VIII. ANEXOS

ANEXO 01: GENERALIDADES

A. Constancia de la no existencia del proyecto

CARTA N° 031- 2013 - A.G.M / ALCALDE - CHETO

AL : **ING. WILSON MARTIN GARCIA VERA**
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL
UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

DEL : **SR. ALEJANDRO GUEVARA MALDONADO**
ALCALDE DEL DISTRITO DE CHETO.

ASUNTO : **INFORMACION DEL PROYECTO DE LA REFERENCIA.**

REFERENCIA: **Proyecto: "CREACION DEL ALBERGUE TURISTICO PURUN LLACTA, DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGION AMAZONAS.**

FECHA : **Cheto, 27 de Mayo del año 2,013**

==========

De mi especial consideración:

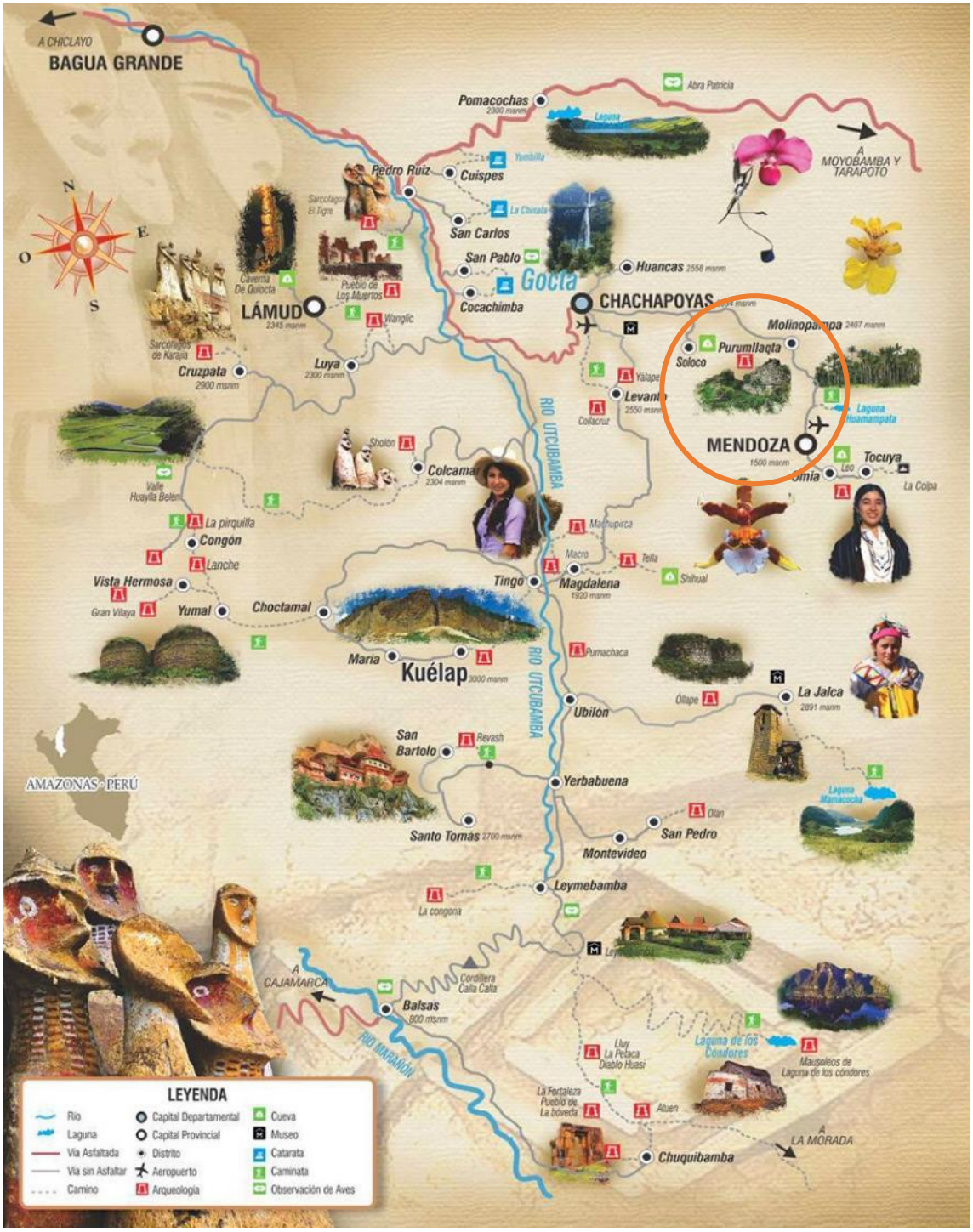
Por la presente reciba mis mayores saludos, y a la vez sirva la oportunidad para informarle con respecto al Proyecto de la referencia: **"CREACION DEL ALBERGUE TURISTICO PURUN LLACTA, DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGION AMAZONAS"**, la misma que no se encuentra ejecutada ni cuenta con Expediente Técnico, hasta la fecha del presente documento. Sometiéndome a las consecuencias que mi declaración genere falsedad.

Esperando la pronta atención a lo solicitado por mi persona y agradeciendo a la presente, me despido de usted.

Atentamente.

C/c/Archivo.

B. Mapa del circuito turístico de Chachapoyas



C. Operacionalización de variables

Variable independiente	Variable dependiente	Dimensiones		Indicadores	Instrumentos	Indice
Expediente técnico del albergue turístico Purum Llacta	Factores ambientales	Características físicas y químicas	Suelo	Modificación del suelo Geomorfología Modificación del hábitat Relieves y estabilidad Compactación y asientos	wincha Instrumentos topográficos Cono de arena	m^2 m, grados m3
			Agua	Calidad del agua	PH, Ensayos físico-químicos y microbiológicos	unidades estándar
			Atmósfera	Calidad del aire Nivel sonoro equivalente nocturno Nivel de ruido Temperatura	Medidor de gas portátil Encuestas Sonómetro Encuestas Sonómetro Termómetro	ug/m^3 % niveles de CO dBA % dBA °C
	Factores para el diseño con materiales convencionales y propios de la zona	Características de la edificación	Cargas	Carga permanente Carga por uso	Hoja de cálculo, Autocad, RNE	kg
			Tipo de Edificación	Esencial Importante Común Menor	RNE	Glb
			Componentes de edificación	Materiales convencionales Materiales propios de la zona	visual	estimativo
			Costos y Presupuestos	Metrados Costo total y parcial del proyecto	AutoCAD, Hoja de cálculo S10	ml, m^2, m^3 S/.
			Cronograma	Diagrama de Gantt	Microsoft Project	días
		Características del medio	Zonificación	Zona 1 Zona 2 Zona 3	RNE	Glb
			Características del terreno	Resistencia del suelo Profundidad de Nivel freático	nsayo de corte direct SPT SPT	kg/cm^2 m m
			Topografía	Perfil topográfico del suelo	Teodolito, Nivel, Estación Total	m.s.n.m
		Seguridad	Parámetros de seguridad	Métodos de diseño confiables	Normas ACI, Reglamento	Glb
			Factores de seguridad en el diseño	Factores de reducción de resistencia	Normas ACI	Glb
		Instalaciones	Sanitarias	Dotación Arquitectura	Hoja de cálculo AutoCAD	l m
			Electricas	Arquitectura Intensidad	AutoCAD Conteo de artefactos	m A
		Especificaciones técnicas		Arquitectura Estructuras Instalaciones Sanitarias Instalaciones Eléctricas	orma Técnica Peruan	Glb
		Planos	Arquitectura	Ubicación Planta Cortes y Elevación	AutoCAD	Glb
			Estructuras	Cimentación Aligerados Detalles		
			Instalaciones Sanitarias	Agua Desagüe Pluvial Detalles		
			Instalaciones Eléctricas	Distribución en planta Diagramas unifilares Detalles		

