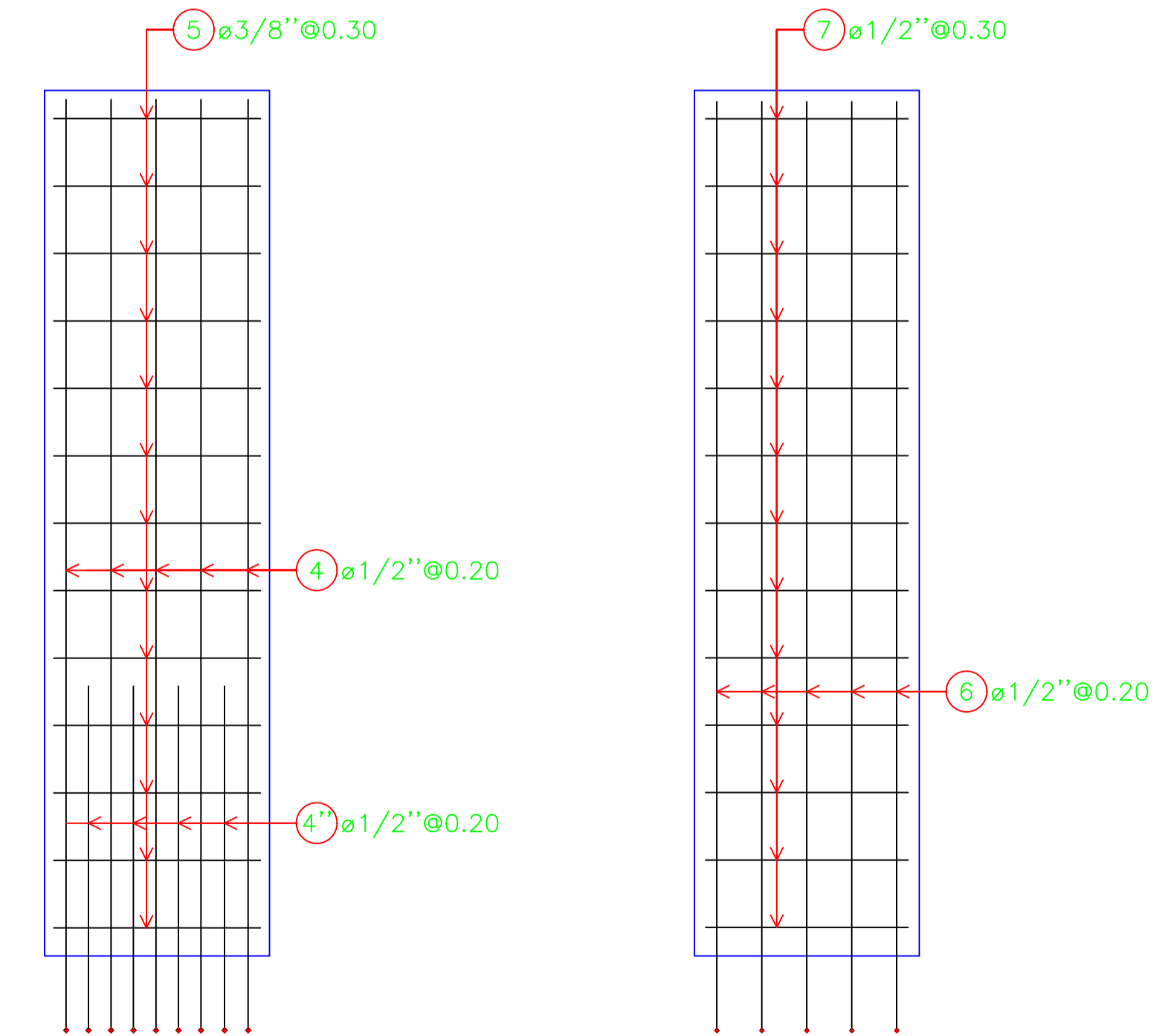
SECCIÓN A-A, REFUERZO
ESCALA 1:50



PLANTA, REFUERZO INFERIOR DE LA BASE
ESCALA 1:50



PLANTA, REFUERZO SUPERIOR DE LA BASE
ESCALA 1:50



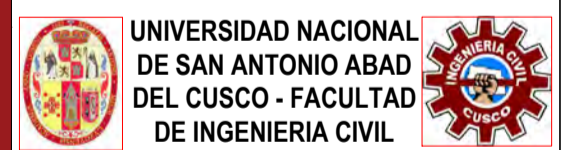
ELEVACIÓN, REFUERZO EN ZONA
INTERIOR DE LA PANTALLA
ESCALA 1:50

ELEVACIÓN, REFUERZO EN ZONA
EXTERIOR DE LA PANTALLA
ESCALA 1:50

ESPECIFICACIONES GENERALES	
CONCRETO	
CONCRETO ARMADO	: $f_c=210 \text{ Kg/cm}^2$
CIMENTOS CORRIDOS	: CONCRETO CICLOPEO
C:H 1:10 +30% PG 6" MAX	
SOBRECIMIENTO	: CONCRETO CICLOPEO
C:H 1:8 +25% FM 3" MAX	
CEMENTO	
USAR CEMENTO PORTLAND TIPO IP (EN GENERAL)	
ACERO	
EN GENERAL $f_y= 4200 \text{ Kg/cm}^2$	
RECUBRIMIENTOS	
ZAPATAS:	7.5 cm
COLUMNETAS Y VIGAS DE AMARRE:	2.0 cm
COLUMNAS Y VIGAS :	4.0 cm
UNIDAD DE ALBANILERIA	
BLOQUES DE ARCILLA: 18 huecos TIPO IV.	
MORTERO = CEMENTO:ARENA - 1:5	

TRASLAPES Y EMPALMES EN VIGAS Y LOSAS			
VALORES DE m			
Ø	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR	
	H CUALQUIERA	H ≤ 30	H > 30
3/8"	0.40	0.40	0.45
1/2"	0.40	0.40	0.50
5/8"	0.50	0.45	0.60
3/4"	0.60	0.55	0.75
1"	1.15	1.00	1.30

a.- No empalmar mas del 50% del área total en una misma sección
b.- En caso de no empalmarse en las zonas indicadas o con los porcentajes especificados aumentar la longitud de emplame en un 70% ó consultar al proyectista
c.- Para ligerados y vigas chatas, el acero inferior se empalmará sobre los apoyos siendo la longitud de emplame igual a 25 cm para fierro de 3/8" y 35 cm para fierro de 1/2" ó 5/8"



PROYECTO:
"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

PLANO:
DETALLES - MURO DE CONTENCION 01

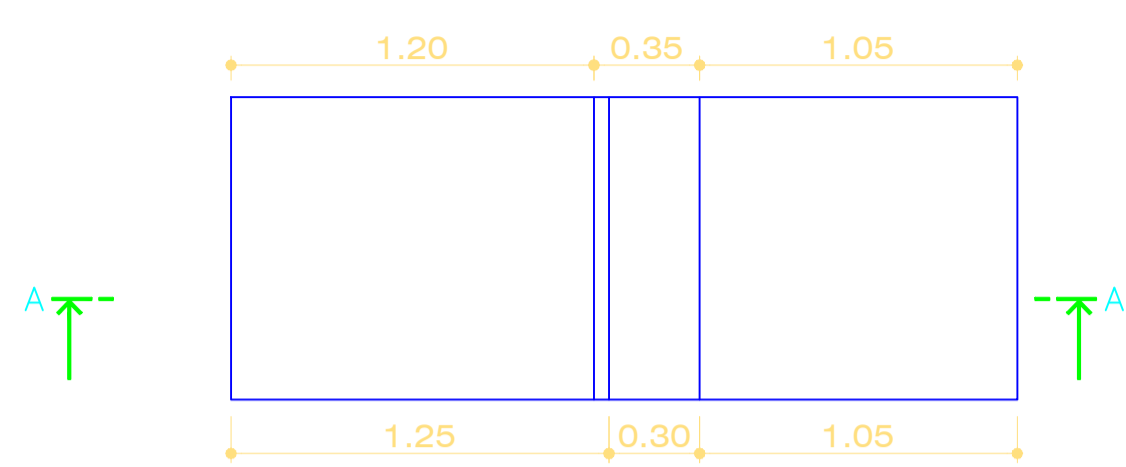
LOCALIZACION:
DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : CUSCO
DISTRITO : SANTIAGO
LOCALIDAD : MAYRASCO - HUAMANCHARPA

DISEÑO:
Bach. Yamil Sulcaccori Huaman
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

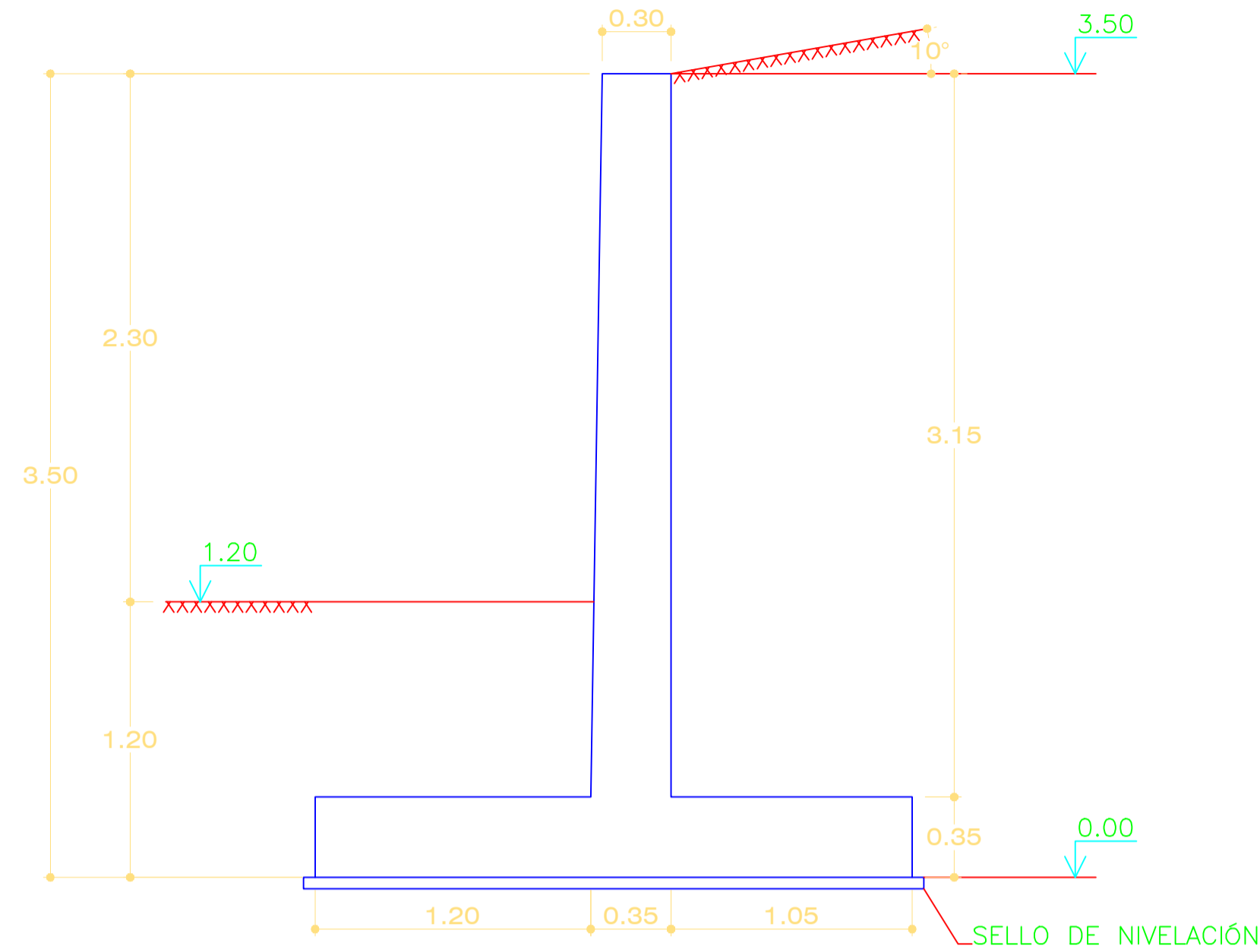
ESCALA: FECHA:
Indicadas 2023

N° LAMINA:

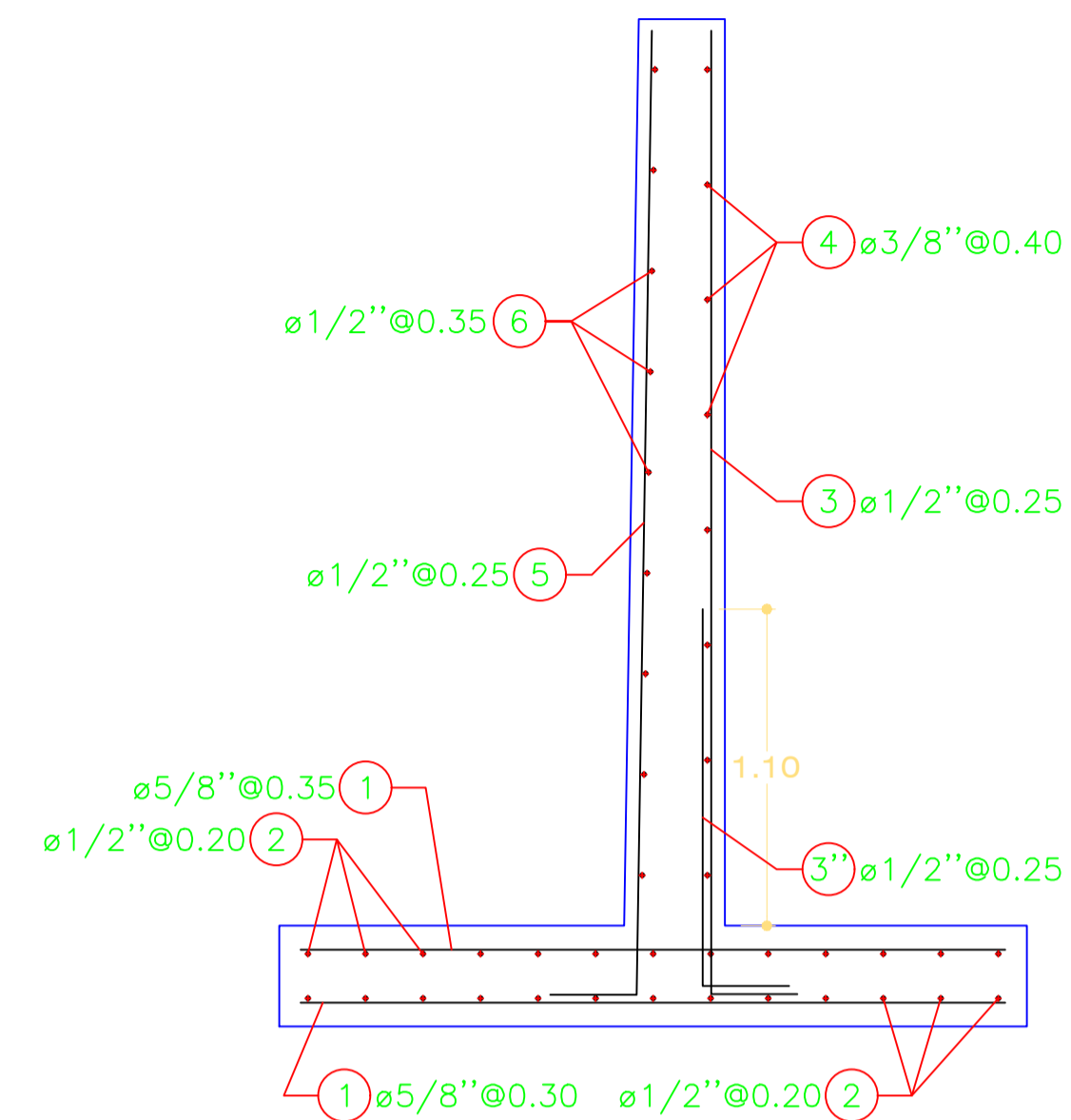
ES-13



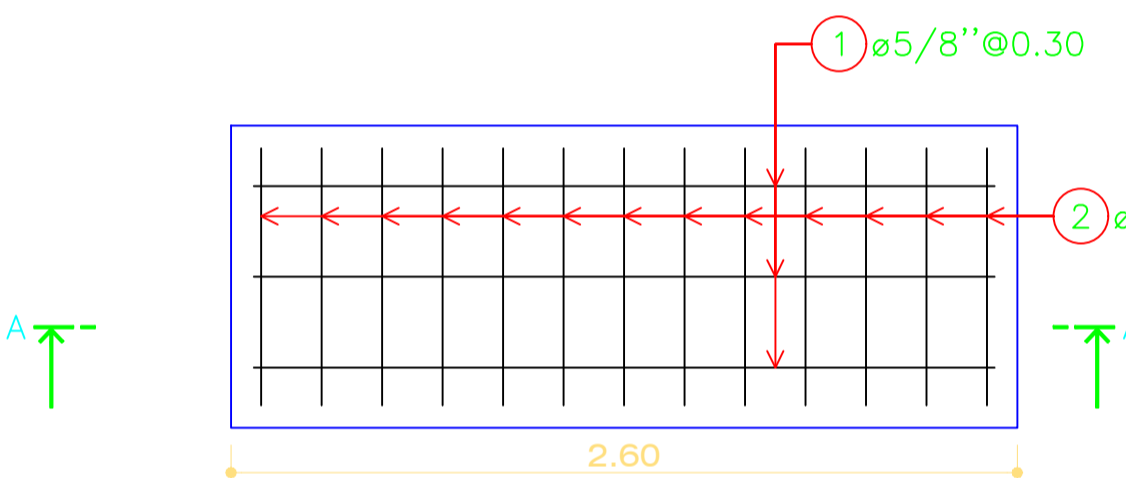
PLANTA. DIMENSIONES
ESCALA 1:50



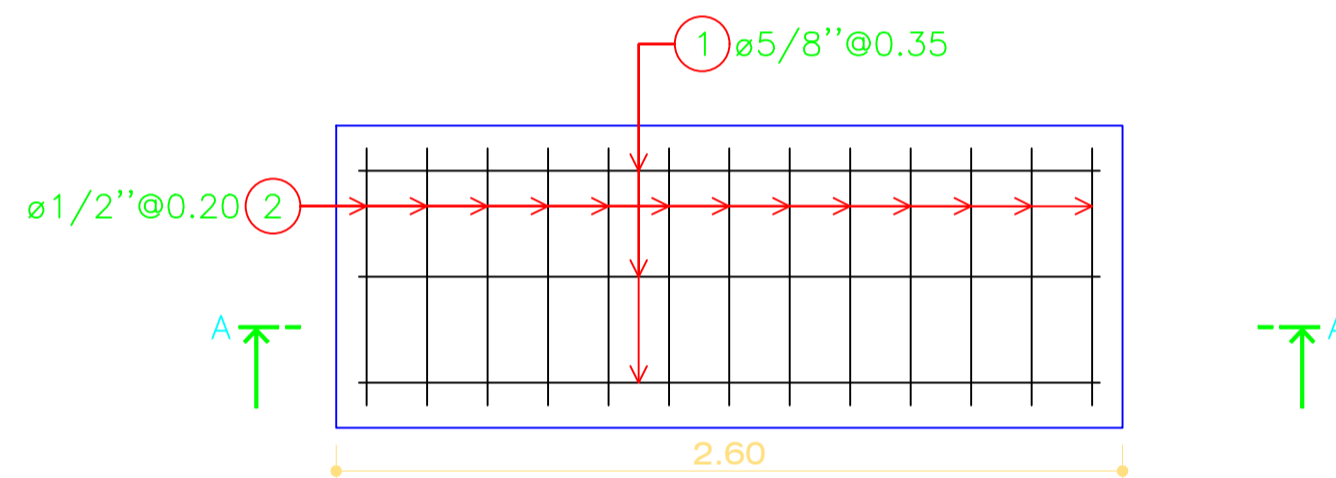
SECCIÓN A-A. DIMENSIONES
ESCALA 1:50



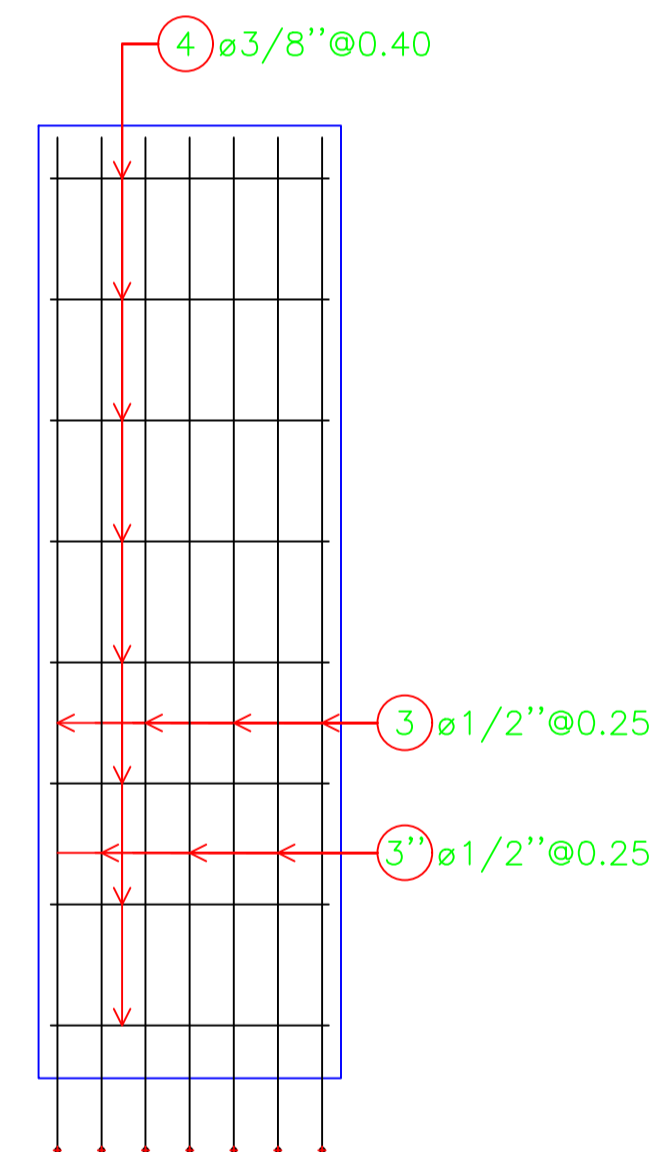
SECCIÓN A-A. REFUERZO
ESCALA 1:50



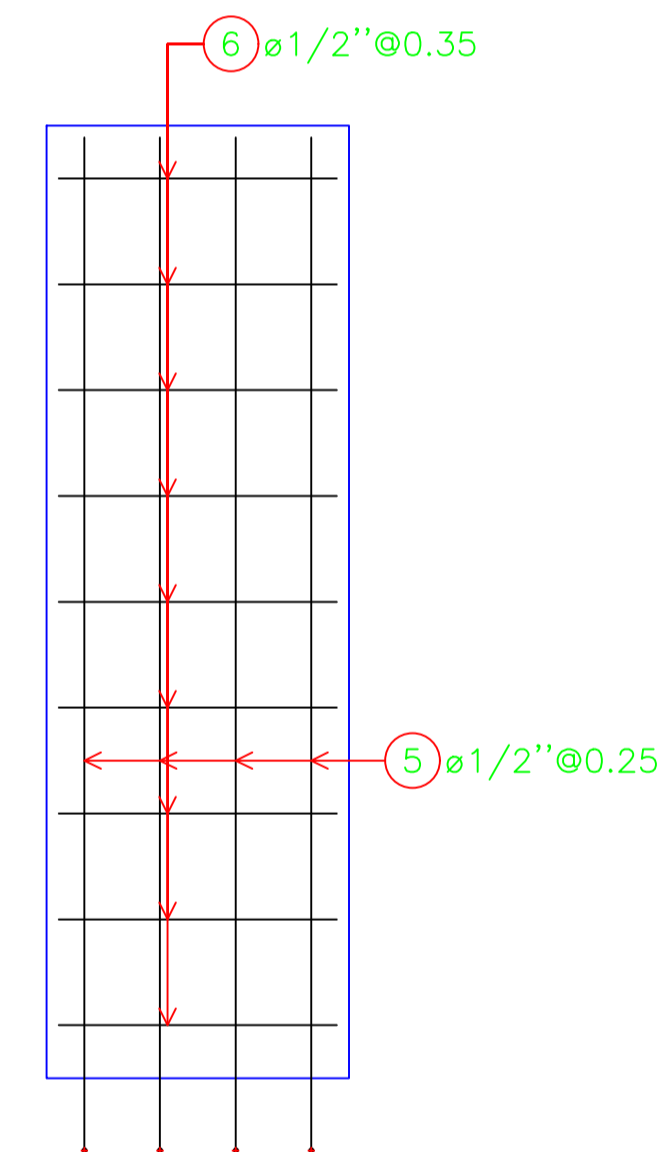
PLANTA. REFUERZO INFERIOR DE LA BASE
ESCALA 1:50



PLANTA. REFUERZO SUPERIOR DE LA BASE
ESCALA 1:50



ELEVACIÓN. REFUERZO EN ZONA
INTERIOR DE LA PANTALLA
ESCALA 1:50



ELEVACIÓN. REFUERZO EN ZONA
EXTERIOR DE LA PANTALLA
ESCALA 1:50

ESPECIFICACIONES GENERALES	
CONCRETO	
CONCRETO ARMADO	: $f_c=210 \text{ Kg/cm}^2$
CIMENTOS CORRIDOS	: CONCRETO CICLOPEO
C:H 1:10 +30% PG 6" MAX	
SOBRECIMIENTO	: CONCRETO CICLOPEO
C:H 1:8 +25% PM 3" MAX	
CEMENTO	
USAR CEMENTO PORTLAND TIPO IP (EN GENERAL)	
ACERO	
EN GENERAL. $f_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$	
RECUBRIMIENTOS	
ZAPATAS:	7.5 cm
COLUMNETAS Y VIGAS DE AMARRE:	2.0 cm
COLUMNAS Y VIGAS:	4.0 cm
UNIDAD DE ALBAÑILERIA	
BLOQUES DE ARCILLA:	18 huecos TIPO IV.
MORTERO = CEMENTO:ARENA	- 1:5

TRASLAPES Y EMPALMES EN VIGAS Y LOSAS			
Ø	VALORES DE m		
	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR	
	H CUALQUIERA	H ≤ 30	H > 30
3/8"	0.40	0.40	0.45
1/2"	0.40	0.40	0.50
5/8"	0.50	0.45	0.60
3/4"	0.60	0.55	0.75
1"	1.15	1.00	1.30

a.- No empalmar mas del 50% del área total en una misma sección
b.- En caso de no empalmarse en las zonas indicadas o con los porcentajes especificados aumentaría longitud de empuje en un 70% ó consultar al proyectista
c.- Para ligeros y vigas chatas, el acero inferior se empalmará sobre los apoyos siendo la longitud de empuje igual a 25 cm para fierro de 3/8" y 35 cm para fierro de 1/2" ó 5/8"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

PLANO:
DETALLES - MURO DE CONTENCION 02

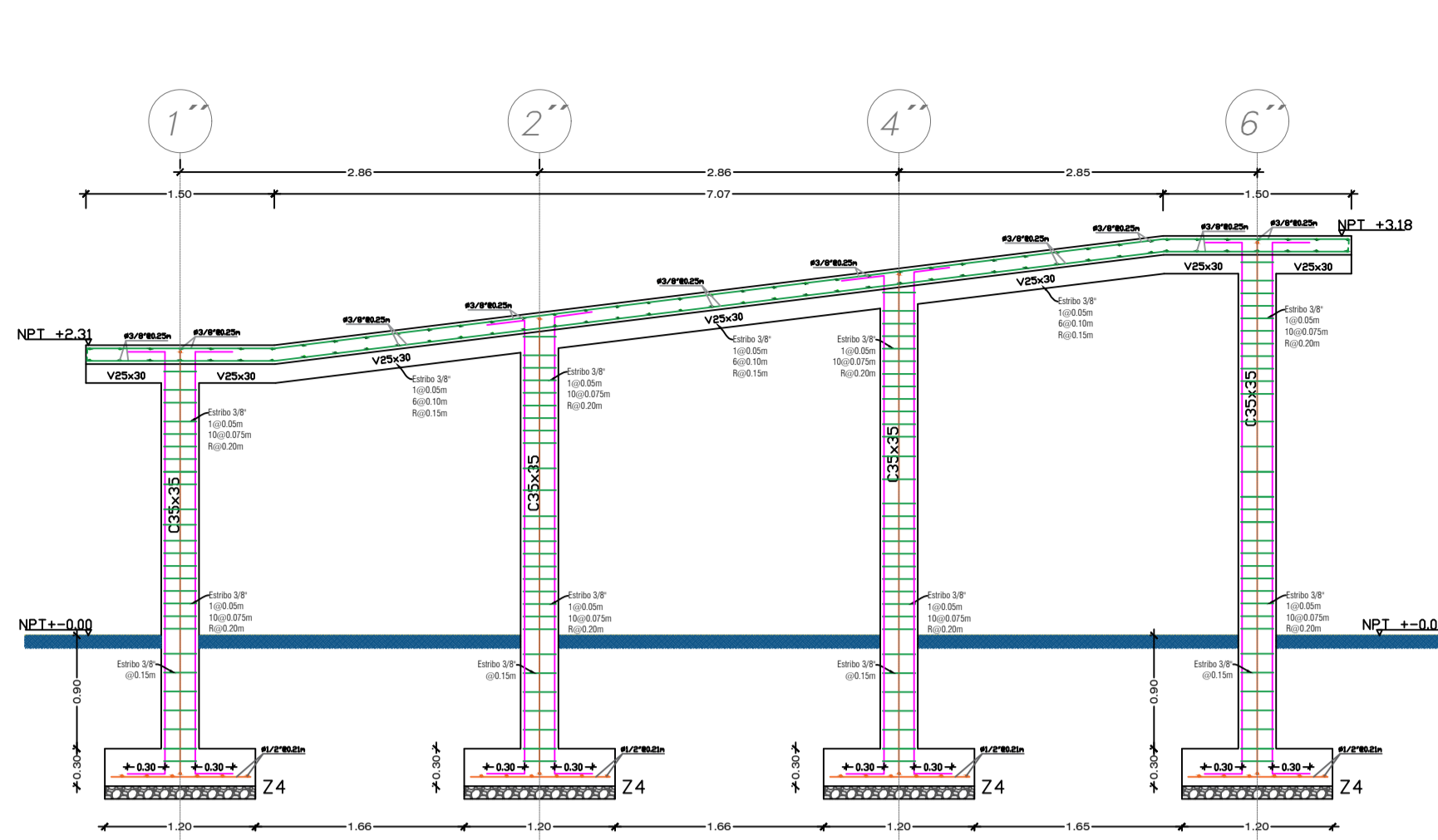
LOCALIZACION:
DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : CUSCO
DISTRITO : SANTIAGO
LOCALIDAD : MAYRASCO - HUAMANCHARPA

DISEÑO:
Bach. Yamil Sulcaccori Huaman
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

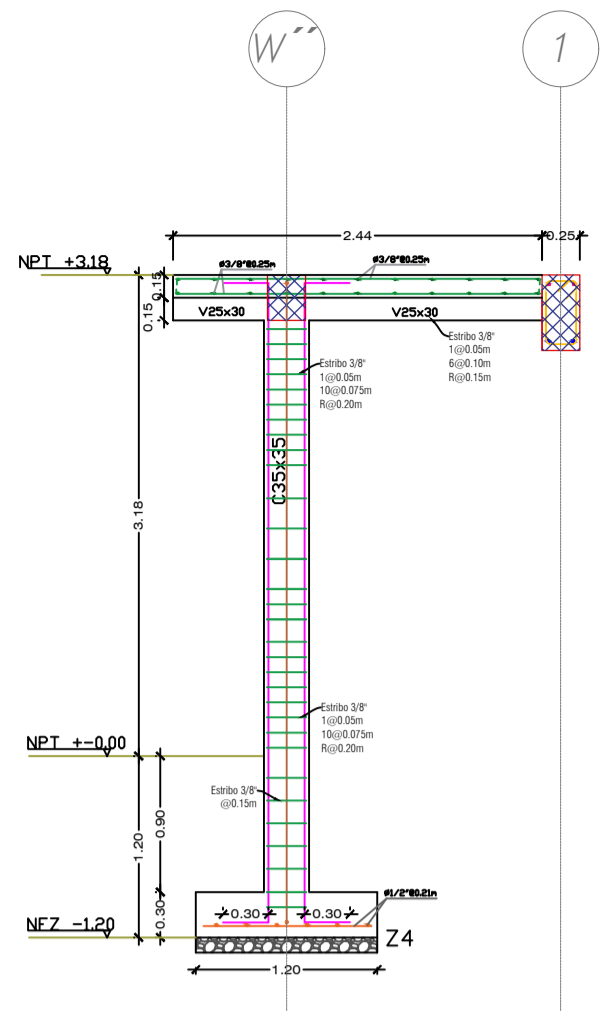
ESCALA:
Indicadas

FECHA:
2023

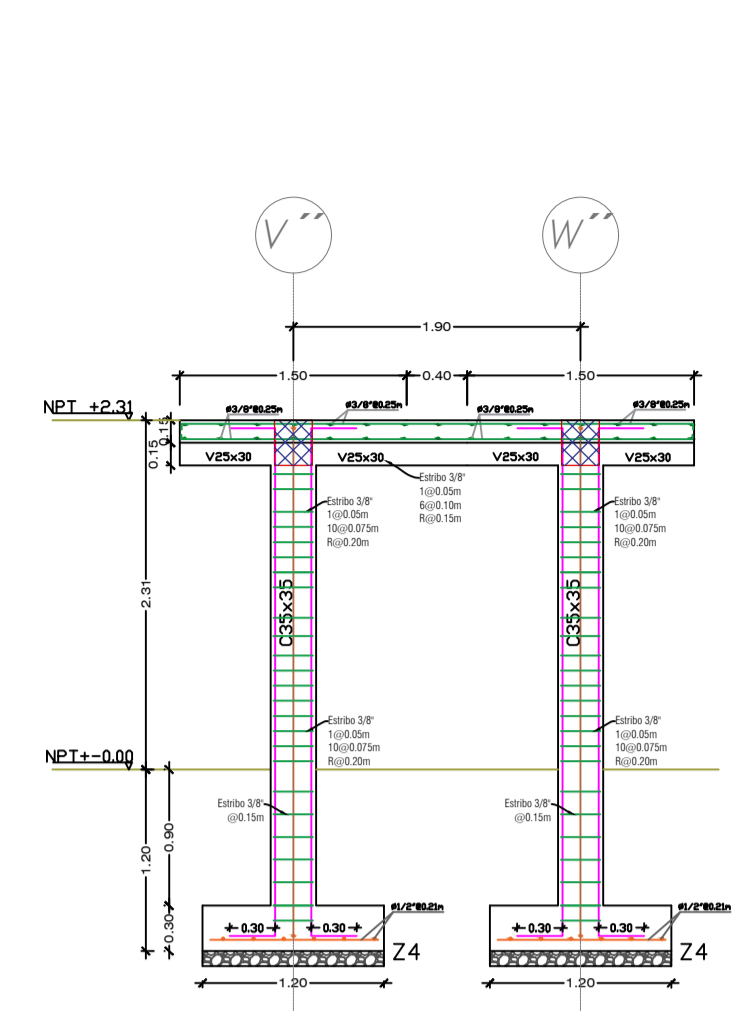
N° LAMINA:
ES-14



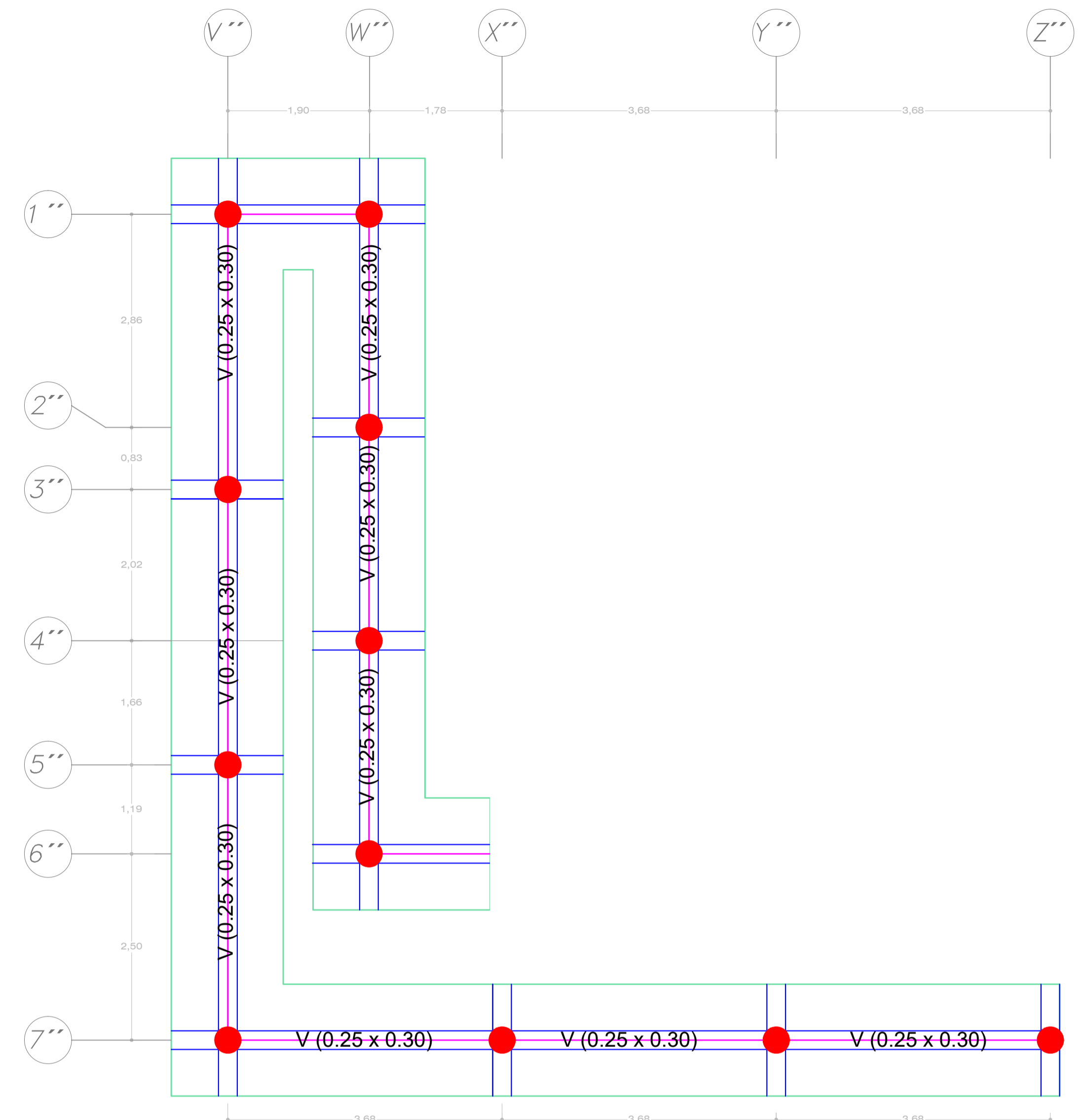
SECCION RAMPA - PRIMER TRAMO
ESC: 1/50



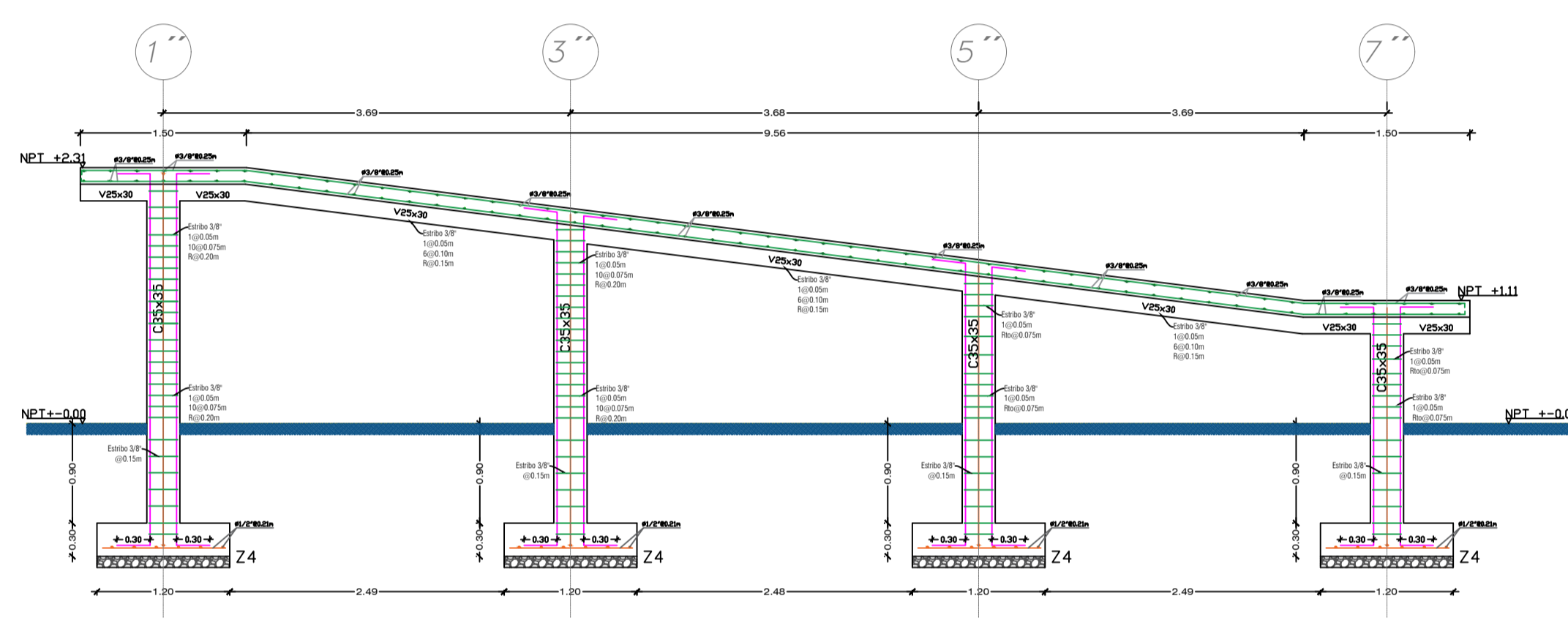
PRIMER DESCANSO RAMPA
ESC: 1/50



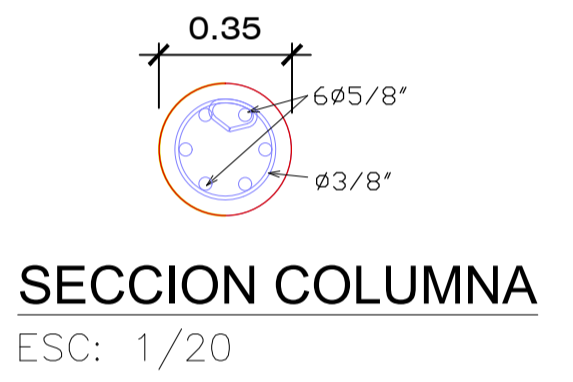
SEGUNDO DESCANSO RAMPA
ESC: 1/50



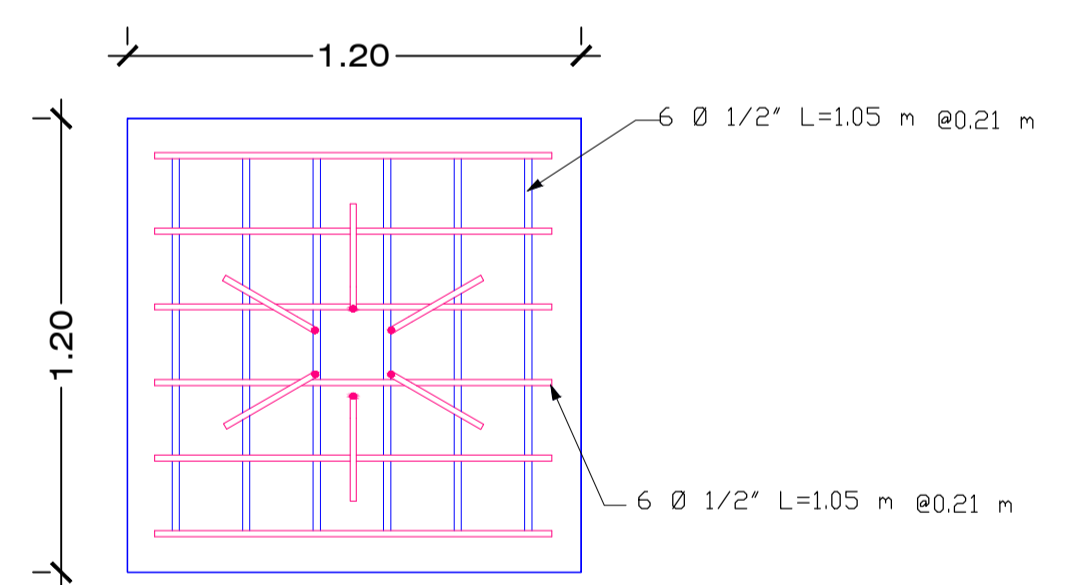
VISTA EN PLANTA - LOSA PARA RAMPA
ESC: 1/50



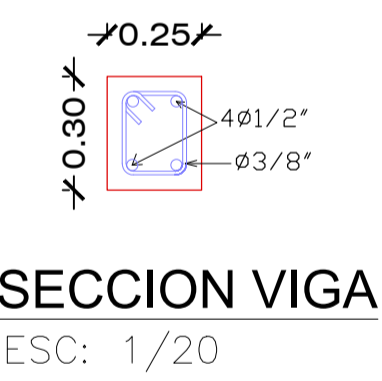
SECCION RAMPA - SEGUNDO TRAMO
ESC: 1/50



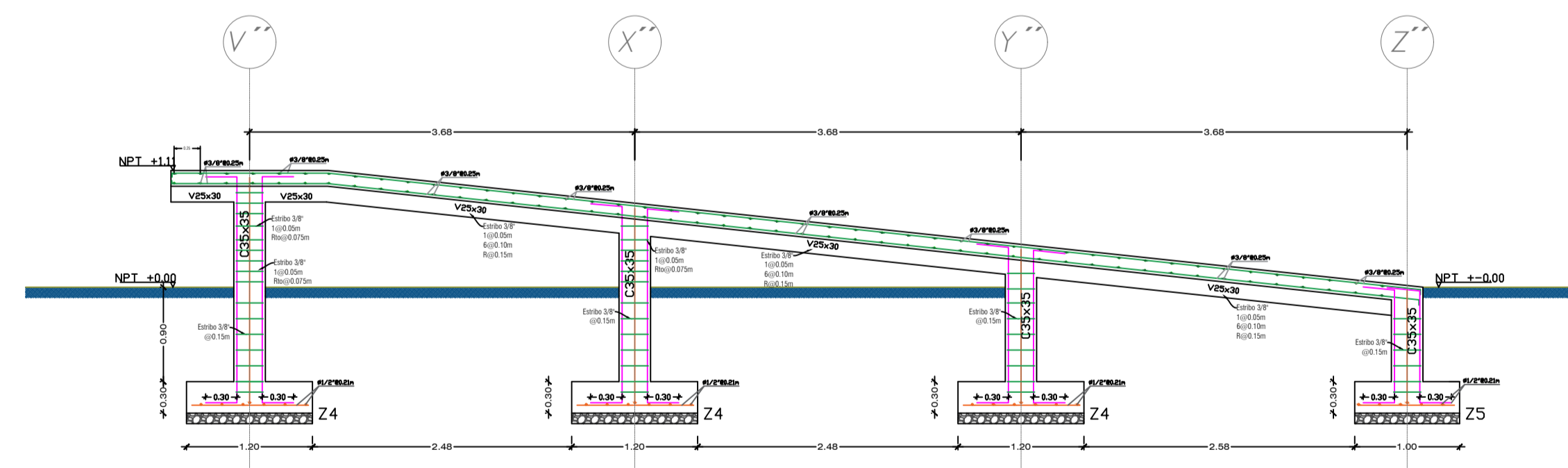
SECCION COLUMNA
ESC: 1/20



DETALLE ARMADO - ZAPATA DE RAMPA
ESC: 1/20



SECCION VIGA
ESC: 1/20



SECCION RAMPA - TERCER TRAMO
ESC: 1/50

ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCRETO
 CONCRETO ARMADO : $f_c=210 \text{ Kg/cm}^2$
 CIMIENTOS CORRIDOS : CONCRETO CICLOPEO
 C.H 1:10 +30% PG 6" MAX
 SOBRECIMIENTO : CONCRETO CICLOPEO
 C.H 1:8 +25% PM 3" MAX

CEMENTO
 USAR CEMENTO PORTLAND TIPO IP (EN GENERAL)

ACERO
 EN GENERAL $F_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$

RECUBRIMIENTOS
 ZAPATAS: 7.5 cm
 COLUMNETAS Y VIGAS DE AMARRE: 2.0 cm
 COLUMNAS Y VIGAS: 4.0 cm

UNIDAD DE ALBAÑILERIA
 BLOQUES DE ARCILLA: 18 huecos TIPO IV.
 MORTERO = CEMENTO:ARENA - 1:5

TRASLAPES Y EMPALMES EN VIGAS Y LOSAS

Ø	VALORES DE m		
	H CUALQUIERA	H <= 30	H > 30
3/8"	0.40	0.40	0.45
1/2"	0.40	0.40	0.50
5/8"	0.50	0.45	0.60
3/4"	0.60	0.55	0.75
1"	1.15	1.00	1.30

a.- No empalmar más del 50% del área total en una misma sección.
 b.- En caso de no empalmarse en las zonas indicadas o con los porcentajes especificados aumentaría longitud de empuje en un 70% ó consultar al proyectista.
 c.- Para ligerados y vigas chatas, el acero inferior se empalmará sobre los apoyos siendo la longitud de empuje igual a 25 cm para fierro de 3/8" y 35 cm para fierro de 1/2" ó 5/8"

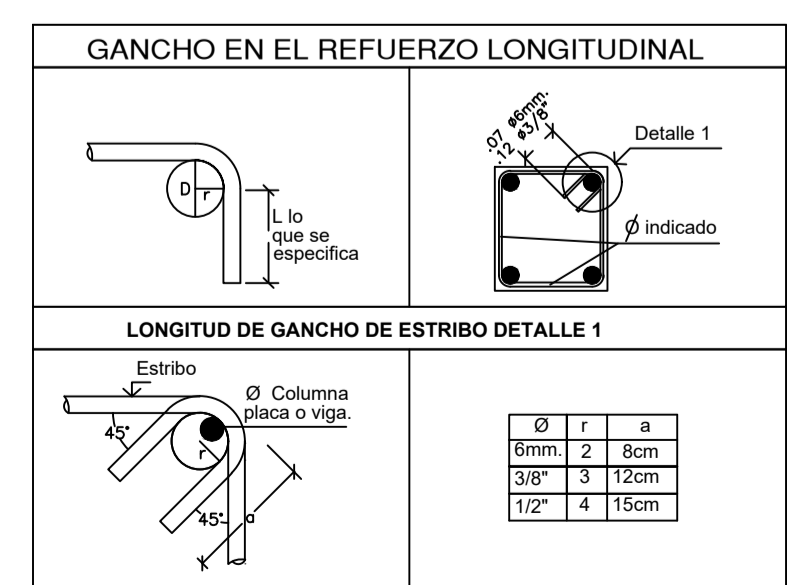
Ø	LOSAS/COLUMNAS		LOSAS Y VIGAS EN COLUMNAS	
	cm	cm	cm	cm
3/8"	40	30		
1/2"	50	40		
5/8"	60	50		

Los empalmes L se ubicarán en el tercio central.
 No se empalmarán más del 60% de la columna o apoyo armadura en misma sección.