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 02: ESTUDIO TOPOGRÁFICO

A. Especificaciones técnicas de la estación total

TABLA 01. Especificaciones técnicas de la estación total (1)

Telescopio		
Longitud		150mm
Diámetro del lente objetivo		45mm (50mm distanciómetro)
Aumento		30x
Imagen		Erecta
Rango de visión		1°30'
Resolución de energía		2.8"
Enfoque mínimo		1.3 m
Medición de Distancia		
Rango de medición		
Modo sin Prisma	Objetivo	Tarjeta gris Kodak
	Condiciones atmosféricas	Condiciones de poca luz y sin reflejos en el objetivo
		1.5m a 250m
Modo sin Prisma	Prisma	1 prisma
	Condiciones atmosféricas	Condición 1: Visión nublada con visibilidad a 20 km luz solar moderada.
		3000 m
Precisión de la Medición		
Modo sin Prisma (Sup. difusa)	1.5 m a 25 m	± (10mm) m.s.e.
	25 m o más	± (5mm) m.s.e.
Modo Prisma		± (3mm + 2ppm x D) m.s.e.
		* D: Distancia medida (mm)
Clase del Láser para Medición de Distancia		
Clase 1 (IEC Publicación 825)		Clase I (FDA/BHR 21 CFR 1040)
Lectura Mínima en Mediciones		
Modo Medición Fina		1mm /0.2mm
Modo Medición Gruesa		10mm /1 mm
Modo Medición Continua		10mm
Pantalla de medición		
12 dígitos: muestra máxima 99999999.9999		
Tiempo de Medición		
Modo Medición Fina		1 mm: Aprox. 1.2 seg (Inicial 3 seg)
		0.2 mm: Aprox. 3 seg (Inicial 4 seg)
Modo Medición Gruesa		Aprox 0.5 seg (Inicial 2.5 seg)
Modo Medición Continua		Aprox. 0.3 seg (Inicial 2.5 seg)
		El tiempo de medición depende de la condición y de la configuración del tiempo de apagada del EDM
Rango de corrección atmosférica		**Rango de corrección de la constante del prisma**
-999.9 ppm a +999.9 ppm. incrementos de 1 ppm		-99.9 mm a +99.9 mm. incrementos de 0.1 mm
Factor coeficiente (Metros / Pies)		
Pies internacional 1 metro = 3.2808399 pie		Pies US SURVEY 1 metro = 3.2808333 pie

Fuente: Manual de Instrucciones. Estación Total Construcción Serie CTS-3000. CTS-3005. CTS-3007

TABLA 02. Especificaciones técnicas de la estación total (2)

Medición Angular Electrónica		
Método		Lectura absoluta
Sistema de detección	Angulo horizontal	1 lado
	Angulo vertical	1 lado
	Lectura mínima	10" / 5" (2mgon / 1 mgon) lectura
	Precisión	7" (2mgon)
	Tiempo de medición	Menos de 0.3 seg.
	Diámetro del círculo	71mm
Corrección de inclinación (índice automático)		
Sensor de inclinación		Compensador automático vertical
Método		Tipo líquido
Rango de compensación		±3'
Unidad de corrección		1"
Otros		
Altura del instrumento		
176mm Base desmontable		
Altura desde el plato de la base al centro del instrumento		
Sensibilidad del nivel		
Nivel circular		10"/2mm
Nivel tubular		40"/2 mm
Telescopio de plomada óptica		
Aumento		3x
Rango de enfoque		0.5 m al infinito
Imagen		Directa
Campo de visión		5°
Dimensión		
336(H) x 184(W) x 174(L) mm		

Fuente: Manual de Instrucciones. Estación Total Construcción Serie CTS-3000. CTS-3005. CTS-3007

B. Coordenadas de los Puntos de la Libreta Electrónica de la Estación Total

TABLA 03. Coordenadas de los puntos (1)

Pto	X	Y	Z	Pto	X	Y	Z
1	9308083	201438	2150.02	12	9308079	201417	2148.95
2	9308112	201436	2150.04	13	9308079	201417	2148.94
3	9308080	201416	2148.46	14	9308080	201417	2148.94
4	9308084	201434	2149.75	15	9308080	201416	2148.76
5	9308091	201433	2150.02	16	9308079	201417	2148.77
6	9308099	201432	2149.76	17	9308079	201416	2148.59
7	9308105	201431	2149.35	18	9308080	201416	2148.61
8	9308083	201434	2149.6	19	9308080	201416	2148.45
9	9308079	201417	2149.11	20	9308079	201416	2148.4
10	9308080	201417	2149.1	21	9308079	201416	2148.25
11	9308080	201417	2148.95	22	9308079	201415	2148.26

Fuente: Elaboración propia

TABLA 04. Coordenadas de los puntos (2)

Pto	X	Y	Z
23	9308079	201415	2148.07
24	9308079	201415	2148.04
25	9308079	201415	2147.87
26	9308077	201409	2147.83
27	9308077	201409	2147.55
28	9308078	201409	2147.56
29	9308078	201409	2147.55
30	9308077	201409	2147.56
31	9308076	201403	2147.3
32	9308076	201403	2147.33
33	9308076	201403	2147.33
34	9308078	201409	2147.57
35	9308079	201416	2148.41
36	9308080	201418	2149.13
37	9308081	201419	2149.16
38	9308082	201425	2149.39
39	9308082	201427	2149.47
40	9308105	201432	2149.64
41	9308112	201432	2149.63
42	9308120	201432	2150.01
43	9308069	201405	2146.93
44	9308076	201432	2149.34
45	9308075	201434	2149.31
46	9308048	201438	2148.14
47	9308052	201448	2148.71
48	9308059	201446	2148.92
49	9308068	201443	2149.56
50	9308077	201442	2150
51	9308079	201443	2150.15
52	9308085	201467	2151.32
53	9308092	201465	2151.41
54	9308086	201442	2150.27
55	9308087	201440	2150.2
56	9308095	201439	2150.14
57	9308105	201439	2150.17
58	9308114	201440	2150.09
59	9308095	201436	2149.96
60	9308083	201438	2150.02
61	9308089	201439	2150.12
62	9308095	201436	2149.99
63	9308117	201439	2150.22
64	9308117	201436	2150.07
65	9308118	201433	2149.69

Pto	X	Y	Z
66	9308104	201438	2149.84
67	9308104	201436	2149.98
68	9308104	201433	2149.85
69	9308097	201430	2149.62
70	9308092	201431	2149.69
71	9308092	201432	2149.73
72	9308095	201431	2149.64
73	9308098	201431	2149.69
74	9308092	201436	2150.12
75	9308091	201433	2150.08
76	9308092	201438	2150.04
77	9308084	201438	2149.99
78	9308084	201435	2149.97
79	9308085	201439	2150.14
80	9308084	201447	2149.54
81	9308104	201422	2148.57
82	9308103	201410	2147.87
83	9308098	201411	2148.14
84	9308092	201413	2149.3
85	9308092	201413	2149.35
86	9308092	201416	2149.1
87	9308089	201416	2149.36
88	9308088	201414	2149.42
89	9308088	201414	2149.42
90	9308085	201415	2149.32
91	9308089	201431	2149.77
92	9308092	201430	2149.65
93	9308096	201429	2149.52
94	9308097	201428	2149.12
95	9308098	201430	2149.14
96	9308102	201429	2148.91
97	9308091	201425	2149.49
98	9308095	201425	2149.31
99	9308096	201424	2148.94
100	9308099	201423	2148.54
101	9308102	201423	2148.37
102	9308101	201422	2148.68
103	9308098	201425	2149.09
104	9308102	201430	2148.92
105	9308102	201430	2148.96
106	9308095	201425	2149.43
107	9308095	201423	2149.45
108	9308094	201425	2149.5