Ø	L	Rmin
3/8"	8 cm	± 8 cm
3/8"	10 cm	± 10 cm

LONGITUD DE ANCLAJE L_d (Cm.)

Ø	F_c	175	210	280	Ø	EXT.	12 db
1/2"	30	28	24	1/2"		15	
5/8"	38	35	30	5/8"		20	
3/4"	46	42	36	3/4"		25	
1"	61	56	49	1"		31	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

PLANO: **DETALLES - RAMPA**

LOCALIZACION:
 DEPARTAMENTO : CUSCO
 PROVINCIA : CUSCO
 DISTRITO : SANTIAGO
 LOCALIDAD : MAYRASCO - HUAMANCHARPA

DISENYO:
 Bach. Yamil Sulcaccori Huaman
 Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA: Indicadas
 FECHA: 2023
 N° LAMINA:

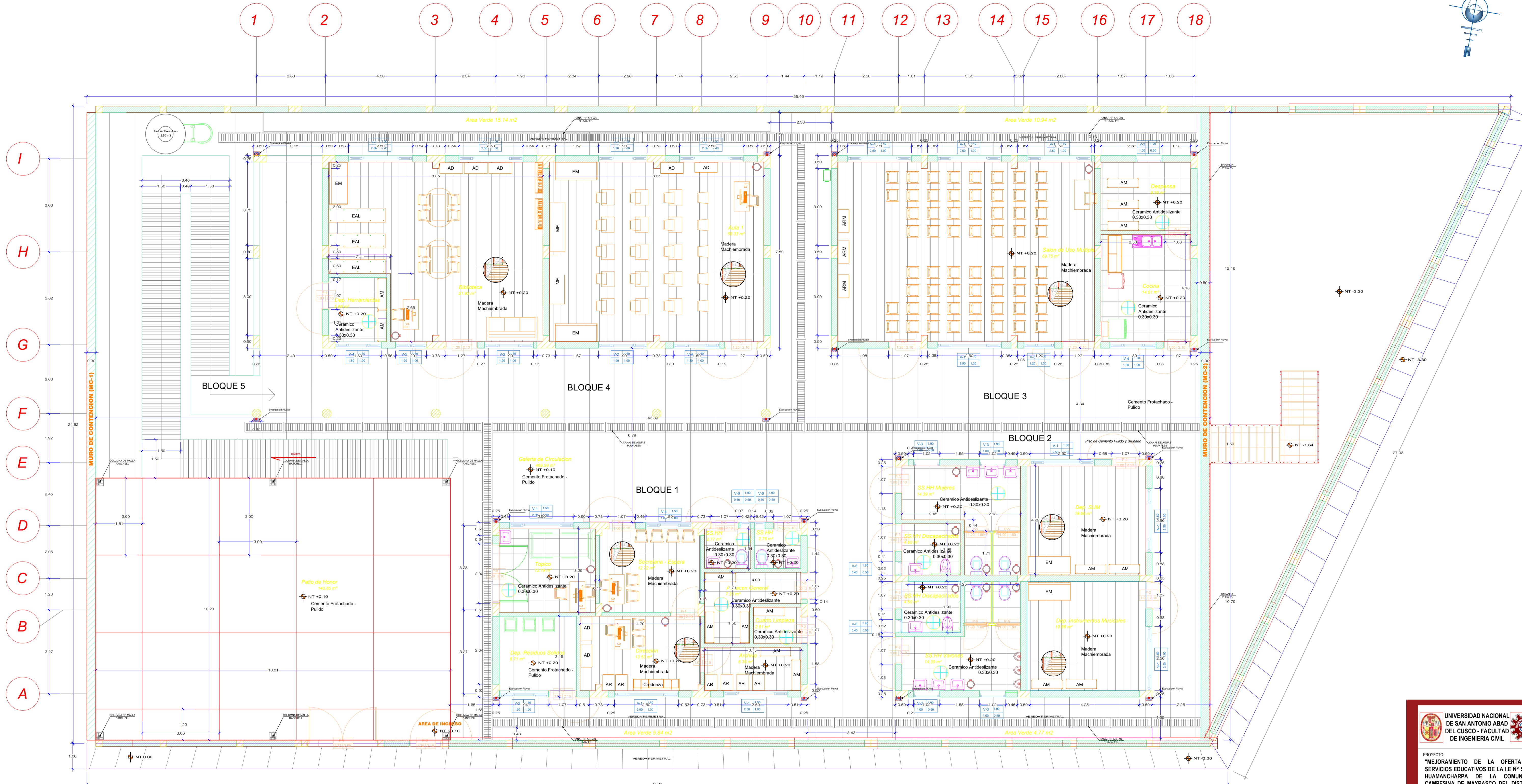
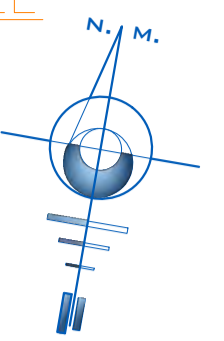
ES-15



7.9.3. ARQUITECTURA

PLANTA DISTRIBUCION GENERAL 1ER NIVEL

ESC: 1/75

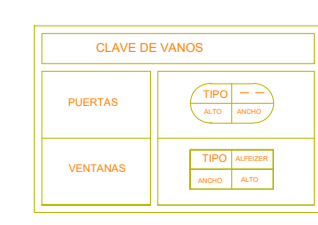


CUADRO DE VANOS

TIPO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
P-1	1.20	2.10	5	INCLUYE VENTANA SUPERIOR
P-2	1.00	2.10	4	INCLUYE VENTANA SUPERIOR
P-3	1.00	2.10	6	
P-4	1.00	2.10	7	
P-5	1.00	1.80	4	MARCO DE ALUMINIO SS-HH
P-6	1.20	2.10	1	
P-7	2.73	2.50	1	INCLUYE VENTANA SUPERIOR

CUADRO DE VANOS

TIPO	ALFEARZ	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
V-1	1.10	2.50	1.00	14	VENTANA DE MADERA
V-2	1.10	1.60	1.90	8	VENTANA DE MADERA
V-3	1.90	1.00	0.50	8	VENTANA TIPO VITROEVN
V-4	1.50	1.80	1.00	6	VENTANA DE MADERA
V-5	1.50	1.20	1.00	2	VENTANA DE MADERA
V-6	1.90	0.40	0.50	2	VENTANA TIPO VITROEVN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

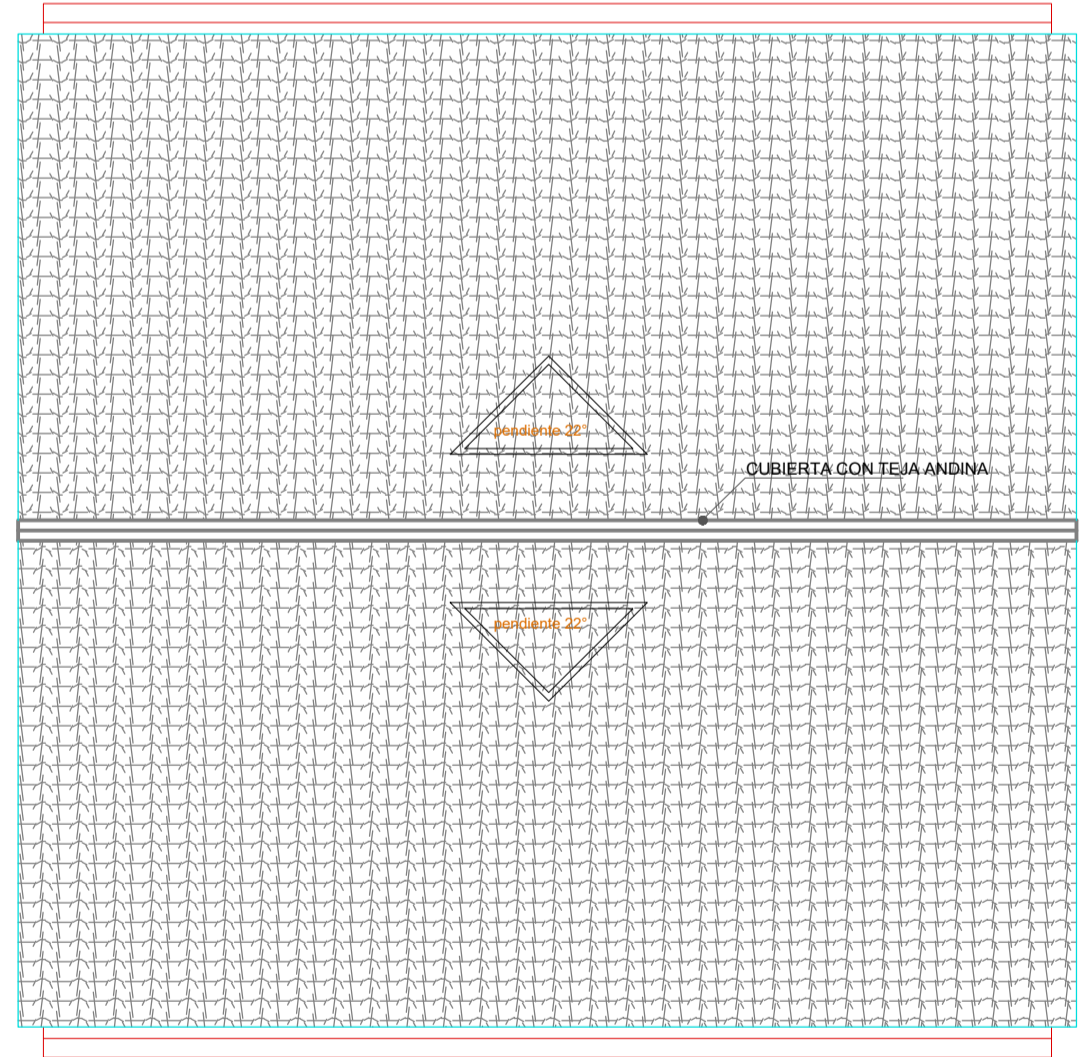
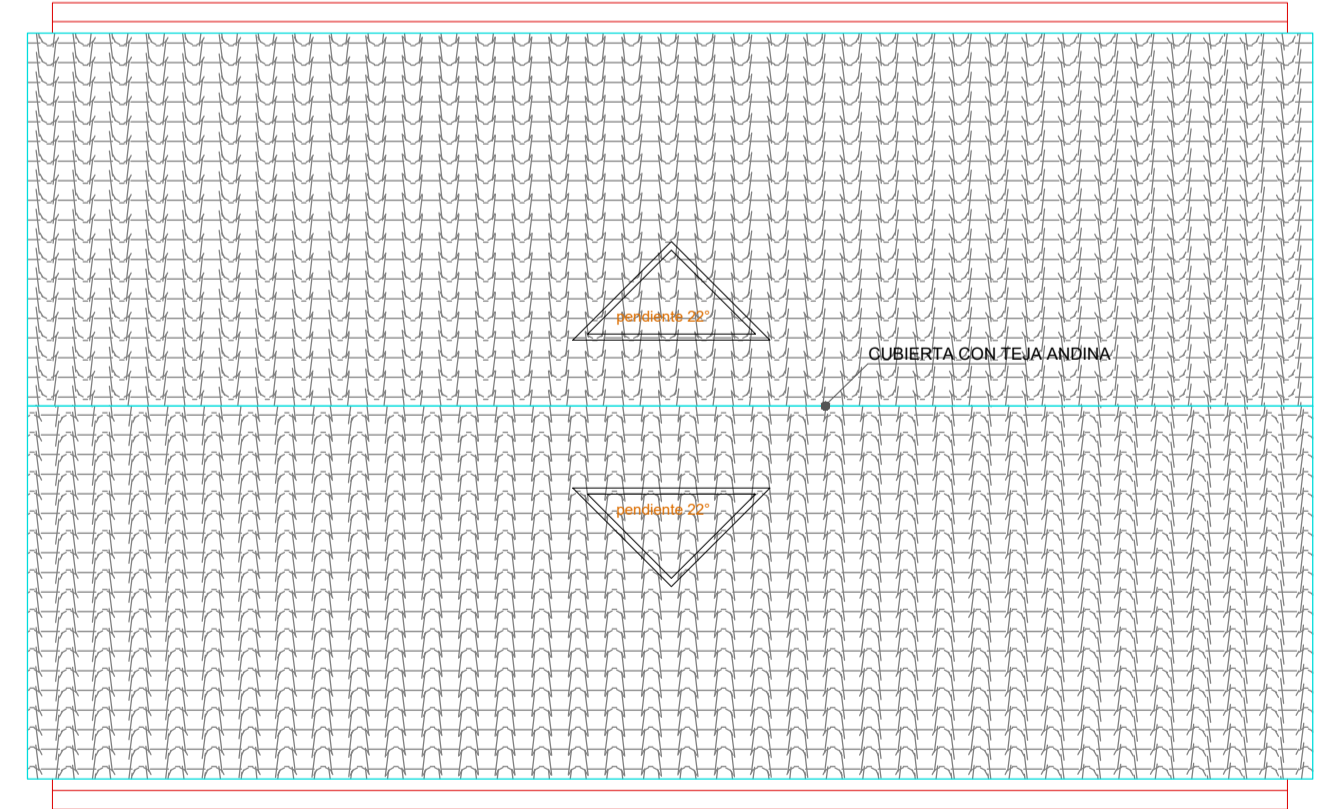
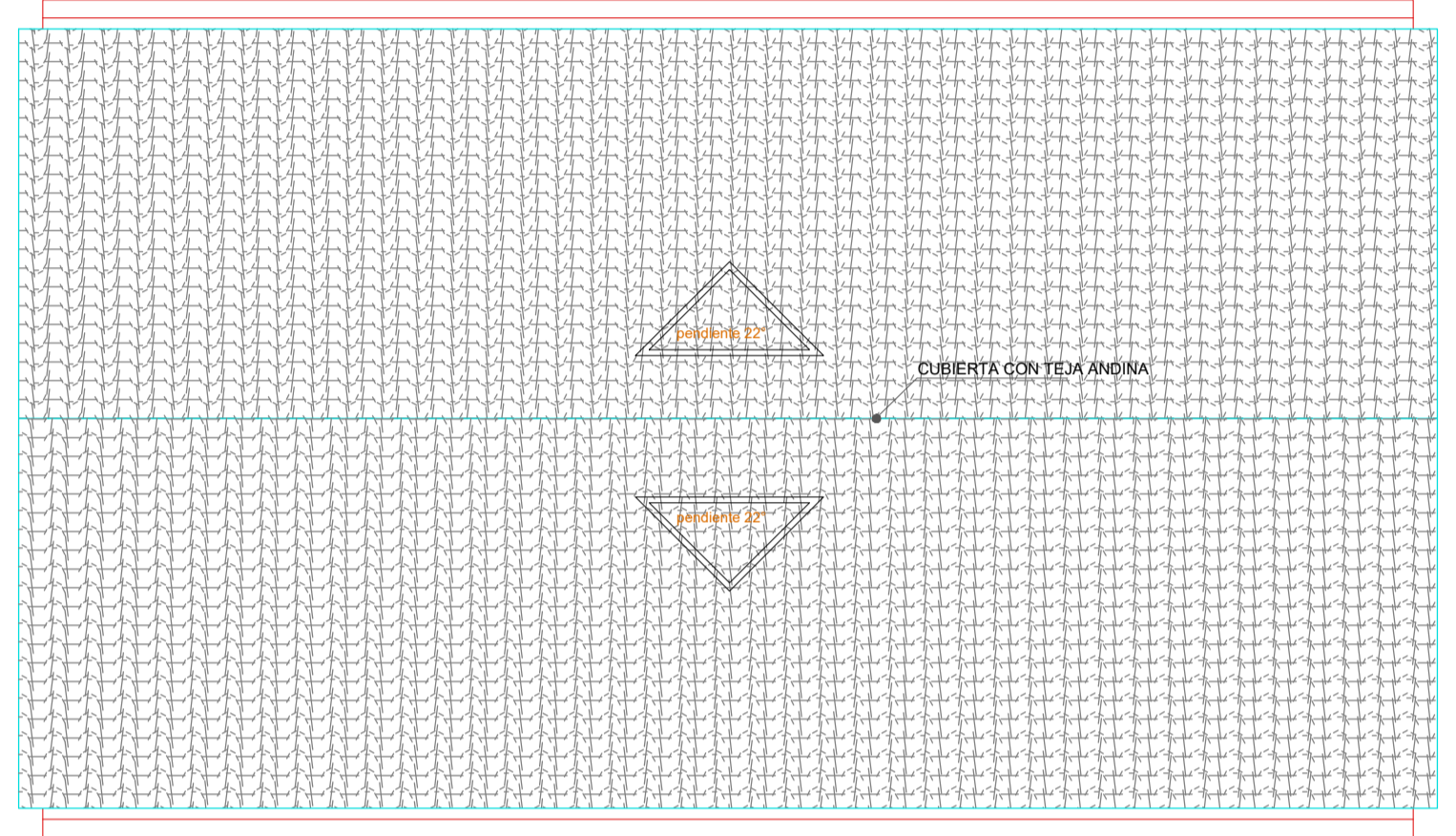
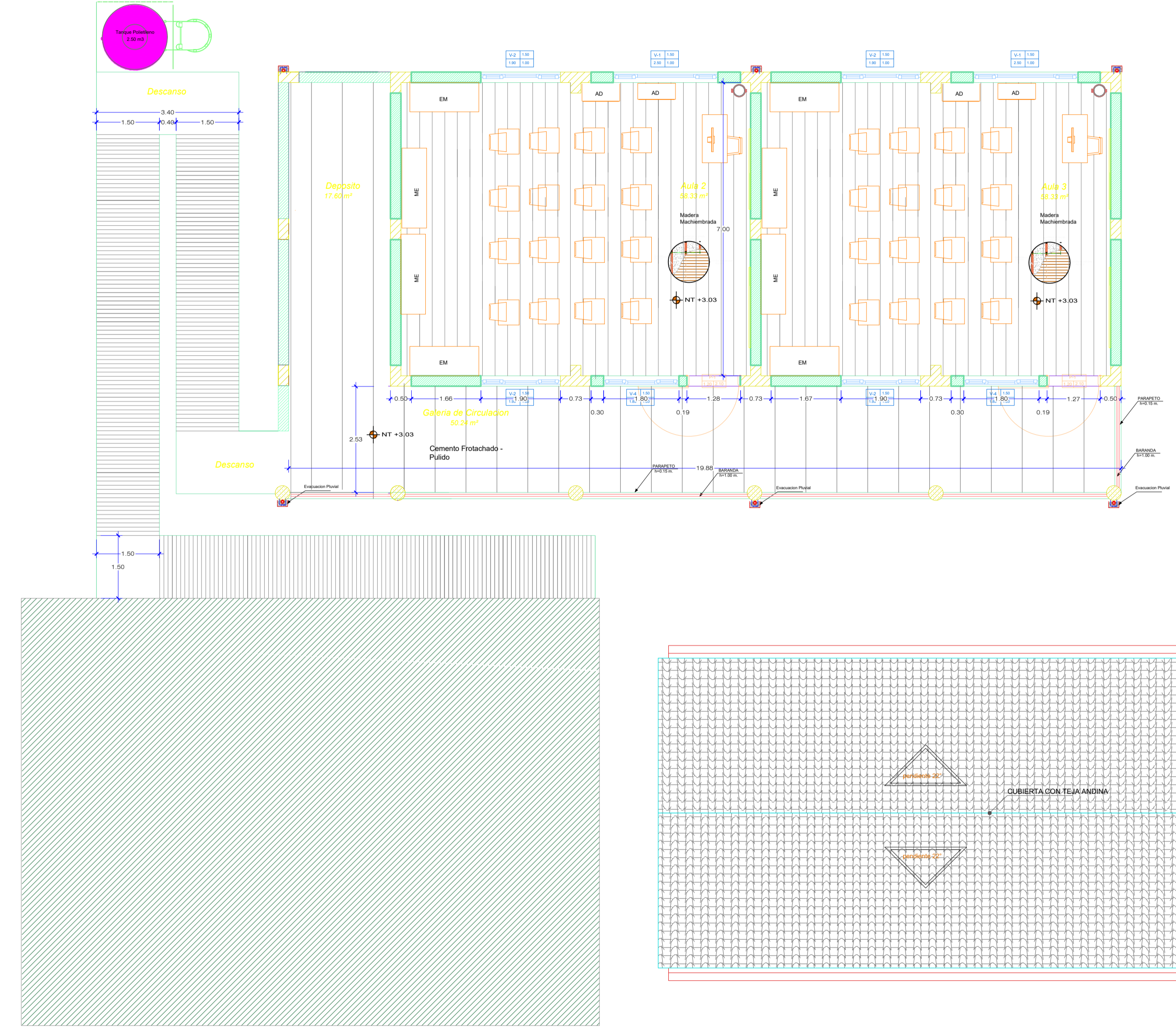
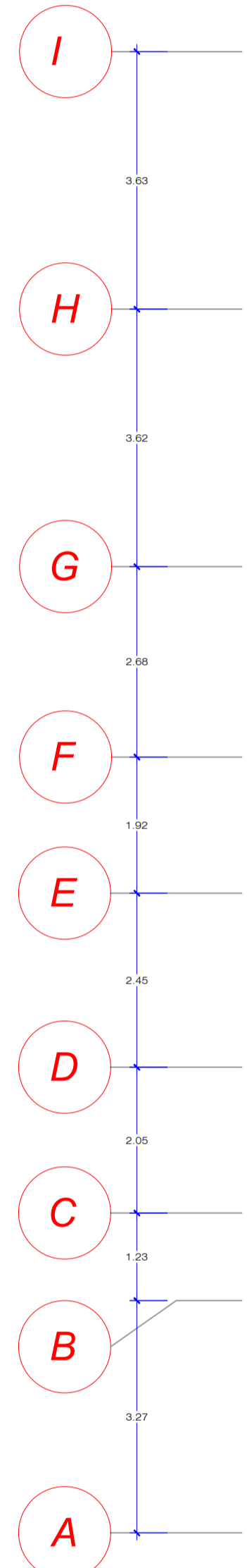
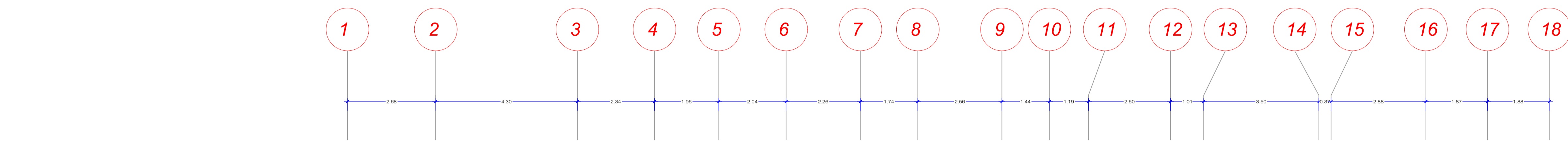
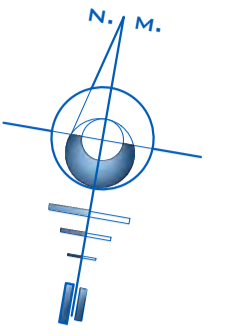
PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA IE N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

PLANO: DISTRIBUCION GENERAL 1° NIVEL

LOCALIZACION: DEPARTAMENTO : CUSCO
 PROVINCIA : CUSCO
 DISTRITO : SANTIAGO
 LOCALIDAD : MAYRASCO - HUAMANCHARPA

DISEÑO: **Bach. Yamil Sulcaccori Huaman**
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA: **Indicadas** FECHA: **2023**
 N° LAMINA: **AR-01**



		AMBIENTES													
CUADRO DE ACABADOS		AULAS	BIBLIOTECA - ALM. LIBROS	DIF. INSTRUMENTALES	DIF. INSTRUMENTALES	ESS-HH	SALON DE USO MULTIPLE	DESPENSA - COCINA	TOPICO	SECRETARIA Y ESPERA	DIF. RESERVO SOLIDOS	DIRECCION - ARCHIVO	CUARTO DE LIMPIEZA	BAÑO	BANCA, DEPOSITO - AREA DE CIRC.
TIPO DE ACABADO															
PISO	Piso Macchombado de Madera														
	Piso cemento pulido y bruñido														
	Piso Cerámico Antideslizante 50 X 50														
PAREDES	Enlucido de terrajo empastado, pintura lavable color														
	Tubo de drywall empastado y pintado														
PROFESORES	Zocalo de cemento pulido h: 0.10 m														
	Zocalo de cerámico color h: 0.10 m														
	Zocalo de Madera h: 0.10 m														
TEJIDOS	Enlucido de terrajo empastado, pintura lavable color														
	Cobertura sobre vigas de metal														
	Planchas de teja andina														
	Cubierta de policarbonato trashedo														
PUERTAS Y VENTANAS	Puerta con marco de aluminio y vidrio														
	Puerta tablero rebajado de madera														
	Reja metálica exterior de seguridad														
	Centina con marco de madera														
	Centina con marco de aluminio														
	Vidrio laminado de 8mm/Marcos de aluminio														
	Barranda de fierro pintado														
	Barranda fe 1/2 de 2" x 5mm														
SANITARIOS	Lavatorio de fosa con pedestal														
	Washroom de fosa														
	Urinario de fosa														
	Papelera de fosa														
	Espejo de ceram														
	Lavadero de acero inoxidable														

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 5078 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCOC DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: DISTRIBUCION GENERAL 2° NIVEL

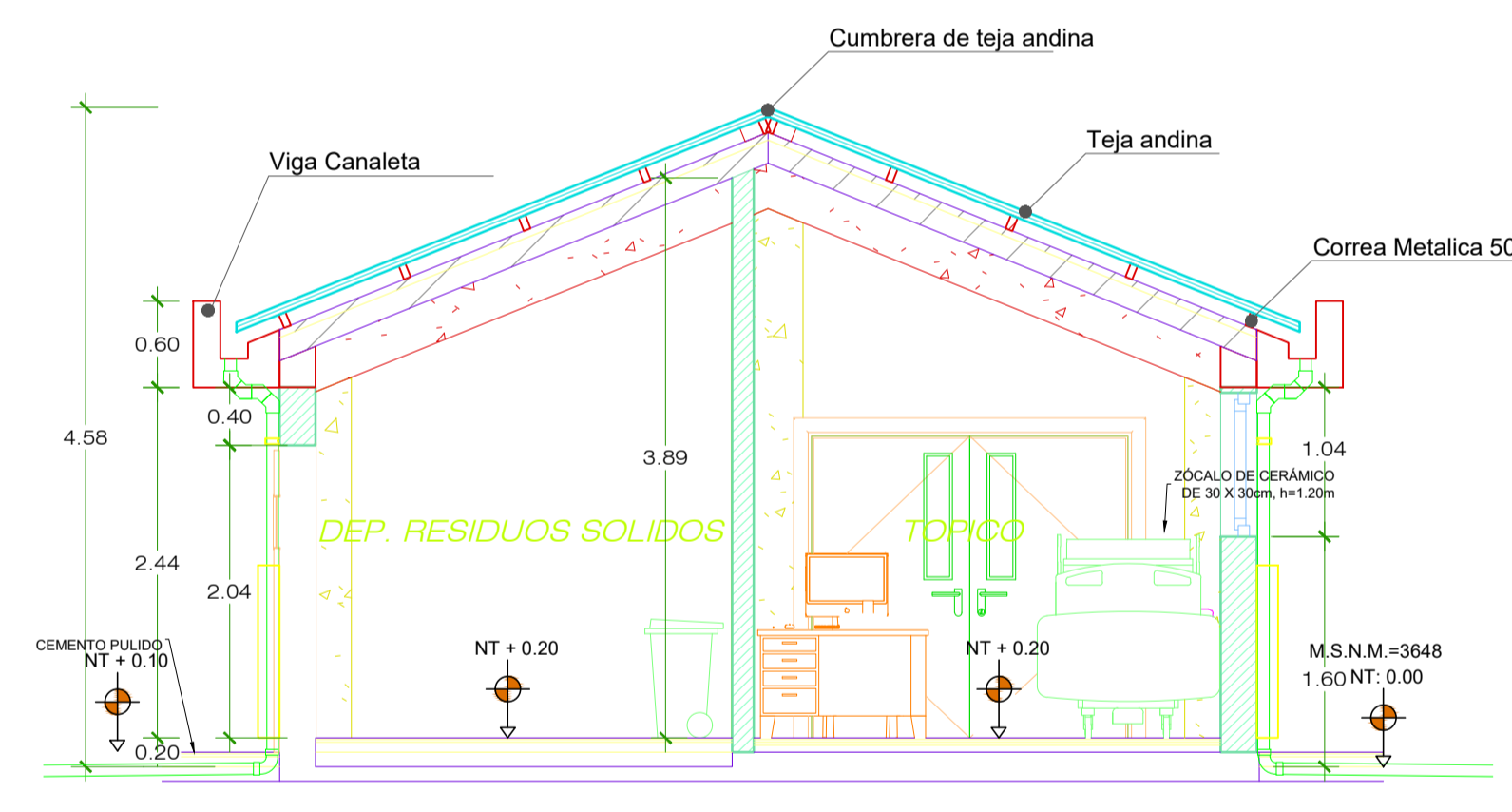
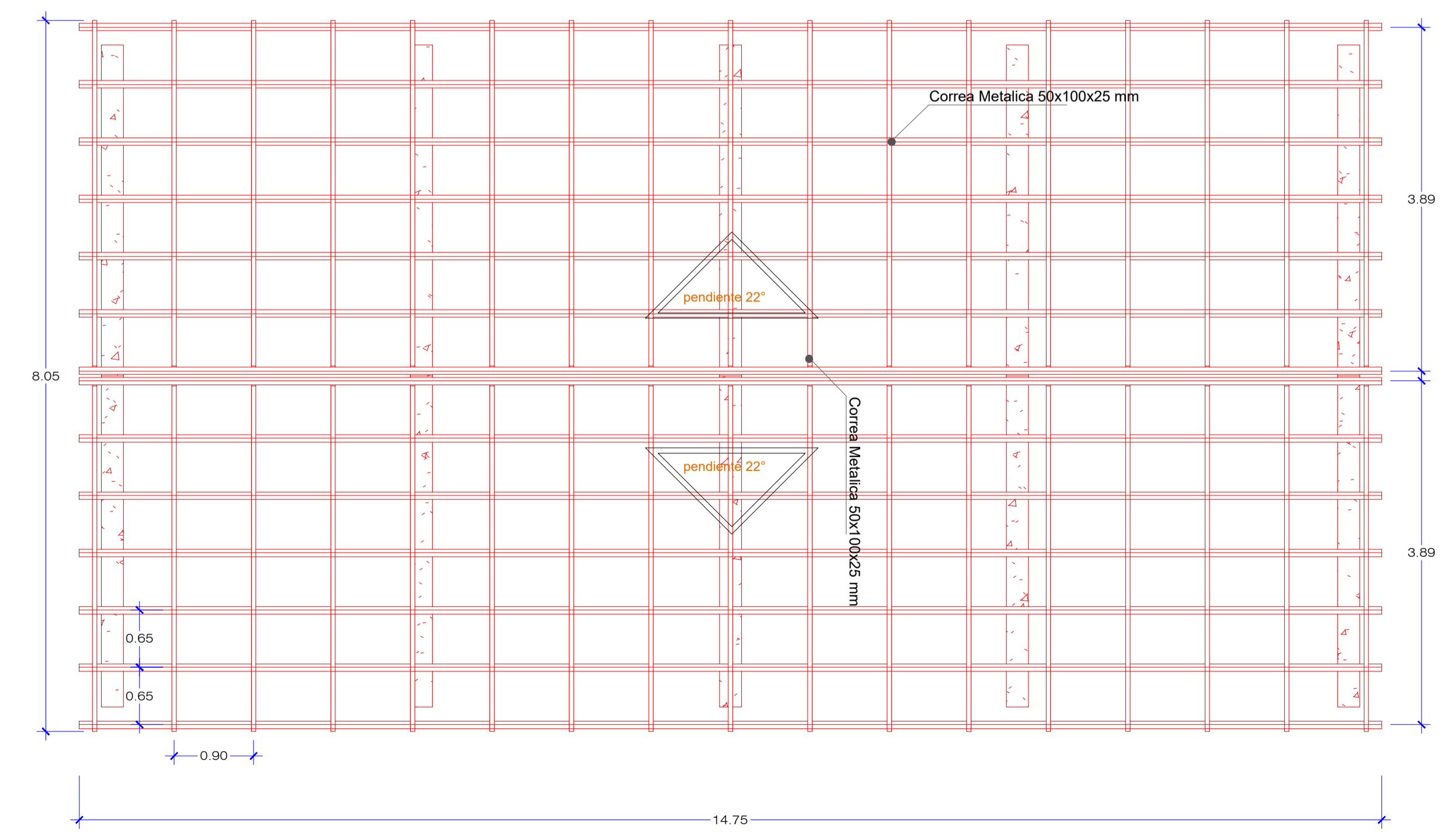
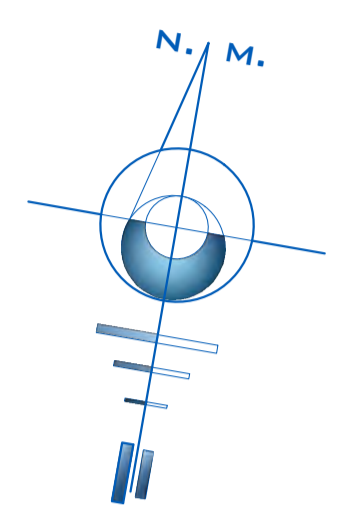
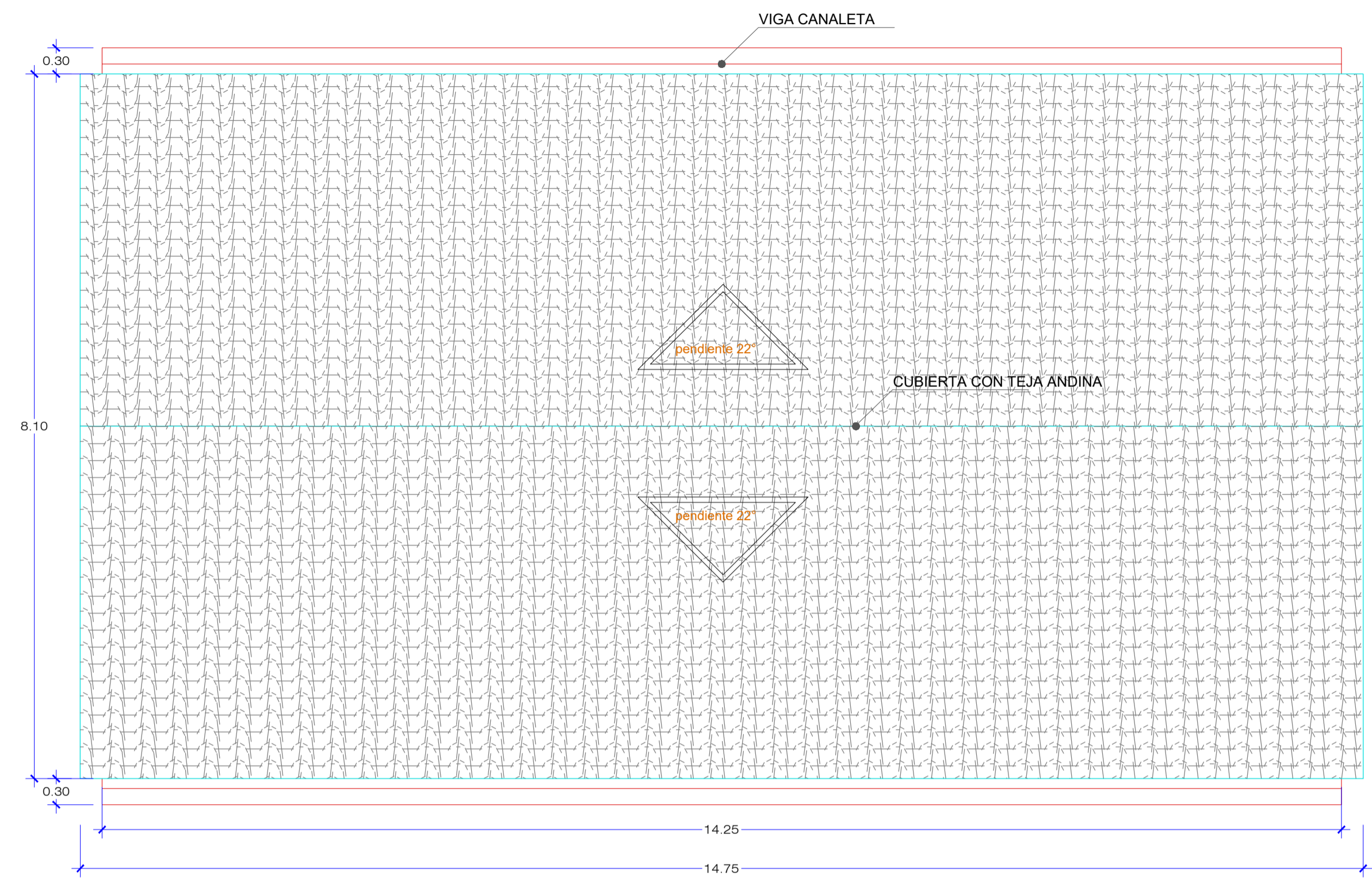
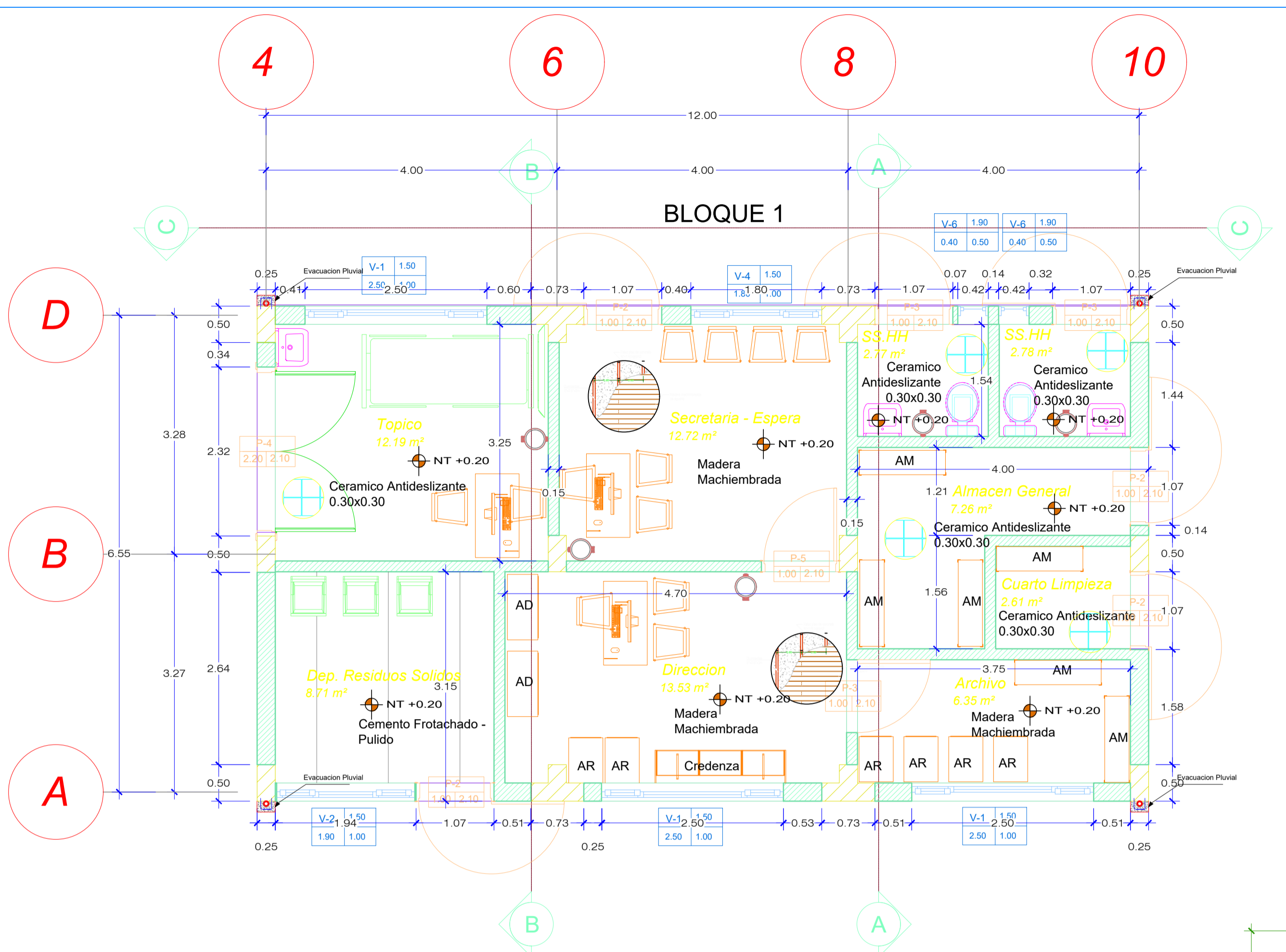
LOCALIZACION: DEPARTAMENTO: CUSCO, PROVINCIA: CUSCO, DISTRITO: SANTIAGO, LOCALIDAD: MATRASCOC - HUAMANCHARPA

DISENO: Bach. Yamil Sulcaccori Huaman, Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

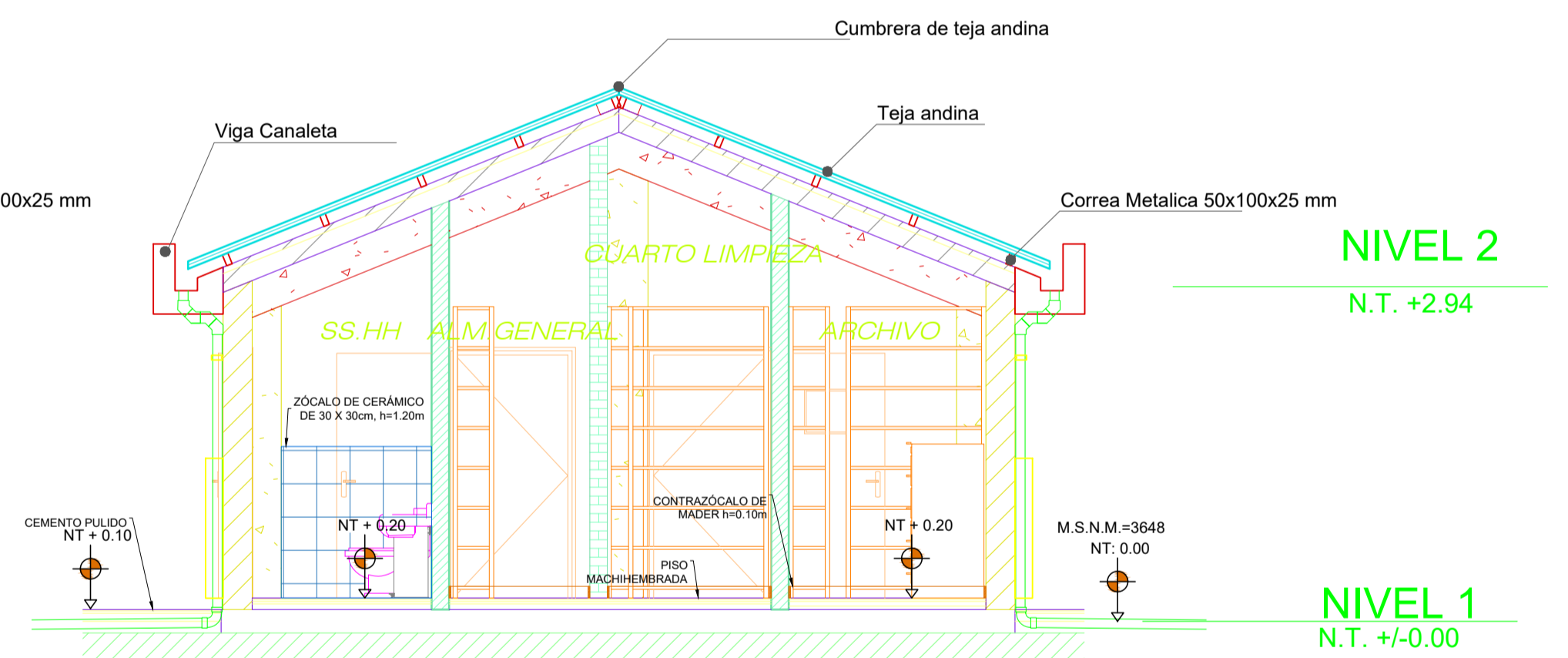
ESCALA: Indicadas, FECHA: 2023

N° LAMINA: AR-02

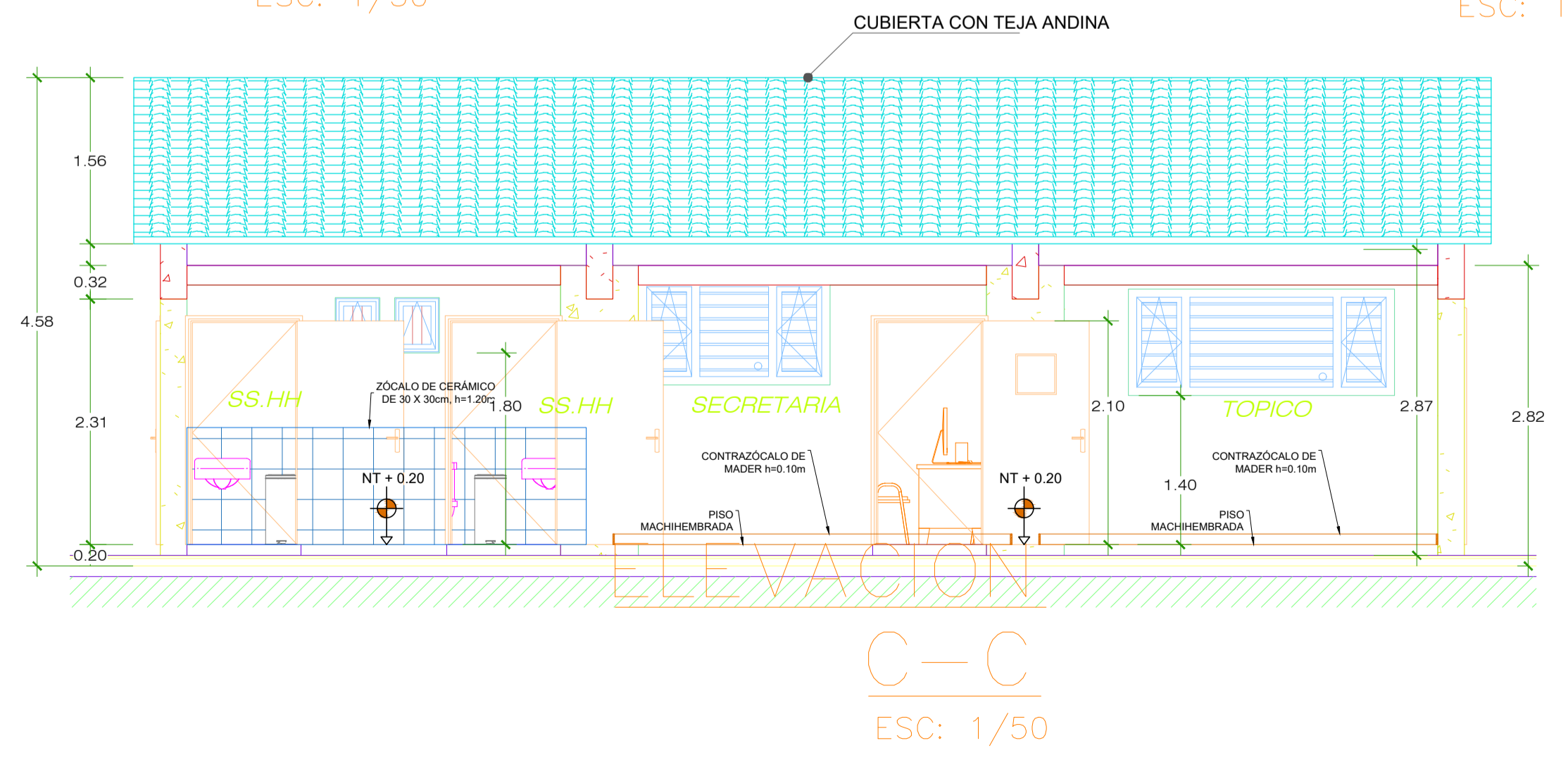
PLANTA DISTRIBUCION GENERAL 1ER NIVEL
 ESC: 1/50



CORTE B-B
 ESC: 1/50



CORTE A-A
 ESC: 1/50



ELEVACION
 C-C
 ESC: 1/50

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: DISTRIBUCION BLOQUE 1

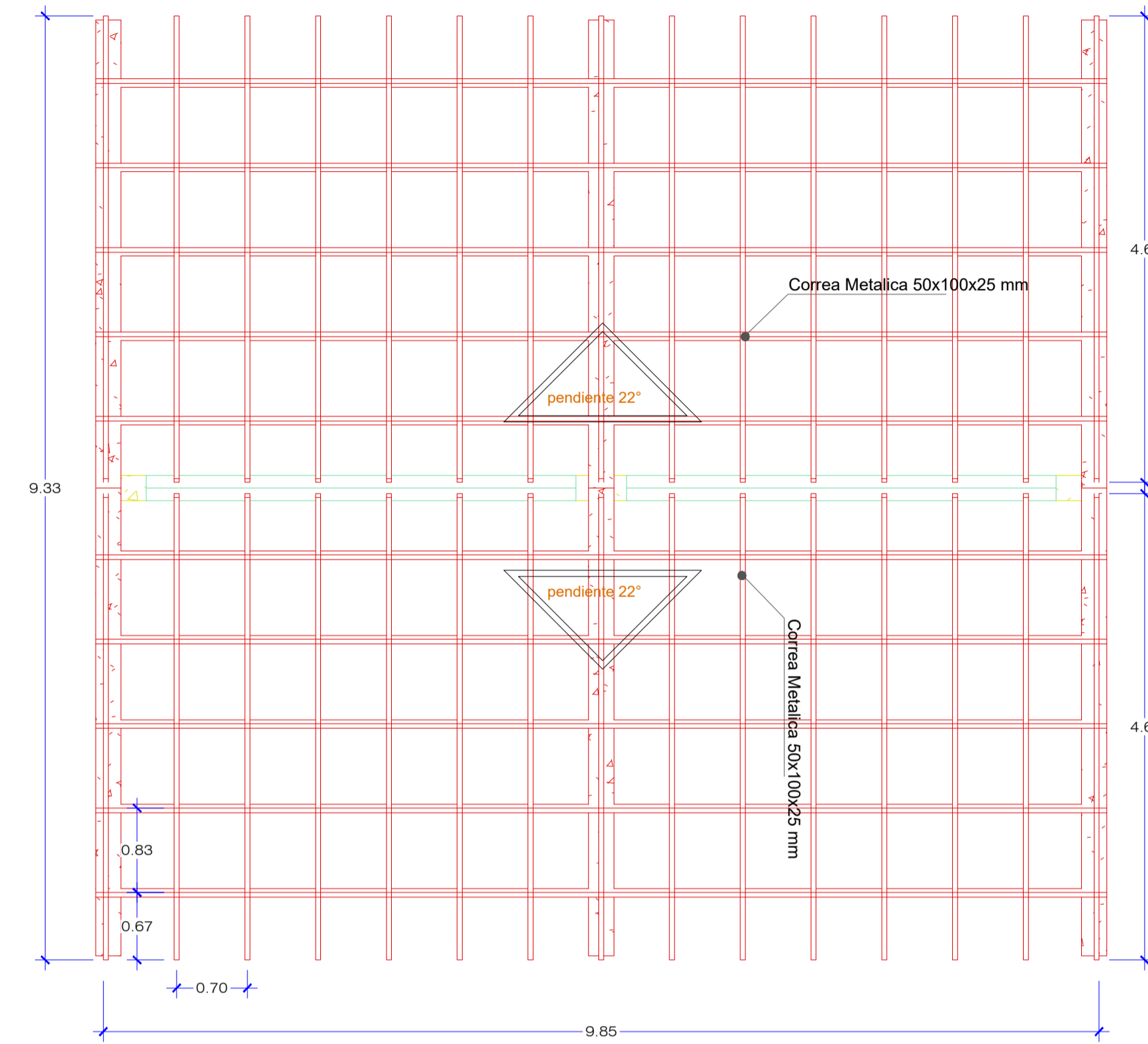
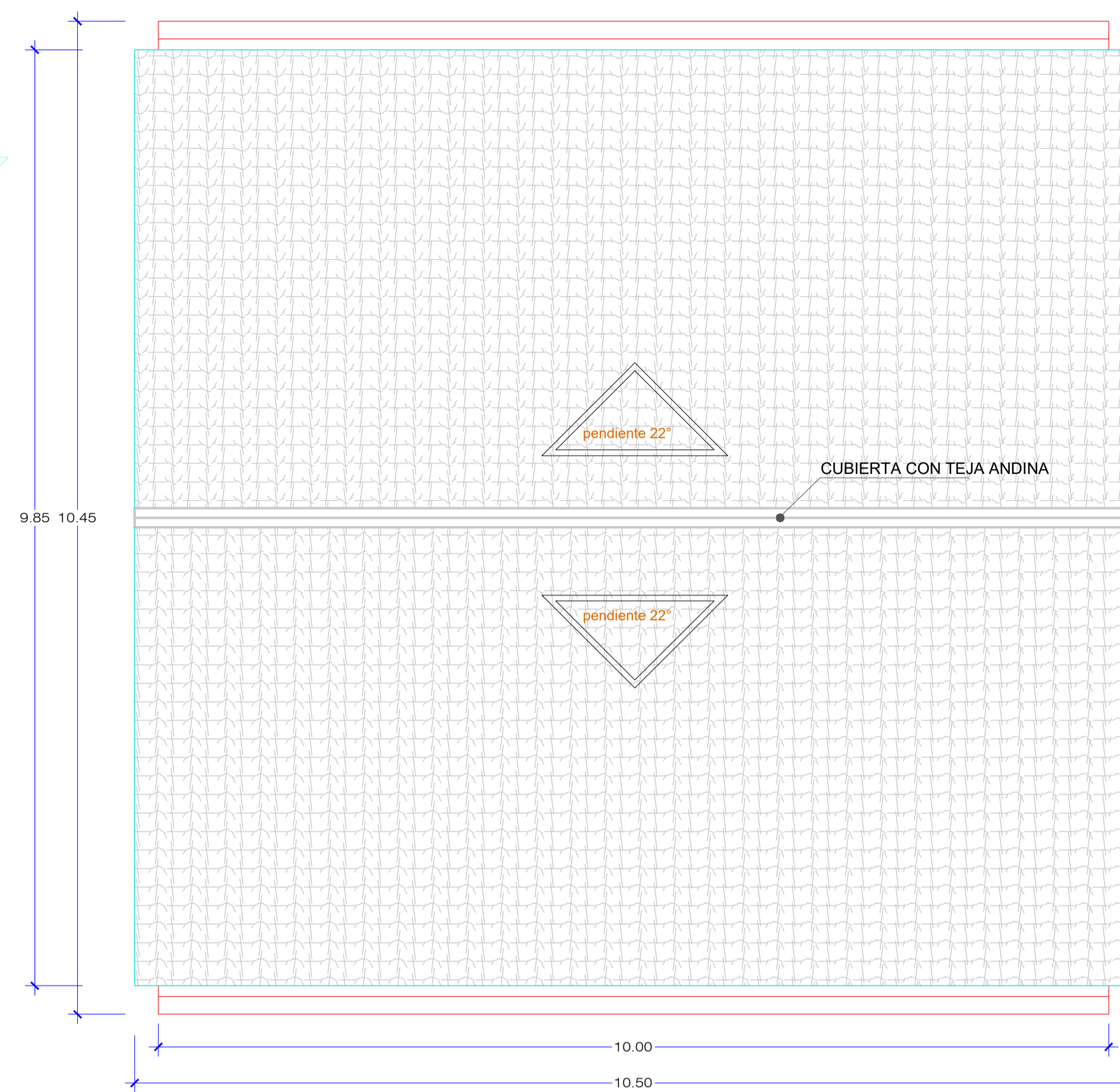
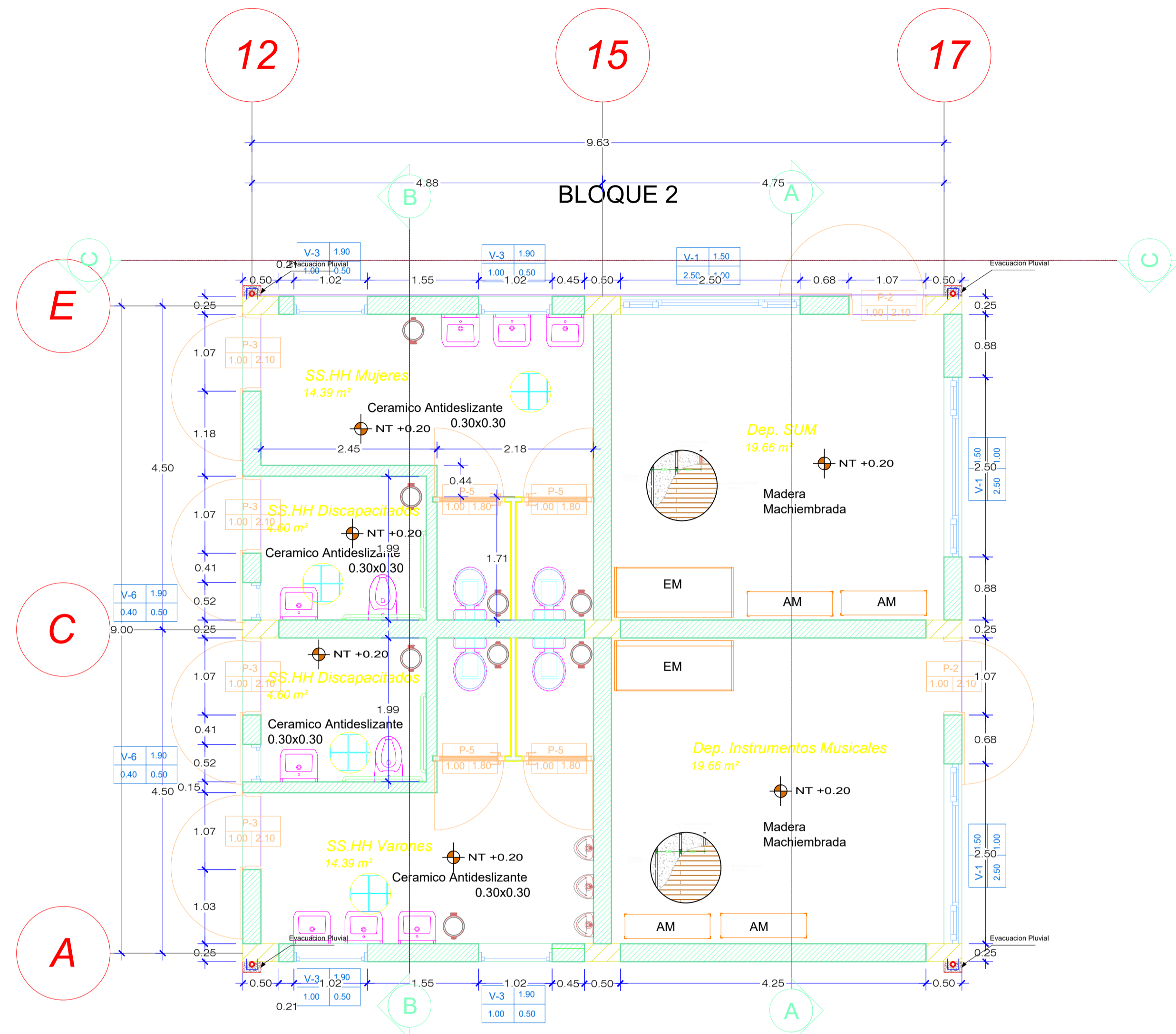
LOCALIZACION:
 DEPARTAMENTO : CUSCO
 PROVINCIA : CUSCO
 DISTRITO : SANTIAGO
 LOCALIDAD : MAYRASCO - HUAMANCHARPA

DISENYO:
 Bach. Yamil Sulcaccori Huaman
 Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

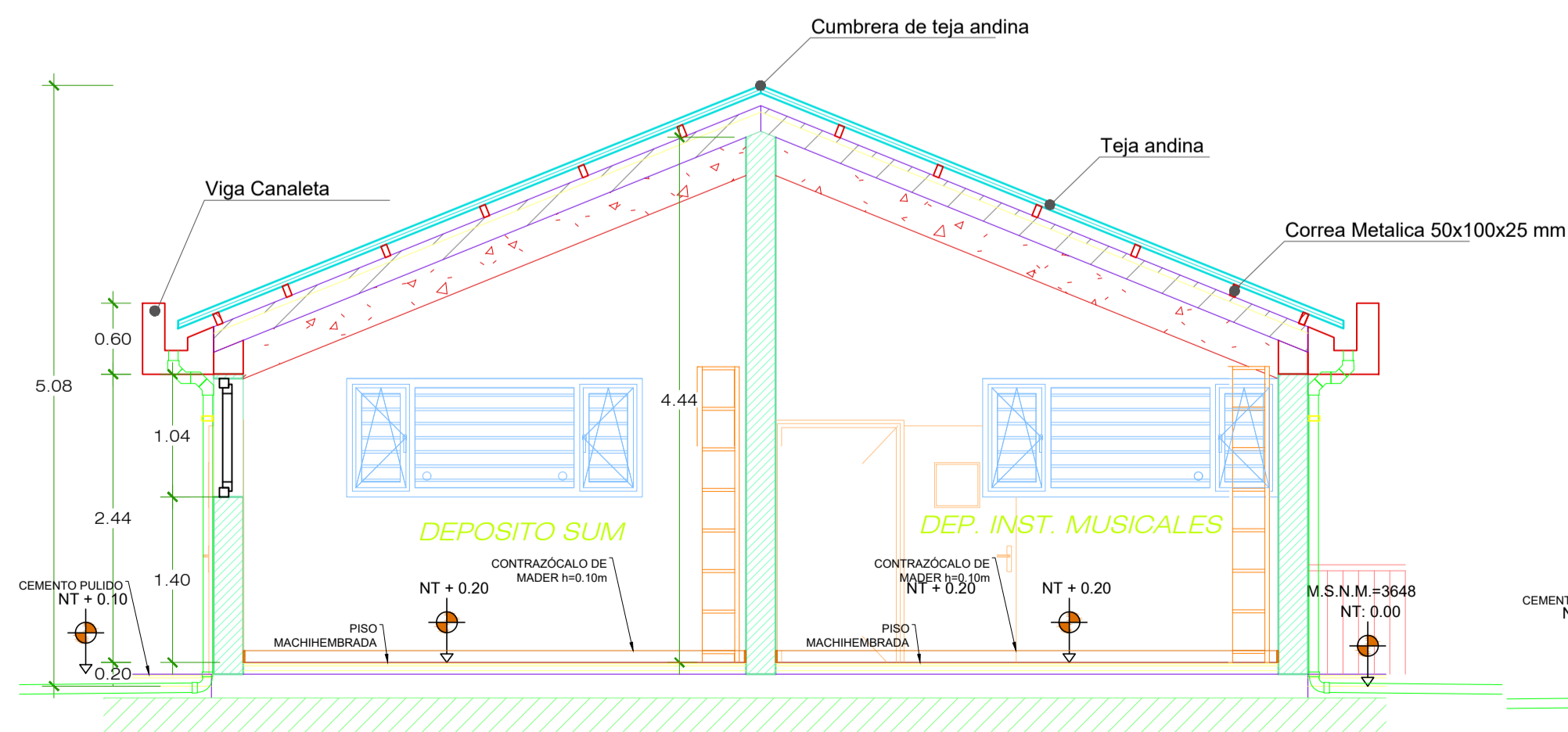
ESCALA:
 Indicadas
 FECHA:
 2023

N° LAMINA:
AR-03

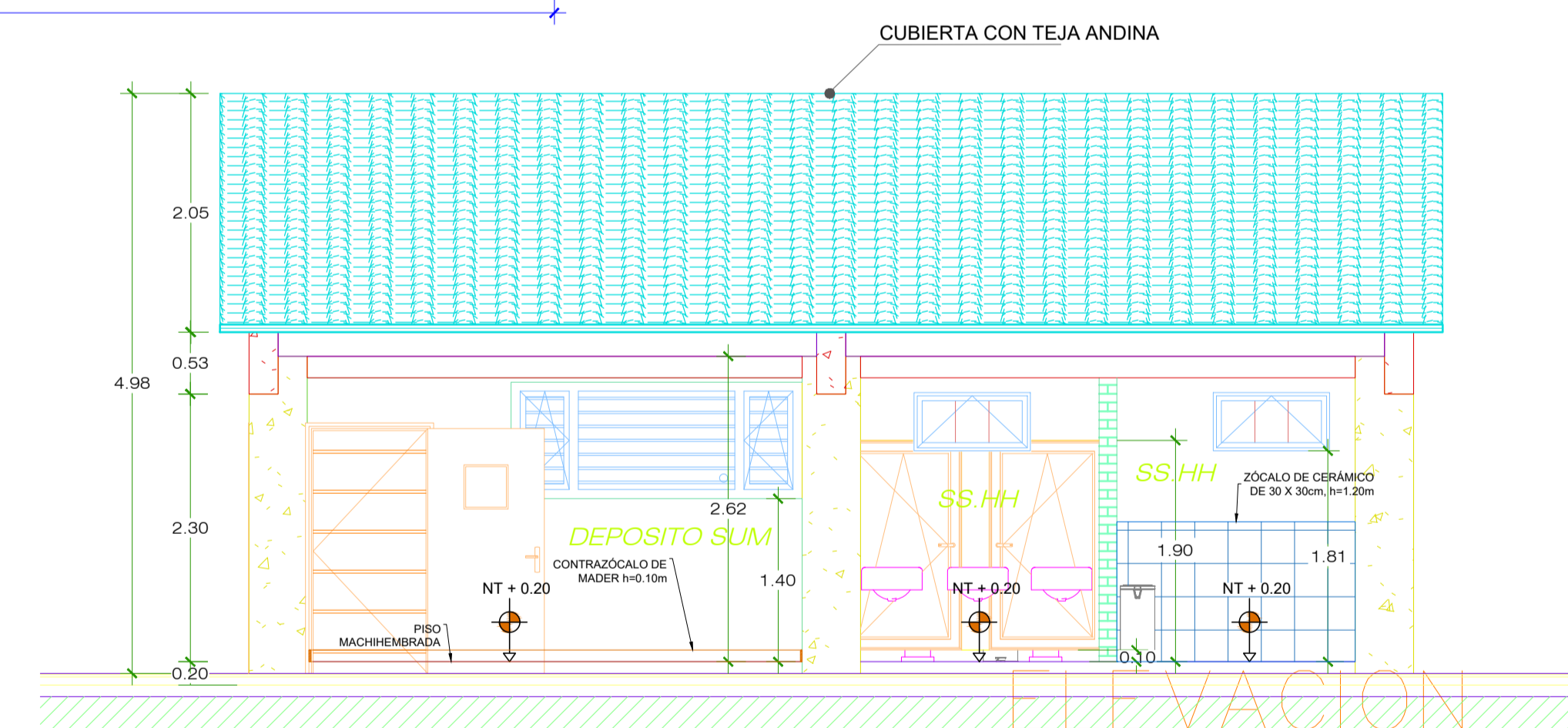
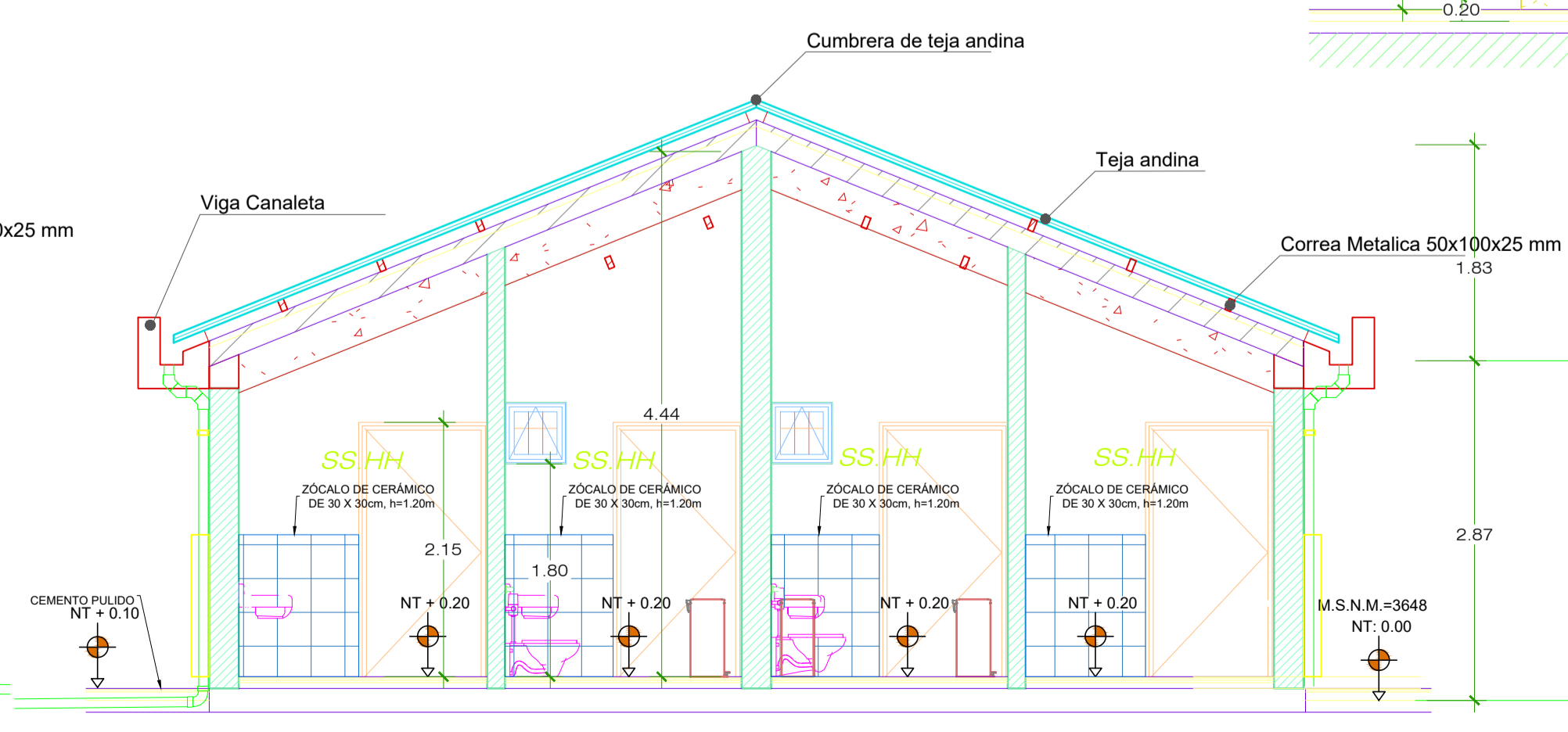
PLANTA DISTRIBUCION GENERAL 1ER NIVEL
ESC: 1/50



CORTE A-A
ESC: 1/50

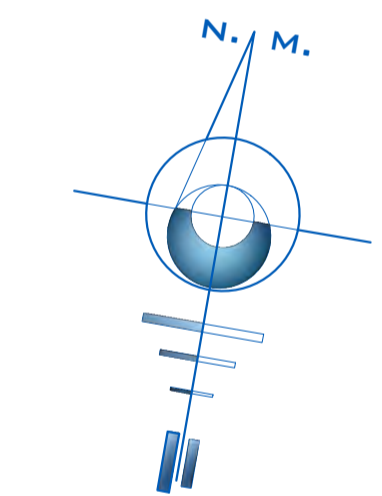


CORTE B-B
ESC: 1/50



NIVEL 2
N.T. +2.87

NIVEL 1
N.T. +/-0.00



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

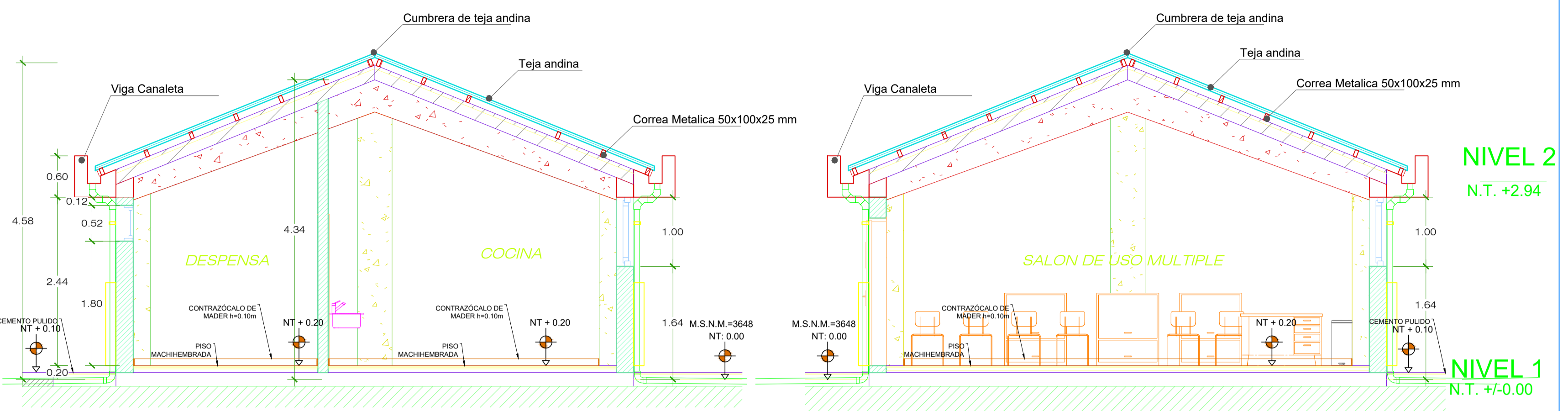
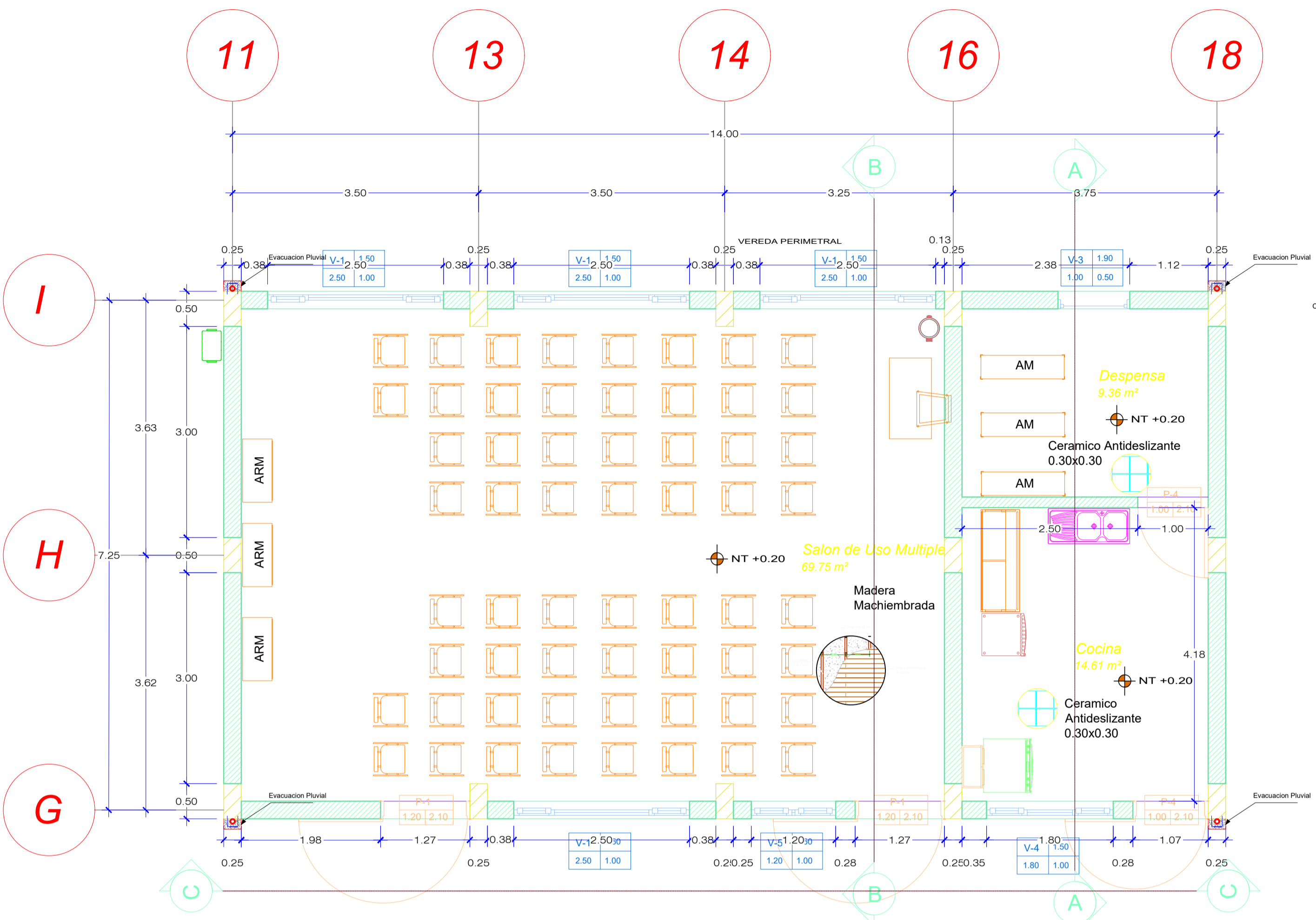
PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

PLANO: DISTRIBUCION BLOQUE 2

LOCALIZACION:
DEPARTAMENTO: CUSCO
PROVINCIA: CUSCO
DISTRITO: SANTIAGO
LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHARPA

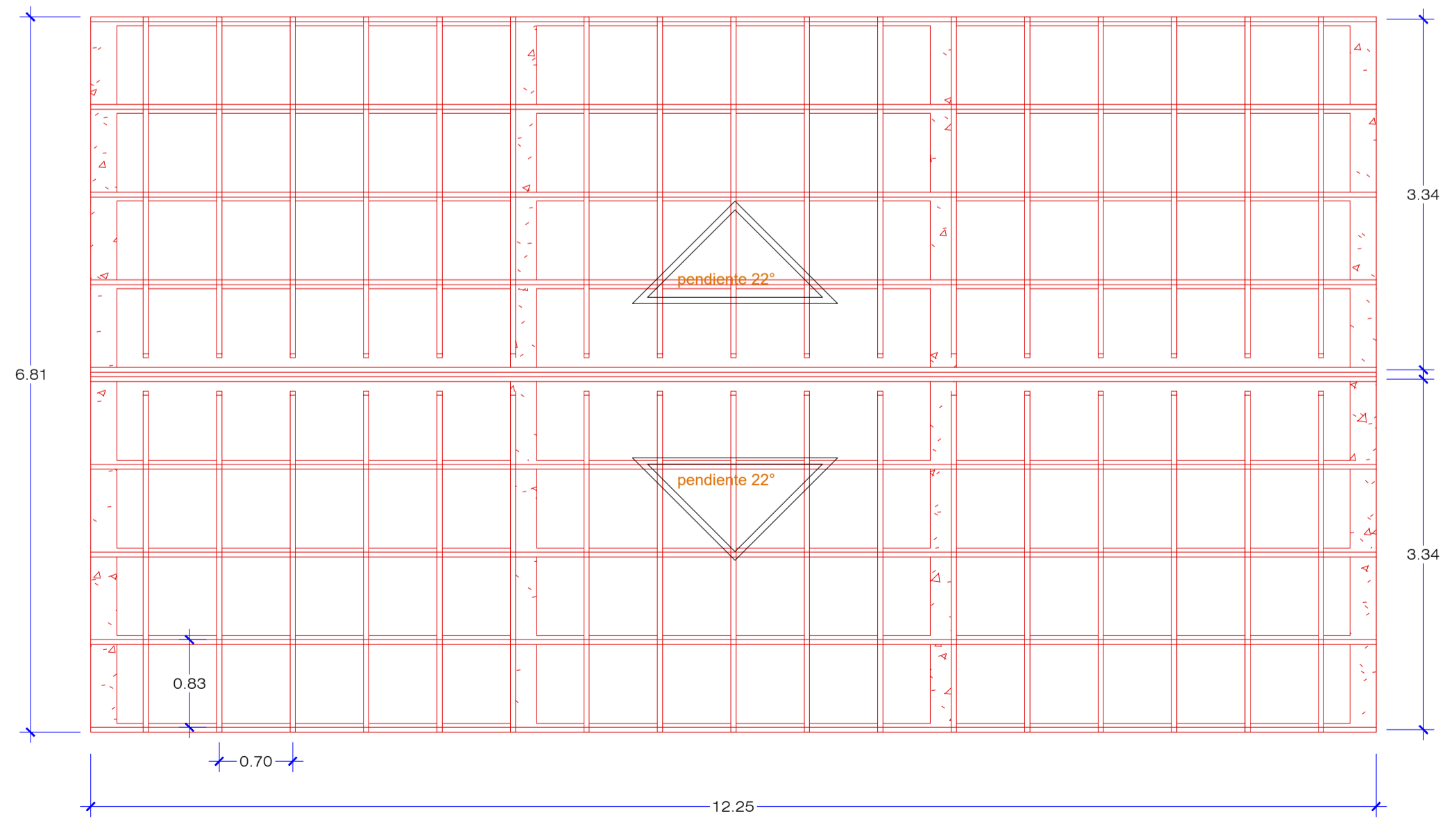
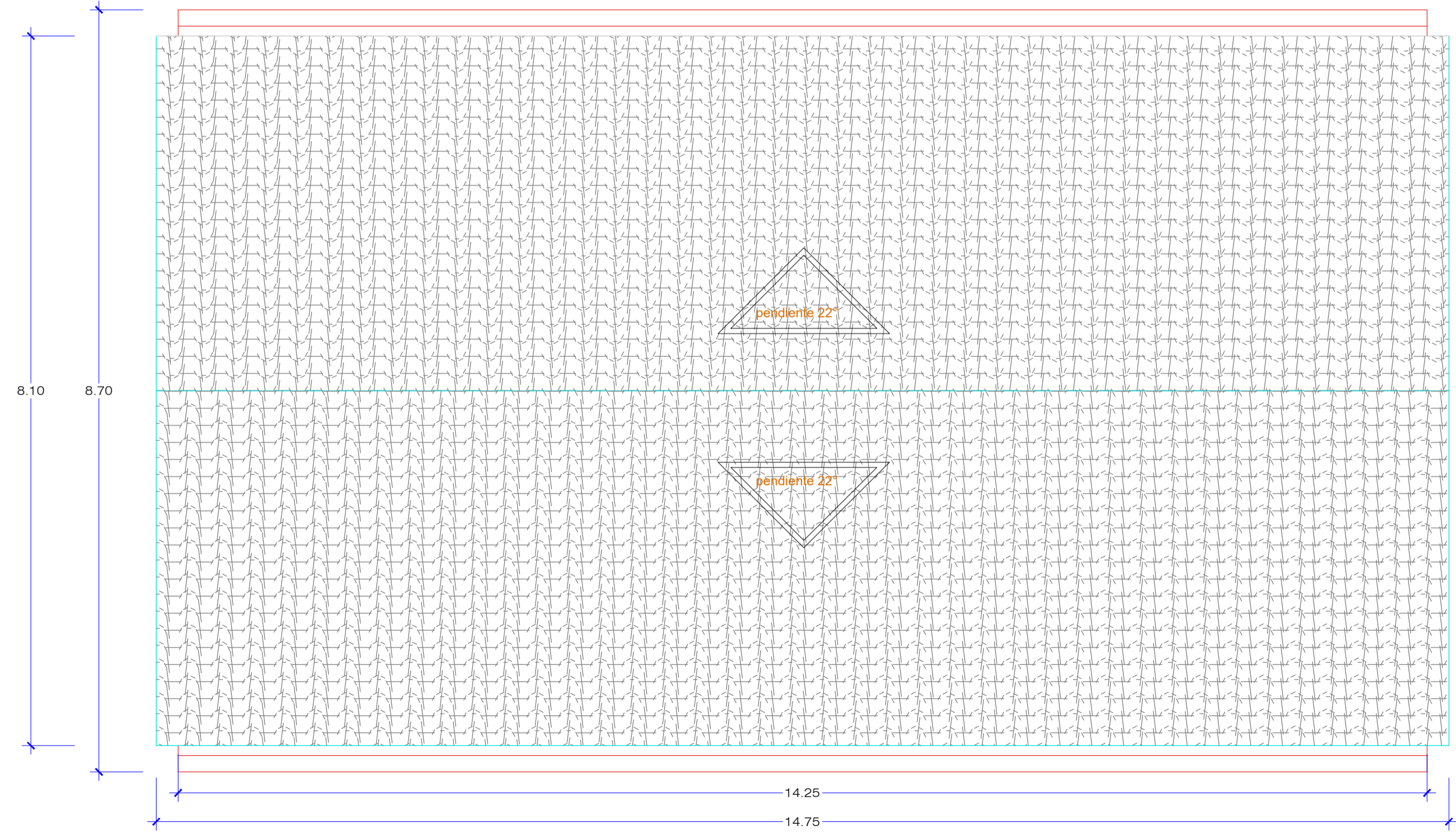
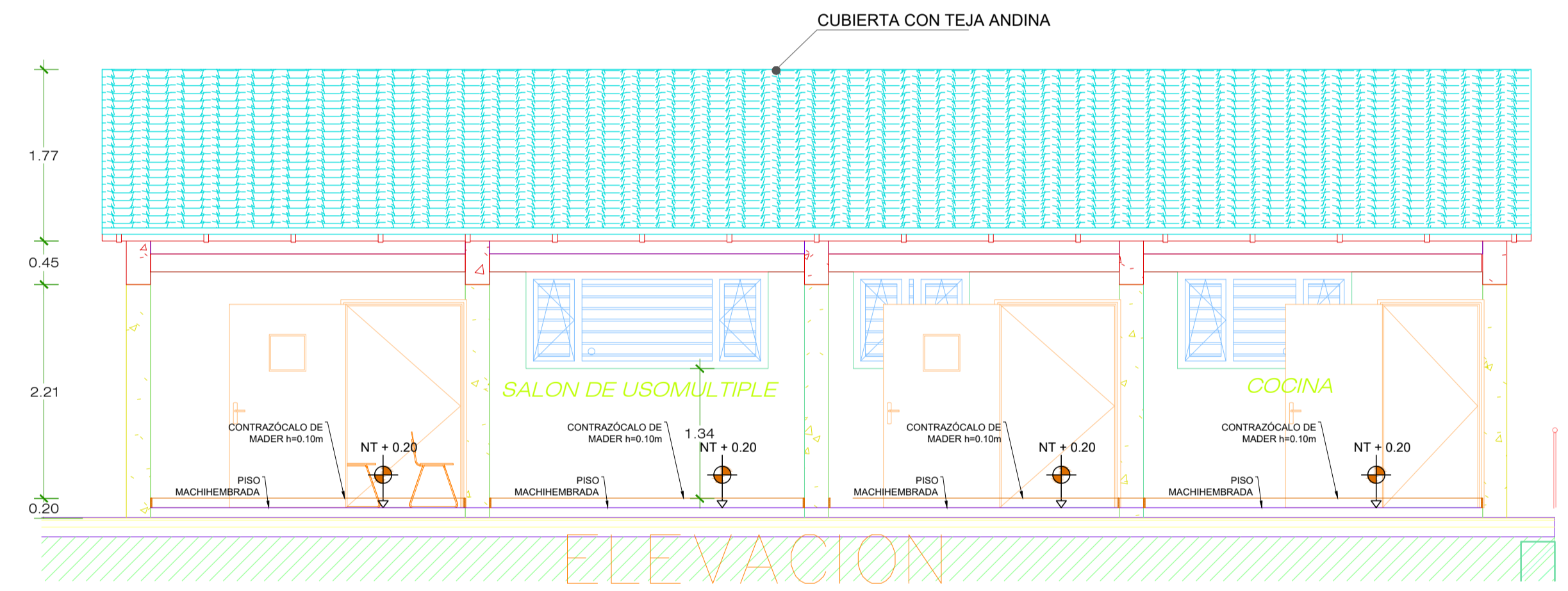
DISEÑO:
Bach. Yamil Sulcaccori Huaman
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA: Indicadas
FECHA: 2023
N° LAMINA: AR-04