Fuente: Elaboración propia

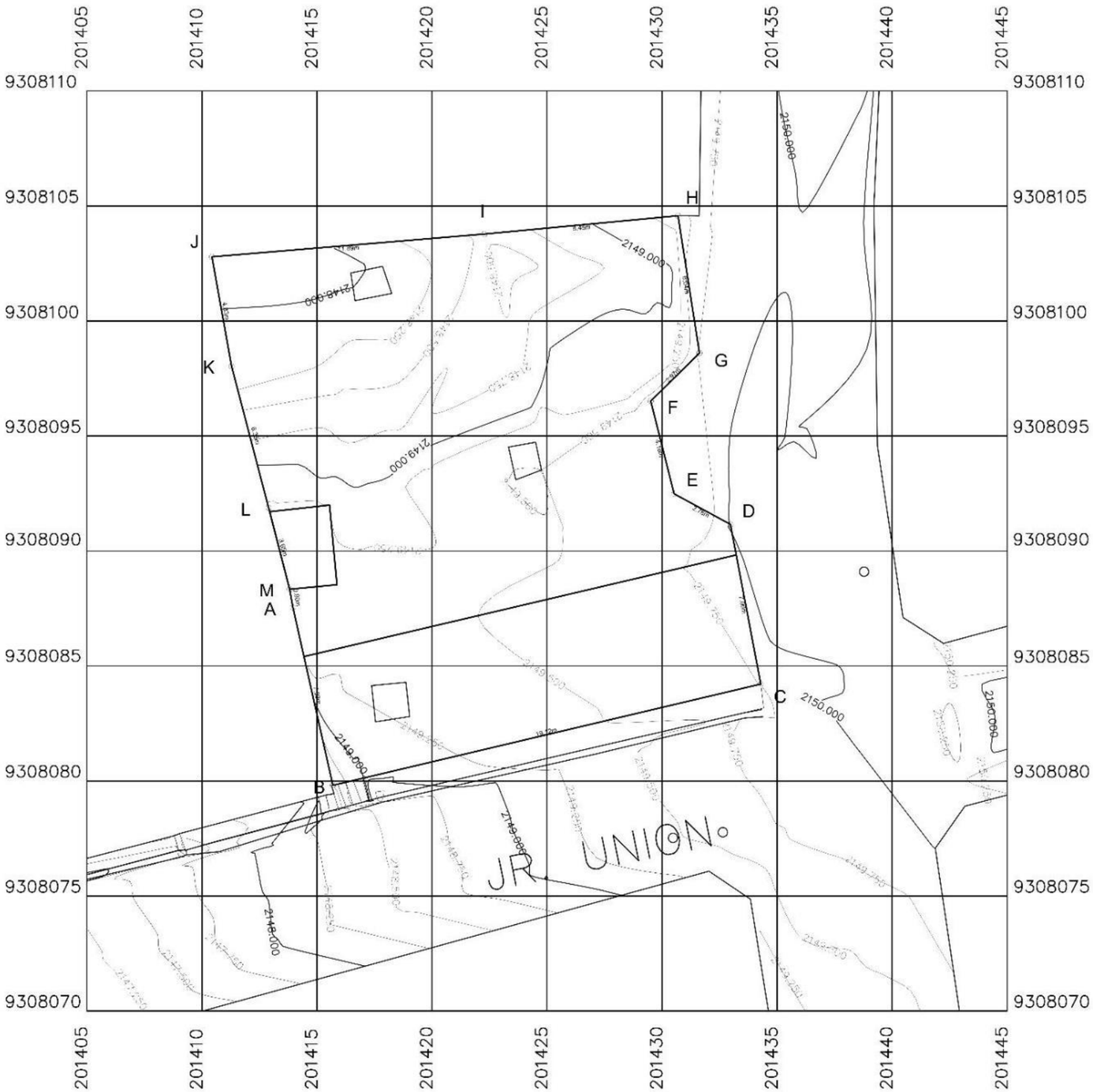
TABLA 05. Coordenadas de los puntos (3)

Pto	X	Y	Z
109	9308093	201424	2149.52
110	9308090	201421	2149.28
111	9308093	201420	2149.34
112	9308094	201420	2149.22
113	9308092	201418	2149.11
114	9308095	201419	2148.83
115	9308094	201416	2148.83
116	9308097	201416	2148.56
117	9308103	201416	2147.92
118	9308102	201416	2147.93
119	9308102	201416	2147.96
120	9308101	201417	2148.04
121	9308102	201418	2148.05
122	9308101	201418	2148.01
123	9308095	201436	2149.97
124	9308083	201434	2149.58
125	9308083	201434	2149.58
126	9308083	201434	2149.72
127	9308083	201434	2149.58
128	9308083	201434	2149.64
129	9308083	201434	2149.76
130	9308081	201427	2149.28
131	9308081	201427	2149.26
132	9308081	201427	2149.34
133	9308079	201418	2148.63
134	9308079	201418	2148.62
135	9308079	201418	2148.77
136	9308079	201415	2147.77
137	9308078	201415	2147.78
138	9308078	201415	2148.31
139	9308077	201411	2147.6
140	9308077	201411	2147.57
141	9308077	201411	2147.69
142	9308077	201409	2147.31
143	9308077	201409	2147.3
144	9308077	201409	2147.57
145	9308077	201409	2147.11
146	9308077	201409	2147.14
147	9308077	201409	2147.55
148	9308076	201404	2146.92

Pto	X	Y	Z
149	9308075	201404	2146.92
150	9308075	201404	2147.3
151	9308076	201403	2146.83
152	9308075	201403	2146.83
153	9308075	201403	2147.26
154	9308075	201403	2147.1
155	9308072	201403	2147.02
156	9308070	201404	2146.9
157	9308077	201414	2148.16
158	9308075	201415	2148.17
159	9308074	201415	2148.22
160	9308081	201427	2149.36
161	9308079	201427	2149.34
162	9308077	201428	2149.28
163	9308078	201430	2149.48
164	9308078	201433	2149.59
165	9308083	201435	2149.9
166	9308081	201436	2149.89
167	9308078	201435	2149.78
168	9308075	201436	2149.64
169	9308076	201438	2149.72
170	9308076	201441	2149.82
171	9308063	201438	2148.79
172	9308063	201440	2148.98
173	9308063	201443	2149.28
174	9308049	201440	2148.24
175	9308049	201442	2148.34
176	9308050	201446	2148.54
177	9308044	201443	2148.28
178	9308080	201443	2150.23
179	9308082	201443	2150.28
180	9308084	201442	2150.22
181	9308083	201455	2150.86
182	9308085	201454	2150.98
183	9308087	201454	2150.92
184	9308086	201466	2151.55
185	9308088	201466	2151.6
186	9308090	201465	2151.53
187	9308052	201320	2141.1
188	9308104	201518	2157.07

Fuente: Elaboración propia

C. Plano topográfico



CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERT.	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
A	A-B	7.93	177°21'51"	201413.957	9308087.54
B	B-C	19.12	89°18'46"	201415.689	9308079.81
C	C-D	7.06	92°30'22"	201434.295	9308084.21
D	D-E	2.78	129°15'59"	201432.970	9308091.15
E	E-F	4.16	227°26'51"	201430.522	9308092.48
F	F-G	2.97	239°25'27"	201429.509	9308096.51
G	G-H	6.04	125°51'01"	201431.622	9308098.60
H	H-I	8.45	93°22'53"	201430.695	9308104.58
I	I-J	11.89	180°39'18"	201422.283	9308103.77
J	J-K	4.83	84°30'17"	201410.432	9308102.78
K	K-L	6.36	175°37'48"	201411.294	9308098.03
L	L-M	3.65	180°10'25"	201412.903	9308091.87
M	M-A	0.80	184°26'16"	201413.817	9308088.33

Área : 377.372 m²
Perimetro: 81.88 ml

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YOK ARIAS

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
Ing. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
Mgtr. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
Ing. JUSTO DAVID TEJEDA TRANCO

PLANO : CURVAS DE NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

ESCALA: 1/200

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA: T-01

ANEXO 03: ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

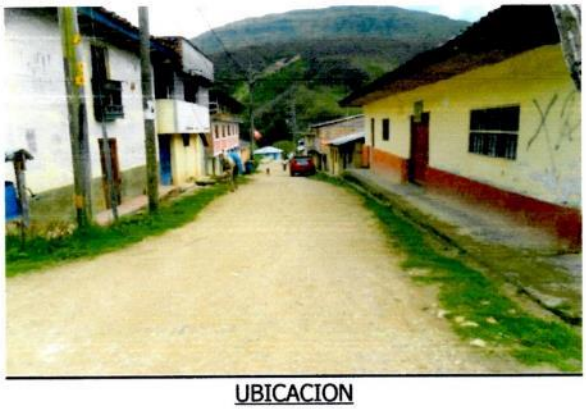
Jorge Luis Martínez Santos
Ingeniero Civil
Reg. C.I.P. No 37768

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS CON FINES DE CIMENTACION.

ESTUDIO GEOTECNICO EMS N°019-2013-JMS

PROYECTO:

"DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA, DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHCHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA".



UBICACION

DPTO	: AMAZONAS
PROVINCIA	: CHACHAPOYAS
DISTRITO	: CHETO
LUGAR	: CHETO

RESPONSABLE DEL ESTUDIO

ING. JORGE LUIS MARTINEZ SANTOS
Reg. CIP Nº 37768

LAMBAYEQUE, NOVIEMBRE DE 2013.

CONTENIDO DEL ESTUDIO

1.0 INTRODUCCION
1.1 Objeto del estudio
1.2 Alcance del estudio
1.3 Desarrollo del estudio
2.0 GEOGRAFIA
2.1 Geomorfología
2.2 Clima y vegetación
2.3 Temperatura
2.4 Humedad
2.5 Viento
2.6 Precipitaciones
3.0 MARCO GEOLOGICO
3.1 Litología
4.0 GEODINAMICA
4.1 Geodinámica externa
4.2 Geodinámica interna
5.0 INVESTIGACION DE CAMPO Y LABORATORIO
5.1 Alcance de la investigación de campo
5.2 Alcance de la investigación de laboratorio
6.0 PERFIL ESTRATIGRAFICO
6.1 Clasificación de suelos
6.2 Ubicación del nivel freático
7.0 PROBLEMAS ESPECIALES EN SUELOS DE LA ZONA EN ESTUDIO
7.1 Ataque químico a las estructuras
7.2 Licuefacción de suelos
7.3 Suelos expansivos
8.0 CAPACIDADAD ADMISIBLE DEL SUELO Y ANALISIS DE ASENTAMIENTOS
8.1 Profundidad de cimentación
8.2 Análisis de estabilidad de taludes
8.3 Capacidad de carga ultima del suelo y Capacidad admisible del suelo
8.3 Análisis de asentamientos instantáneos
9.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
ANEXOS
ANEXO Nº 01: PLANO DE UBICACIÓN DE SONDAJES
ANEXO Nº 02: PERFILES ESTRATIGRAFICOS
ANEXO Nº 03: ENSAYOS DE LABORATORIO
ANEXO Nº 04: PANEL FOTOGRAFICO

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

CAPITULO I. GENERALIDADES

1.0 Introducción

A solicitud de los responsable del proyecto, se ha llevado a cabo el proyecto **"Diseño del Albergue Turístico Purum Llacta, del distrito de Cheto, provincia de Chachapoyas, departamento de Amazonas; con materiales convencionales y propios de la zona".**

1.1 Objeto del Estudio

El objetivo del proyecto es, determinar las características geotécnicas del suelo con fines de cimentación de estructuras.

1.2 Alcance del Estudio

En el proyecto "Diseño del Albergue Turístico Purum Llacta, del distrito de Cheto, provincia de Chachapoyas, departamento de Amazonas; con materiales convencionales y propios de la zona"; por lo tanto, se requiere el Estudio de Mecánica de Suelos con fines de cimentación, para determinar la resistencia al esfuerzo cortante del suelo y su grado de compresibilidad, que definan las condiciones de cimentación de estructuras.

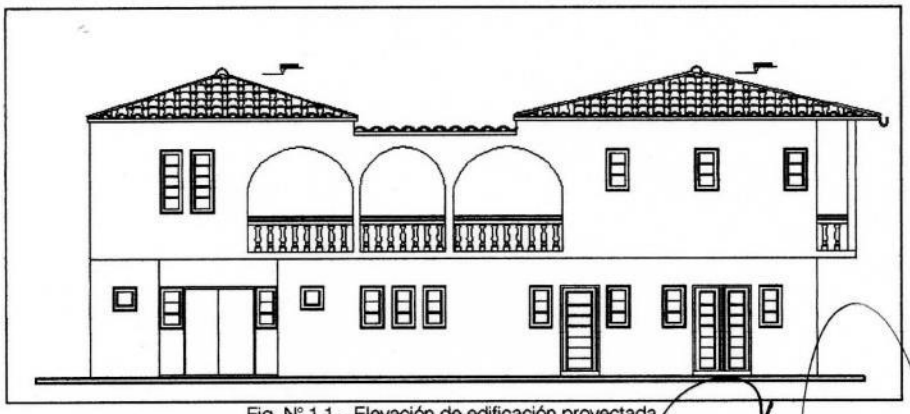


Fig. N° 1.1 – Elevación de edificación proyectada.
Fuente.- Información proporcionada por responsables de proyecto.

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

1.3 Desarrollo del Estudio

De acuerdo a los requerimientos, el estudio ha comprendido, las siguientes fases:

1.3.1 Planeamiento y Coordinación

Planeamiento de los trabajos ejecutados, recolección y revisión de la información existente, y coordinación con los responsables del proyecto.

1.3.2 *Etapa de Investigaciones de Campo y Laboratorio*

Para la investigación geotécnica se ha tres (03) calicatas a cielo abierto, de tres metros de profundidad, de acuerdo a los indicado por la Norma Técnica NTP 339.162 (ASTM D 420) de la Norma E.050 Suelos y Cimentaciones. La profundidad de exploración obedece a los indicado en el apartado 2.3.2 © de la misma norma:

$$P = Df + 1.5B$$

Donde: Df, es la profundidad de cimentación; B, es el ancho del cimiento.