CORTE A-A
ESC: 1/50

CORTE B-B
ESC: 1/50



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

PLANO: DISTRIBUCION BLOQUE 3

LOCALIZACION:
 DEPARTAMENTO : CUSCO
 PROVINCIA : CUSCO
 DISTRITO : SANTIAGO
 LOCALIDAD : MAYRASCO - HUAMANCHARPA

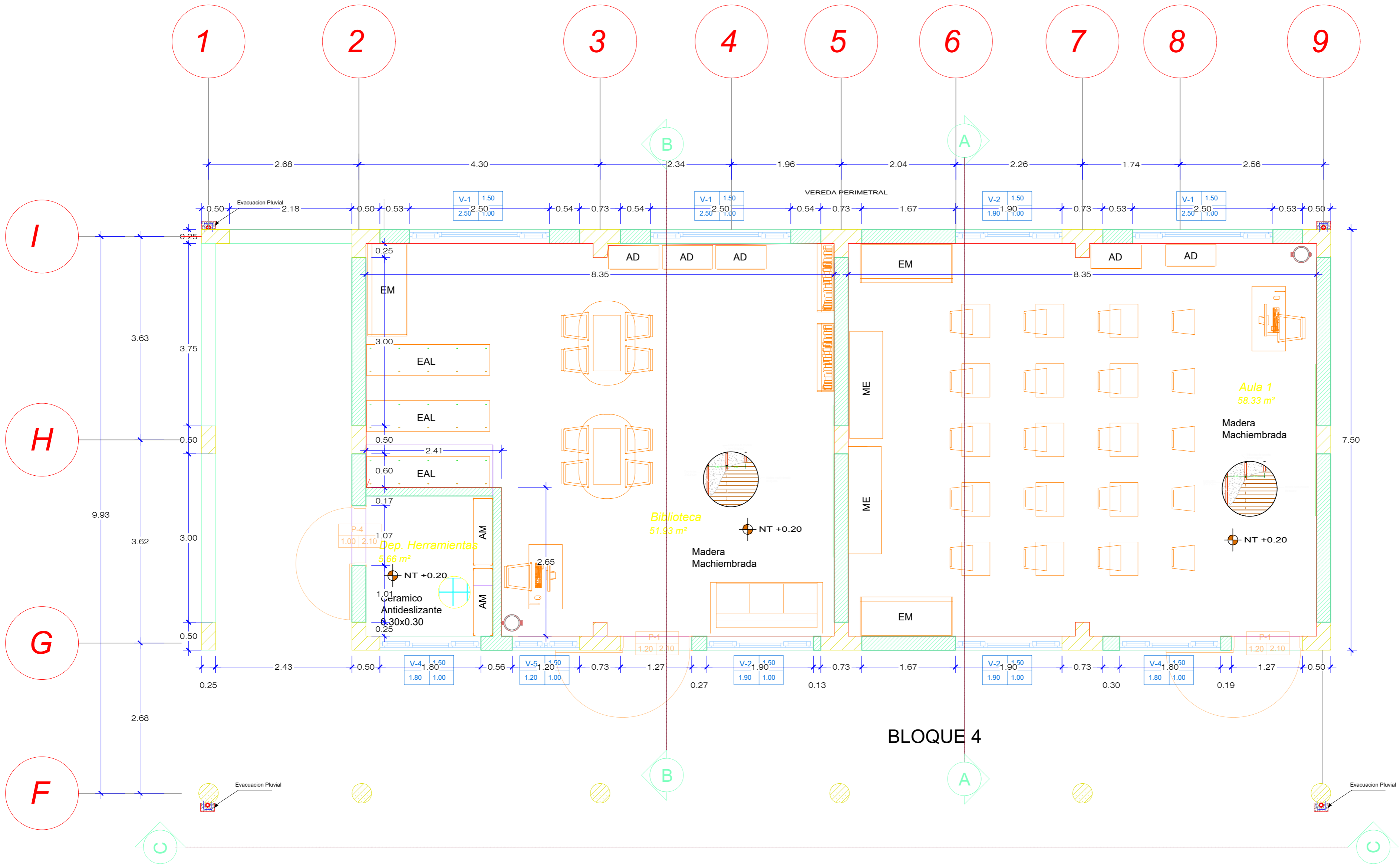
DISENYO:
 Bach. Yamil Sulcaccori Huaman
 Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA: INDICADAS FECHA: 2023

N° LAMINA: **AR-05**

PLANTA DISTRIBUCION GENERAL 1ER NIVEL

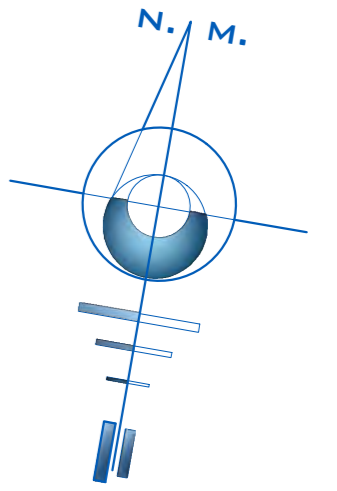
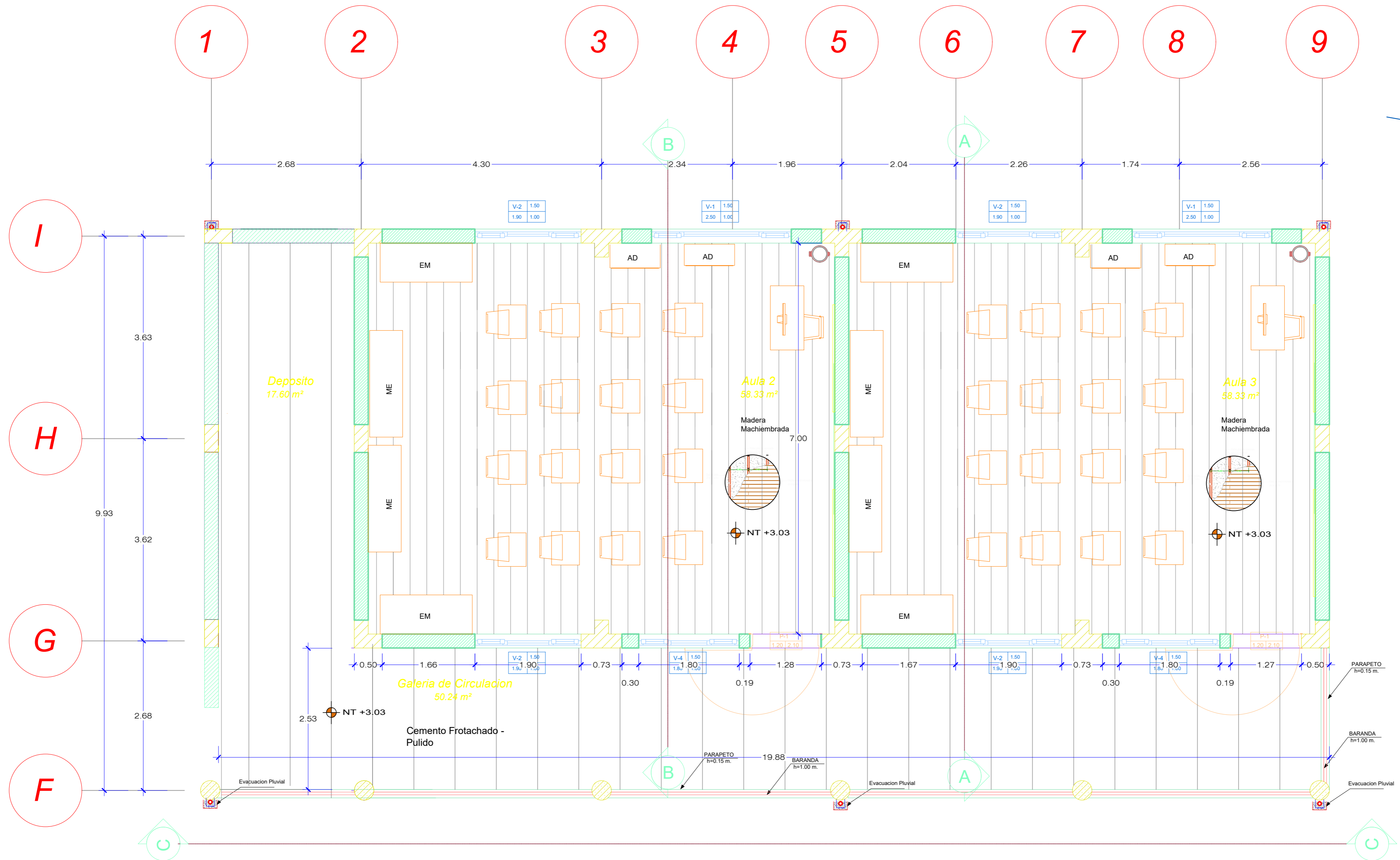
ESC: 1/50



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL	
PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	
PLANO: DISTRIBUCION 1° NIVEL - BLOQUE 4	
LOCALIZACION: DEPARTAMENTO : CUSCO PROVINCIA : CUSCO DISTRITO : SANTIAGO LOCALIDAD : MAYRASCO - HUAMANCHARPA	
DISEÑO: Bach. Yamil Sulcaccori Huanan Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca	
ESCALA: Indicadas	FECHA: 2023
N° LAMINA: <h2>AR-06</h2>	

PLANTA DISTRIBUCION GENERAL 2DO NIVEL

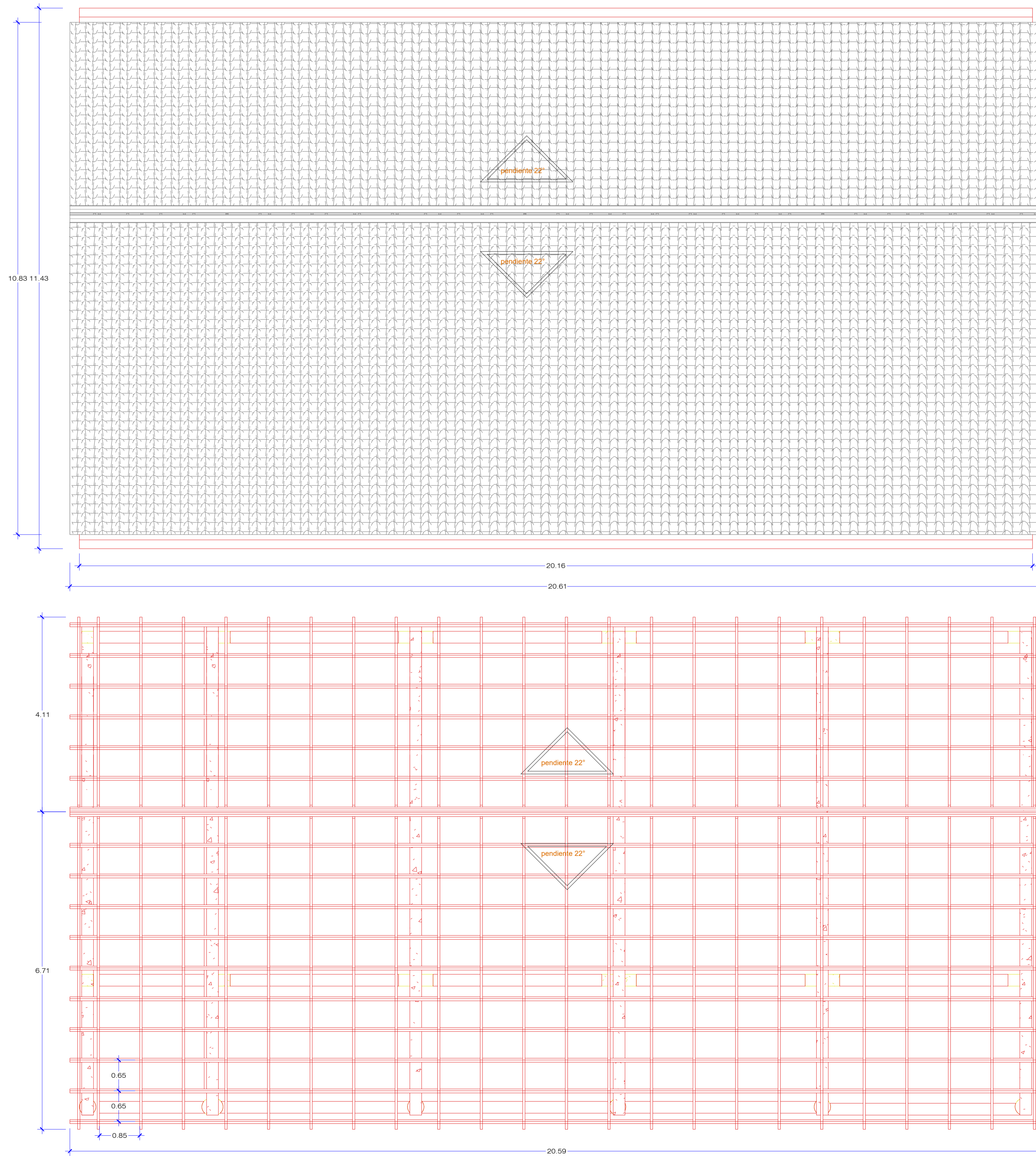
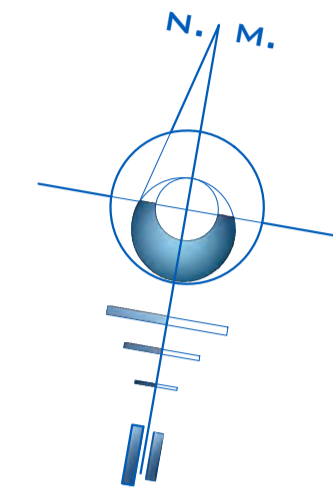
ESC: 1/50



PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	
PLANO: DISTRIBUCION 2º NIVEL - BLOQUE 4	
LOCALIZACION: DEPARTAMENTO: CUSCO PROVINCIA: CUSCO DISTRITO: SANTIAGO LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHARPA	
DISEÑO: Bach. Yamil Sullaccorri Huaman Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca	
ESCALA: Indicadas	FECHA: 2023
AR-07	

PLANTA DISTRIBUCION GENERAL TECHOS

ESC: 1/50



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE SAN ANTONIO ABAD
DEL CUSCO - FACULTAD
DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE
SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 50728
HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD
CAMPEESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO
DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO -
DEPARTAMENTO DE CUSCO"

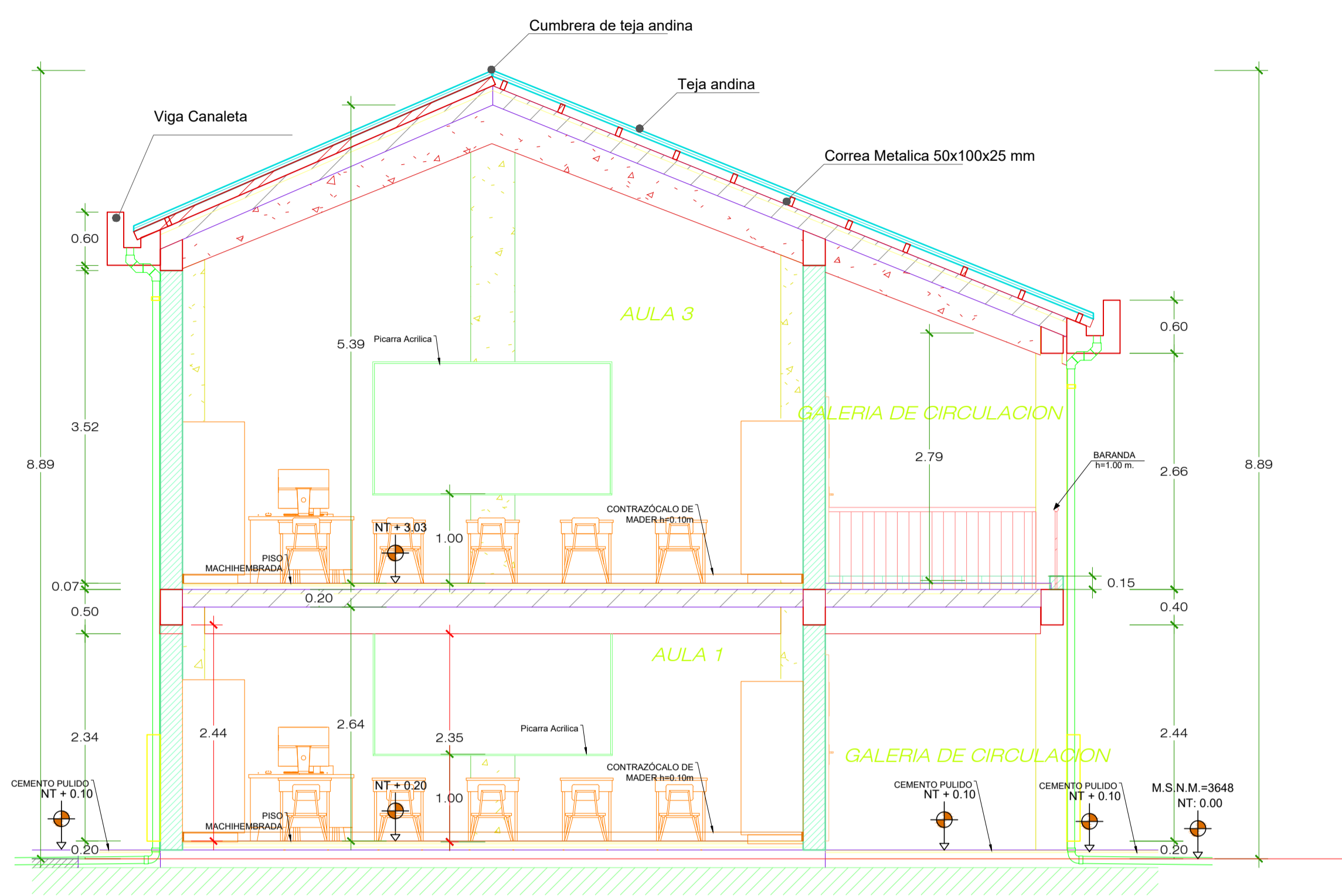
PLANO:
TECHOS Y CUBIERTAS BLOQUE 4

LOCALIZACION:
DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : CUSCO
DISTRITO : SANTIAGO
LOCALIDAD : MAYRASCO - HUAMANCHARPA

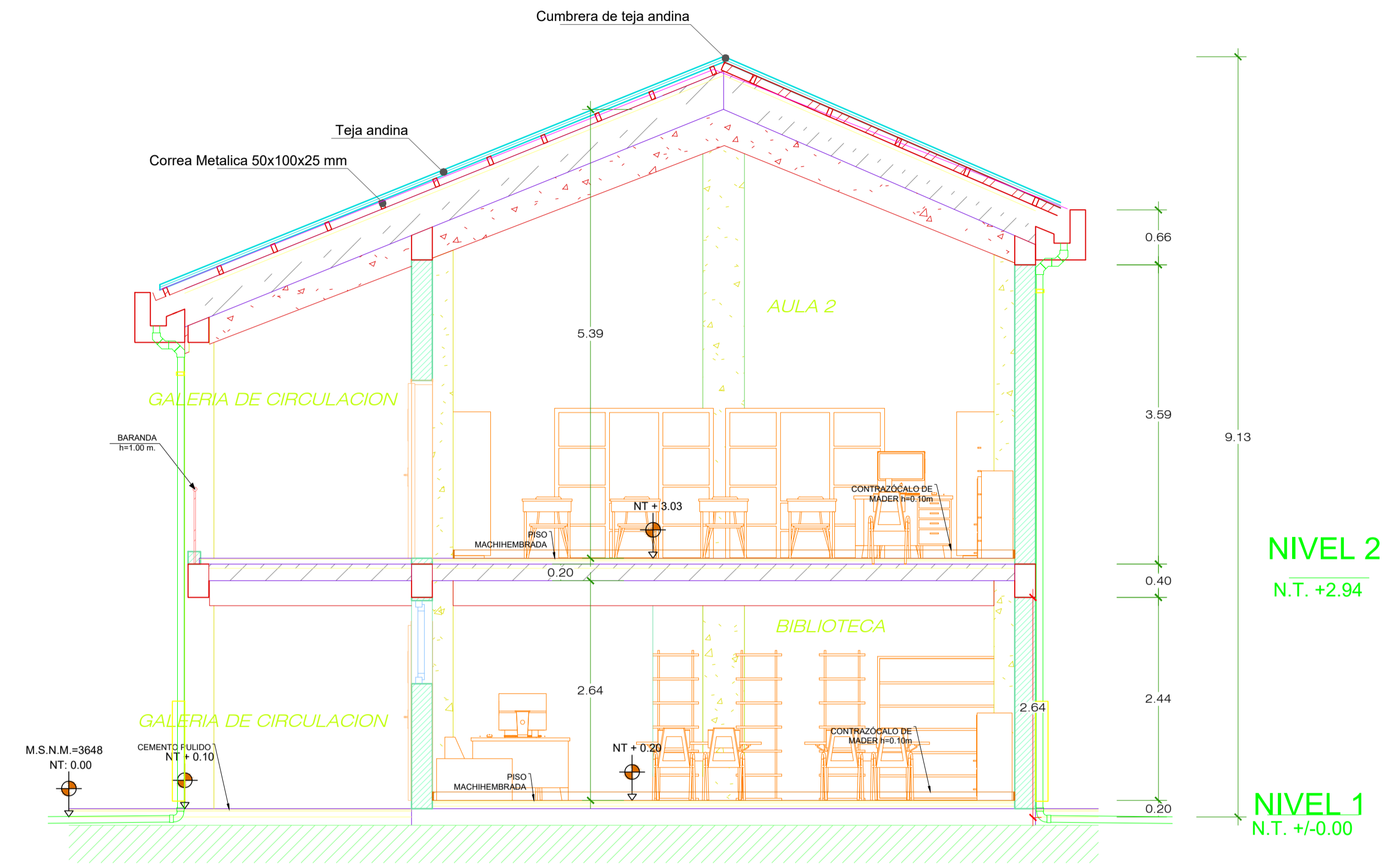
DISENO:
Bach. Yamil Sulcaccori Huaman
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA:
Indicadas
FECHA:
2023

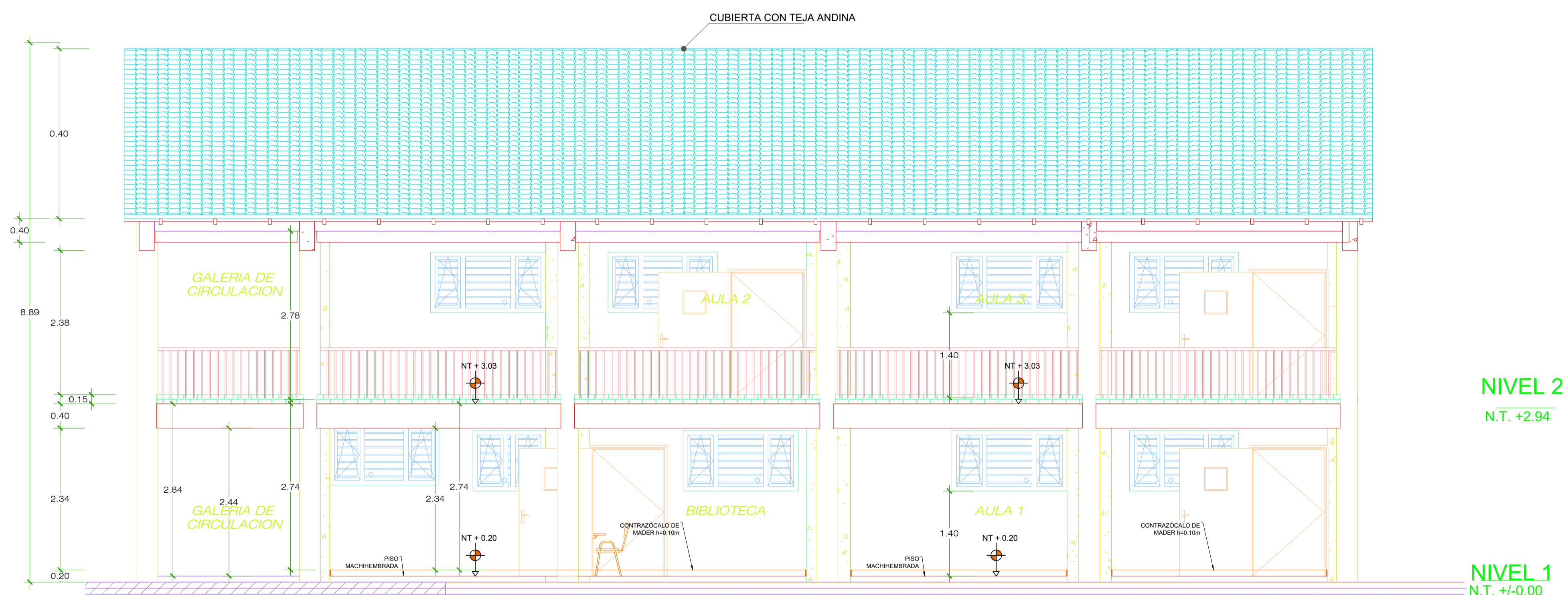
N° LAMINA:
AR-08



CORTE A-A
ESC: 1/50



CORTE B-B
ESC: 1/50



ELEVACION
C-C
ESC: 1/50

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

PLANO: CORTES Y ELEVACIONES BLOQUE 4

LOCALIZACION:
DEPARTAMENTO: CUSCO
PROVINCIA: CUSCO
DISTRITO: SANTIAGO
LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHARPA

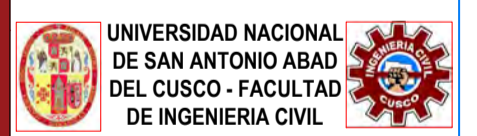
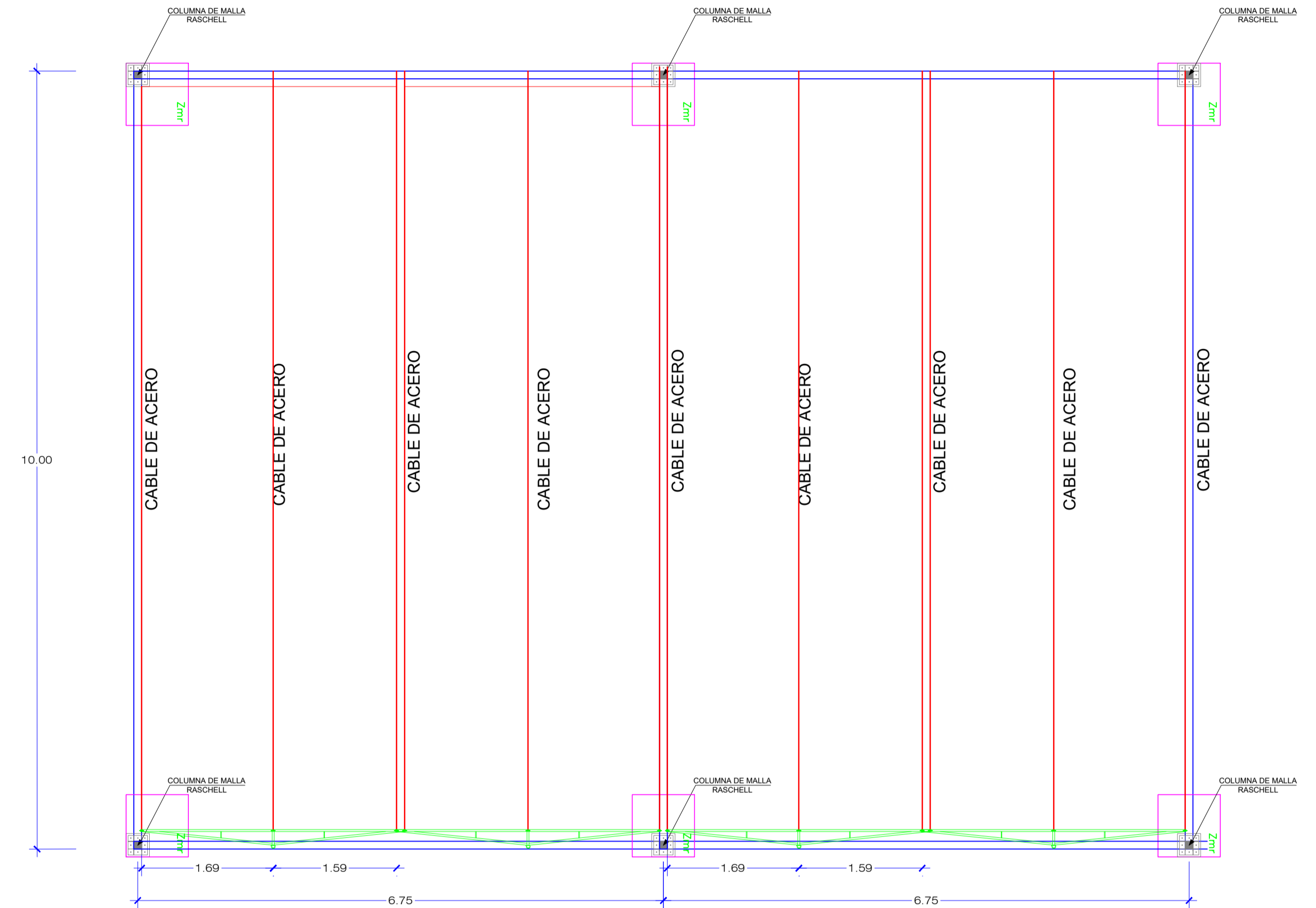
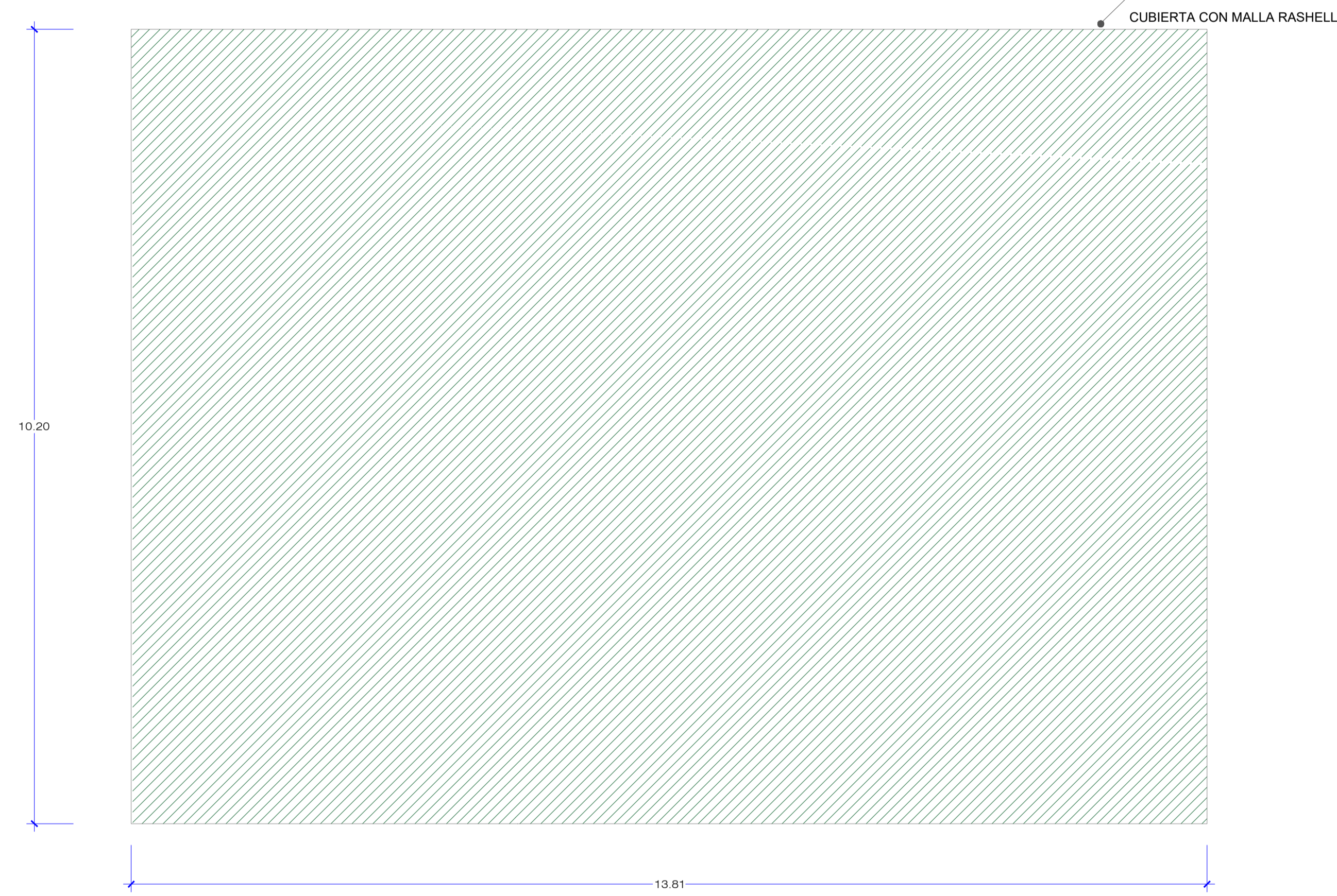
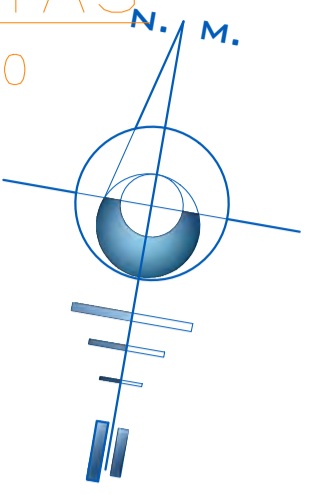
DISEÑO:
Bach. Yamil Sulcaccori Huanan
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA: Indicadas
FECHA: 2023

N° LAMINA: AR-09

PLANTA DISTRIBUCION GENERAL CUBIERTAS

ESC: 1/50



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE SAN ANTONIO ABAD
DEL CUSCO - FACULTAD
DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE
SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 50728
HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD
CAMPESEÑA DE MAYRASCO DEL DISTRITO
DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO -
DEPARTAMENTO DE CUSCO"

PLANO:
CUBIERTAS PATIO DE HONOR

LOCALIZACION:
DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : CUSCO
DISTRITO : SANTIAGO
LOCALIDAD : MAYRASCO - HUAMANCHARPA

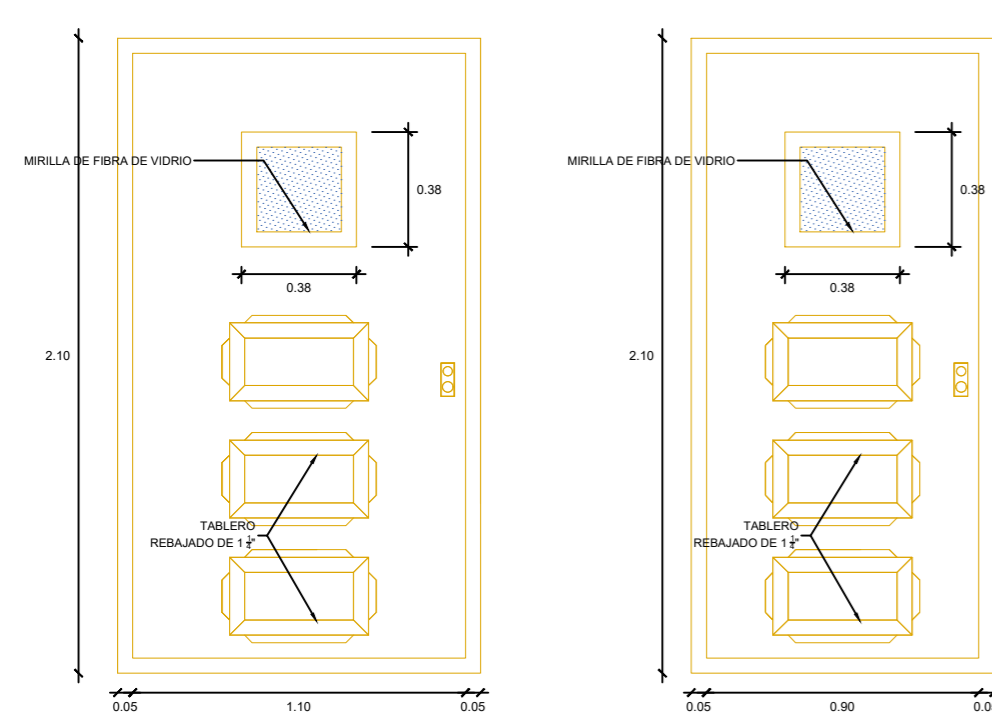
DISEÑO:
Bach. Yamil Sulicaccori Huaman
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA:
Indicadas

FECHA:
2023

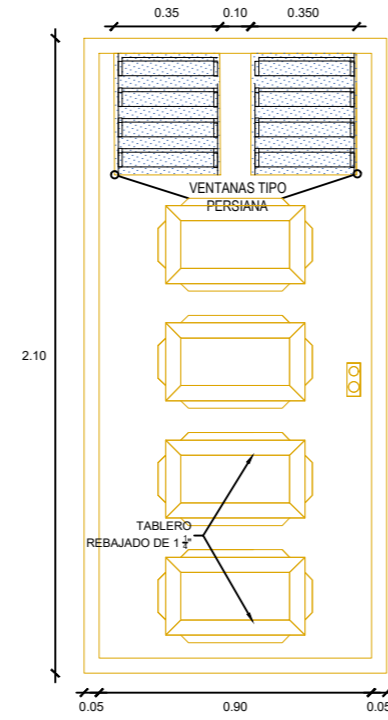
AR-10

DETALLE DE PUERTAS Y VENTANAS
ESC: 1/25

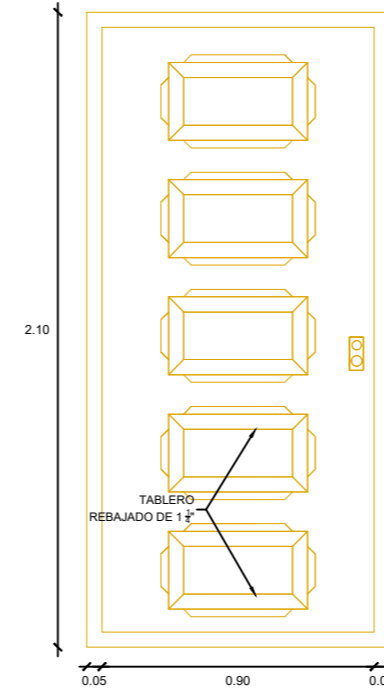


P-1
ESC: 1/25

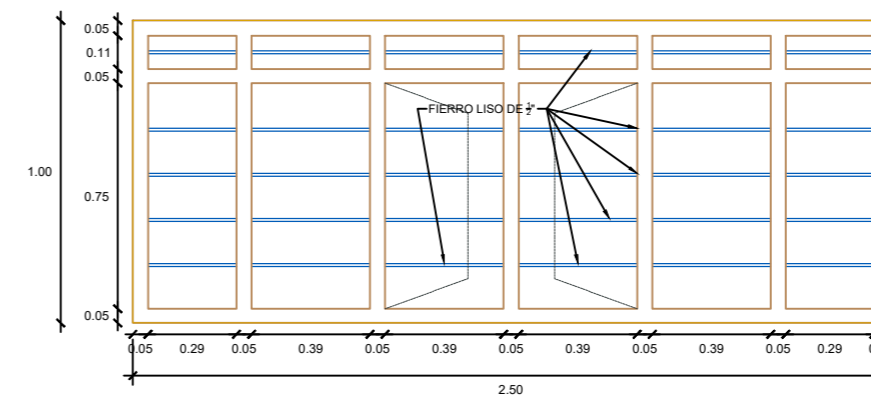
P-2
ESC: 1/25



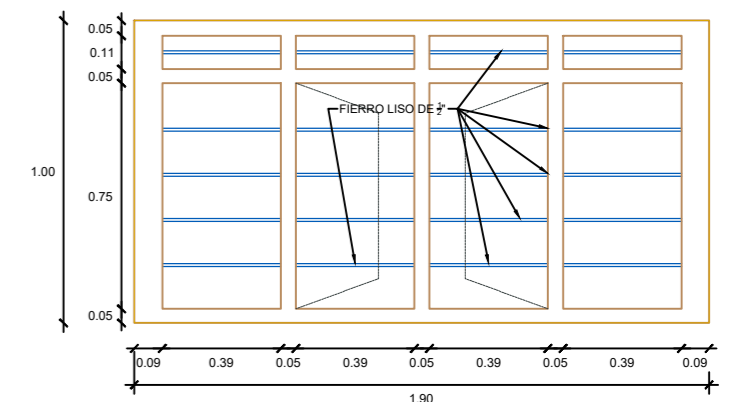
P-3
ESC: 1/25



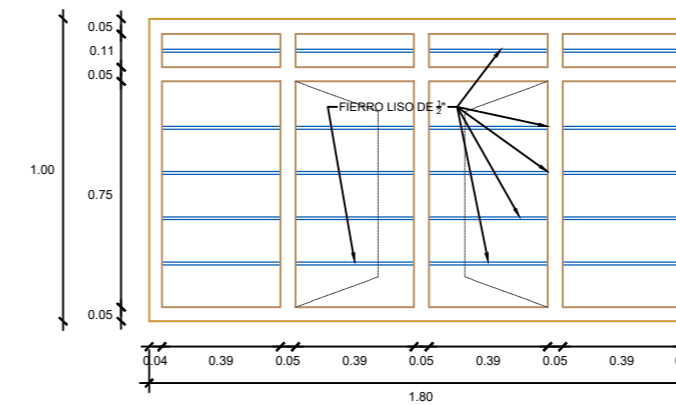
P-4
ESC: 1/25



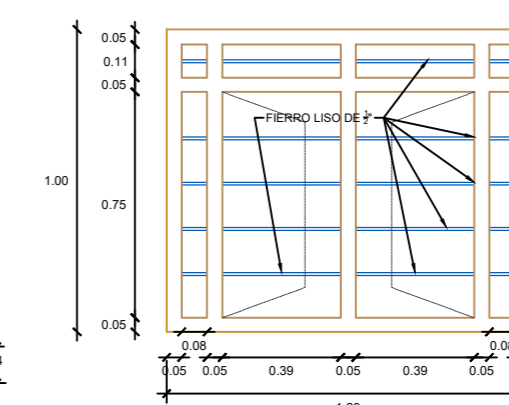
V-1
ESC: 1/25



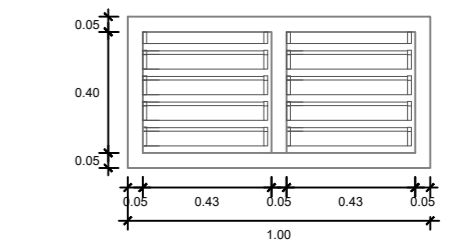
V-2
ESC: 1/25



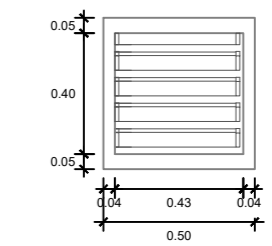
V-4
ESC: 1/25



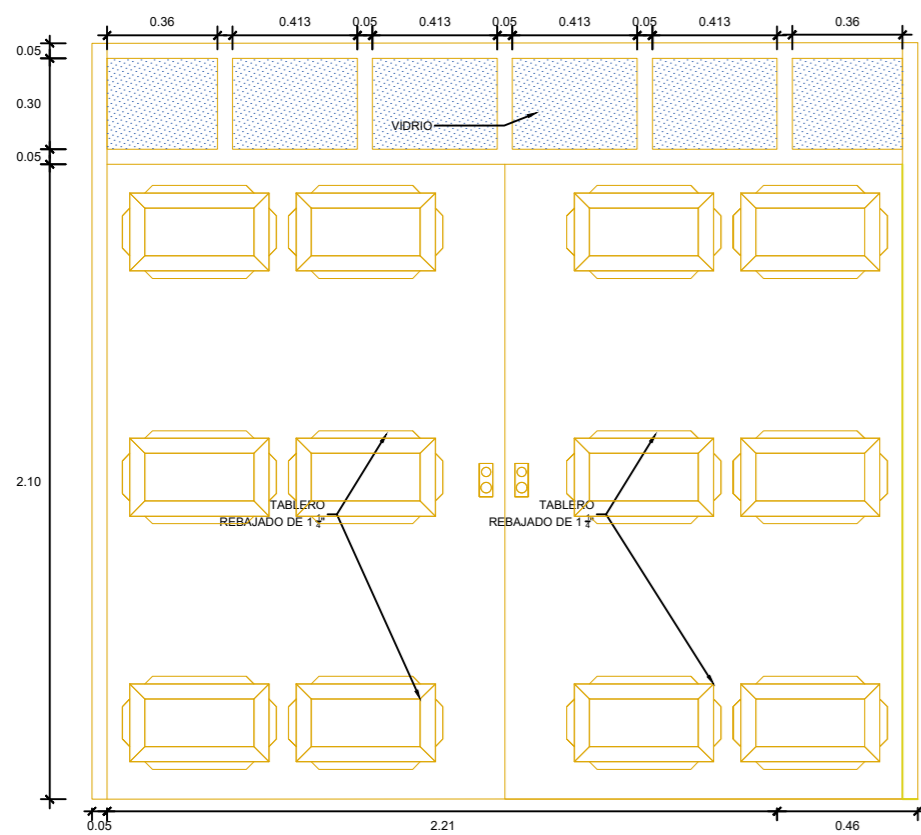
V-5
ESC: 1/25



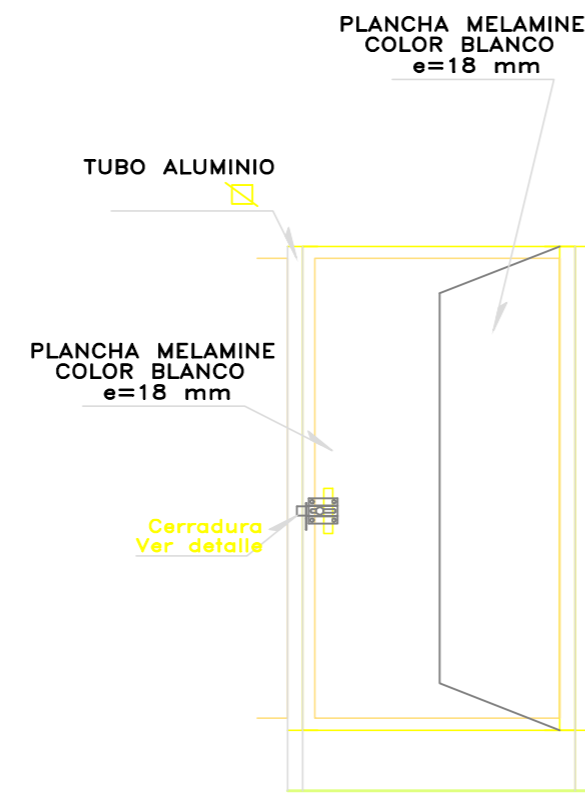
V-3
ESC: 1/25



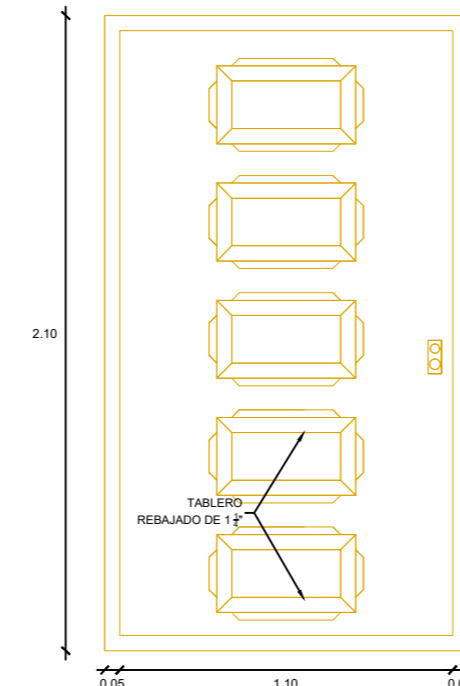
V-6
ESC: 1/25



P-7
ESC: 1/25



P-5
ESC: 1/25



P-6
ESC: 1/25

CUADRO DE VANOS

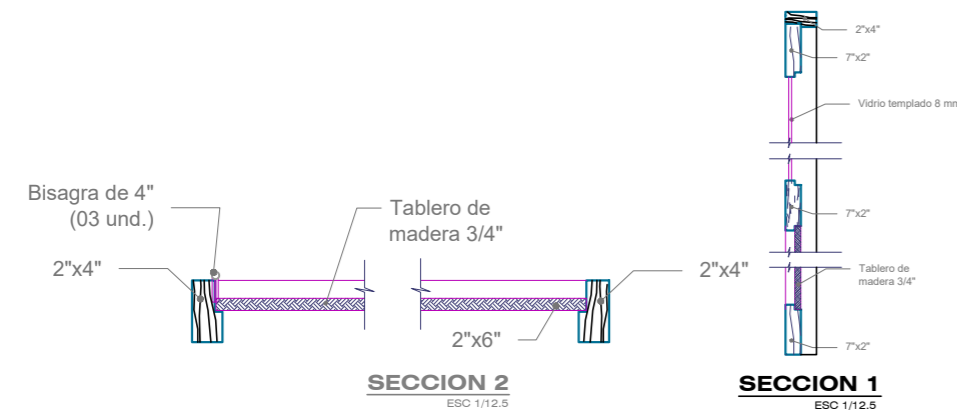
VENTANAS

TIPO	ALFEIZAR	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
V-1	1.10	2.50	1.00	14	VENTANA DE MADERA
V-2	1.10	1.90	1.00	8	VENTANA DE MADERA
V-3	1.90	1.00	0.50	5	VENTANA TIPO VITROVEN
V-4	1.50	1.80	1.00	6	VENTANA DE MADERA
V-5	1.50	1.20	1.00	2	VENTANA DE MADERA
V-6	1.90	0.40	0.50	2	VENTANA TIPO VITROVEN

CUADRO DE VANOS

PUERTAS

TIPO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
P-1	1.20	2.10	5	INCLUYE VENTANA SUPERIOR
P-2	1.00	2.10	4	INCLUYE VENTANA SUPERIOR
P-3	1.00	2.10	6	
P-4	1.00	2.10	7	
P-5	1.00	1.80	4	MARCO DE ALUMINIO SS.HH
P-6	1.20	2.10	1	
P-7	2.73	2.50	1	INCLUYE VENTANA SUPERIOR



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

PLANO: DETALLE DE PUERTAS Y VENTANAS

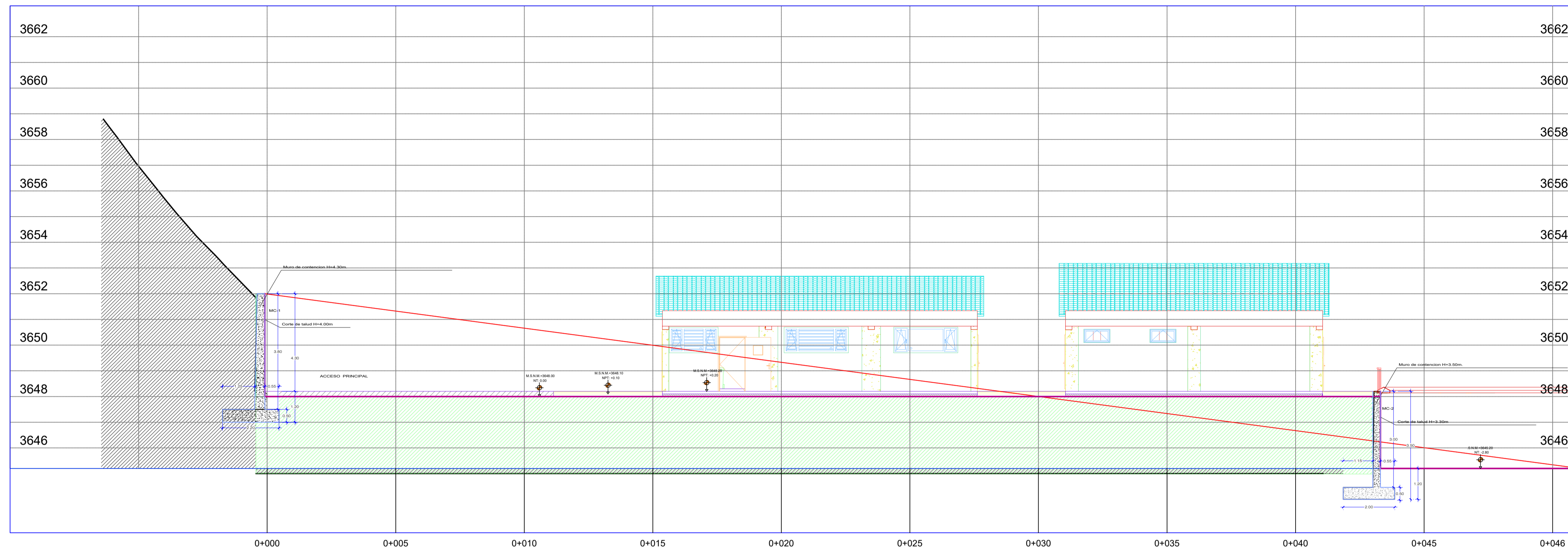
LOCALIZACION: DEPARTAMENTO: CUSCO, PROVINCIA: CUSCO, DISTRITO: SANTIAGO, LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHARPA

DISENO: Bach. Yamil Sulcaccori Huaman, Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

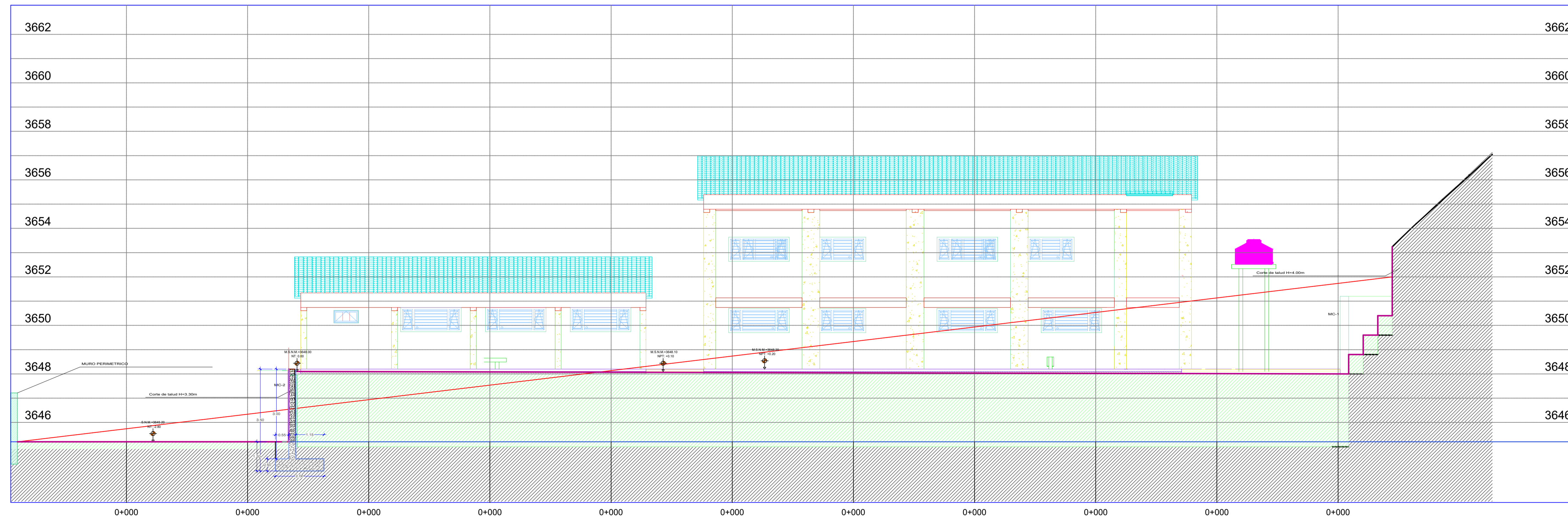
ESCALA: Indicadas, FECHA: 2023

N° LAMINA: **AR-11**

CORTE (1) PERFIL



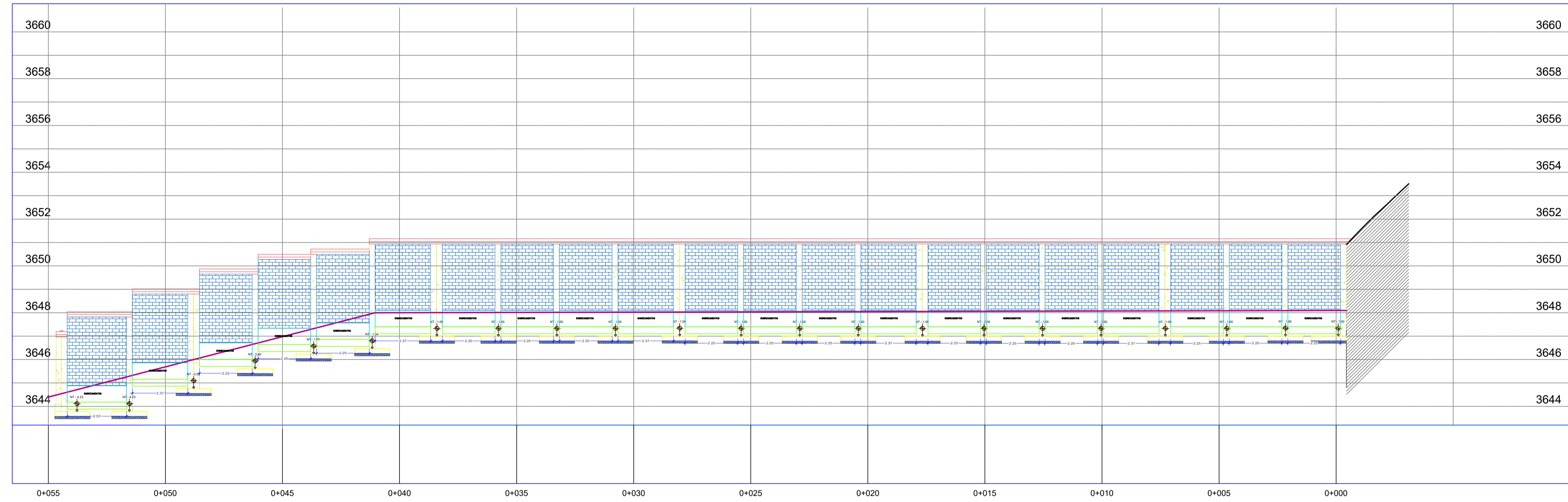
CORTE (2) PERFIL



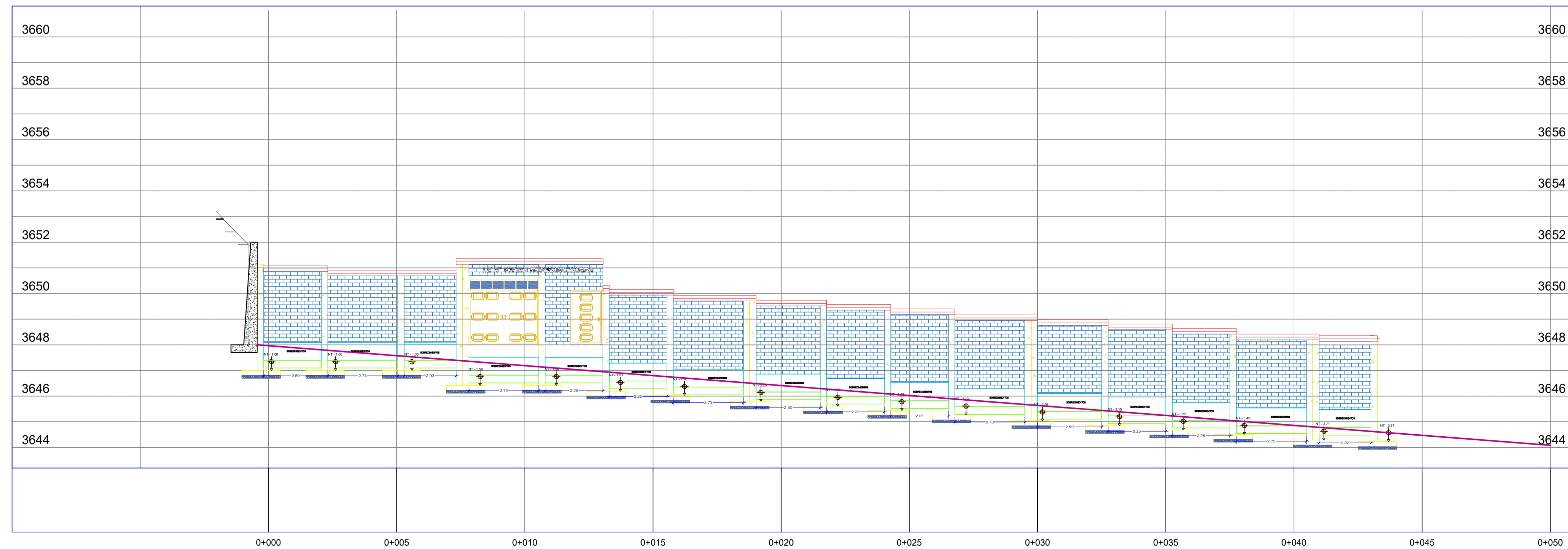
PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 5074 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	
PLANO: CORTES - PERFILES	
LOCALIZACION: DEPARTAMENTO: CUSCO PROVINCIA: CUSCO DISTRITO: SANTIAGO LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHARPA	DISEÑO: Bach. Yamil Sullaccacci Huaman Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca
ESCALA: Indicadas	FECHA: 2023
AR-12	

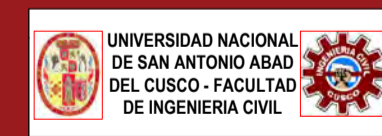
CORTE (1) MURO PERIMETRICO

CERCO PERIMETRICO
ESC: 1/100



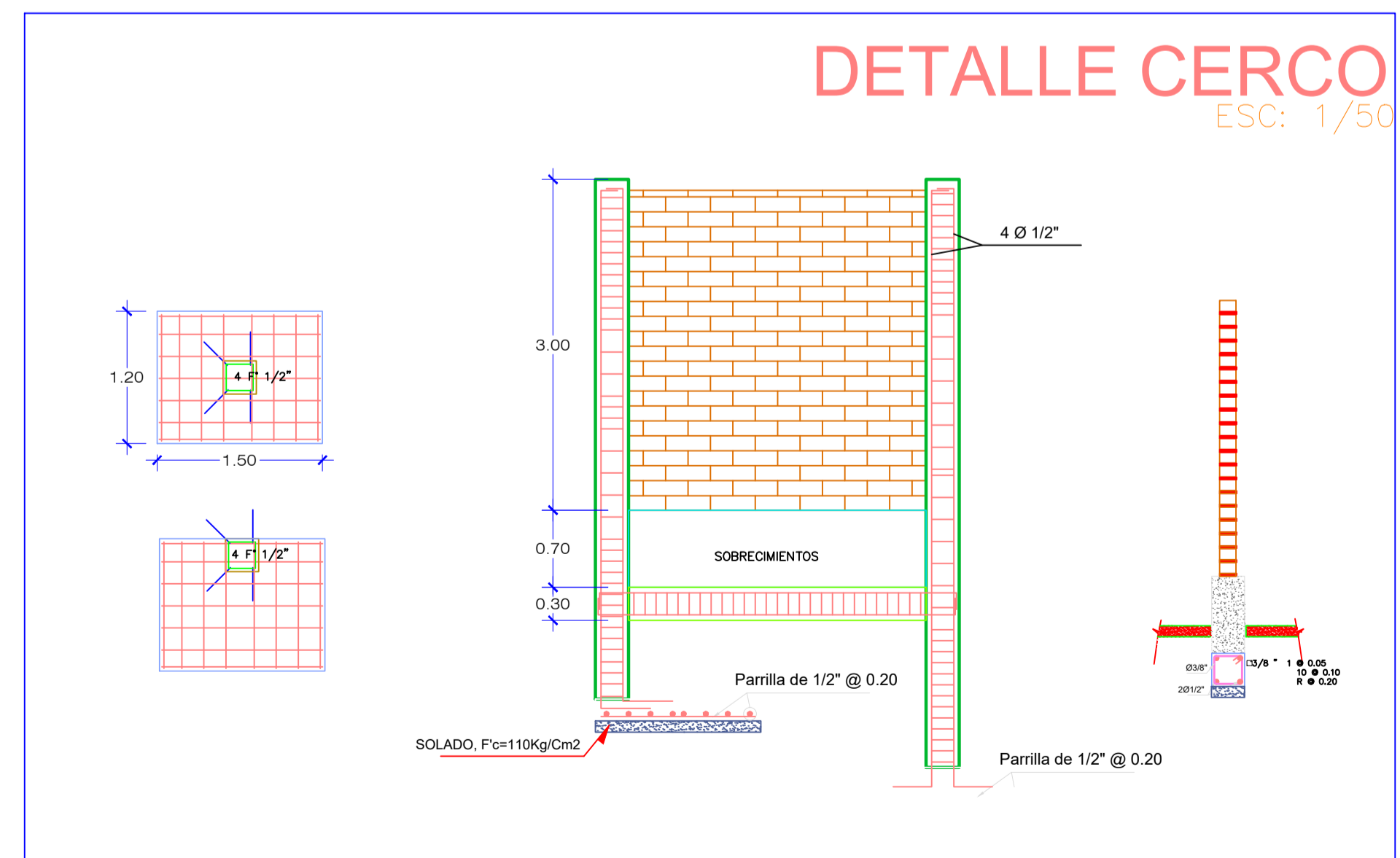
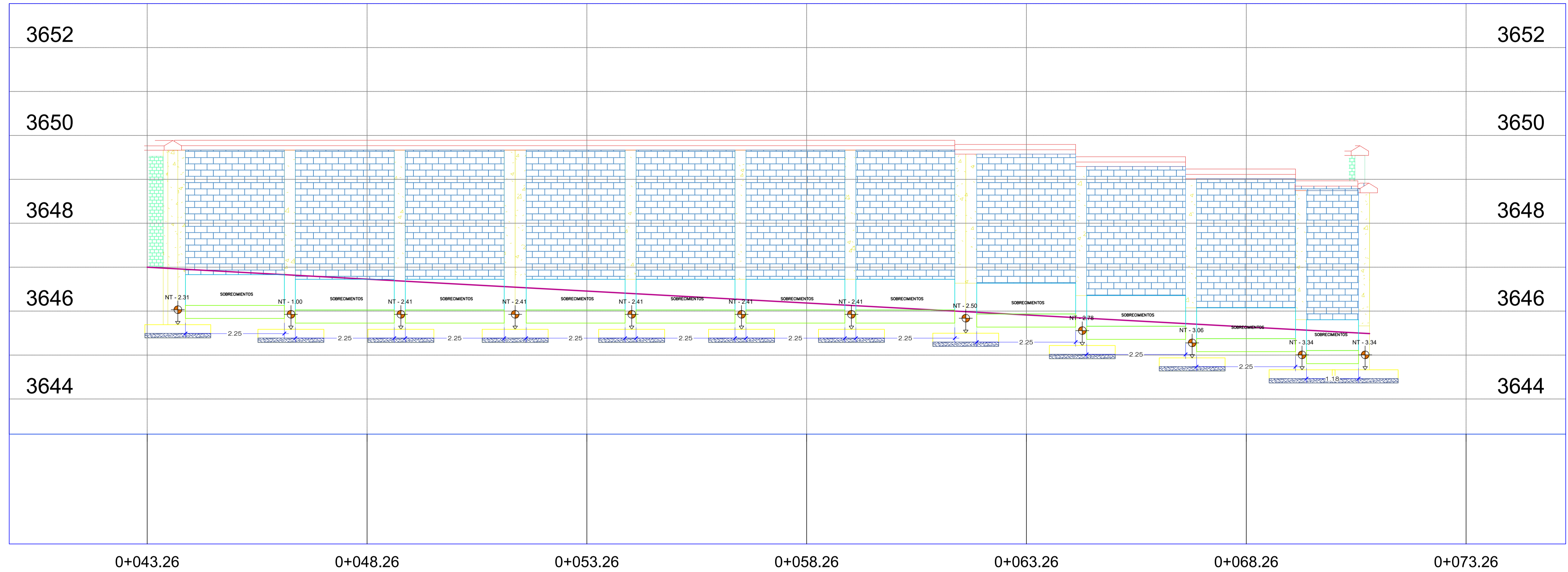
CORTE (2) MURO PERIMETRICO



	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 50728 HUAMANCHAPPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO	
PLANO: CORTES - PERFILES	
LOCALIDAD: CUSCO DEPARTAMENTO: CUSCO PROVINCIA: CUSCO DISTRITO: SANTIAGO LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHAPPA	
DISEÑO: Bach. Yamil Sulcaccori Huaman Bach. Yaser Vicente Zepata Pillaca	
ESCALA: Indicadas	FECHA: 2023
N° Llamado: AR-13	

CORTE (3) CERCO PERIMETRICO

ESC: 1/50



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

PLANO: CORTES - PERFILES

LOCALIZACION:
 DEPARTAMENTO: CUSCO
 PROVINCIA: CUSCO
 DISTRITO: SANTIAGO
 LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHARPA

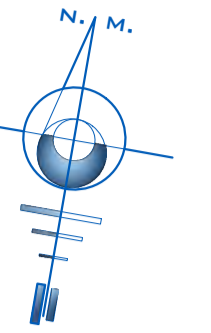
DISENO:
 Bach. Yamil Sulcaccori Huaman
 Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA: Indicadas
 FECHA: 2023

N° LAMINA: **AR-14**

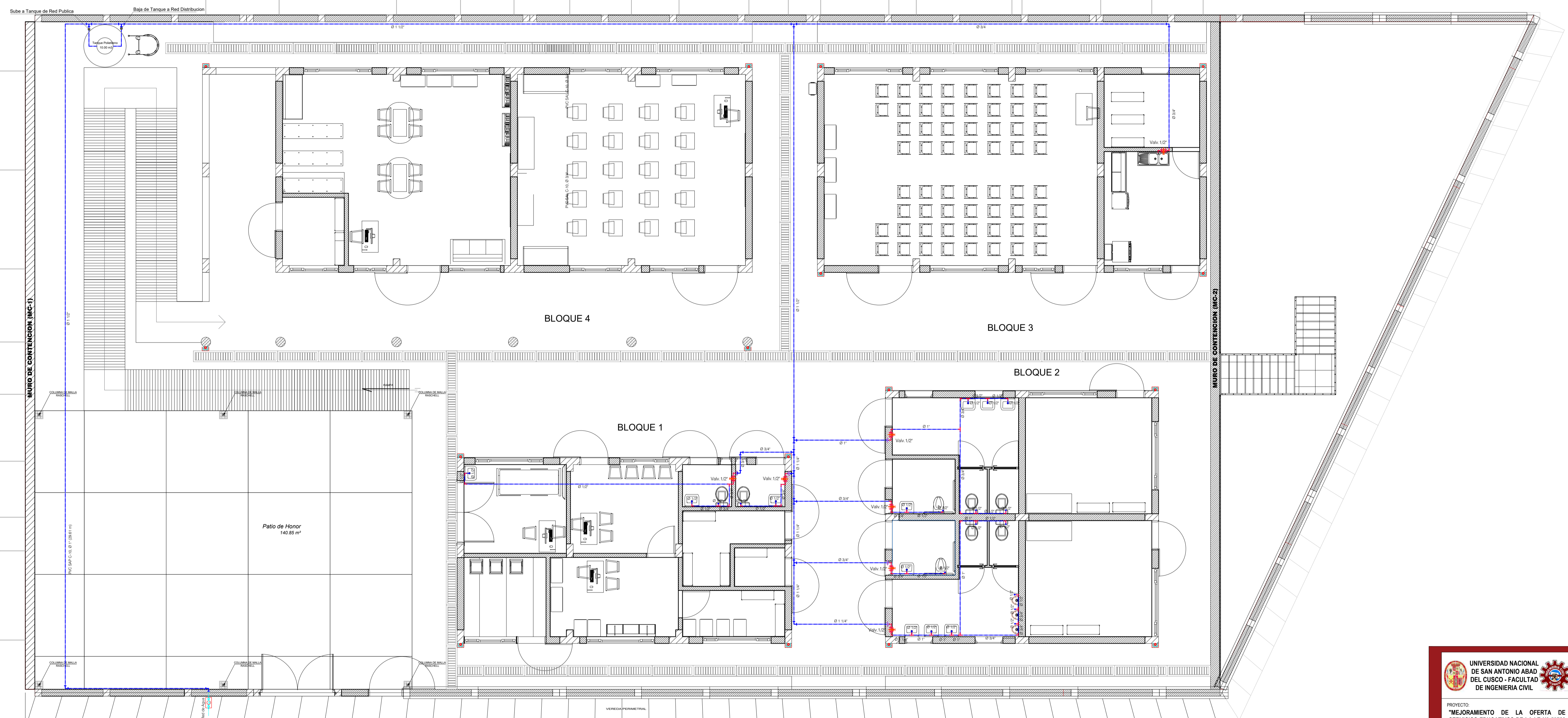


7.9.4. INSTALACIONES SANITARIAS



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

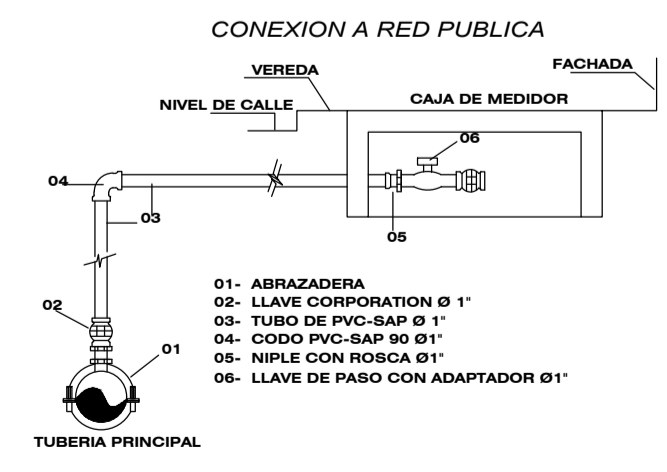
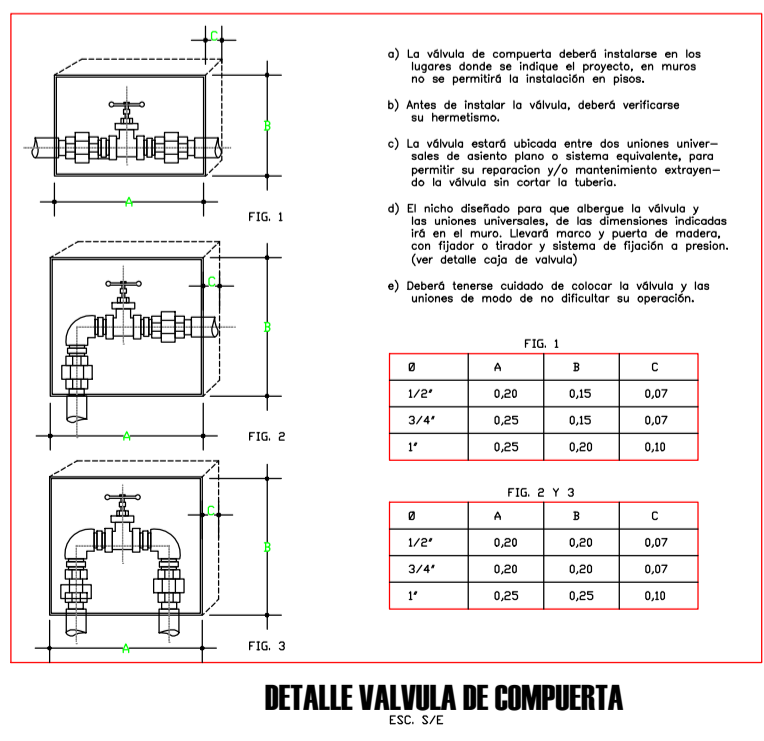
I
H
G
F
E
D
C
B
A



LEYENDA

ESPECIFICACION	SIMBOLO
RED DE AGUA FRIA P.V.C.	
RED DE DESAGUE P.V.C.	
LLAVE DE PASO	
TRAMPA 1P"	
SUMIDERO	
REGISTRO ROSCADO DE BRONCE	
GRIFO	
CAJA DE REGISTRO	
MEDIDOR	
TEE PVC SAP	
CODDO 90° PVC SAP	
GRIFO RIEGO JARDINES	
MONTANTE SURE Y/D BAJA	

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES NORMA IS-010	
— LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA SERAN DE PVC SAP C-10 PARA UNA PRESION DE TRABAJO DE 150 LBS/PGI.	
— LAS VALVULAS DE COMPUERTA SERAN DE BRONCE E IRAN EN NICHOS CON TAPA METALICA DE 12" CON TIRABUJOS Y TORNILLOS DE PRESION FINICADA A ESMALTE EN SU COLOR DE LA MAYORIA.	
— LOS GRIFOS DE RIEGO SERAN DE BRONCE CON UNIONES ESPECIALES PARA CONECTAR MANGUERA.	
— LA TUBERIA EMPOTRADA SE FIJARA ANTES DE COLOCADO EL MORTERO PARA EVITAR VACIO ENTRE ESTOS ELEMENTOS.	
— UNA VEZ CONCLUIDA LA INSTALACION Y ANTES DE CUBRIR LAS TUBERIAS DE AGUA SE SOMETERAN A LA PRUEBA HIDRAULICA QUE CONSISTIRA EN EL LLENADO DEL TRAMO POR EL PUNTO MAS BAJO ELIMINANDO EL AIRE CONTENIDO POR EL PUNTO MAS ALTO MANOANTE BOMBA MANUAL SE LLEVARA LA PRESION A 100 LBS/PGI CERRANDO LA LLAVE DE PRUEBA Y DEBERA MANTENERSE LA PRESION DURANTE 30 MINUTOS.	
— SE EJECUTAN PRUEBAS DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS APARATOS SANITARIOS, VALVULAS Y ACCESORIOS DEL SISTEMA DE AGUA.	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

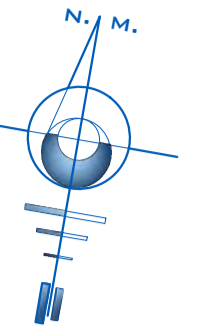
PLANO:
DISTRIBUCION GENERAL DE AGUA POTABLE

LOCALIZACION:
DEPARTAMENTO: CUSCO
PROVINCIA: CUSCO
DISTRITO: SANTIAGO
LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHARPA

DISEÑO:
Bach. Yamil Sulcaccori Huaman
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

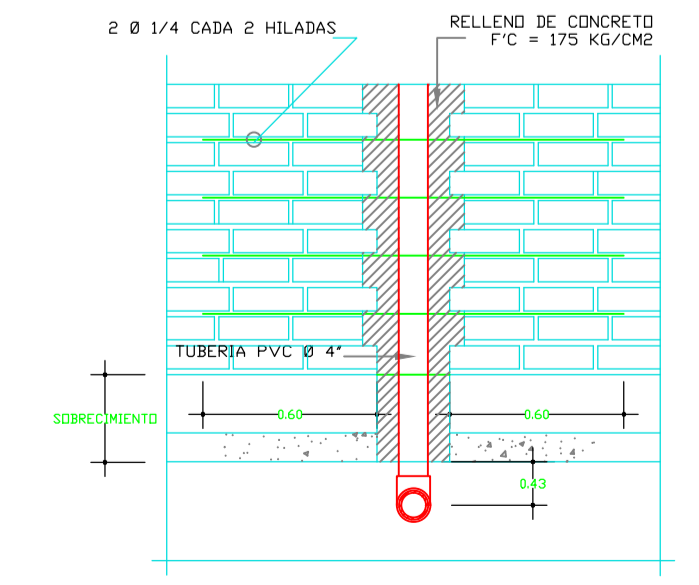
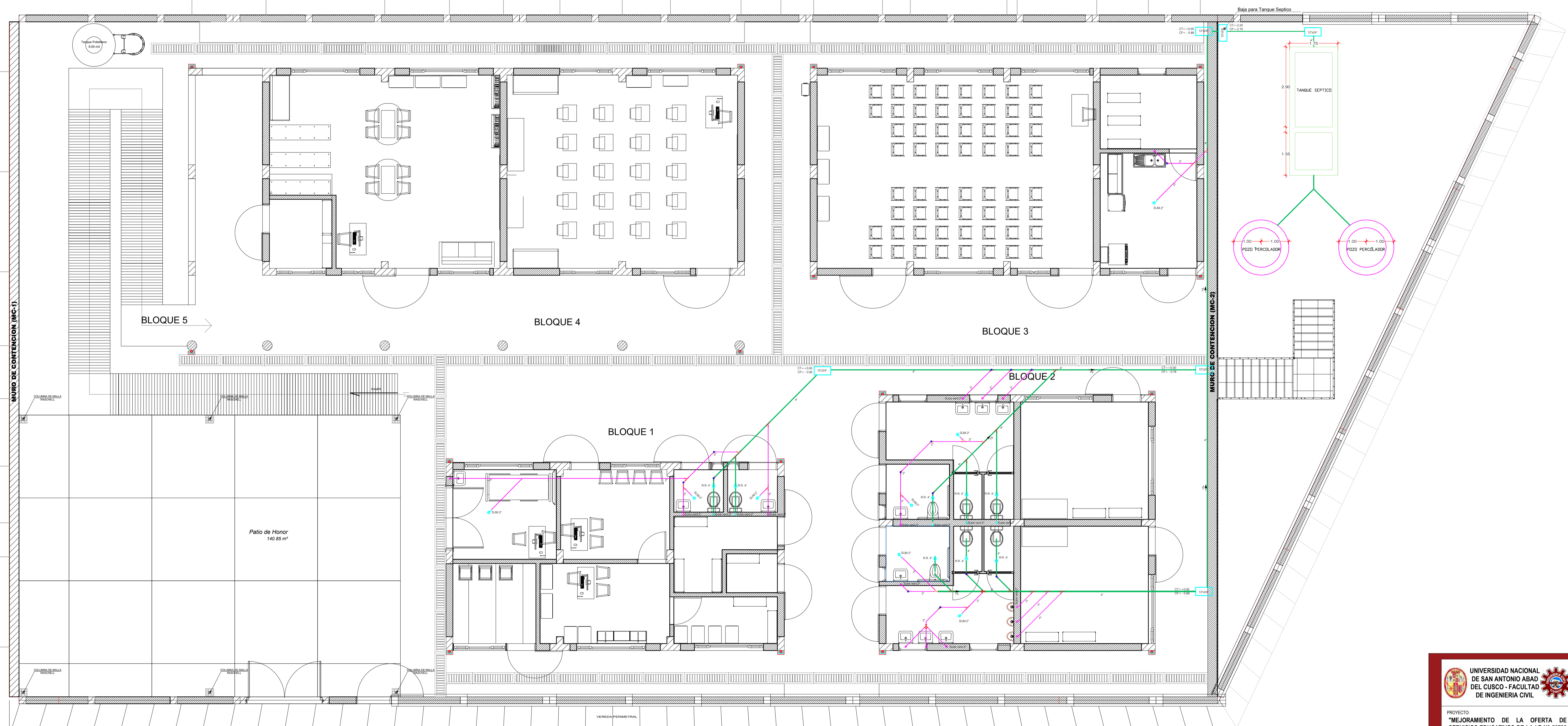
ESCALA: 1:75
FECHA: 2023

N° LAMINA:
IS-01

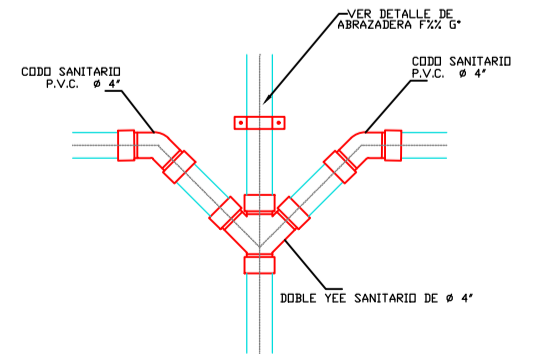
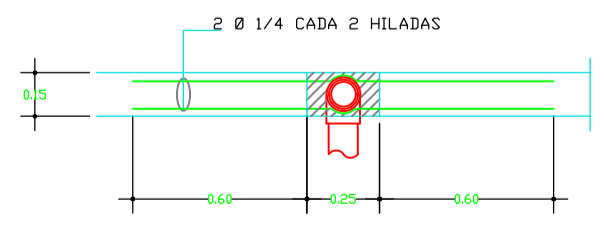


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

I
H
G
F
E
D
C
B
A



INSTALACION DE TUBERIA MONTANTE



DETALLE TIPICO DE MONTANTE

ESPECIFICACIONES TECNICAS
REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES NORMA IS-010

- LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA SERAN DE PVC SAP C-10 PARA UNA PRESION DE TRABAJO DE 100 LBS/PIG2
- LAS VALVULAS DE COMPUERTA SERAN DE BRONCE Y SERAN EN NICHOS CON TAPA METALICA DE 1/2" CON TAPAJOS Y TORNILLOS DE PRESION PINTADO AL ESMALTE MATE COLOR DE LA MAYOLICA
- LOS GRIFOS DE REGO SERAN DE BRONCE CON UNIONES ESPECIALES PARA CONECTAR MANGUERA
- LA TUBERIA EMPOTRADA SE FIJARA ANTES DE COLOCADO EL MORTERO PARA EVITAR VACIO ENTRE ESTOS ELEMENTOS
- UNA VEZ CONCLUIDA LA INSTALACION Y ANTES DE CUBRIR LAS TUBERIAS DE AGUA SE SOMETERAN A LA PRUEBA HIDRAULICA QUE CONSISTIRA EN EL LLENADO DEL TRAMO POR EL PUNTO MAS BAJO ELIMINANDO EL AIRE CONTENIDO POR EL PUNTO MAS ALTO MEDIANTE BOMBA MANUAL SE LLEVARA LA PRESION A 100 LBS/PIG2 DURANDO LA LLAVE DE PRUEBA Y DEBERA MANTENERSE LA PRESION DURANTE 30 MINUTOS
- SE DEBERAN HACER PRUEBAS DEL FUNDAMENTO DE LOS ARMATOS SANITARIOS VALVULAS Y ACCESORIOS DEL SISTEMA DE AGUA

LEYENDA

ESPECIFICACION	SIMBOLO
RED DE AGUA FRIA P.V.C.	
RED DE DESAGUE P.V.C.	
LLAVE DE PASO	
TRAMPA "P"	
SUMIDERO	
REGISTRO ROSCADO DE BRONCE	
GRIFO	
CAJA DE REGISTRO	
MEDIDOR	
TEE SANITARIA DOBLE	
CODO PVC SAL DE 45°	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

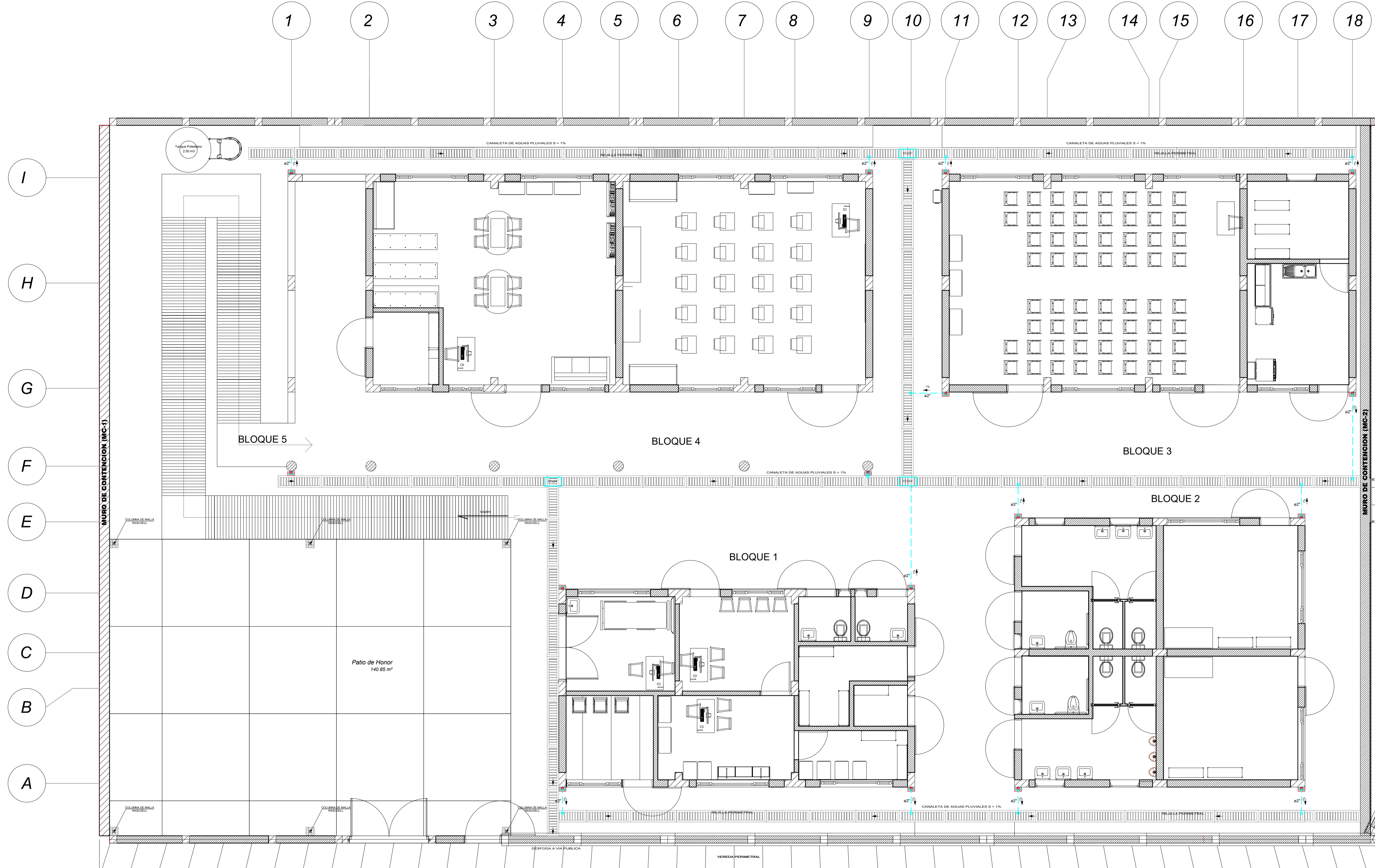
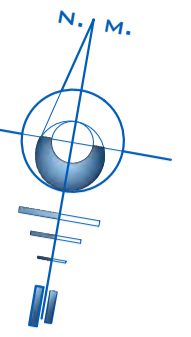
PLANO:
DISTRIBUCION GENERAL DESAGUE