Si se considera una profundidad de cimentación de 1.00 m y un ancho de cimiento de 1.00 m, la profundidad de estudio seria de 2.50; sin embargo, se ha explorado hasta la profundidad de 3.00 m.

Durante la exploración de campo se han registrado los perfiles estratigráficos del suelo de cada una de las calicatas efectuadas.

Fig. N° 1.2.- Calicata de exploración.
Fuente.- Elaboración propia.

1.3.3 *Caracterización Geotécnica*

Con la compatibilización y análisis de los resultados obtenidos en las investigaciones de campo y laboratorio, se ha realizado una caracterización geotécnica de todos los materiales existentes en el área de estudio.

1.3.4 *Análisis Geotécnico*

El análisis geotécnico de las estructuras proyectadas comprende:

- Estimación del ángulo de fricción interna y cohesión del terreno de fundación.
- Determinación de la capacidad admisible del suelo.
- Análisis de asentamientos instantáneos y a largo plazo.

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

- Recomendaciones respecto al tipo y profundidad de cimentación

1.3.5 Ubicación y descripción del área en estudio

El área de estudio se encuentra ubicada dentro de la zona urbana de la ciudad de Cheto. El terreno en estudio, cuenta con un área de 377 m2, encerradas dentro de un perímetro de 82 m; parte de ella, se encuentra edificada con adobe y cobertura liviana, y la mayor parte, se encuentra ocupada por vegetación.

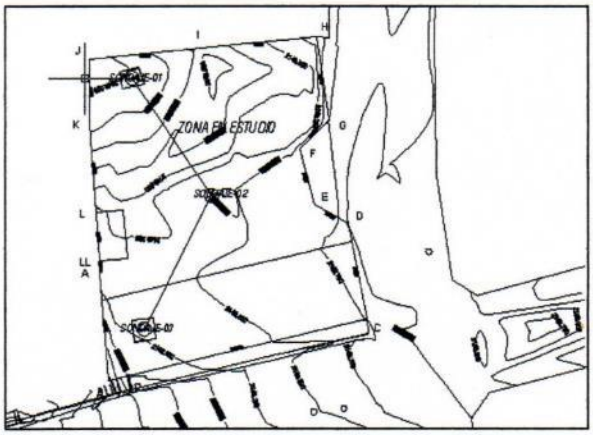


Fig. N° 1.2.- Ubicación del área en estudio

1.3.6 Topografía

La zona en estudio, se encuentra sobre un terreno con una topografía ondulada.

Fig. N° 1.3.- Vista de la zona en estudio.

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

CAPITULO 2. MARCO GEOLOGICO

2.1 Litología

Las unidades lito-estratigráficas que afloran en la zona en estudio, corresponden al Grupo Goyllarisquizga (Ki-g), de la Serie Inferior, del Sistema Cretáceo, Eratema Mesozoica.

El Grupo Goyllarisquizga consiste de areniscas cuarzosas de color blanco, blanco rojizo blanco grisáceo a cremas con coloraciones rojizas y pardas debido a la meteorización; en conjunto forma capas macizas de areniscas separadas por capas menos resistentes que corresponde a limolitas y limo arcillitas grices y verdosas.

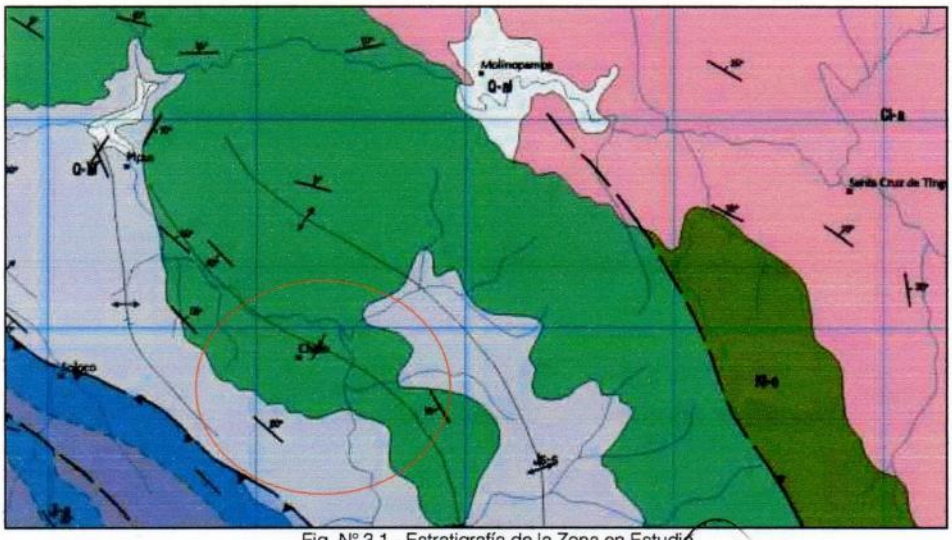


Fig. N° 3.1.- Estratigrafía de la Zona en Estudio
Fuente.- Mapa geológico del cuadrángulo de Chchapoyas (13-h)- INGEMMET.

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

CAPITULO 3. GEODINAMICA

3.1 Geodinámica Externa

Dentro de los fenómenos de geodinámica externa, la zona está expuesta a altas precipitaciones, que generan erosión de los terrenos.

3.2 Geodinámica Interna

El Perú está comprendido entre una de las regiones de más alta actividad sísmica que hay en la tierra, formando parte del cinturón circumpacífico. Los principales rasgos tectónicos de la región occidental de Sudamérica, como son la Cordillera de los Andes y la fosa oceánica Perú - Chile, están relacionados con la alta actividad sísmica y otros fenómenos telúricos de la región, como una consecuencia de la interacción de dos placas convergentes, cuyo resultante más saltante precisamente es, el proceso orogénico contemporáneo constituido por los Andes.

4.2.1 Zonificación Sísmica

La zona en estudio, está considerada como zona de sismicidad alta (Zona 2), de acuerdo a la zonificación sísmica realizada por el Instituto Geofísico de Perú, conforme se muestra en la Figura N° 4.1.

Fig. N° 4.1.- Zonas Sísmicas
Fuente.- Los Sismos en el Perú FIC UNI

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

Según el Mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas observadas en el Perú (J. Alva Hurtado, 1984), que se presenta en la Figura N° 4.2, el cual está basado en isosístas de sismos ocurridos en el Perú y datos de intensidades puntuales de sismos históricos y sismos recientes, se concluye que el área en estudio se encuentra dentro de la zona de sismicidad alta (Zona 3), existiendo la posibilidad de que ocurran sismos de intensidades como VI en la escala Mercalli Modificada.