LOCALIZACION:
 DEPARTAMENTO : CUSCO
 PROVINCIA : CUSCO
 DISTRITO : SANTIAGO
 LOCALIDAD : MAYRASCO - HUAMANCHARPA

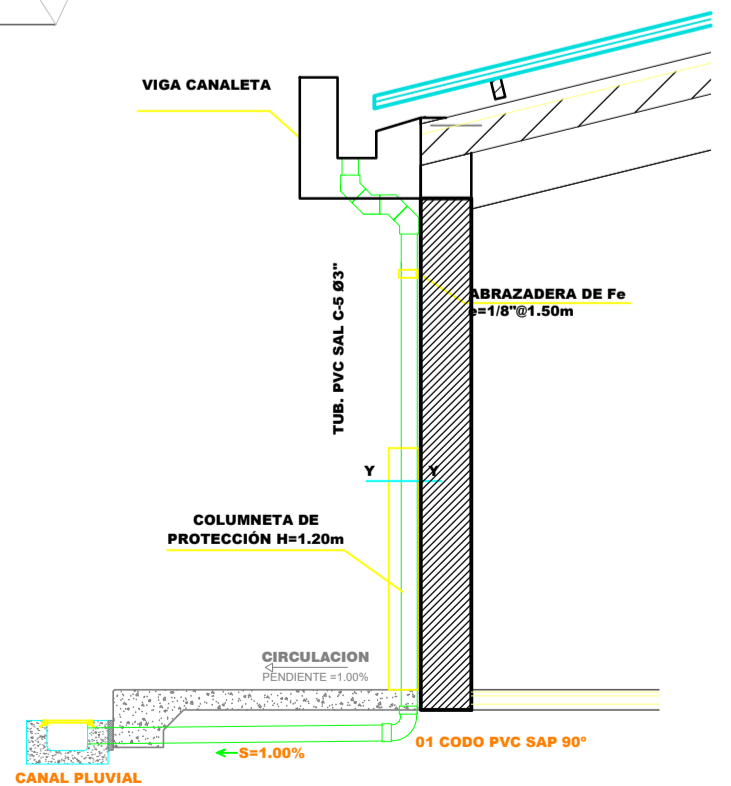
DISENO:
Bach. Yamil Sulcaccori Huaman
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

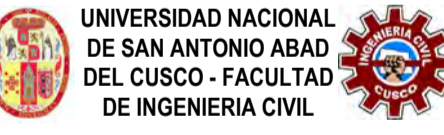
ESCALA: 1:75
 FECHA: 2023
 N° LAMINA:

IS-02



LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CAJA DE REGISTRO 12" x 24" CON TAPA
	TUBERIA DE DESAGUE PVC SAL Ø 3"
	MONTANTE DE 3"
	FALSA COLUMNA PARA MONTANTES
	SUMIDERO CON REJILLA METALICA




UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 50728 HUAMANCHARRA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

PLANO: **DISTRIBUCION GENERAL EVACUACION PLUVIAL**

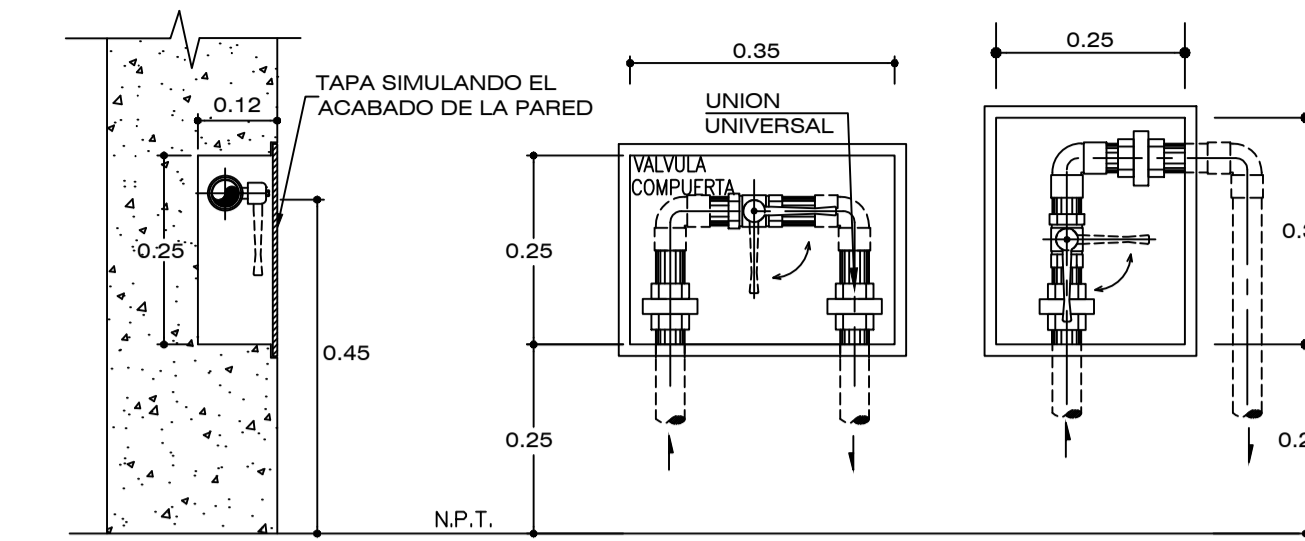
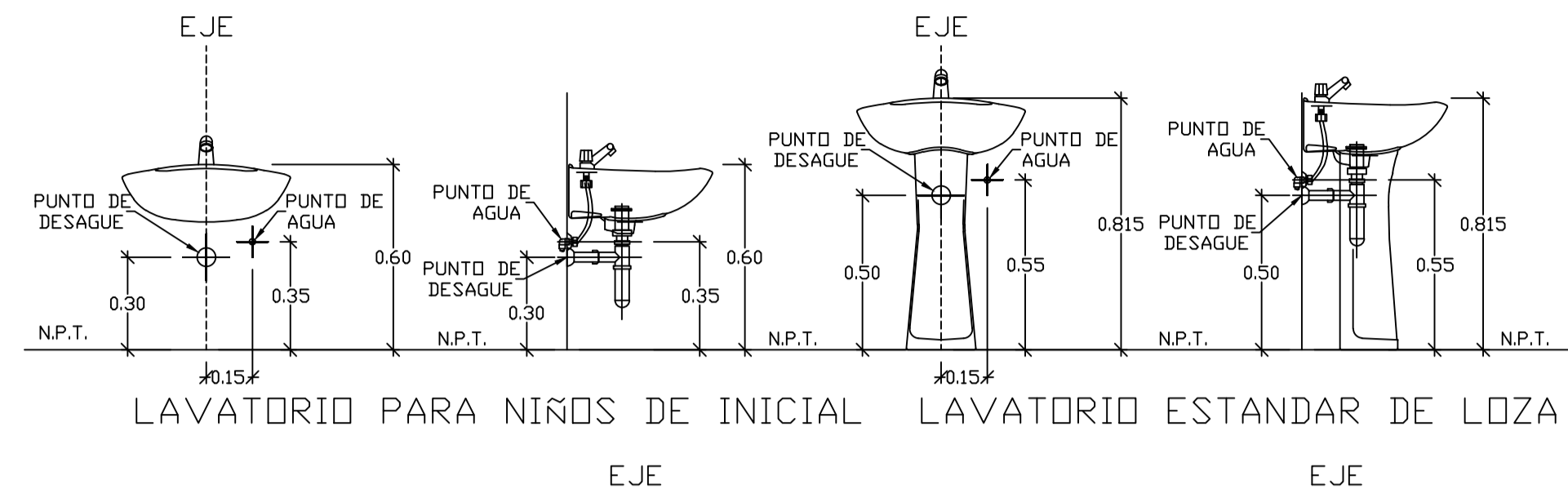
LOCALIZACION:
 DEPARTAMENTO : CUSCO
 PROVINCIA : CUSCO
 DISTRITO : SANTIAGO
 LOCALIDAD : MAYRASCO - HUAMANCHARRA

DISEÑO:
 Bach. Yamil Sullaccacci Huaman
 Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

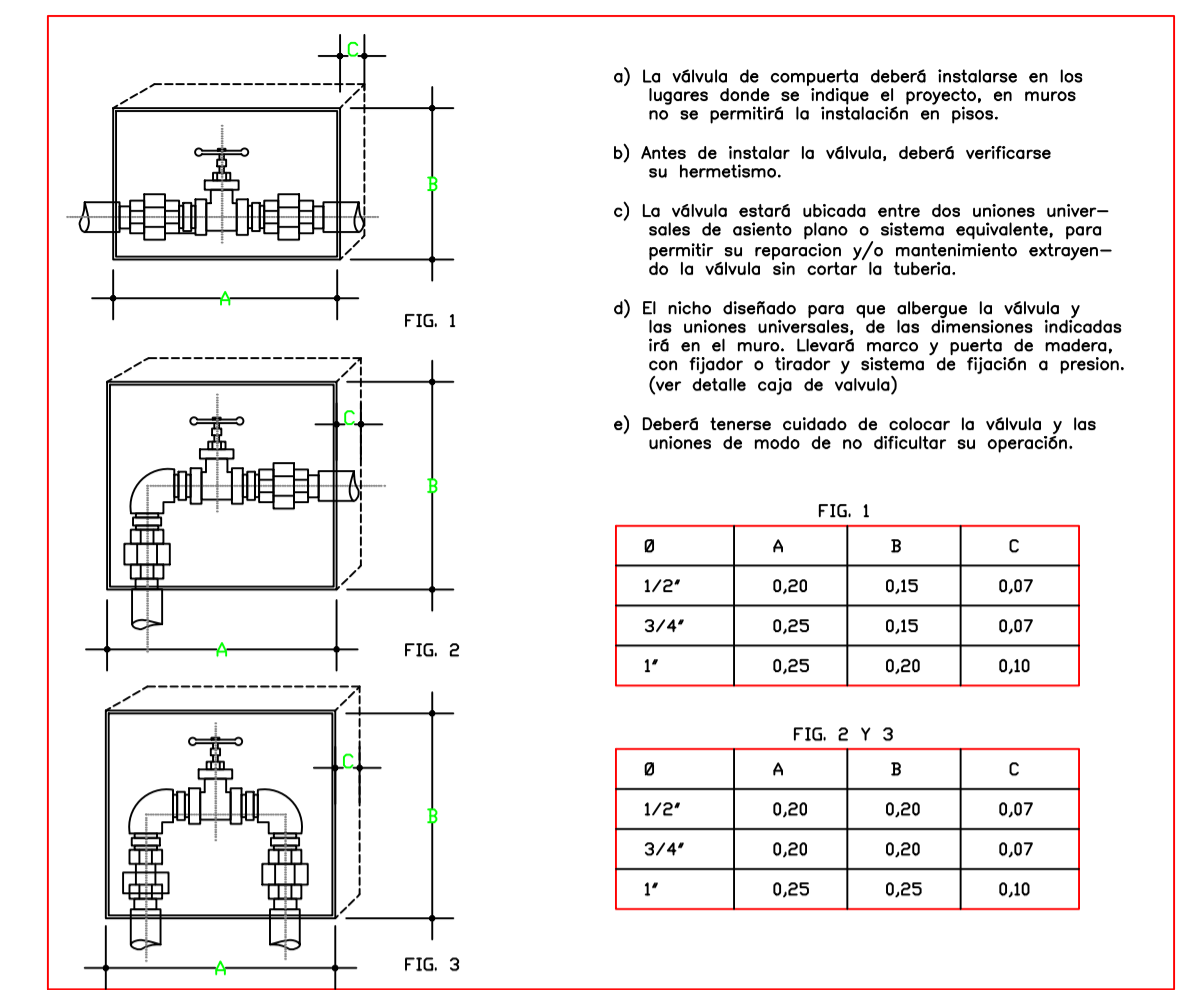
ESCALA: 1:75 FECHA: 2023
 N° LAMINA:

IS-03

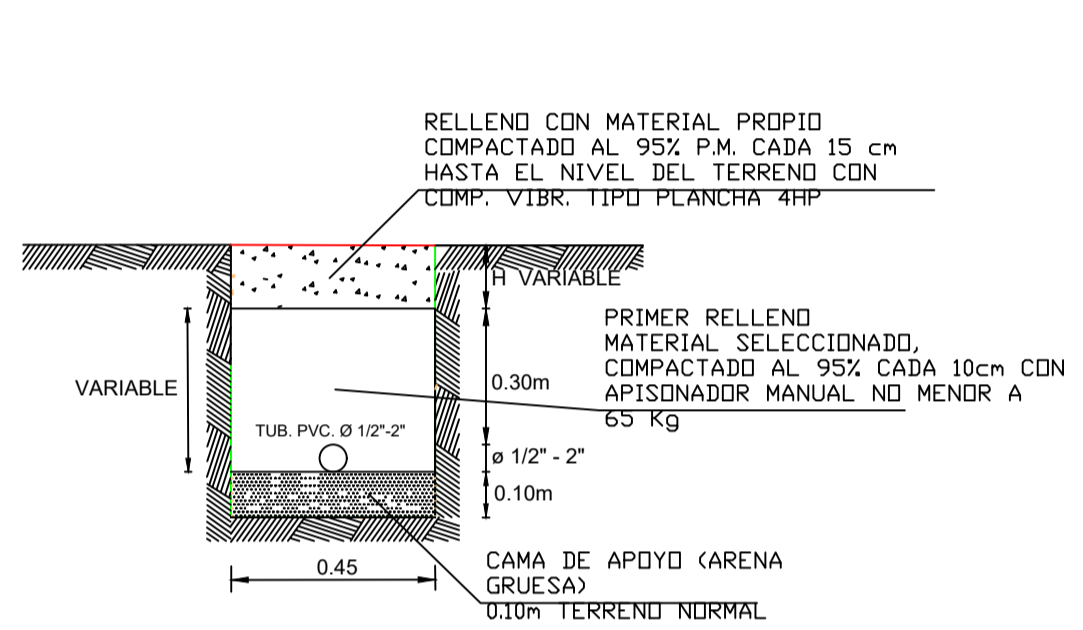
DETALLE INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS



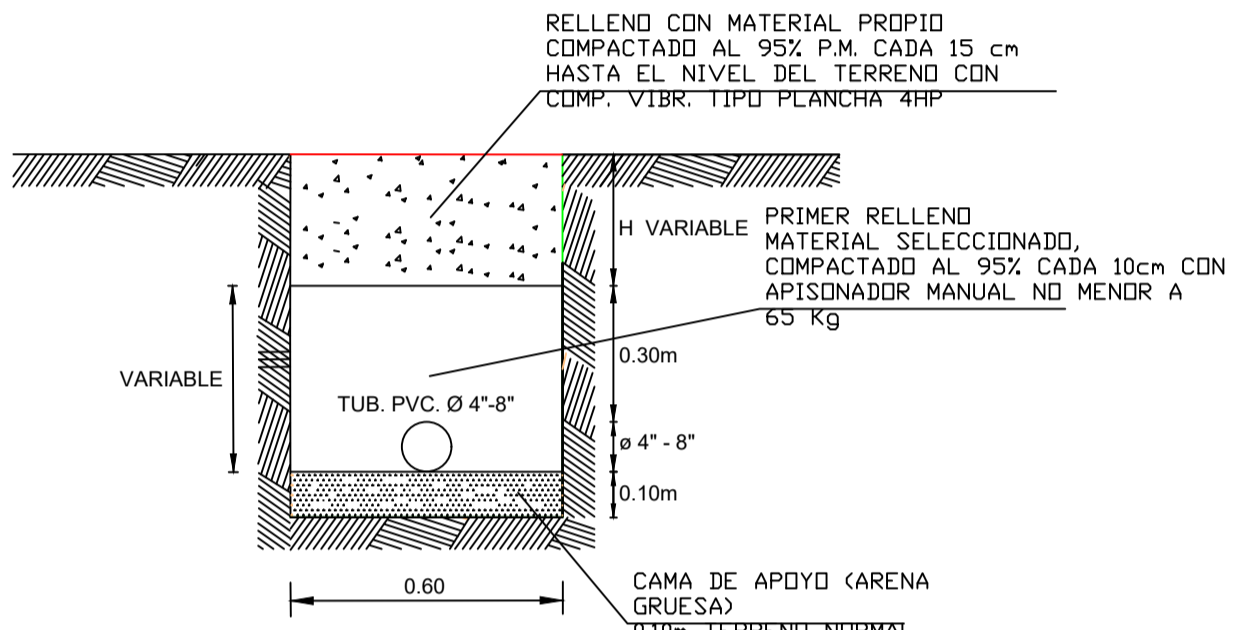
DETALLE NICHOS EN MURO PARA ALOJAR VÁLVULAS



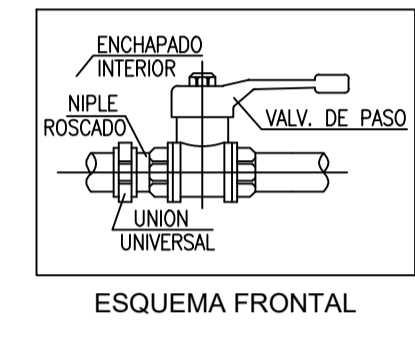
DETALLE VALVULA DE COMPUERTA
ESC. S/E



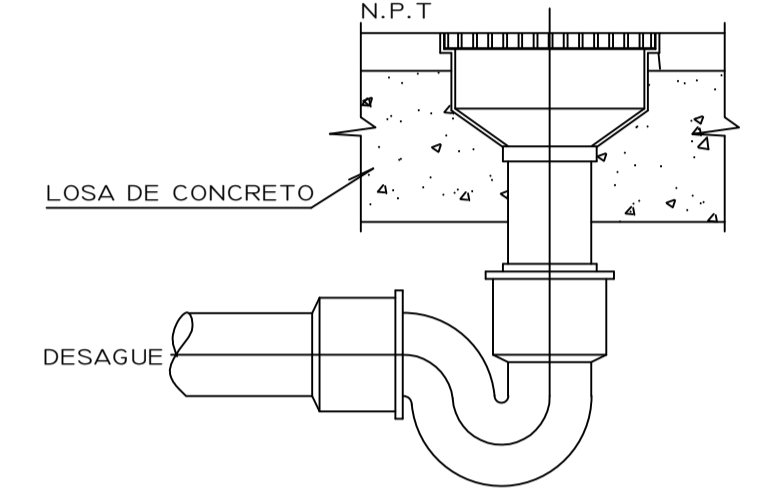
DETALLE DE ZANJA RED AGUA



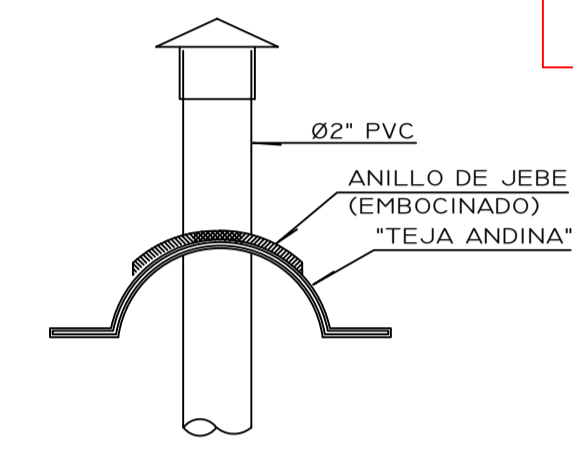
DETALLE DE ZANJA DESAGUE



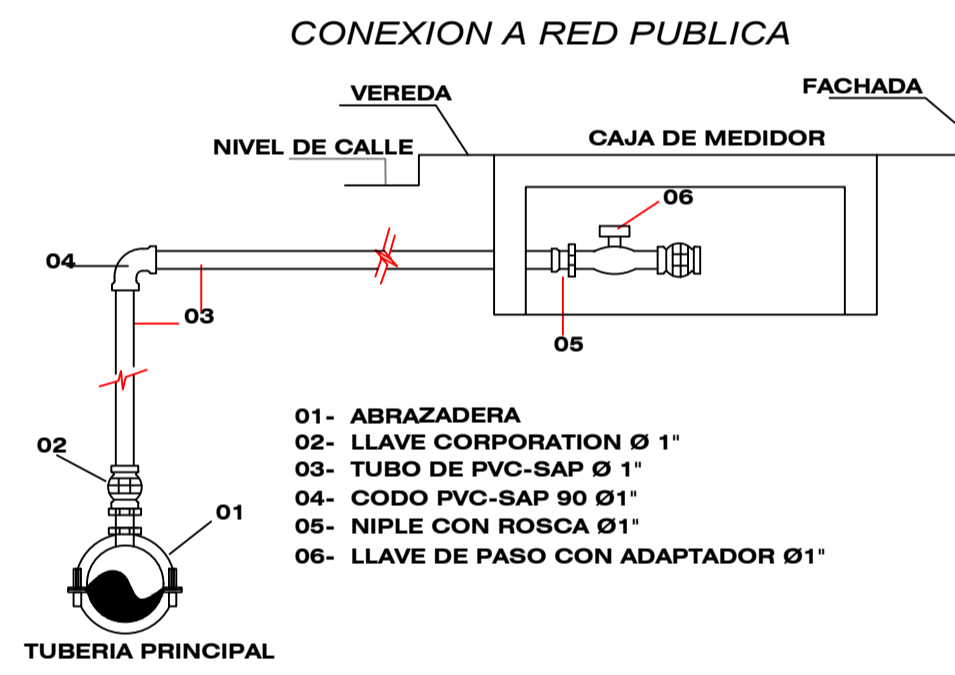
ESQUEMA FRONTAL



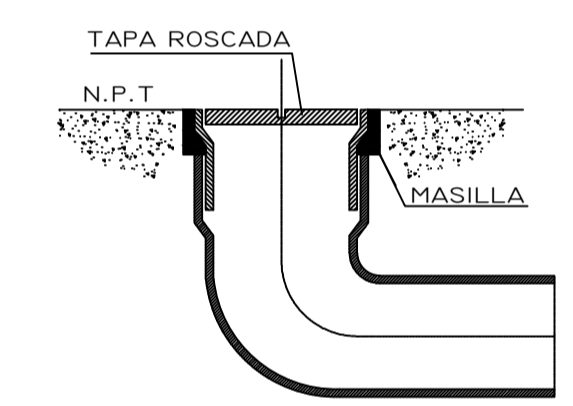
DETALLE INSTALACION DE SUMIDERO



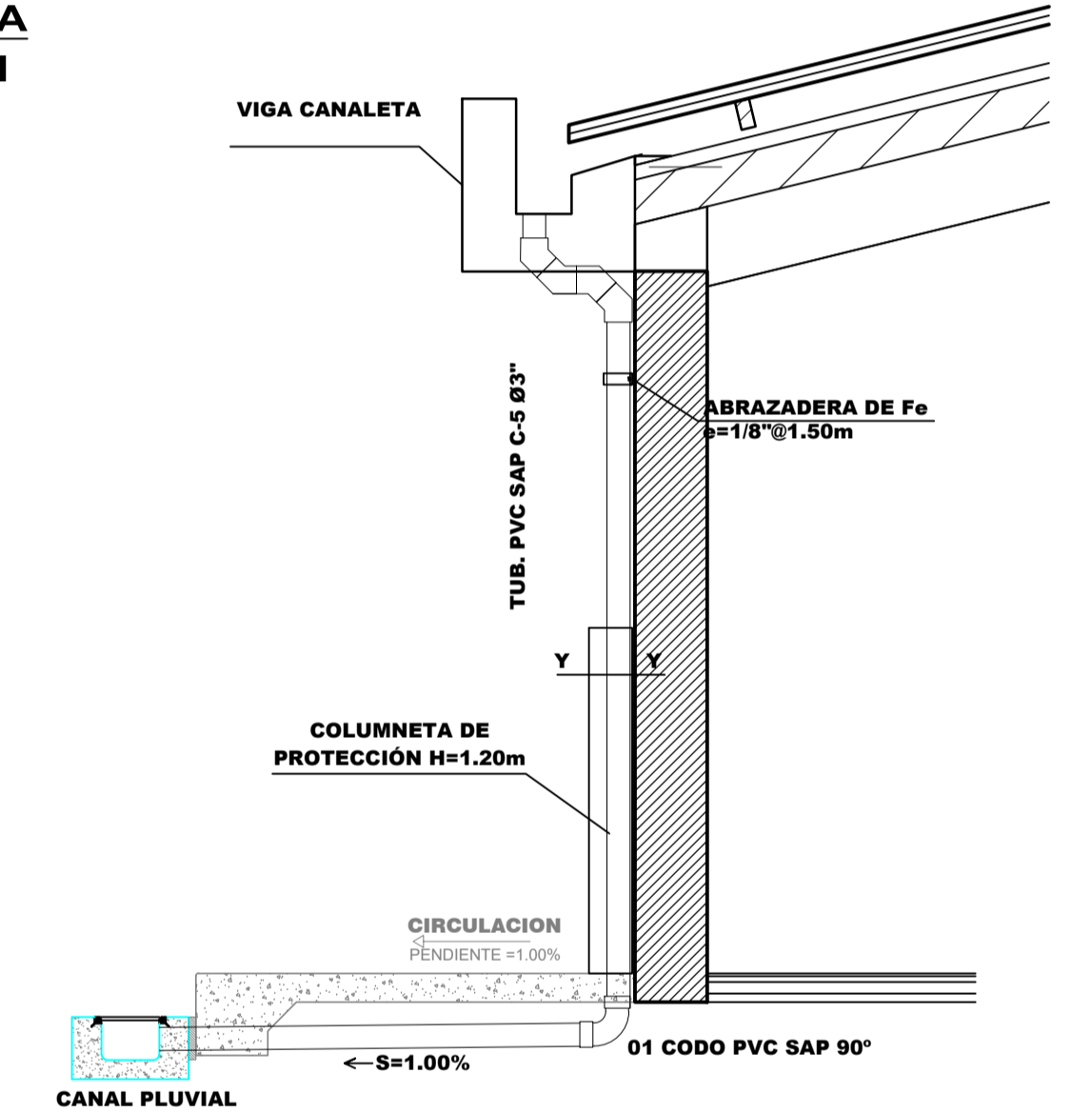
DETALLE TUBERIA DE VENTILACION



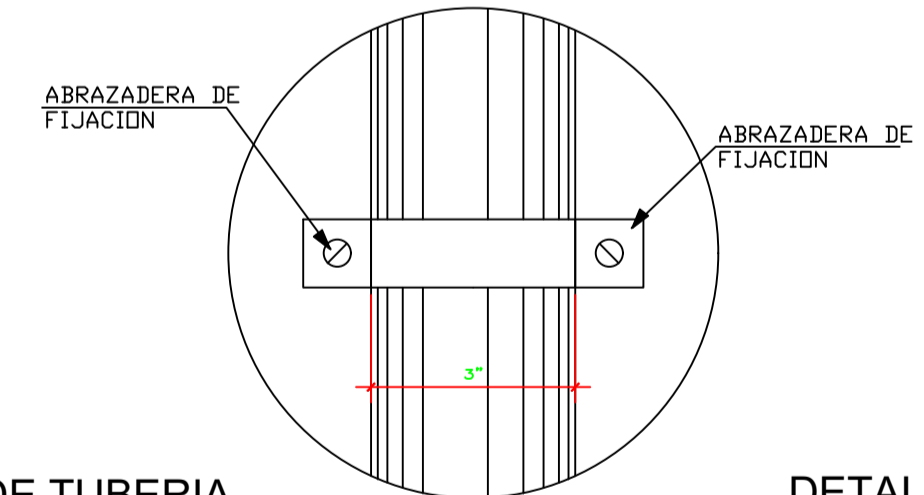
TUBERIA PRINCIPAL



DETALLE INSTALACION DE REGISTRO ROSCADO

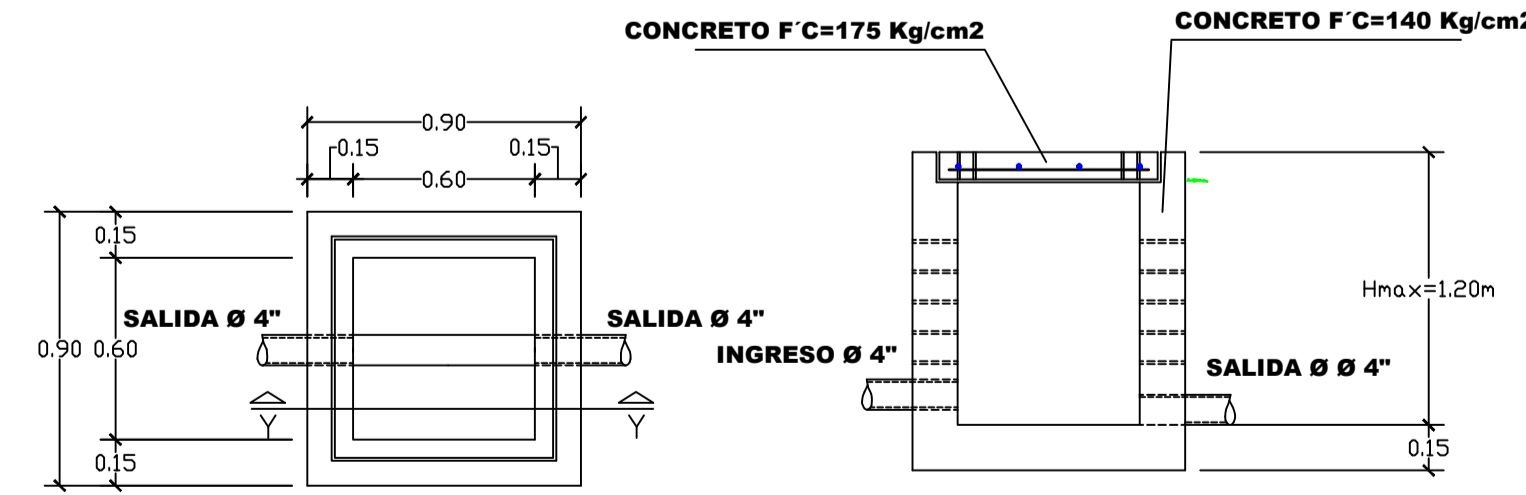
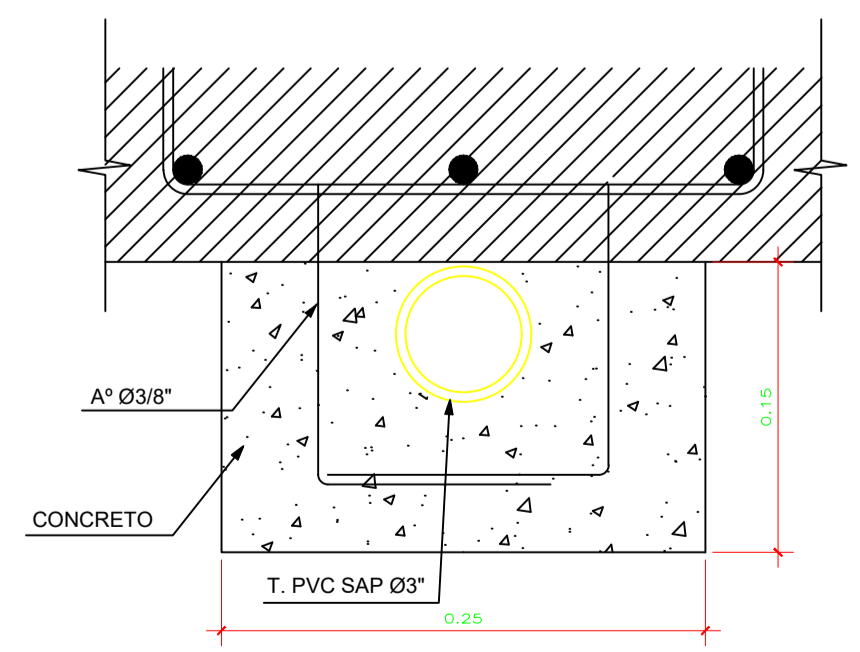
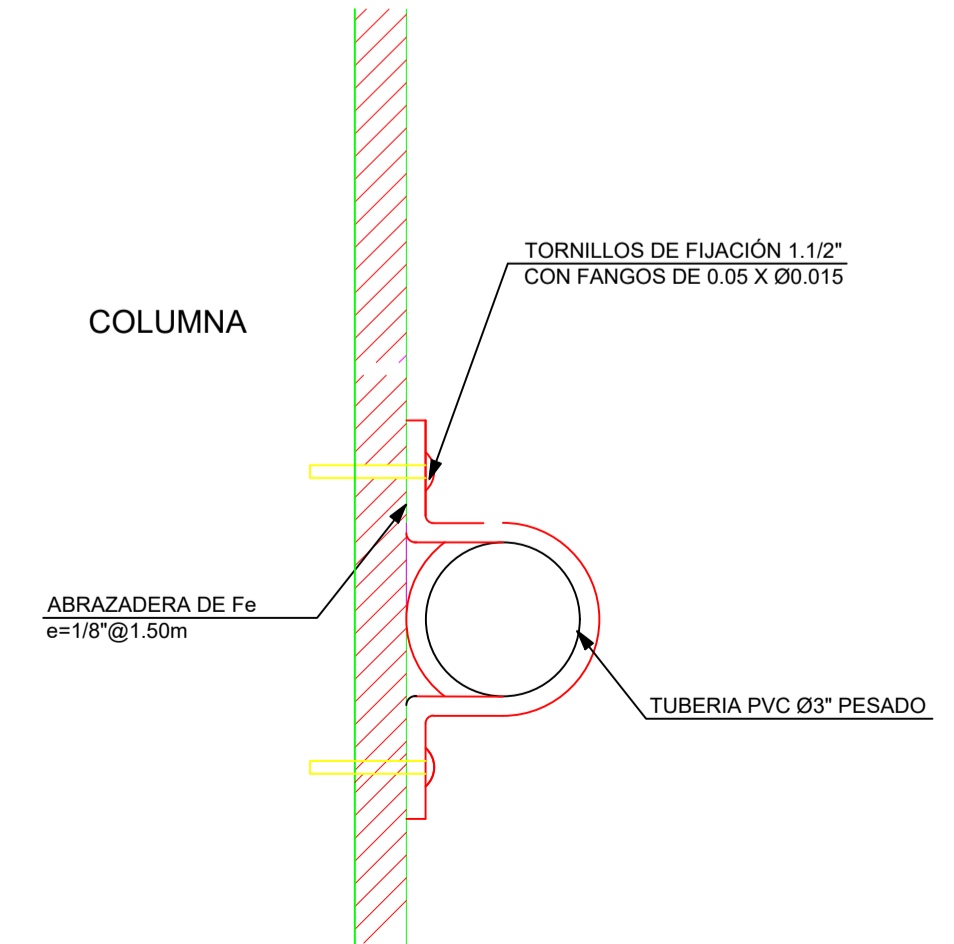


DETALLE DE FIJACION



DETALLE DE FIJACION DE TUBERIA

DETALLE DE DADO PROTECCION DE TUBERIA EVACUACION PLUVIAL

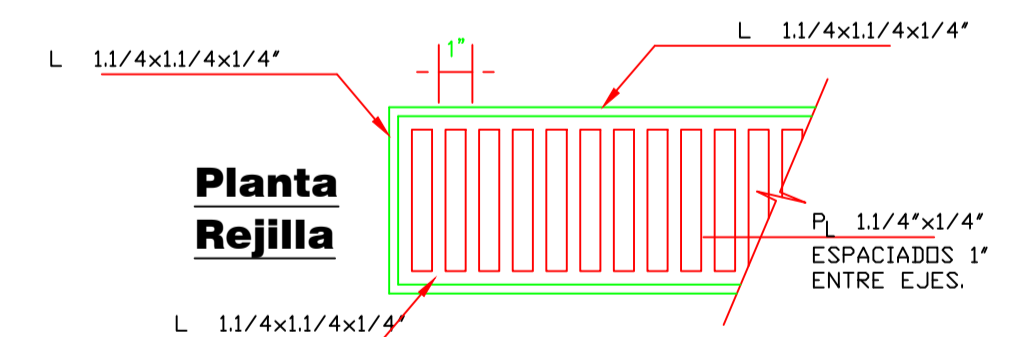


PLANTA

CORTE Y-Y

CAJA DE REGISTRO 24X24"

S/E



Planta Rejilla

Corte Transversal

DETALLE CANAL DE EVAC. PLUVIAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: **DETALLES**

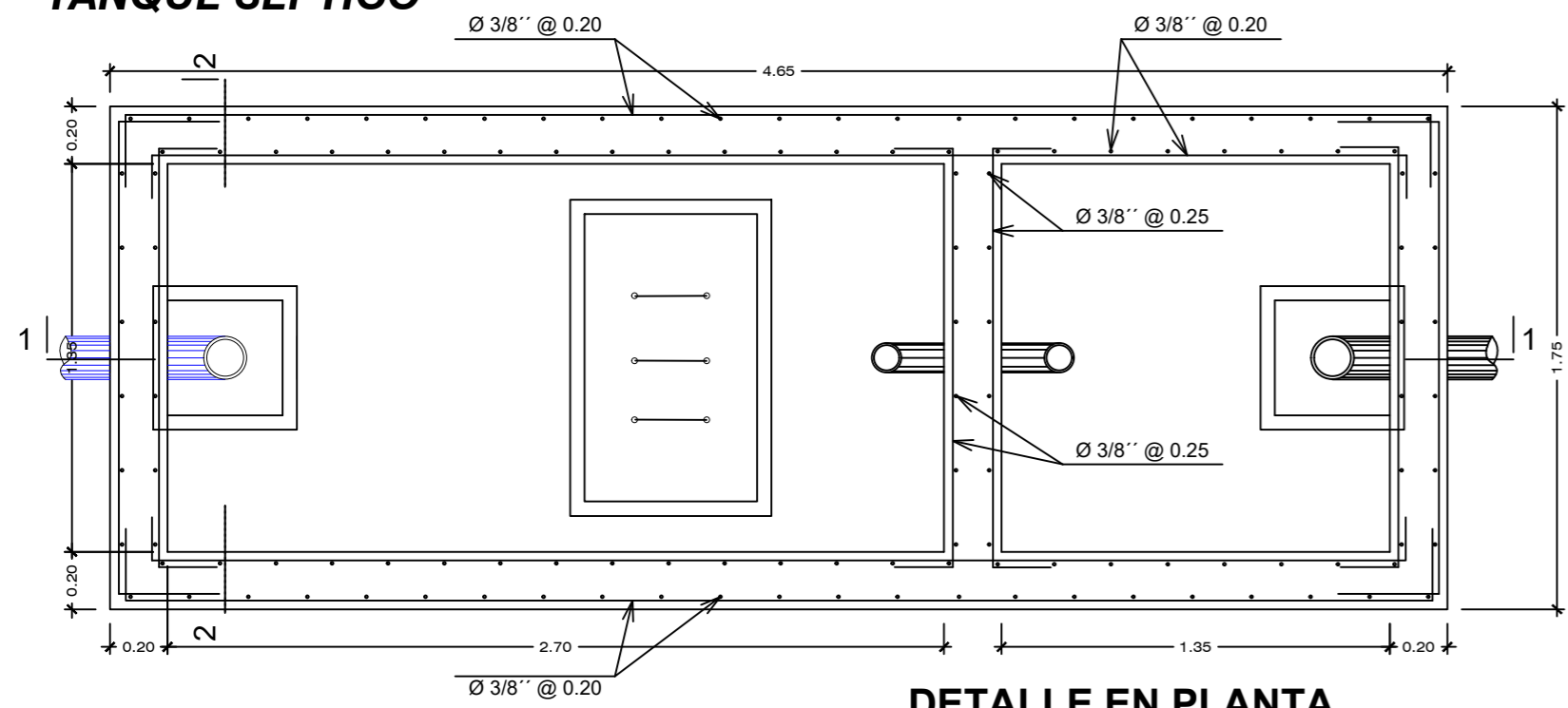
LOCALIDAD: CUSCO
DEPARTAMENTO: CUSCO
PROVINCIA: CUSCO
DISTRITO: SANTIAGO
LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHARPA

DISEÑO:
Bach. Yamil Sulcaccori Huaman
Bach. Yaser Vicente Zapata Piliaca

ESCALA: S/E
FECHA: 2023

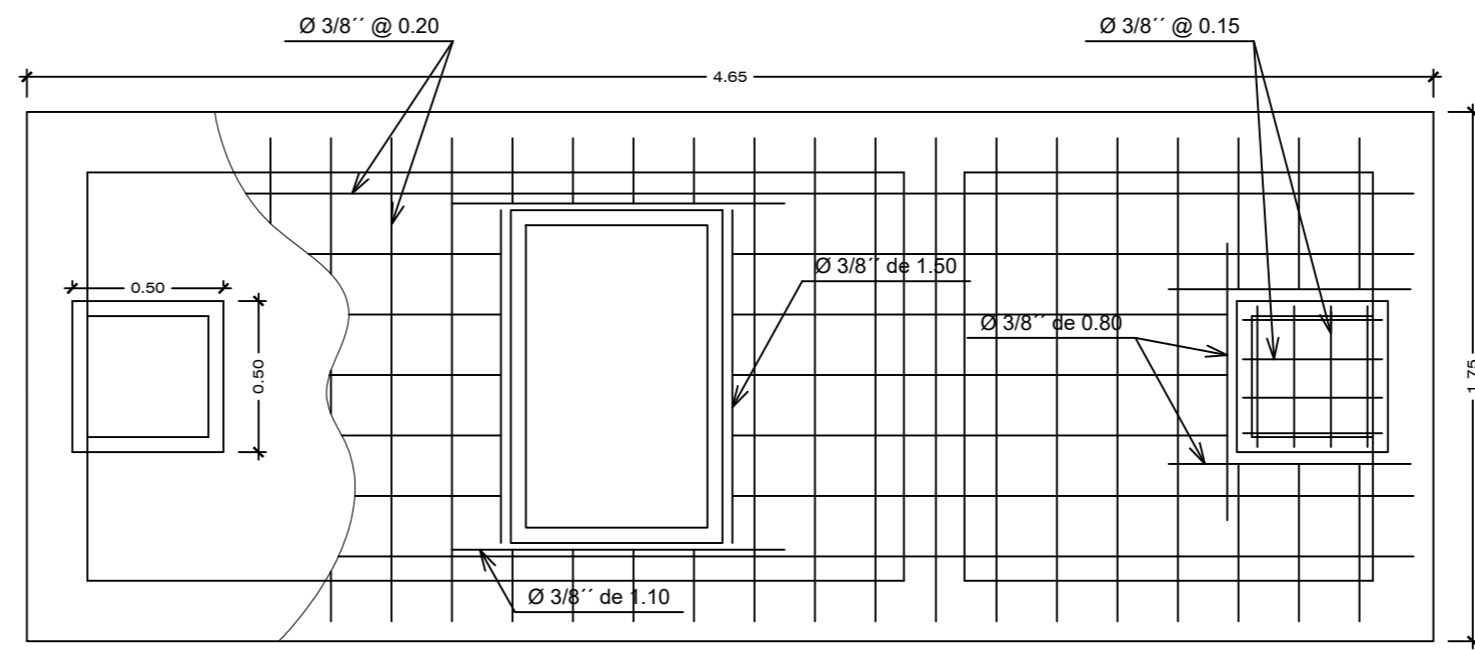
Nº LAMINA: **IS-04**

TANQUE SEPTICO



DETALLE EN PLANTA

ESC: 1/25

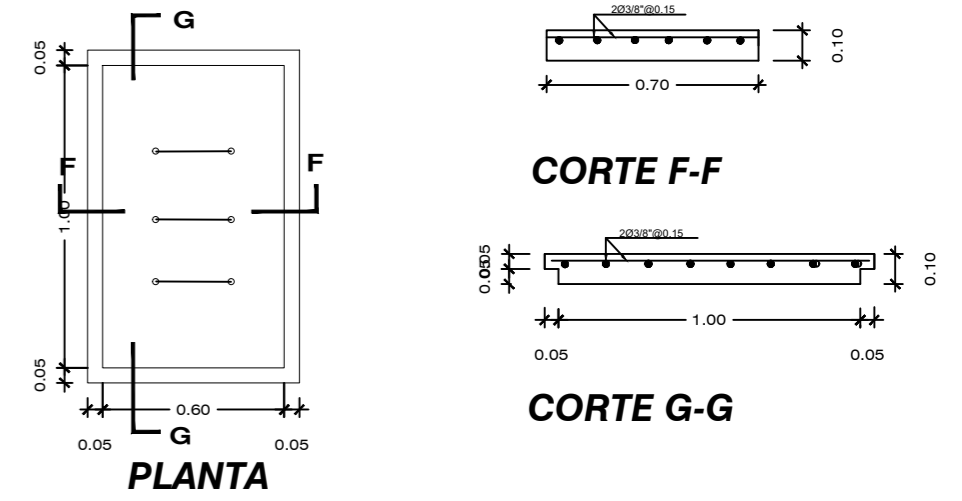


DETALLE DE TECHO

ESC: 1/25

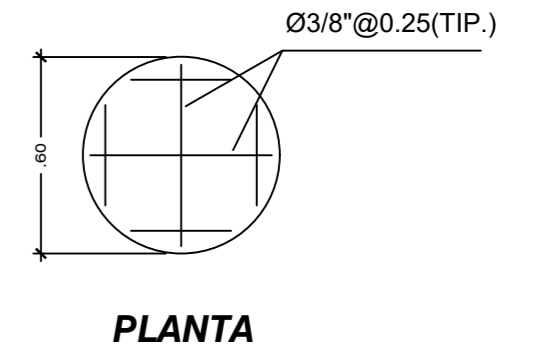
DETALLE DE TAPA DE INSPECCION TANQUE SEPTICO

ESC: 1/25

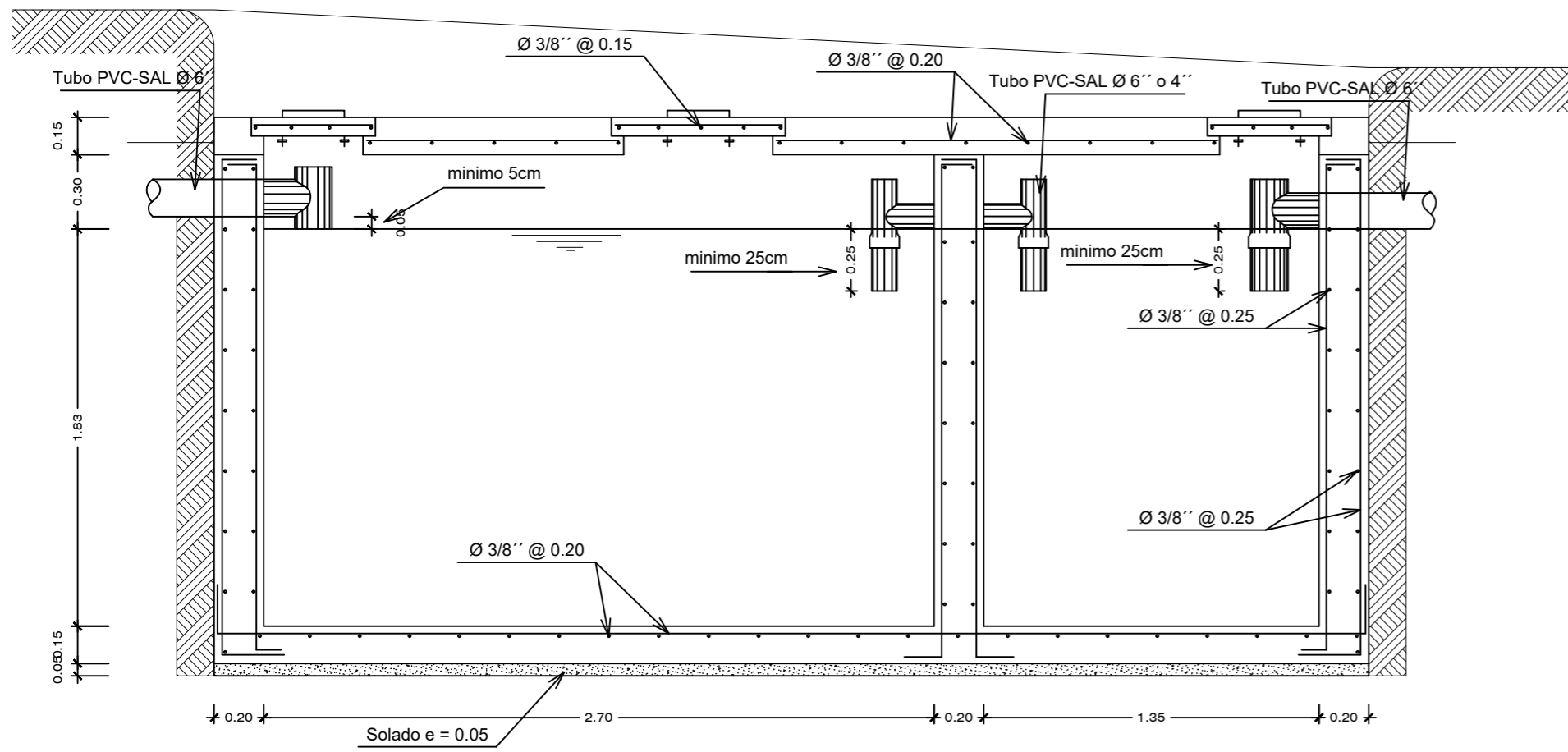


DETALLE DE TAPA DE INSPECCION POZO PERCOLADOR

ESC: 1/25

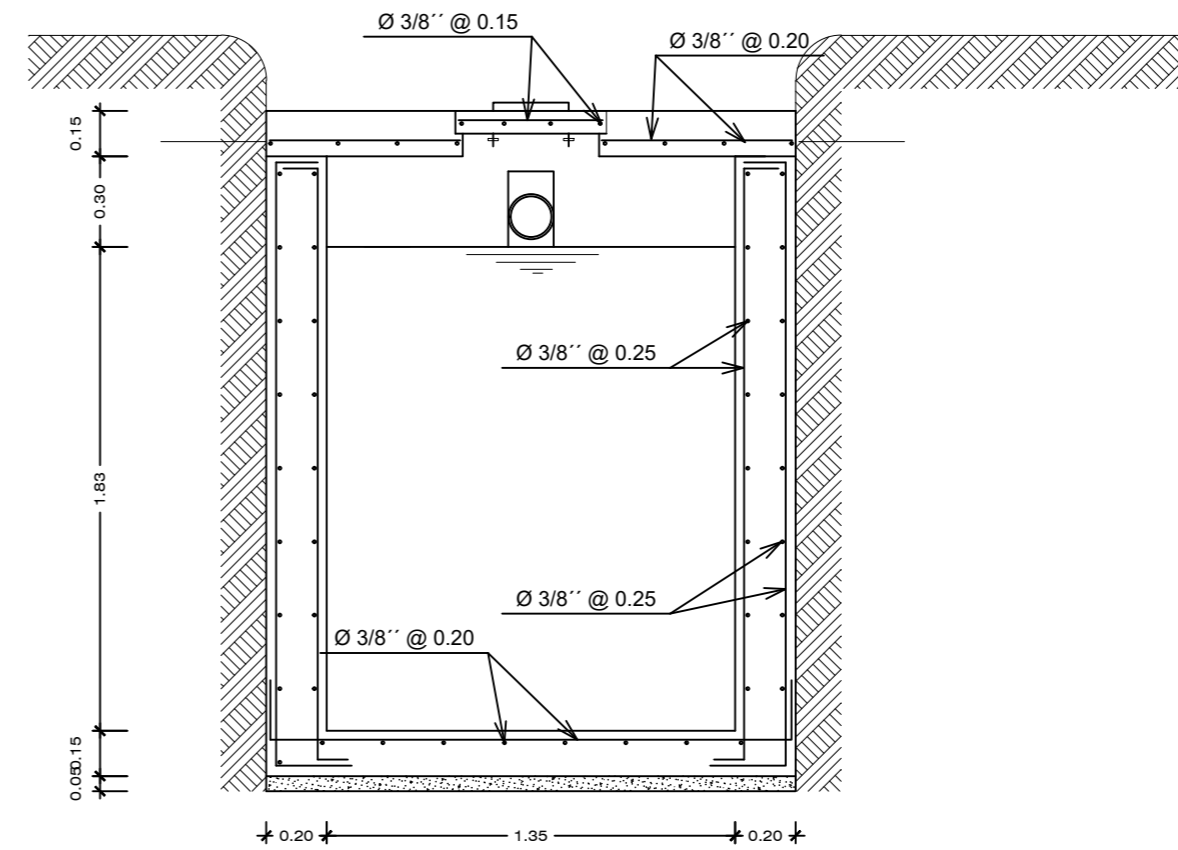


PLANTA



CORTE 1 - 1

ESC: 1/25



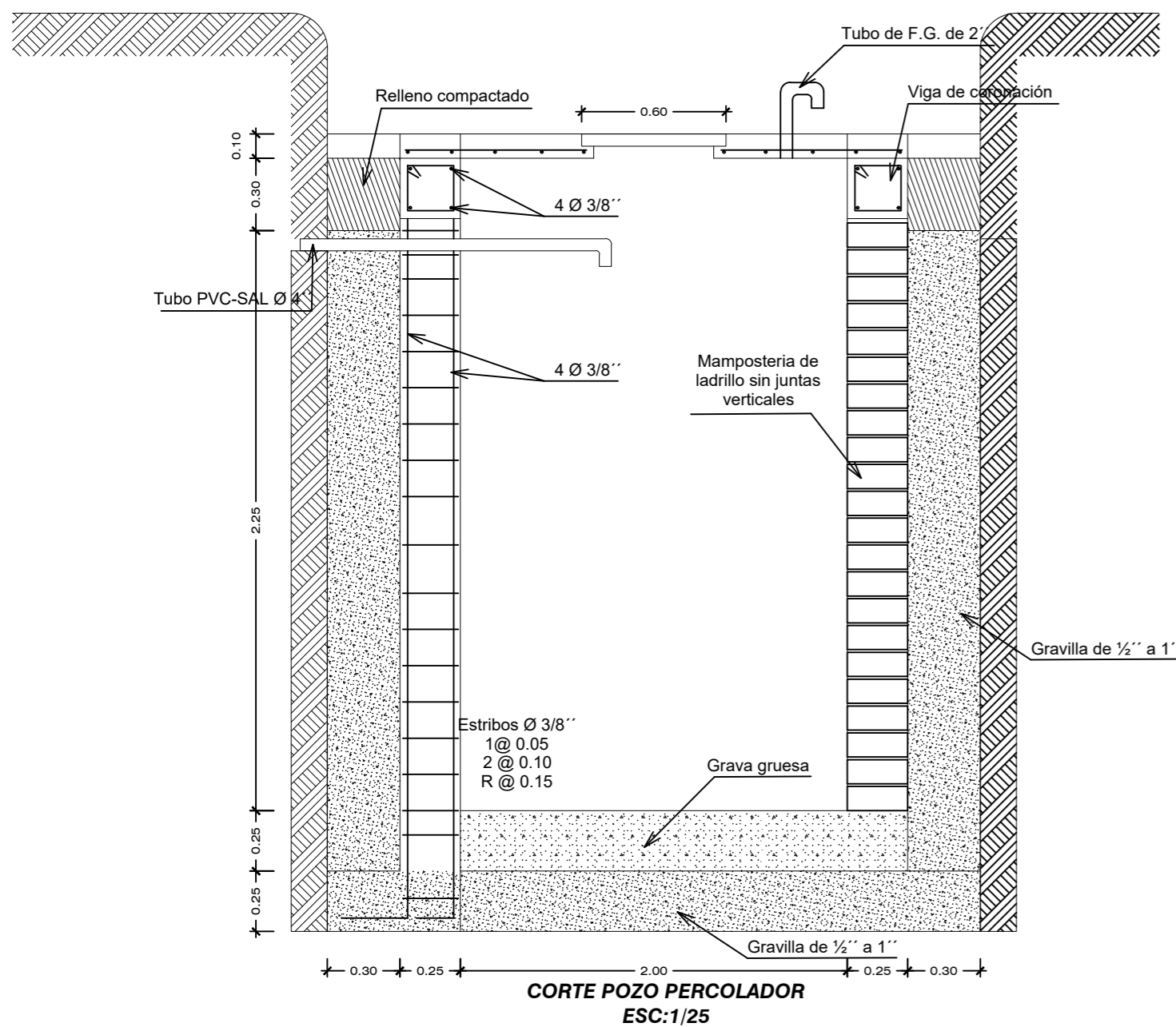
CORTE 2 - 2

ESC: 1/25

ESPECIFICACIONES TECNICAS

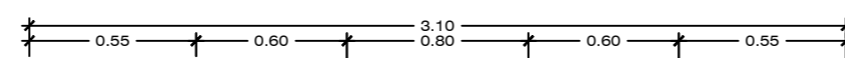
Concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$
 Acero $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ grado 60
 Recubrimiento = 3 cm
 Traslape 0.40 m
 Longitud de anclaje 0.20 m
 Tarrajeo C/A 1:4

POZO PERCOLADOR



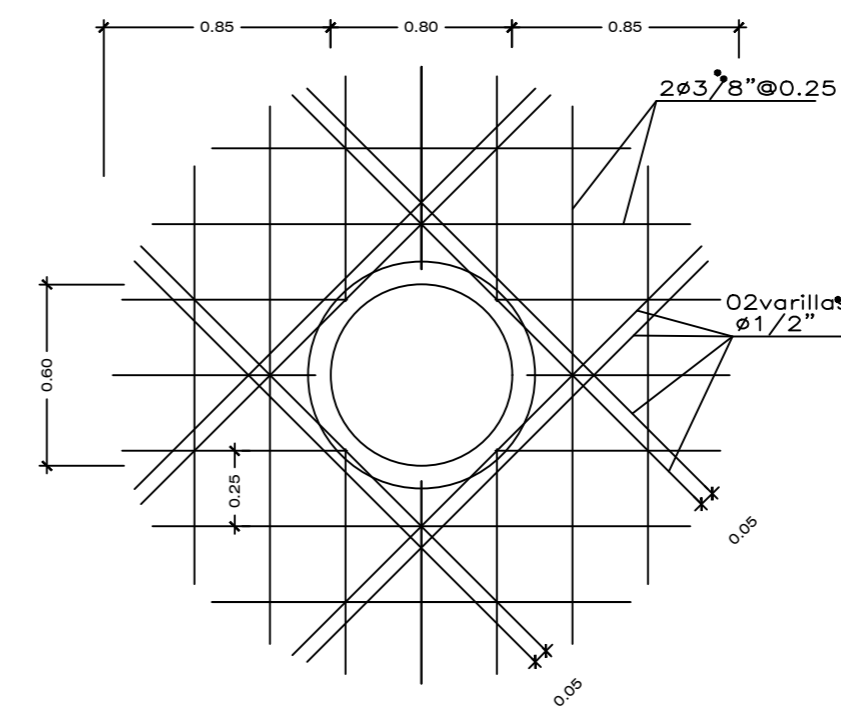
CORTE POZO PERCOLADOR

ESC: 1/25



PLANTA

ESC: 1/25



DETALLE DE ESTRUCTURA DE ACERO DE TAPA POZO PERCOLADOR

ESC: 1/25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"
 PLANO: TANQUE SÉPTICO - POZO PERCOLADOR
 LOCALIZACION: DEPARTAMENTO: CUSCO, PROVINCIA: CUSCO, DISTRITO: SANTIAGO, LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHARPA
 DISEÑO: Bach. Yamil Sulcaccori Huaman, Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca
 ESCALA: 1:25, FECHA: 2023
 N° LAMINA: **IS-05**

Escalera Tipo gato con Proteccion

Tanque Elevado

Torre Metalica

Tanque Polietileno
10.00 m³

0.70

1.10

2.65

TANQUE ELEVADO

Escalera metálica tipo gato
desmontable

1.80

Tubo LAC de 100x100x3 mm

1.27

Anclaje de escalera tipo gato
con fierro corrugado de 1/2"
Unión con soldadura

Tensor Metalico de 30x30x1.5 mm

3.81

1.27

Anclaje de escalera tipo gato
con fierro corrugado de 1/2"
Unión con soldadura

Tubo LAC de 50x50x2 mm

1.27

2.65

1.80

Tubo LAC A500
Ø1 1/2" e=1.80mm

1.27

3.81

1.27

Tubo LAC A500 @ 30cm
Ø3/4" e=1.80mm

1.27

2.65



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE SAN ANTONIO ABAD
DEL CUSCO - FACULTAD
DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE
SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA LE N° 50728
HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD
CAMPESENA DE MAYRASCO DEL DISTRITO
DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO -
DEPARTAMENTO DE CUSCO"

PLANO:
DETALLE TANQUE ELEVADO

LOCALIZACION:
DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : CUSCO
DISTRITO : SANTIAGO
LOCALIDAD : MAYRASCO - HUAMANCHARPA

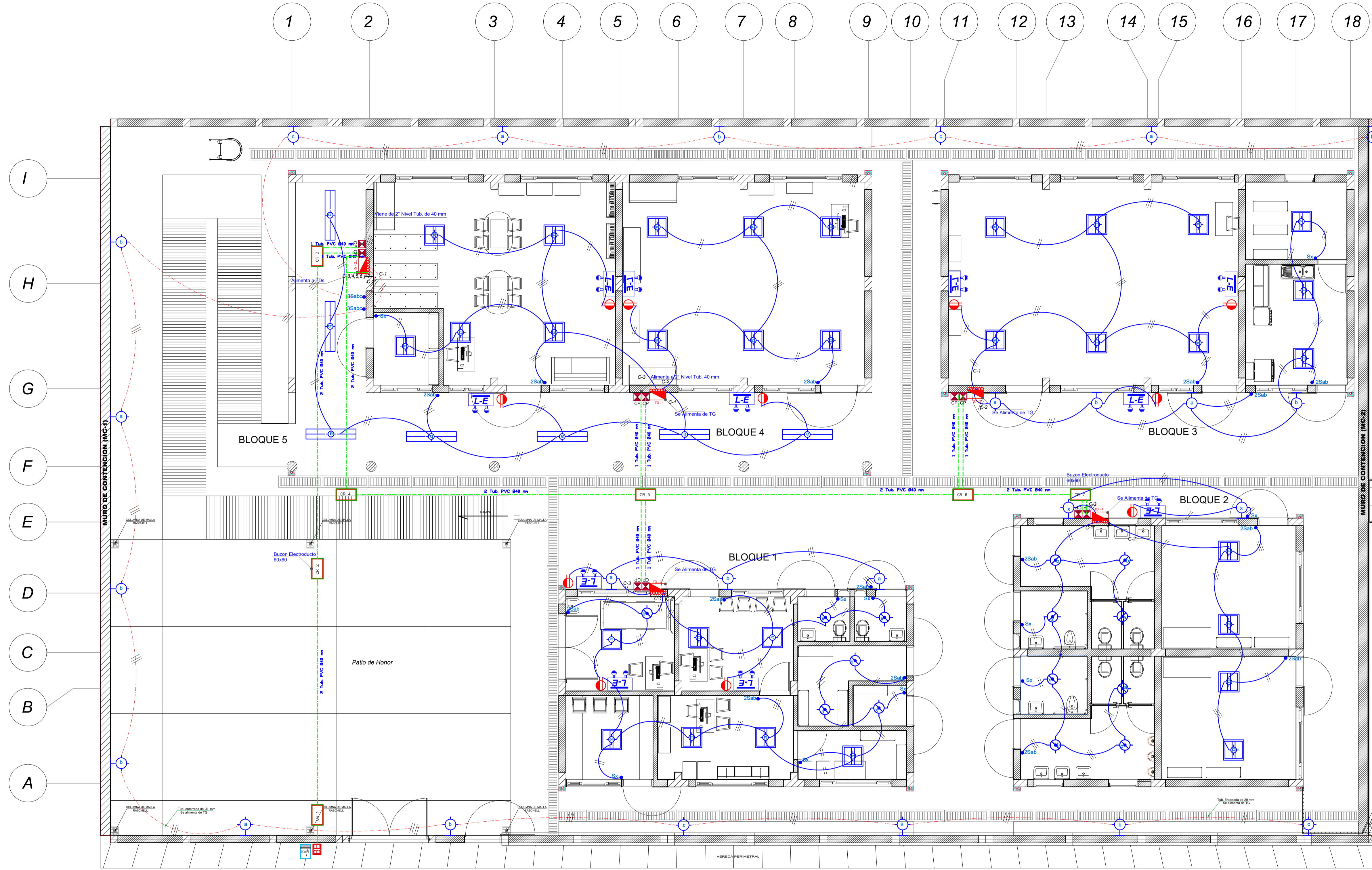
DISEÑO:
Bach. Yamil Sulcaccori Huaman
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA: 1:25 FECHA: 2023

N° LAMINA:
IS-06



7.9.5. INSTALACIONES ELECTRICAS



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
MATERIALES	DESCRIPCION
CONDUCTORES	TODOS LOS CONDUCTORES SERAN DE COBRE ELECTROLITICO DE 99.9% (IACS) DE CONDUCTIBILIDAD TENDRAN AISLAMIENTO DE PVC DEL TIPO TERMOPLASTICO (TM, TNY Y THW) LA MINIMA SECCION A EMPLEARSE SERA DE 2.5mm ² . LOS CONDUCTORES CON SECCIONES SUPERIORES A 6mm ² SERAN CABLEADOS PARA RED DE DATOS SERA UTP -5 COMO MINIMO
TUBERIAS	LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS SERAN DE PVC CLASE LIVIANA-CL. LOS DIAMETROS SERAN DE 20 mm, 25 mm y 40 mm. SEGUN NORMA. SEGUN CODIGO NACIONAL DE ELECTRODISEÑO LA TUBERIA QUE ATREVIERE TERRENO SIN PAVIMENTAR (JARDIN) SERA PROTEGIDA CON UN DADO DE RECUBRIMIENTO DE CONCRETO SIMPLE DE 0.10x0.10 A TODO LO LARGO DE LA TUBERIA. SALVO INDICACION EN PLANOS SE USARAN CURVAS NORMALIZADAS Y CONECTORES TUBO CAJA.
CAJAS	TODAS LAS CAJAS SERAN DE 1" 6" DEL TIPO PESADO (DEFINIDAS EN OBRA DE ACUERDO A REQUERIMIENTO) ○ OCTOGONALES 100 x 40mm ○ CUADRADAS 120x120x y 80x80x Y/O MEDIDAS REQUERIDAS EN OBRA ○ RECTANGULARES 100 x 55 x 50mm
INTERRUPTORES TOMACORRIENTES TELEFONO	LOS TOMACORRIENTES SERAN DOBLES CON PLACA DE ALUMINIO Y EQUIPADOS CON PROTECCION DE CONTACTO PARA NIÑOS DE 16 Amp. 250 V. LOS INTERRUPTORES TENDRAN UNA CAPACIDAD DE 10A-220 V, Y LOS ACCESORIOS PARA RED Y DATOS SERAN LOS DISPONIBLES EN EL MERCADO
TABLEROS ELECTRICOS	EL TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA POR NIVEL SERA TIPO RIEI DIN METALICO PARA EMPOTRAR DE 18 - 24 POLOS, CON PUERTA Y CHAPA.

LEYENDA	
Simbolo	Descripcion
	Tablero de Distribucion Metalico
	Luminaria Panel Lineal / Rectangular - Led Adozada en Techo
	Luminaria Tipo Aplique Exterior Led Adosada en Pared
	Luminaria Tipo Downligh Led Adozada en Techo
	Luz de Emergencia Adosable Tipo Recargable 12 v, 2 Lamparas de 35 w - T=1hra.
	Tuberia de 20 mm, Empotrada en Techo, Piso y/o Pared
	Tuberia de 25 mm, Empotrada en Piso y/o Pared (Alimentador General)
	Interruptor Unipolar Doble
	Interruptor Unipolar Tripe
	Interruptor Unipolar Simple
	Interruptor Doble Conmutado
	Tomacorriente Doble
	Buzon de Alimentacion (Caja de Concreto)
	Cantidad de Conductores
	Caja Metalica de Pase Cuadrada
	Cajatoma Para Medidor
	Interruptor Diferencial Para Fuga a Tierra 30 mA
	Interruptor Termomagnetico Automatico
	Caja de Registro de Concreto 12"x24"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA" DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

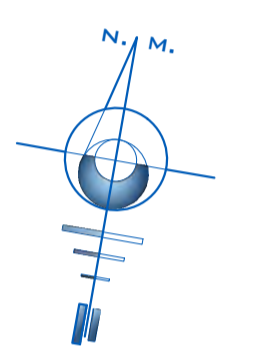
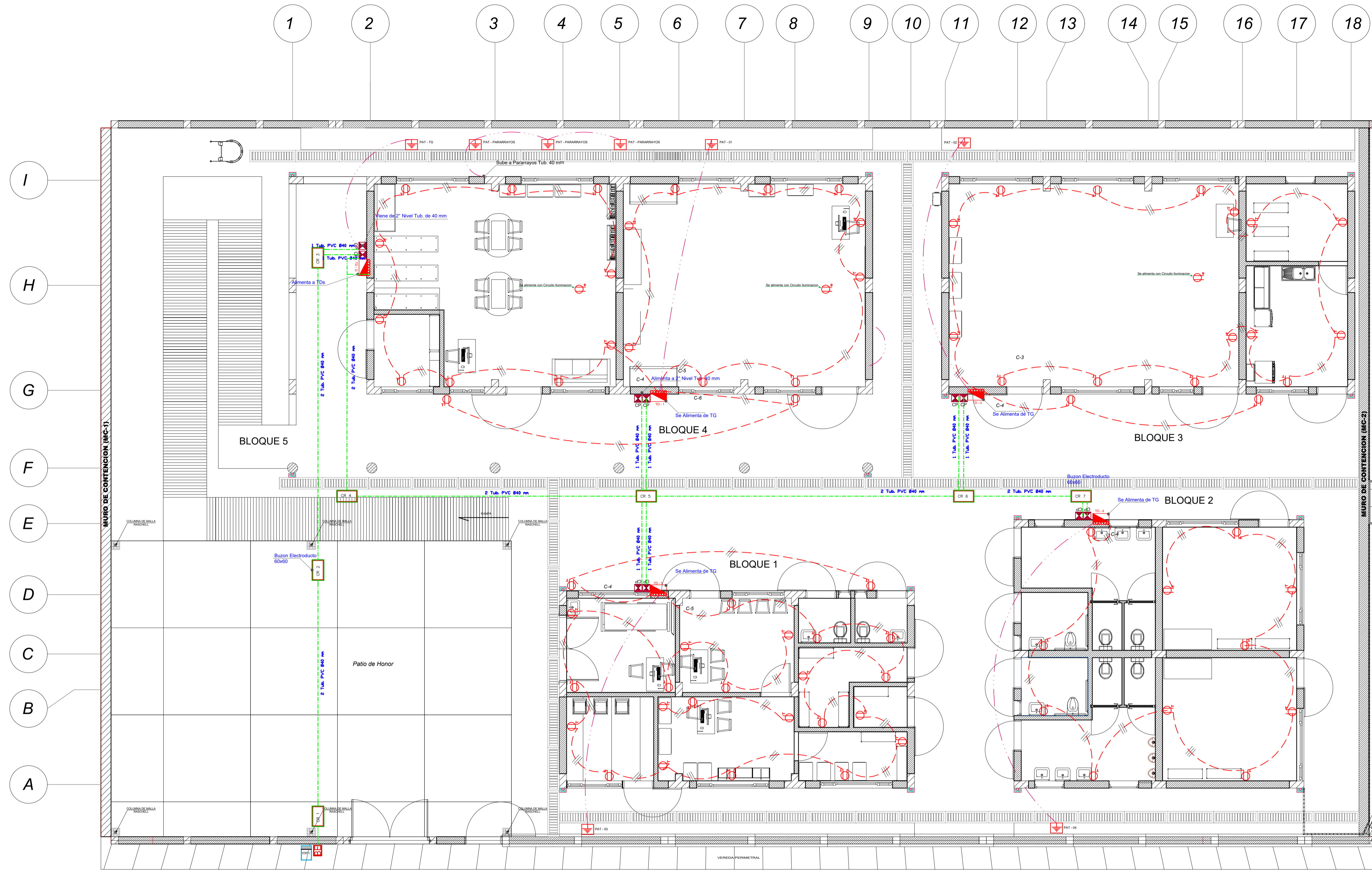
PLANO: DISTRIBUCION GENERAL 1° NIVEL ILUMINACION

LOCALIDAD: CUSCO
 PROVINCIA: CUSCO
 DISTRITO: SANTIAGO
 LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHARPA

DISENO:
 Bach. Yamil Sulicaccori Huaman
 Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA: INDICADAS
 FECHA: 2023

IE-01

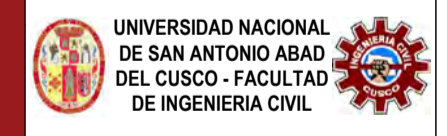


ESPECIFICACIONES TECNICAS

MATERIALES	DESCRIPCION
CONDUCTORES	TODOS LOS CONDUCTORES SERAN DE COBRE ELECTROLITICO DE 99.9% (ACS) DE CONDUCTIBILIDAD TENDRAN AISLAMIENTO DE PVC DEL TIPO TERMOPLASTICO (M, TW Y THW) LA MINIMA SECCION A EMPLEARSE SERA DE 2.5mm ² . LOS CONDUCTORES CON SECCIONES SUPERIORES A 6mm ² SERAN CABLEADOS, PARA RED DE DATOS SERA UTP C-5 COMO MINIMO
TUBERIAS	LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS SERAN DE PVC CLASE LIVIANA, CL. LOS DIAMETROS SERAN DE 0.20 mm, 0.25 mm y 0.50 mm, SEGUN NORMA. SEGUN CODIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD. LA TUBERIA QUE ATRAVIESE TERRENO SIN PAVIMENTAR (JARDIN) SERA PROTEGIDA CON UN DADO DE RECUBRIMIENTO DE CONCRETO SIMPLE DE 0.10x0.10 A TODO LO LARGO DE LA TUBERIA, SALVO INDICACION EN PLANOS SE USARAN CURVAS NORMALIZADAS Y CONECTORES TUBO CAJA.
CAJAS	TODAS LAS CAJAS SERAN DE 1" x 6" DEL TIPO PESADO (DEFINIDAS EN OBRA DE ACUERDO A REQUERIMIENTO) ○ OCTOGONALES 100 x 45mm ○ CUADRADAS 12x12x4 y 8x8x4 Y/O MEDIDAS REQUERIDAS EN OBRA ○ RECTANGULARES 100 x 55 x 50mm
INTERRUPTORES TOMACORRIENTES TELEFONO	LOS TOMACORRIENTES SERAN DOBLES CON PLACA DE ALUMINIO Y EQUIPADOS CON PROTECCION DE CONTACTO PARA NIÑOS DE 16 Amp. 250 V. LOS INTERRUPTORES TENDRAN UNA CAPACIDAD DE 10A-220 V, Y LOS ACCESORIOS PARA RED Y DATOS ERAN LOS DISPONIBLES EN EL MERCADO
TABLEROS ELECTRICOS	EL TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA POR NIVEL SERA TIPO RIEL DIN METALICO PARA EMPOTRAR DE 18-24 POLOS, CON PUERTA Y CHAPA

LEYENDA

Simbolo	Descripcion
	Tablero de Distribucion Metalico
	Tuberia de 20 mm, Empotrada en Techo, Piso y/o Pared
	Tuberia de 40 mm, Empotrada en Piso (Alimentador General)
	Pozo Proteccion de Puesta a Tierra
	Pararrayos Ionizante Tipo PDC
	Tomacorriente Doble con Linea a Tierra con Tapa Protectora Para Niños (elevado)
	Tomacorriente Doble con Linea a Tierra con Tapa Protectora Para Niños
	Buzon de Alimentacion (Caja de Concreto)
	Caja Metalica de Pase Cuadrada
	Cajatomia Para Medidor
	Luminaria Ornamental Tipo Globo Halog. Metal. de 70 W



PROYECTO:
"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA IE N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

PLANO:
DISTRIBUCION GENERAL 1° NIVEL TOMACORRIENTES

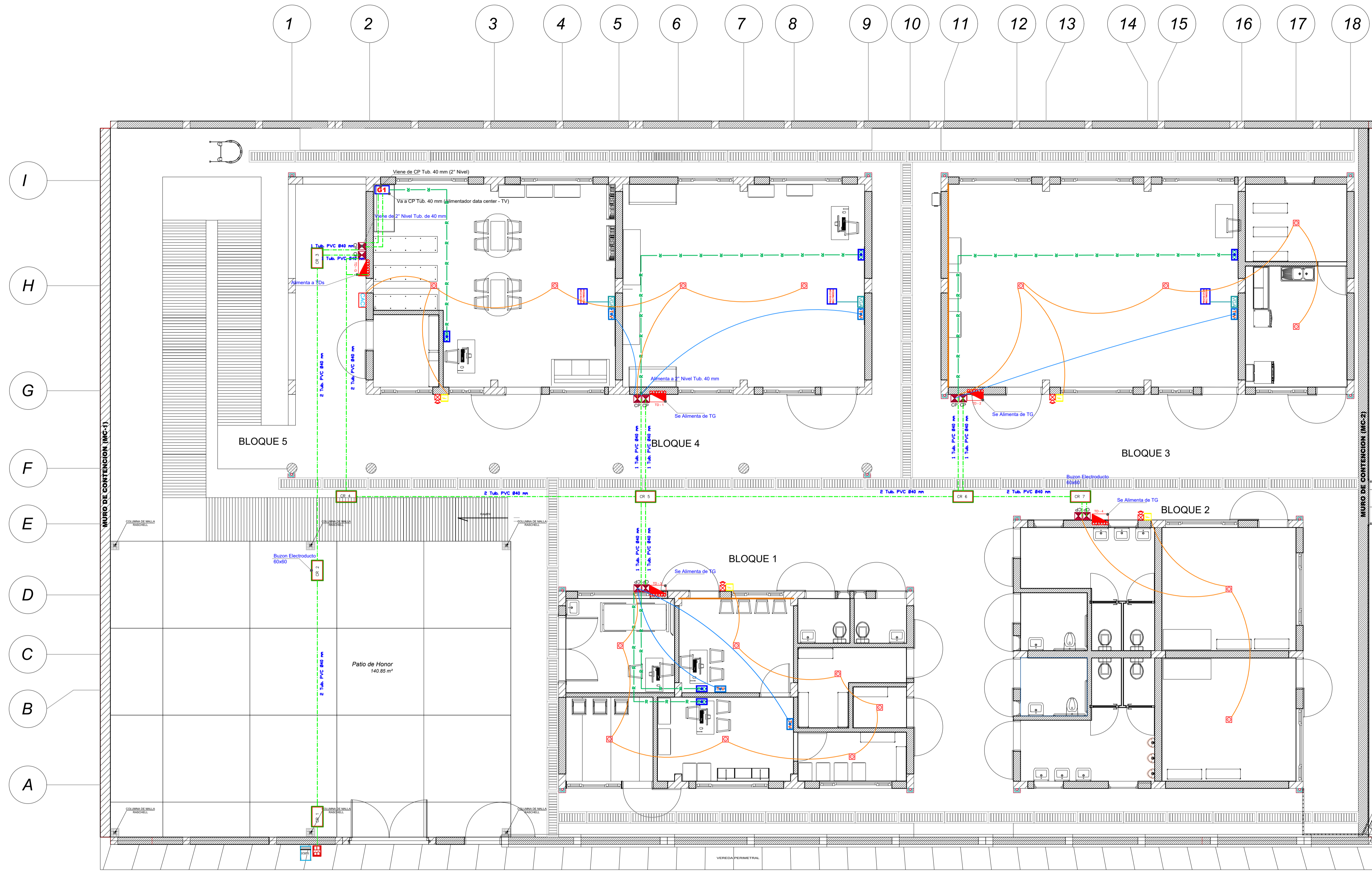
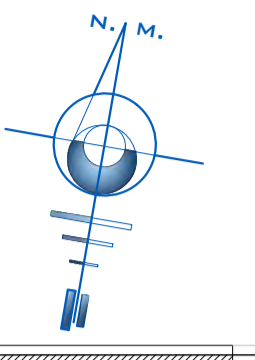
LOCALIDAD: CUSCO
 PROVINCIA: CUSCO
 DISTRITO: SANTIAGO
 LOCALIDAD: MAYRASCO - HUAMANCHARPA

DISENO:
Bach. Yamil Sulcaccori Human
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA:
Indicadas

FECHA:
2023

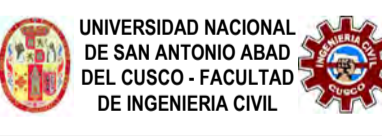
IE-02

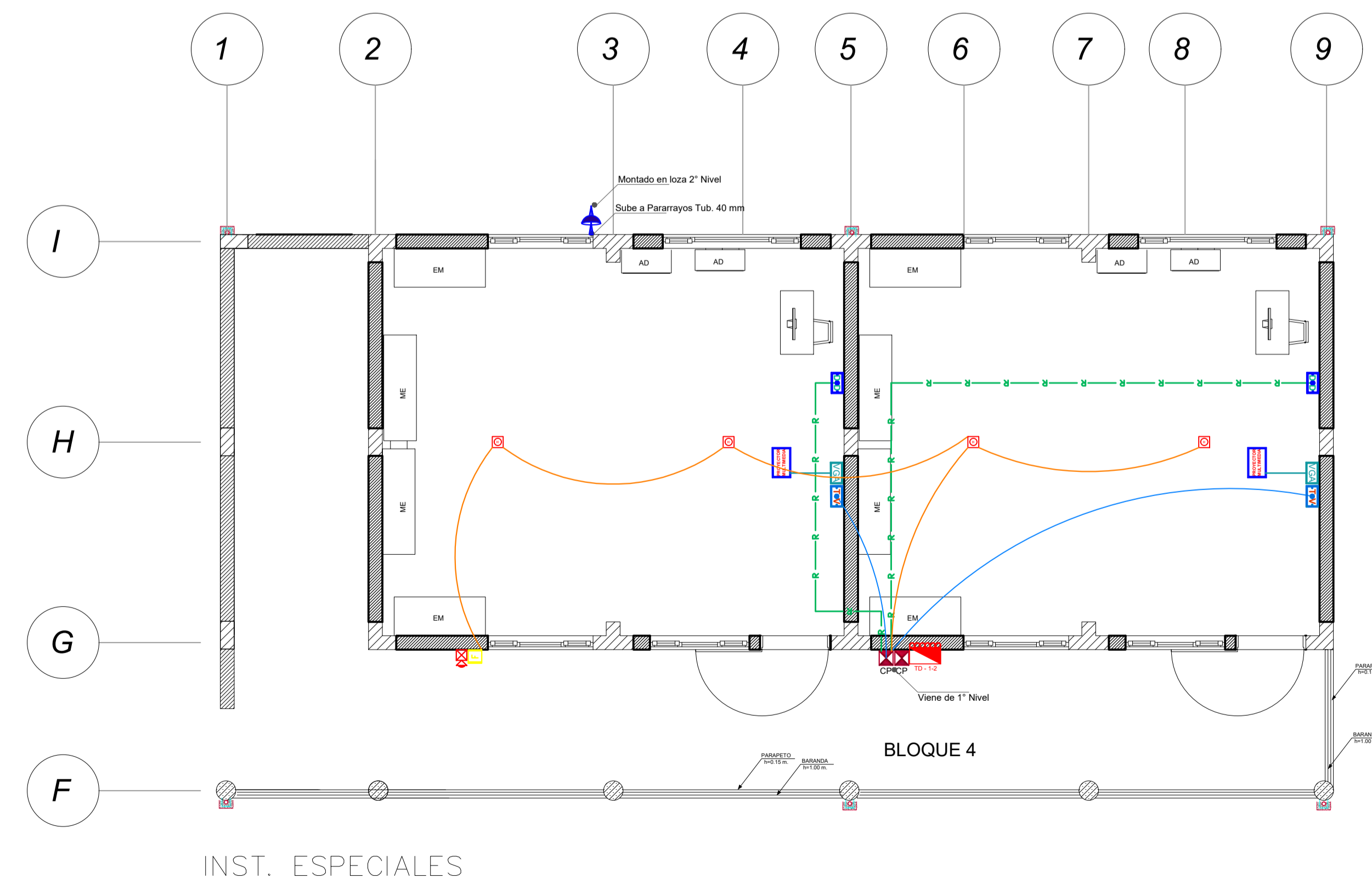
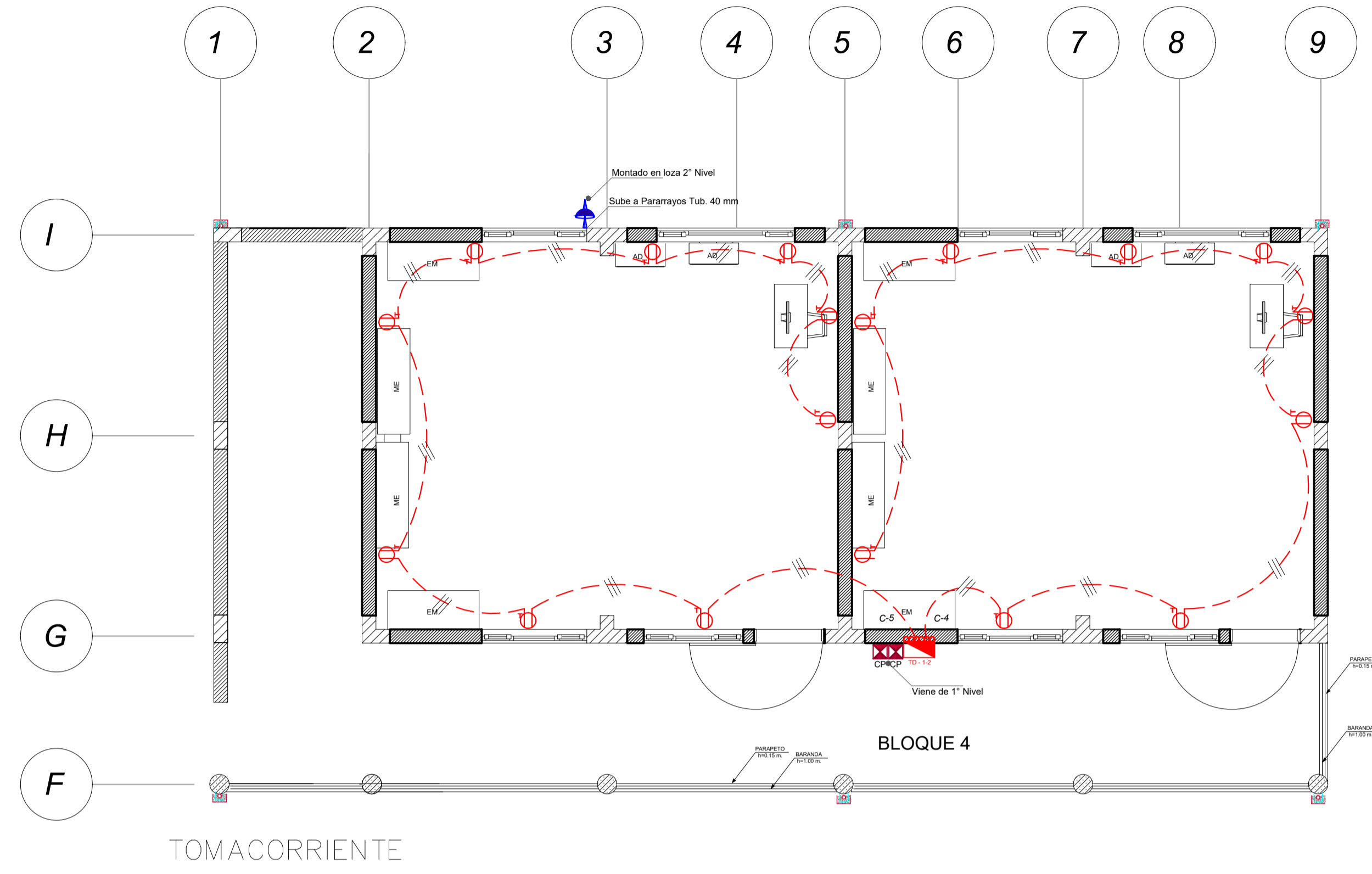
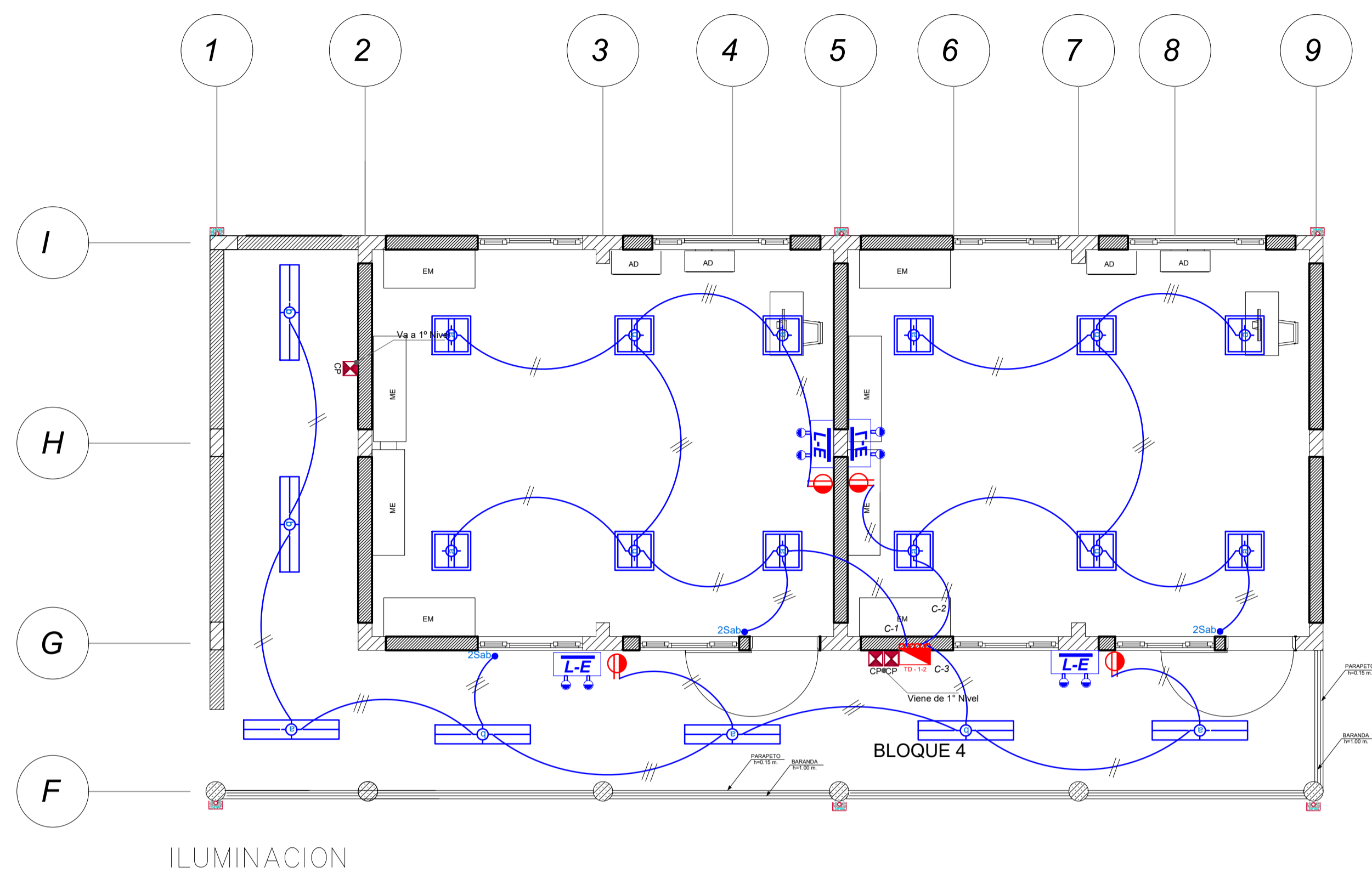