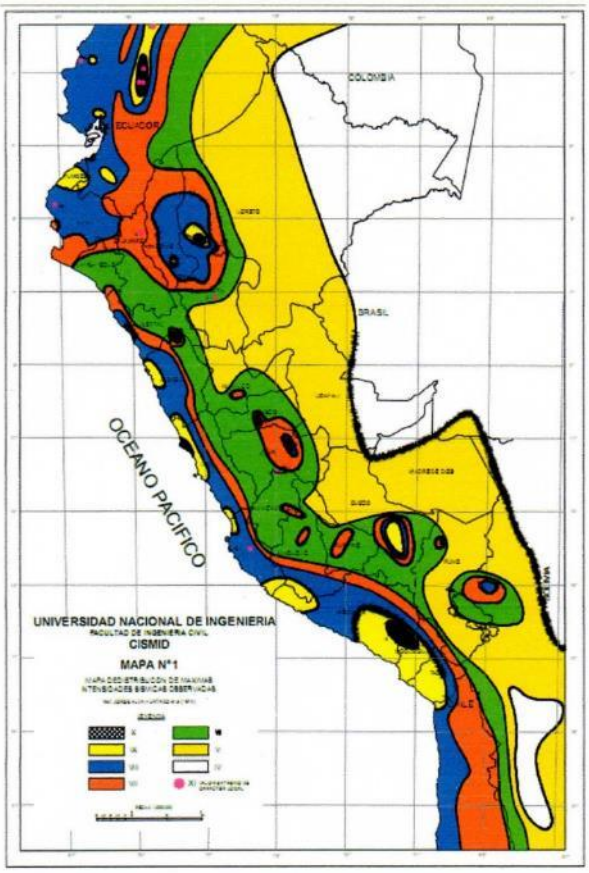


Fig. N° 4.2.- Mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas
Fuente.- Avances en la Microzonificación Sísmica en el Perú.

Los parámetros de suelo para el diseño sísmico son los siguientes:

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

PARAMETROS DE SUELO PARA ANALISIS SISMICO

Factor	Valor	Observaciones
De Zona (Z)	0.3	Zona 2 del Mapa de Zonificacion Sismica del Peru
De Uso (U)	1	Edificacion Tipo C
De Suelo (S)	1.40	Suelo Tipo S3
Coeficiente Sismico ©		Tp = 0.90

CAPITULO 4. INVESTIGACION DE CAMPO y LABORATORIO

4.1 Alcance de la Investigación de Campo.

La Investigación de Campo ha comprendido la ejecución de tres **(03) exploraciones directas, mediante excavación a cielo abierto, hasta tres metros de profundidad,** según la Norma Técnica 339.162 (ASTM D 420) de la Norma E.050 Suelos y Cimentaciones

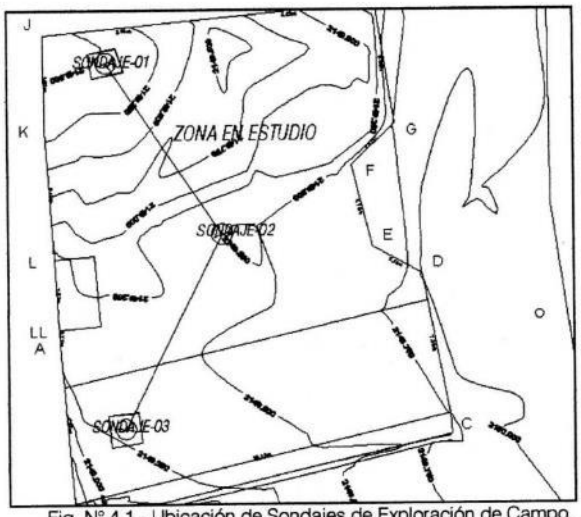


Fig. N° 4.1.- Ubicación de Sondajes de Exploración de Campo.
Fuente.- Plano otorgado por responsables de Proyecto.

En cada sondaje se ha recuperado muestras de suelo, en las que se ha realizado la Descripción Visual de Suelos de acuerdo a la Norma Técnica Peruana NTP 339.150 (ASTM D2488), registrando el perfil estratigráfico de campo; así mismo, se ha tomado muestras de suelo tipo Mab en bolsas de plástico y en estado alterado, así como muestras tipo Mah en latas selladas manteniendo inalterado el contenido de humedad del suelo.

Los resultados de la Investigación de Campo se muestran en los Perfiles Estratigráficos que se han elaborado por cada punto investigado, los mismos que se muestra en el Anexo N° 01.

5.2 Alcance de la Investigación de Laboratorio.

Con las muestras de suelo obtenidas en la Investigación de Campo, de los Sondajes de Exploración Geotécnica, se han realizado los ensayos de las muestras de suelos, con la finalidad de obtener los parámetros que permitan su clasificación e identificación de propiedades físicas y mecánicas. Los ensayos, bajo las NTP 339 *(A.S.T.M.)* del Reglamento Nacional de Edificaciones, son los siguientes:

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

ENSAYO	NORMA APLICABLE
Análisis Granulométrico por Tamizado	NTP 339.128 (ASTM D 422)
Límite Líquido y Limite Plástico	NTP 339.129 (ASTM D 4318)
Contenido de Humedad	NTP 339.127 (ASTM D 2216)
Corte Directo	NTP 339.171 (ASTM D 3080)
Análisis químico de suelo	ASTM D 1411-82

Tabla N° 4.1.- Ensayos de Laboratorio.
Fuente.- Elaboración propia.

Los resultados de los Ensayos de Laboratorio de las muestras extraídas de las zonas del proyecto, se muestran en el Anexo N° 03. A continuación, en la Tabla N°4.2, se presenta un resumen de los ensayos de laboratorio.

Muestra	Analisis Granulometrico		Limites de Atterberg			CLASIFICACION SUCS
	Pasa malla #4 (%)	Pasa malla #200 (%)	L. Liquido (%)	L. Plastico (%)	I. Plastico (%)	
M-101	93.33	32.21	27.65	19.75	7.90	SC
M-102	93.32	40.39	17.25	10.30	6.95	SM-SC
M-103	95.19	42.20	17.30	10.94	6.36	SM-SC

Tabla N° 4.2.- Resultados de los Ensayos de Laboratorio.
Fuente.- Elaboración propia.

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

CAPITULO 6.PERFIL ESTRATIGRAFICO

6.1 Clasificación de Suelos

Con los resultados de los ensayos de laboratorio, se ha realizado la clasificación de suelos, de acuerdo al Sistema Unificado de Clasificación S.U.C.S. NTP 339.134 (ASTM D 2487); el resumen se muestra en la Tabla 6.1

Con la clasificación de suelos y con la información obtenida durante la exploración de campo, se han elaborado los Registros Estratigráficos de cada uno de los sondajes de exploración geotécnica; con dicha información se ha conformado el Perfil Estratigráfico de la zona en estudio, el mismo que se muestra en la figura siguiente.

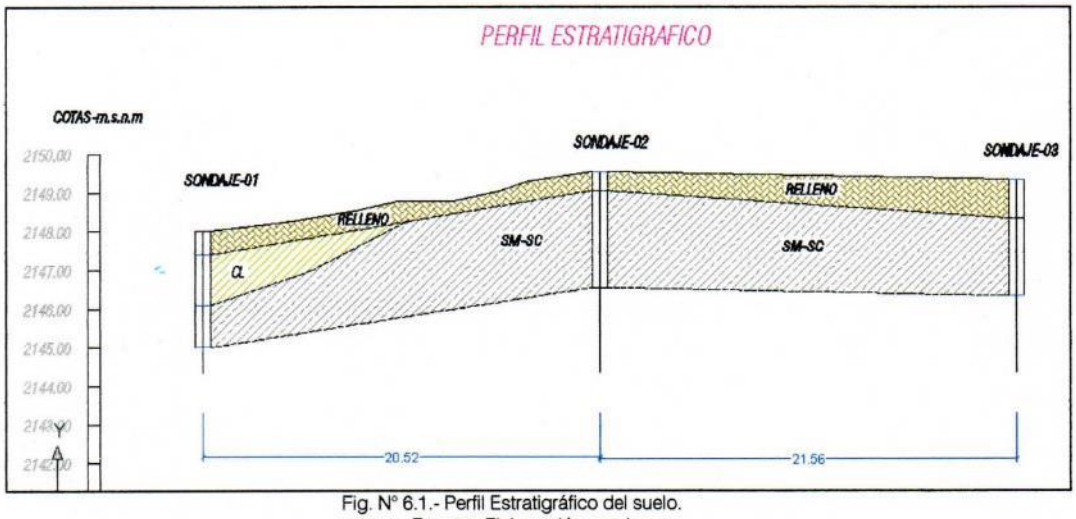


Fig. Nº 6.1.- Perfil Estratigráfico del suelo.
Fuente.- Elaboración propia.