ESPECIFICACIONES TECNICAS	
MATERIALES	DESCRIPCION
CONDUCTORES	TODOS LOS CONDUCTORES SERAN DE COBRE ELECTROLITICO DE 99.9% (ACS) DE CONDUCTIBILIDAD TENDRAN AISLAMIENTO DE PVC DEL TIPO TERMOPLASTICO (NH, TW Y THW) LA MINIMA SECCION A EMPLEARSE SERA DE 2.5mm ² . LOS CONDUCTORES CON SECCIONES SUPERIORES A 6mm ² SERAN CABLEADOS, PARA RED DE DATOS SERA UTP C-S COMO MINIMO
TUBERIAS	LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS SERAN DE PVC CLASE LIVIANA - CL. LOS DIAMETROS SERAN DE 20 mm, 25 mm Y 32 mm, SEGUN NORMA SEGUN CODIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD. LA TUBERIA QUE ATRAVESE TERRENO SIN PAVIMENTAR (LARGO) SERA PROTEGIDA CON UN DADO DE RECUBRIMIENTO DE CONCRETO SIMPLE DE 1:100:10 A TODO LO LARGO DE LA TUBERIA, SALVO INDICACION EN PLANOS SE USARAN CURVAS NORMALIZADAS Y CONECTORES TUBO CAJA.
CAJAS	TODAS LAS CAJAS SERAN DE 1" G" DEL TIPO PESADO (DEFINIDAS EN OBRA DE ACUERDO A REQUERIMIENTO) ○ OCTOGONALES 100 x 40mm ○ RECTANGULARES 100 x 55 x 50mm ○ CUADRADA 12x12x4 y 8x8x4 Y/O MEDIDAS REQUERIDAS EN OBRA
INTERRUPTORES TOMACORRIENTES TELEFONO	LOS TOMACORRIENTES SERAN DOBLES CON PLACA DE ALUMINIO Y EQUIPADOS CON PROTECCION DE CONTACTO PARA NIÑOS DE 16 Amp. 250 V. LOS INTERRUPTORES TENDRAN UNA CAPACIDAD DE 10A-220 V, Y LOS ACCESORIOS PARA RED Y DATOS ERAN LOS DISPONIBLES EN EL MERCADO
TABLEROS ELECTRICOS	EL TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA POR NIVEL SERA TIPO RIEL DIN METALICO PARA EMPOTRAR DE 18 - 24 POLOS, CON PUERTA Y CHAPA

LEYENDA	
Simbolo	Descripcion
	Gabinete de comunicacion y control
	Tuberia de 20 mm, Empotrada en Techo, Piso y/o Pared
	Tuberia de 20 mm, Empotrada en Techo, Piso y/o Pared
	Pozo Proteccion de Puesta a Tierra
	Toma para red - data RJ45
	Toma HDM - VGA
	Toma TV cable - RG
	Proyector Multimedia

LEYENDA DE ALARMA CONTRA INCENDIO	
SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE 20mm PVC-SAP PARA SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO, EMPOTRADO EN TECHO Y PARED
	PANEL CENTRAL DE DETECCION DE ALARMAS CONTRA INCENDIO
	SIRENA ESTROBOSCOPICA DE ALARMA
	ESTACION MANUAL DIRECCIONABLE (INTELIGENTE)
	DETECTOR DE HUMO DIRECCIONABLE (INTELIGENTE)


 PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"
 PLANO: DISTRIBUCION GENERAL 1º NIVEL INSTALACIONES ESPECIALES
 LOCALIDAD: DEPARTAMENTO : CUSCO
 PROVINCIA : CUSCO
 DISTRITO : SANTIAGO
 LOCALIDAD : MAYRASCO - HUAMANCHARPA
 DISEÑO: Bach. Yamil Sullicaccori Huaman
 Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca
 ESCALA: FECHA: 2023
 INDICADAS: 2023
 Nº LAMINA: IE-03



LEYENDA	
Simbolo	Descripcion
	Gabinete de comunicacion y control
	Tuberia de 20 mm, Empotrada en Techo, Piso y/o Pared
	Tuberia de 40 mm, Empotrada en Techo, Piso y/o Pared
	Pozo Proteccion de Puesta a Tierra
	Toma para red - data RJ45
	Toma HDM - VGA
	Toma TV cable - RG
	Proyector Multimedia

LEYENDA	
Simbolo	Descripcion
	Tablero de Distribucion Metalico
	Luminaria Panel Lineal / Rectangular - Led Adozada en Techo
	Luminaria Tipo Aplique Exterior Led Adosada en Pared
	Luminaria Tipo Downlight Led Adozada en Techo
	Luz de Emergencia Adosable Tipo Recargable 12 v, 2 Lamparas de 35 w - T=1hra.
	Tuberia de 20 mm, Empotrada en Techo, Piso y/o Pared
	Tuberia de 25 mm, Empotrada en Piso y/o Pared (Alimentador General)
	Interruptor Unipolar Doble
	Interruptor Unipolar Triple
	Interruptor Doble Conmutado
	Tomacorriente Doble
	Buzon de Alimentacion (Caja de Concreto)
	Cantidad de Conductores
	Caja Metalica de Pase Cuadrada
	Cajatoma Para Medidor
	Interruptor Diferencial Para Fuga a Tierra 30 mA
	Interruptor Termomagnetico Automatico
	Caja de Registro de Concreto 12"x24"

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
MATERIALES	DESCRIPCION
CONDUCTORES	TODOS LOS CONDUCTORES SERAN DE COBRE ELECTROLITICO DE 99.9% (ACS) DE CONDUCTIBILIDAD TENDRAN AISLAMIENTO DE PVC DEL TIPO TERMOPLASTICO (NH, TW Y THW) LA MINIMA SECCION A EMPLEARSE SERA DE 2.5mm ² . LOS CONDUCTORES CON SECCIONES SUPERIORES A 6mm ² SERAN CABLEADOS, PARA RED DE DATOS SERA UTP C-5 COMO MINIMO
TUBERIAS	LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS SERAN DE PVC CLASE LIVIANA, CL. LOS DIAMETROS SERAN DE 0.25 mm, 0.25 mm Y 0.50 mm, SEGUN NORMA SEGUN CODIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD. LA TUBERIA QUE ATRAVESE TERRENO SIN PAVIMENTAR (LARDIN) SERA PROTEGIDA CON UN DADO DE RECUBRIMIENTO DE CONCRETO SIMPLE DE 0.10m ² A TODO LO LARGO DE LA TUBERIA, SALVO INDICACION EN PLANOS SE USARAN CURVAS NORMALIZADAS Y CONECTORES TUBO CAJA.
CAJAS	TODAS LAS CAJAS SERAN DE 1" 0" DEL TIPO PESADO (DEFINIDAS EN OBRA DE ACUERDO A REQUERIMIENTO) OCTOGONALES 100 x 40mm RECTANGULARES 100 x 50 x 50mm CUADRADA 12x12x4 y 8x8x4 Y/O MEDIDAS REQUERIDAS EN OBRA
INTERRUPTORES TOMACORRIENTES TELEFONO	LOS TOMACORRIENTES SERAN DOBLES CON PLACA DE ALUMINIO Y EQUIPADOS CON PROTECCION DE CONTACTO PARA NIÑOS DE 16 Amp, 250 V. LOS INTERRUPTORES TENDRAN UNA CAPACIDAD DE 10A-220 V, Y LOS ACCESORIOS PARA RED Y DATOS ERAN LOS DISPONIBLES EN EL MERCADO
TABLEROS ELECTRICOS	EL TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA POR NIVEL SERA TIPO RIEL DIN METALICO PARA EMPOTRAR DE 18 - 24 POLOS, CON PUERTA Y CHAPA

LEYENDA	
Simbolo	Descripcion
	Tablero de Distribucion Metalico
	Tuberia de 20 mm, Empotrada en Techo, Piso y/o Pared
	Tuberia de 40 mm, Empotrada en Piso (Alimentador General)
	Pozo Proteccion de Puesta a Tierra
	Pararrayos Ionizante Tipo PDC
	Tomacorriente Doble con Linea a Tierra con Tapa Protectora Para Niños (elevado)
	Tomacorriente Doble con Linea a Tierra con Tapa Protectora Para Niños
	Buzon de Alimentacion (Caja de Concreto)
	Caja Metalica de Pase Cuadrada
	Cajatoma Para Medidor
	Luminaria Ornamental Tipo Globo Halog. Metal. de 70 W

LEYENDA DE ALARMA CONTRA INCENDIO	
SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE 20mm ² PVC-SAP, PARA SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO, EMPOTRADO EN TECHO Y PARED
	PANEL CENTRAL DE DETECCION DE ALARMAS CONTRA INCENDIO
	SIRENA ESTROBOSCOPICA DE ALARMA
	ESTACION MANUAL DIRECCIONABLE (INTELIGENTE)
	DETECTOR DE HUMO DIRECCIONABLE (INTELIGENTE)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA" DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCOS DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

PLANO: DISTRIBUCION GENERAL 2° NIVEL ELECTRICAS Y ESPECIALES

LOCALIDAD: CUSCO
 PROVINCIA: CUSCO
 DISTRITO: SANTIAGO
 LOCALIDAD: MAYRASCOS - HUAMANCHARPA

DISEÑO: Bach. Yamil Sulcaccori Huaman
 Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA: INDICADAS
 FECHA: 2023
 Nº LAMINA: IE-04

DIAGRAMA UNIFILAR TABLERO GENERAL

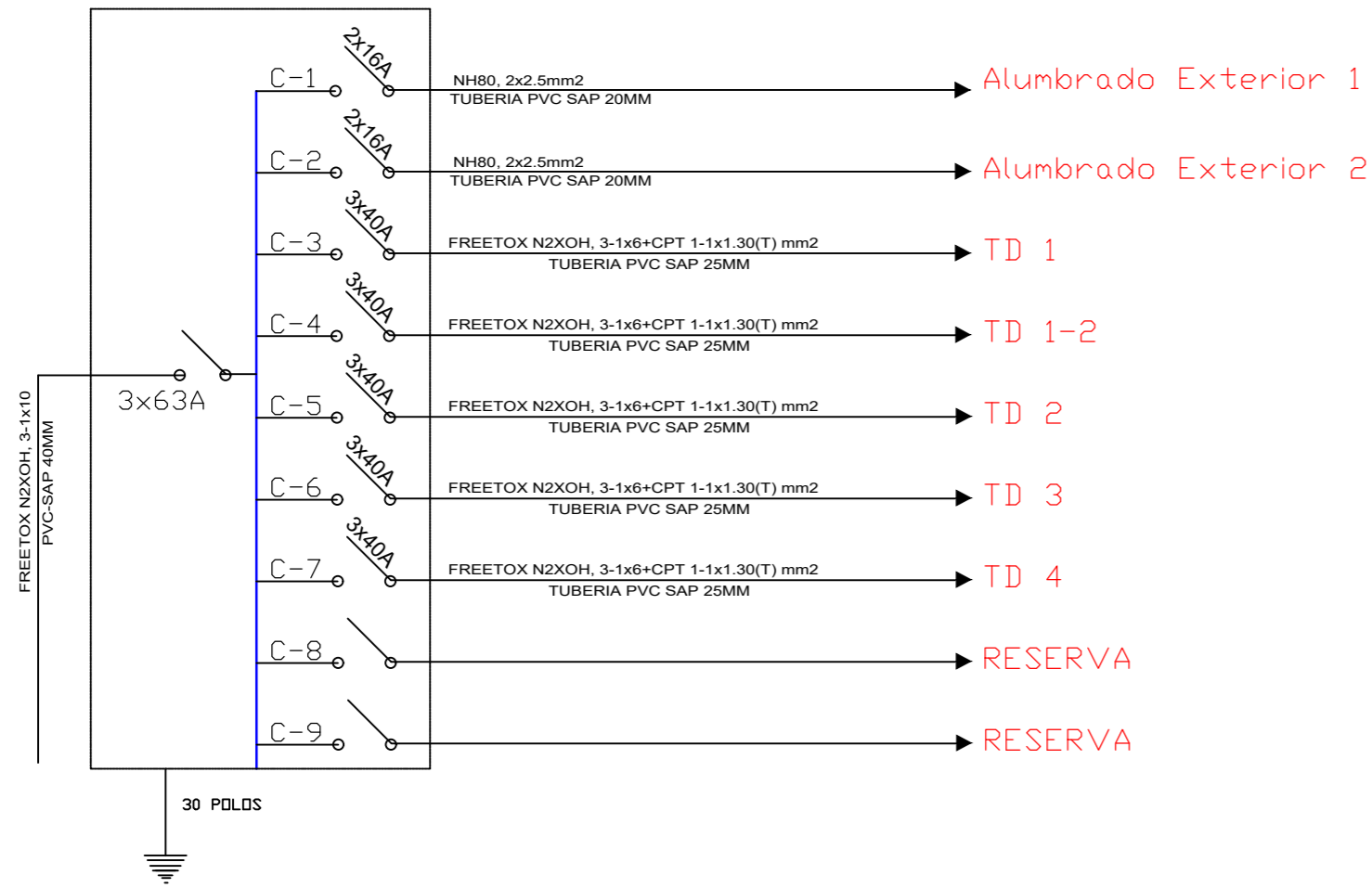


DIAGRAMA UNIFILAR TD 3

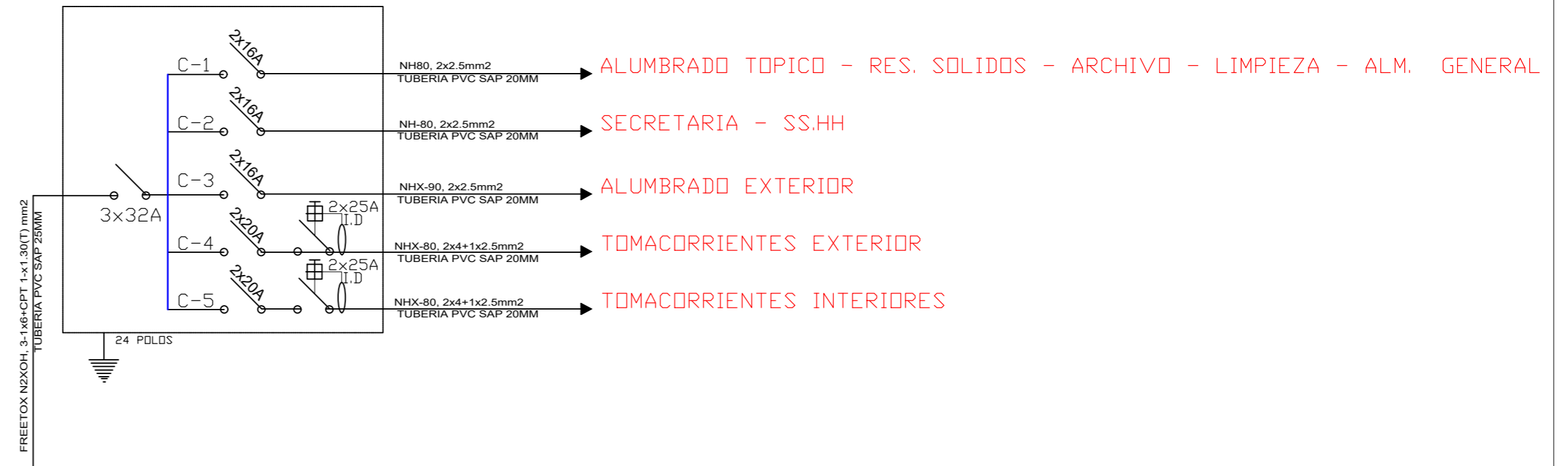


DIAGRAMA UNIFILAR TD 1-2

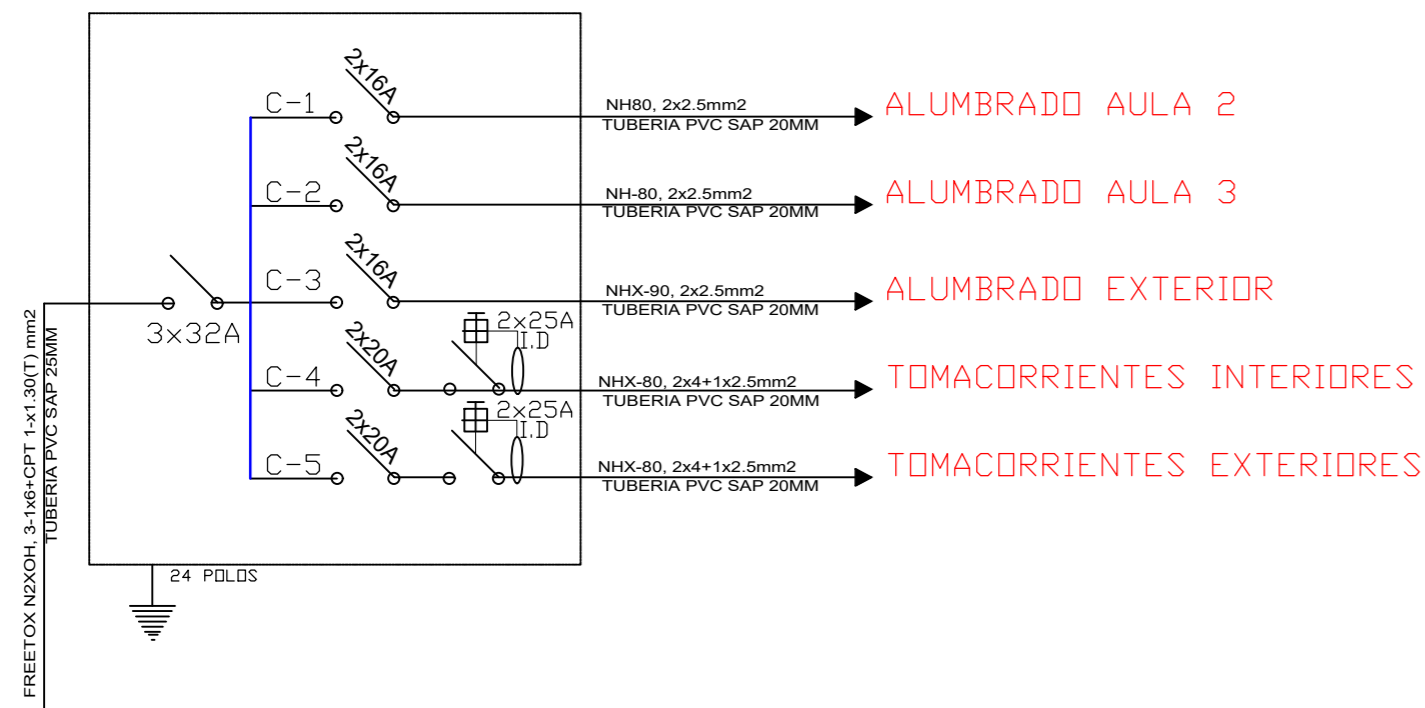


DIAGRAMA UNIFILAR TD 1

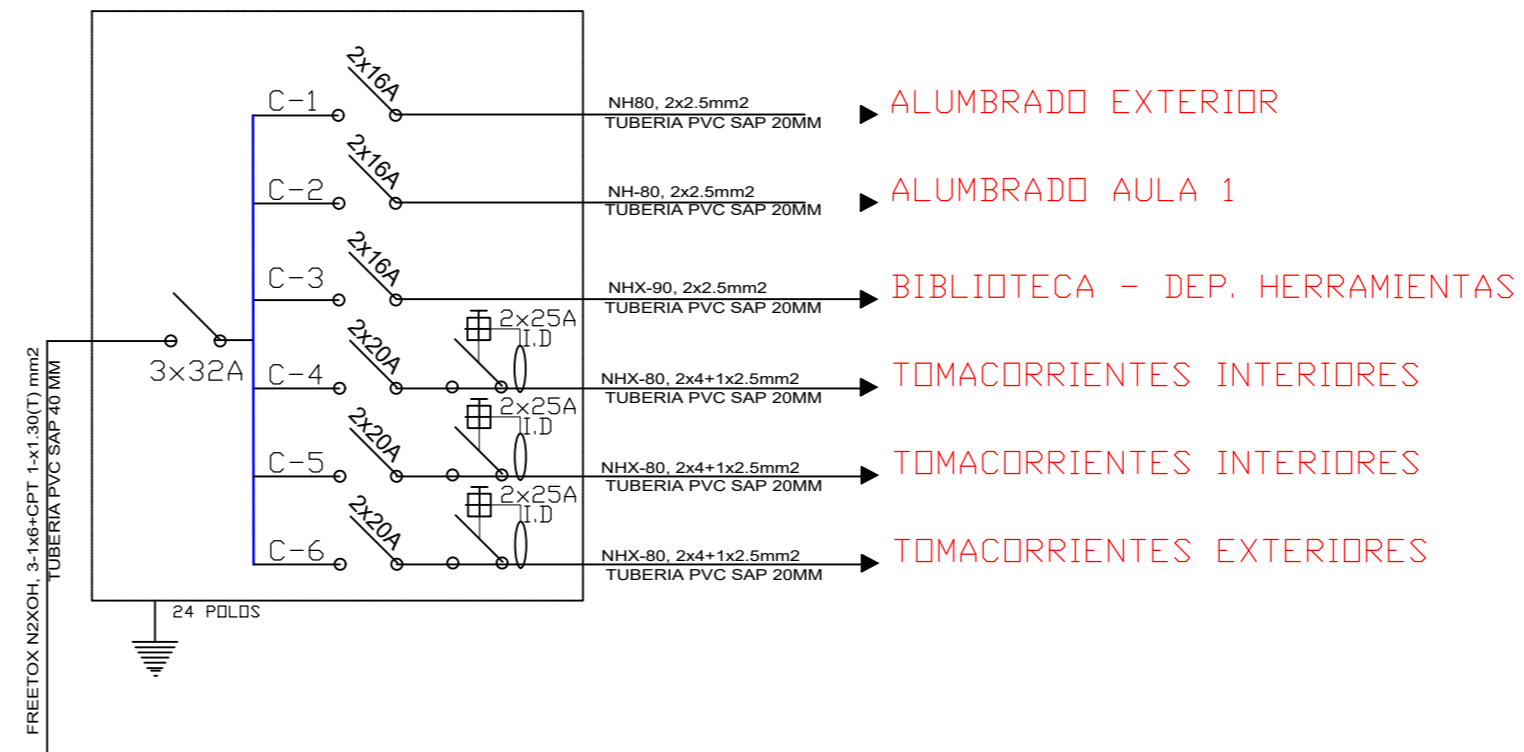


DIAGRAMA UNIFILAR TD 2

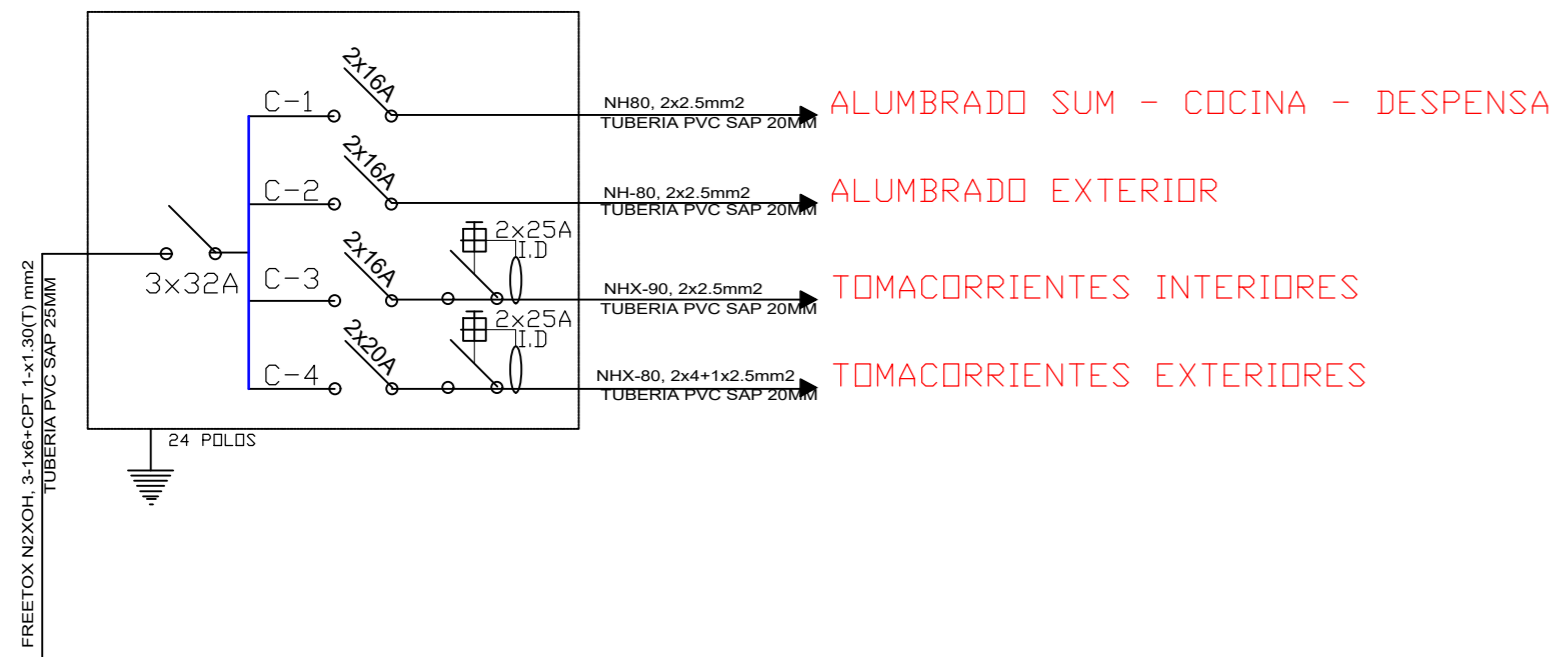
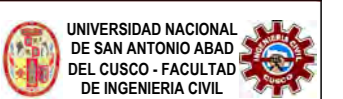
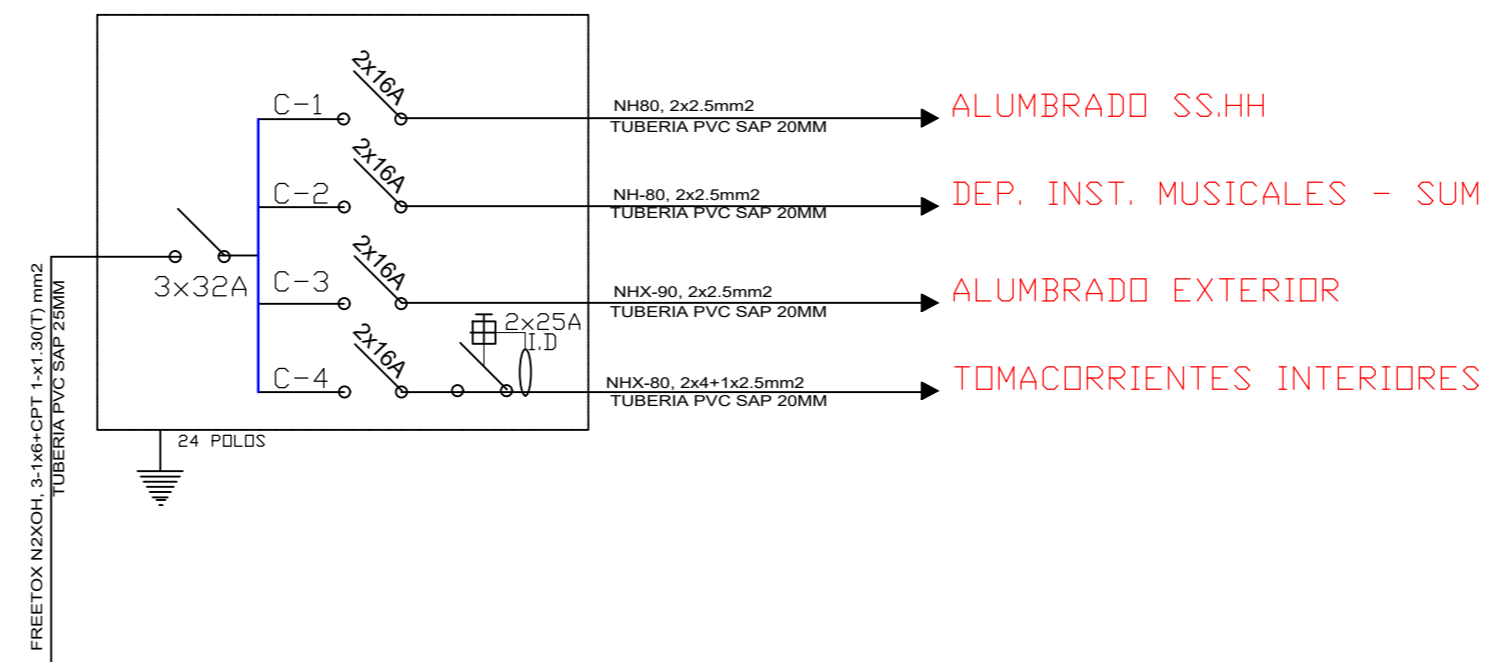


DIAGRAMA UNIFILAR TD 4



PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

PLANO: DIAGRAMA UNIFILAR

LOCALIZACION:
DEPARTAMENTO: CUSCO
PROVINCIA: CUSCO
DISTRITO: SANTIAGO
LOCALIDAD: MATRASCO - HUAMANCHARPA

DISENO:
Bach. Yamil Sulicaccori Human
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA:
Indicadas
FECHA:
2023

N° LAMINA:
IE-05

DIAGRAMA DE MONTANTES INSTALACIONES ELÉCTRICAS

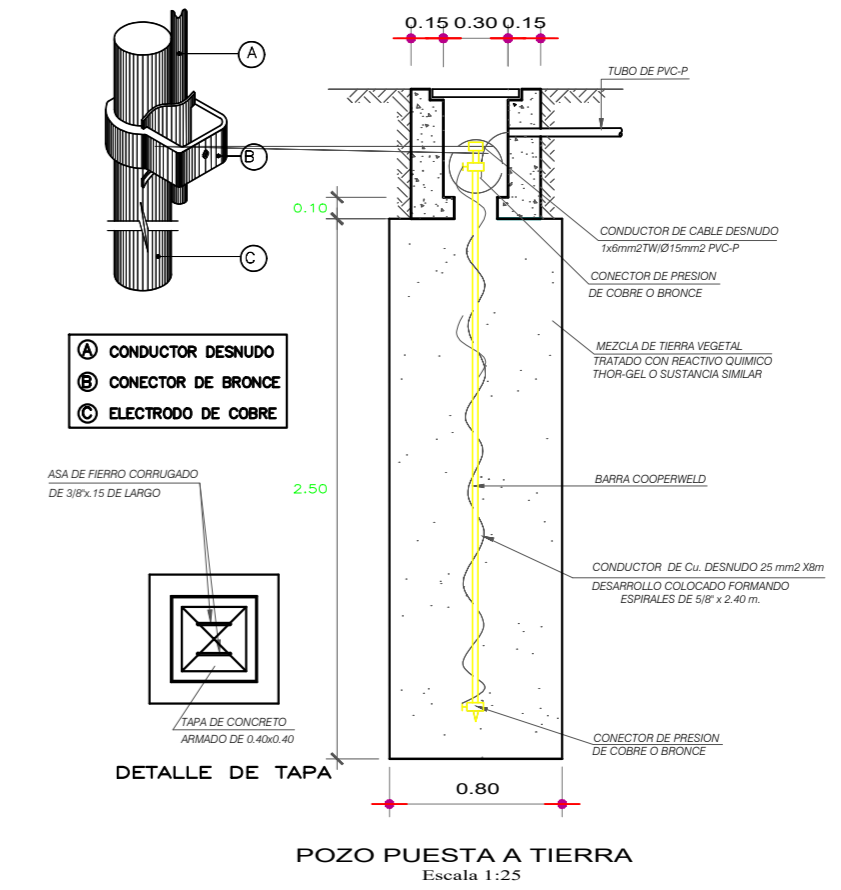
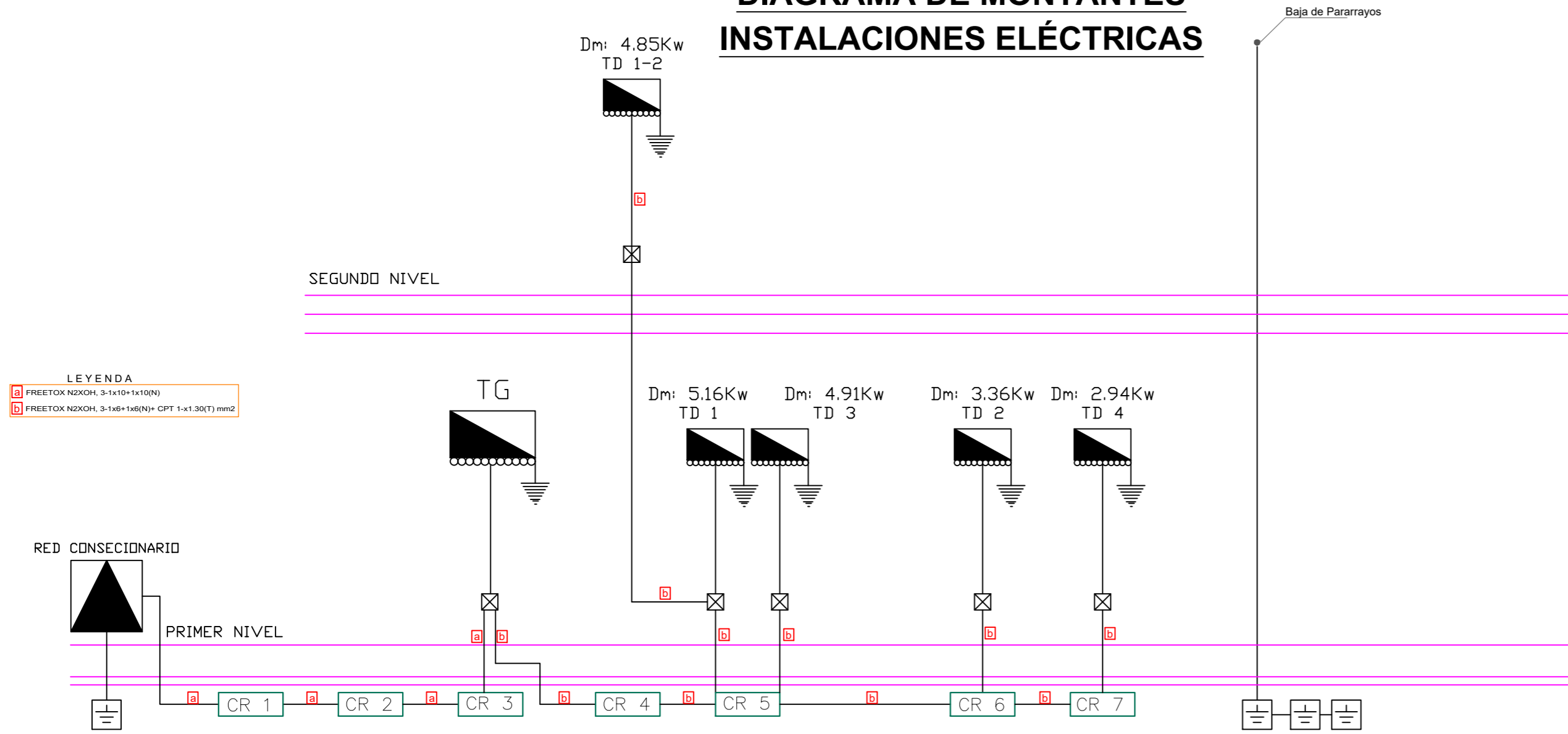
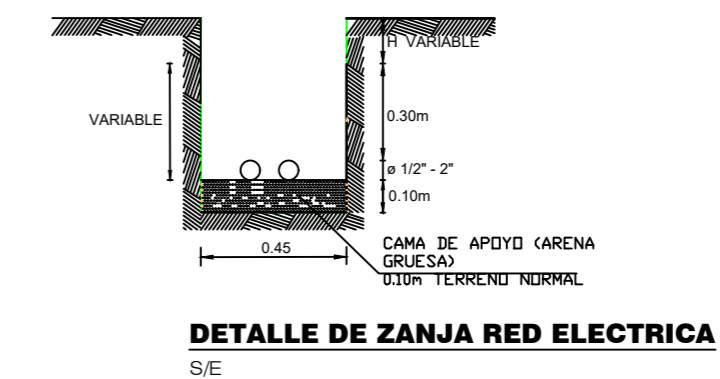
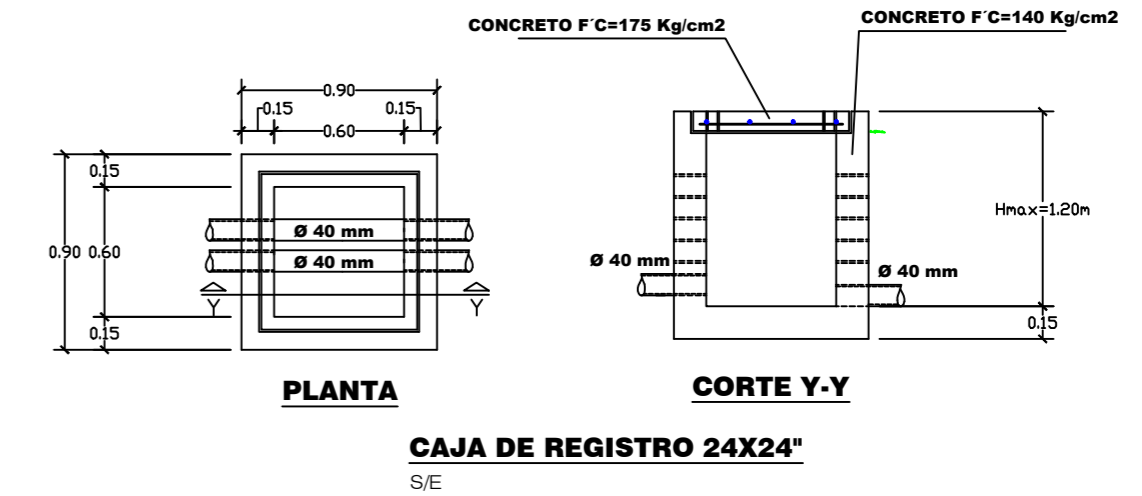
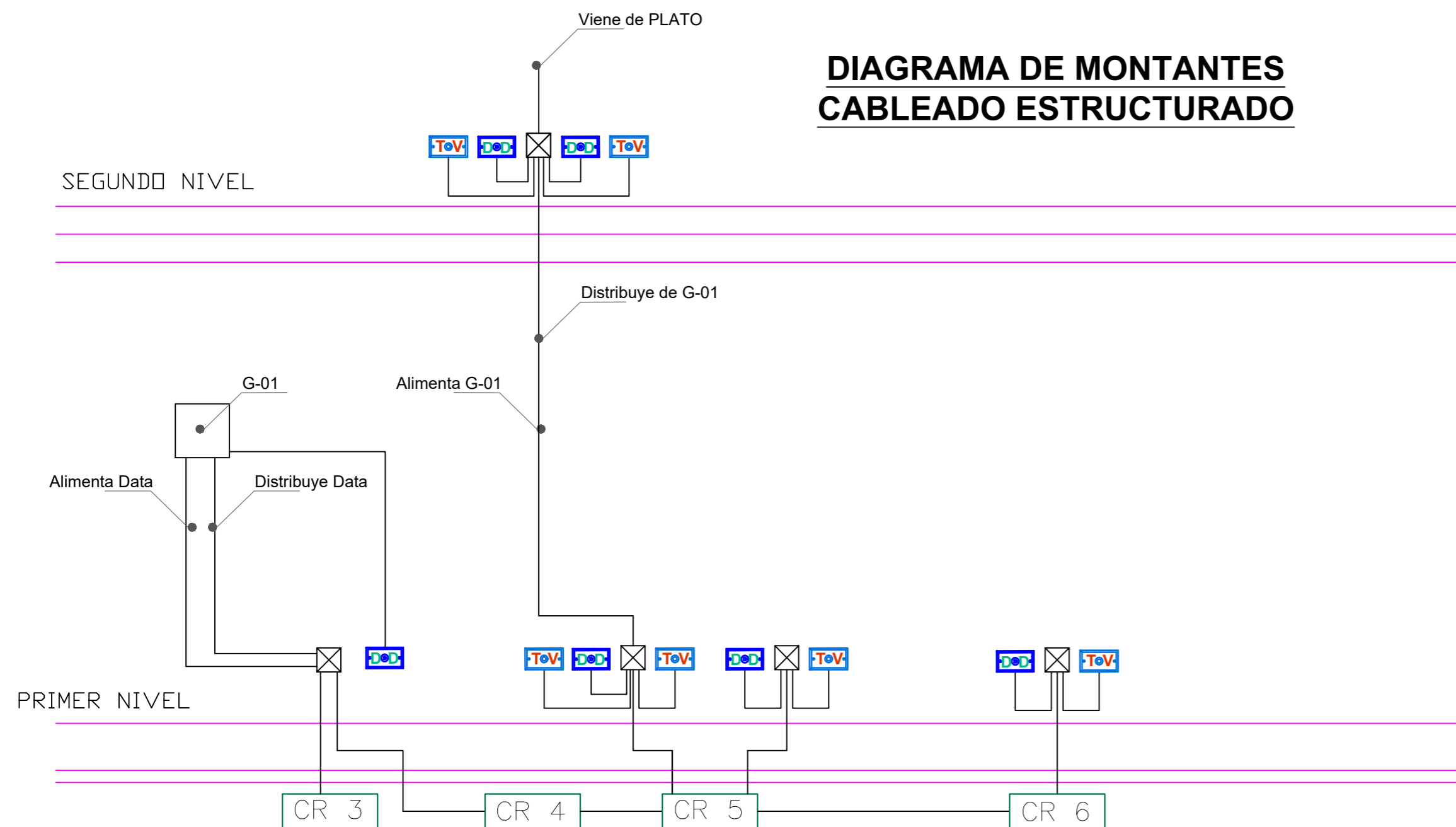


DIAGRAMA DE MONTANTES CABLEADO ESTRUCTURADO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL	
PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	
PLANO: MONTANTES - DETALLES	
LOCALIZACION: DEPARTAMENTO : CUSCO PROVINCIA : CUSCO DISTRITO : SANTIAGO LOCALIDAD : MAYRASCO - HUAMANCHARPA	
DISEÑO: Bach. Yamil Sulcaccori Huaman Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca	
ESCALA: Indicadas	FECHA: 2023
IE-06	

PARARRAYOS TIPO PDC con dispositivo de cebado
(RADIO DE PROTECCION R.=55m)

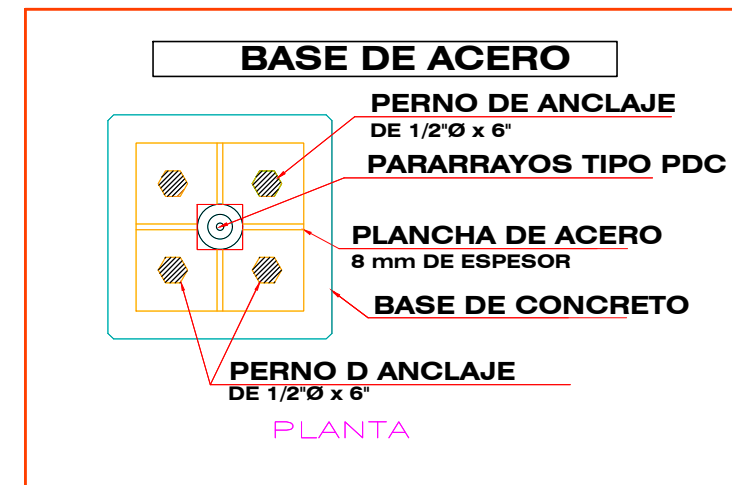
SOPORTE Y SEPARACION

1x50mm² Cu

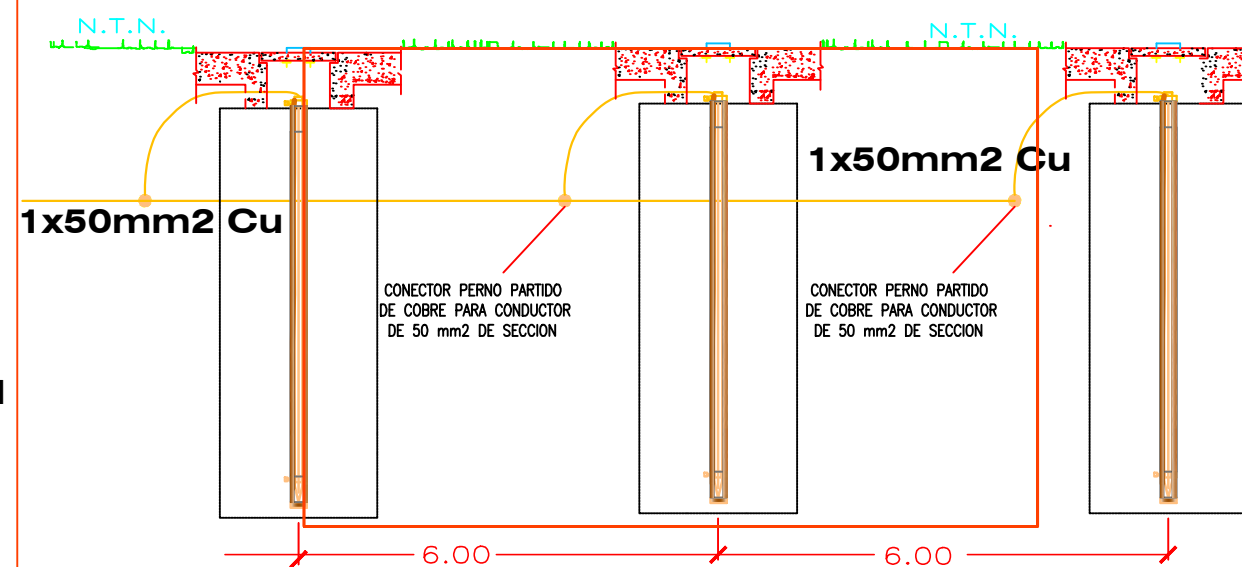
POSTE DE F°G° DE 3 CUERPOS - 15 m.

ABRAZADARES

TUBO DE PVC SAP DE 3" Ø-3M

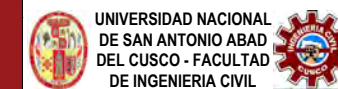


SISTEMA DE POZO DE TIERRA R ≤ 5 ohms.



DETALLE PARARRAYOS

Esc: Grafica



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E N° 50728 HUAMANCHARPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MAYRASCO DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

PLANO:
DETALLE - PARARRAYOS

LOCALIZACION:
DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : CUSCO
DISTRITO : SANTIAGO
LOCALIDAD : MAYRASCO - HUAMANCHARPA

DISEÑO:
Bach. Yamil Sulcaccori Huaman
Bach. Yaser Vicente Zapata Pillaca

ESCALA: Grafica
FECHA: 2023

N° LAMINA:
IE-07