Como se observa en el Perfil Estratigráfico, la zona en estudio está conformada por la siguiente estratigrafía:

a) Superficialmente, se tiene un manto de relleno antrópico, conformado por material arcilloso y residuos de vegetación, de consistencia medianamente compacta a compacta, con un contenido de humedad, alto en la zona descubierta y bajo en la zona edificada. Este manto, presenta un espesor variable, de 0.60 a 1.00 m.

b) A mayor profundidad, se tiene un estrato de arenas limo-arcillosas, de densidad relativa suelta, con bolonería de 0.50 m de diámetro, mayormente entre la zona de influencia de las calicatas 02 y 03. El suelo presenta una coloración negruzca a parda oscura.

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

c) Solo en la zona de influencia de la calicata 01, se ha registrado un manto de arcillas inorgánicas de baja compresibilidad, de consistencia blanda a medianamente compacta, de color marrón claro.

6.2 Ubicación de Nivel Freático.

Durante la fase de exploración de campo se ha registrado la presencia de nivel freático a la profundidad de 2.20 m, en la calicata 01 y 02; esta escorrentía es por infiltración del agua de lluvia.

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

CAPITULO 7. PROBLEMAS ESPECIALES EN SUELOS DE LA ZONA EN ESTUDIO

7.1 Ataque químico a las estructuras

En la zona en estudio, se ha tomado una muestra representativa del agua nivel freático que discurre cerca de la superficie. Esta muestra se ha evaluado mediante un análisis químico, cuyos resultados se presentan en el Anexo 03, y su resumen se indica en la Tabla N° 7.1.

Material	Muestra	pH	Cloruros (ppm)	Sulfatos	Sales Solubles
Agua de nivel freático	M-1	6.90	99	65	180
Agresión		Leve	Leve	Leve	Leve

Tabla N° 7.1.- Resultados de Análisis Químico.

El pH indica que el medio es alcalino, no perjudicial a los elementos de concreto y acero; la cantidad de cloruros, sulfatos y sales solubles, indican un medio de agresión leve. Por tanto, se recomienda utilizar materiales normales.

7.2 Licuefacción de suelos

El suelo a nivel de cimentación es una arena limo-arcillosa, de densidad relativa suelta, con alto contenido de humedad. Los resultados del ensayo de corte directo, señalan un ángulo de fricción interna de 27°; este valor determina de forma indirecta, que para un tipo de arenas con una cantidad de finos mayor a 5%, el valor equivalente al número de golpes/pie (N) del ensayo SPT, es de N=5.

Evaluación del Potencial de Licuefacción

Esto generalmente involucra la caracterización de la carga sísmica a la que el suelo está sometido, y la caracterización de la resistencia a la licuefacción del suelo. Como estas caracterizaciones se hacen en términos comunes, se pueden comparar para determinar el potencial de licuefacción del suelo (Kramer y Stewart, 2004).

El método simplificado propuesto por Seed e Idriss (1971, 1982), y actualizado por el National Center for Earthquake Research (1997, NCEER) y por el Earthquake Egineering Research Center (2003, EERC) como procedimiento para la evaluación del potencial de licuefacción de un lugar, es uno de los mas recomendados (Olcese, 2010). Este procedimiento se utiliza en el presente

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

caso para analizar en forma determinística y probabilística el fenómeno de licuefacción en la zona destinada a la construcción de lagunas de oxidación.

El esfuerzo cortante promedio inducido por un sismo a una determinada profundidad, esta dado por la siguiente expresión:

$$\tau_{av} = 0.65 \frac{\sigma_0}{\sigma'_0} \frac{a_{max}}{g} r_d$$

donde:

σ_0 : presión total de tapada
σ'_0 : presión efectiva de tapada
a_{max}/g : aceleración máxima normalizada
r_d : factor de corrección rigido-deformable

Los valores de presión total y presión efectiva a la profundidad se han determinado a la profundidad de 1.55 m, que es la profundidad de cimentación mas desfavorable.

Con los cálculos previos, se ha realizado el análisis de licuefacción, siguiendo el Método del NCEER (1997) para definir el esfuerzo cortante cíclico normalizado (CRR); y el Método Determinístico de SEED (2004) para determinar el esfuerzo cortante cíclico normalizado inducido por un sismo (SCR). Así mismo, se ha determinado el Factor de Seguridad en base a la relación entre el CRR y el CSR. En la Tabla Nº 7.4 se muestra el resultado de cálculo.

Calculo del Factor de Reduccion de		Relacion de Tension Ciclica (CSR)					Relacion de Resistencia Ciclica (CRR)		Magnitud Scaling Factor (MSF)			Factor de Seguridad (FS)	
Prof. Bajo nivel de cimentacion z (m)	r_d (*)	Tension total corregida σ_{vo} (ton/m2)	Tension efectiva corregida σ'_{vo} (ton/m2)	a_{max} m/seg2	g m/seg2	CSR	$(N_1)_{60CS}$ equivalente.	CRR	Magnitud del Terremoto Ms	n (**)	MSF	FS	Conclusion
1	0.99	10.00	9.60	3.5	9.81	0.240	8.44	0.66	7	2.93	1.22	3.38	No se producira licuefaccion.
2	0.98	11.00	9.60	3.5	9.81	0.262	8.44	0.66	7	2.93	1.22	3.10	Se producira licuefaccion

Tabla N° 7.2- Calculo de licuefacción.
Fuente.- Elaboración propia.

Como se observa en la tabla anterior, a las profundidades de 1.00 y 2.00 m, bajo el nivel de cimentación, se tiene un factor de seguridad mayor a 3, con lo que se deduce que no es posible un efecto de licuefacción.

7.3 Suelos expansivos

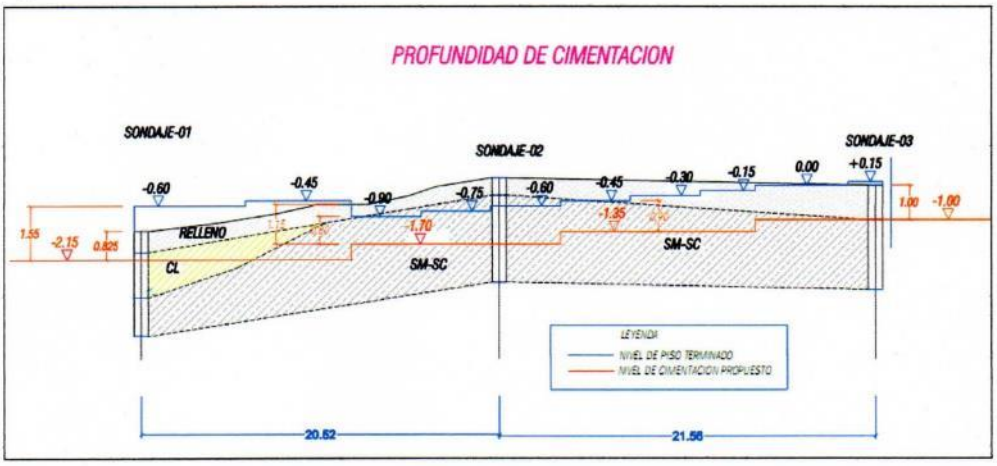
La configuración estratigráfica, determina que la zona en estudio no cuenta con arcillas de alto poder de esponjamiento.

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

CAPITULO 8. CAPACIDAD ADMISIBLE DEL SUELO Y ANALISIS DE ASENTAMIENTOS.

8.1 Profundidad de cimentación.

Dada la configuración topográfica y el planteamiento arquitectónico, se propone un nivel de cimentación en planos, a diferente profundidad, manteniendo un enterramiento mayor a 0.80 m. En las Figura 8.1 y 8.2, que se muestran a continuación, se observa el plano de cimentación indicado, en donde la mayor parte de la edificación, se apoya sobre el manto de arena limo-arcillosa; solo en la zona de influencia del sondeo 01, se propone eliminar la capa de arcilla y reemplazar por el mismo suelo limo-arcilloso, debidamente compactado, como un relleno controlado o de ingeniería.



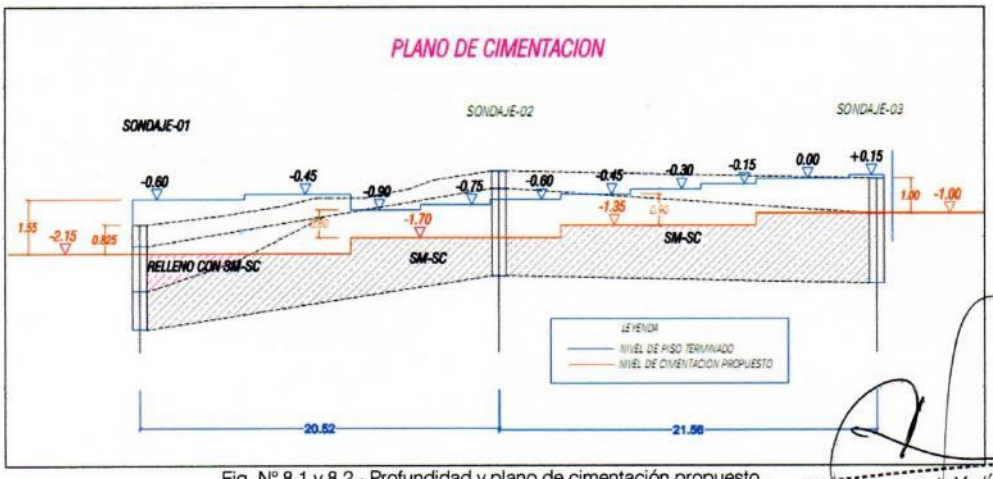


Fig. Nº 8.1 y 8.2.- Profundidad y plano de cimentación propuesto..
Fuente: Elaboración Propia.

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

8.2 Capacidad de Carga Última del Suelo y Capacidad Admisible.

La estructura proyectada será cimentada a una profundidad mínima de 0.80 m, sobre un estrato de arena limo-arcillosa; por ello, se determina la capacidad última de carga, en base a las siguientes características geotécnicas del suelo:

8.4.1 Profundidad de cimentación entre 0.80:

o Densidad del 1er estrato sobre el nivel de cimentación	1.50 ton/m3
o Densidad del 2do estrato sobre el nivel de cimentación	2.20 ton/m3
o Estrato de suelo a nivel de cimentación	SM-SC
o Peso volumétrico del suelo bajo el nivel de cimentación	2.20 ton/m3
o Angulo de rozamiento (Ø) del estrato resistente	27°
o Cohesión © del estrato resistente	3 ton/m2
o Ancho de cimiento	variable
o Diámetro de cimiento	14 m
o Tipo de falla	local

Con las propiedades físicas y mecánicas del suelo, se calcula la capacidad admisible del suelo, utilizando la expresión general de Meyerhoff.

$$qu = c.Nc.Sc + q.Nq.Sq + 0.5\ \delta.B.N\delta.S_\delta$$

donde:

qu, es la capacidad última de carga,

c, es la cohesión del suelo,

q, es el esfuerzo efectivo al nivel del fondo de la cimentación,

δ, es el peso volumétrico del suelo bajo el nivel de cimentación,

B, es el ancho del cimiento.

Nc, Nq y Nδ, son los factores de carga

Sc, Sq y S_δ, son los factores de forma

Considerando la posibilidad de ocurrencia de una falla de tipo local, el ángulo de fricción del suelo se reduce a 18° y la cohesión del mismo a 2 ton/m2. Para la determinación de la capacidad admisible, se toma un factor de seguridad de tres (3) contra la falla por corte. Con estas indicaciones se determina la capacidad admisible última del suelo para cimientos de forma cuadrada y rectangular, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

TIPO DE CIMIENTO	CAPACIDAD DE CARGA ULTIMA DEL SUELO																		
	Sobrecarga a nivel de cimentacion						Dimensiones del cimiento		Propiedades mecanicas del suelo de cimentacion			Factores de capacidad de carga			Factores de forma			qu	q adm.
	PROF. CIMENTAC. (mts.)	ESTRATO	ESPESOR	δo (ton/m3)	Σ (δo.h) (ton/m2)	SOBRECARGA q=Σ (δo.h) (ton/m2)	B (D) (m)	L/B	δ (ton/m3)	c (ton/m2)	Ø	Nc	Nq	Nδ	Sc = 1 + Nq/Nc	Sq = 1 + tanØ	Sδ = 0.6	(ton/m2)	(kg/cm2)
Cuadrada	0.80	RELLENO	0.50	1.50	0.75	1.41	0.80	1.00	2.20	2.00	15.00	10.98	3.94	2.65	1.36	1.27	0.60	38.28	1.30
		SM-SC	0.30	2.20	0.66	1.41	1.00	1.00	2.20	2.00	15.00	10.98	3.94	2.65	1.36	1.27	0.60	38.63	1.30
						1.41	1.20	1.00	2.20	2.00	15.00	10.98	3.94	2.65	1.36	1.27	0.60	38.98	1.30
Rectangular	0.80	RELLENO	0.50	1.50	0.75	1.41	0.80	0.01	2.20	2.00	15.00	10.98	3.94	2.65	1.00	1.00	1.00	29.88	1.00
		SM-SC	0.30	2.20	0.66	1.41	1.00	0.01	2.20	2.00	15.00	10.98	3.94	2.65	1.00	1.00	1.00	30.46	1.00
						1.41	1.20	0.01	2.20	2.00	15.00	10.98	3.94	2.65	1.00	1.00	1.00	31.05	1.00

Se concluye que, para cimientos de forma rectangular de diferente ancho, la capacidad admisible del suelo es de 1.00 kg/cm2; en cambio para cimentación de forma cuadra, también de diferentes anchos, es de 1.30 kg/cm2%.

8.6 Análisis de Asentamientos instantáneos.

Terzaghi y Peck (1967), consideran que no es práctica, una estimación precisa del asentamiento, ya que existen numerosos factores a ser considerados (propiedades del suelo, tamaño de zapata, profundidad de cimentación, ubicación del nivel freático, etc). En condiciones normales se deben utilizar reglas simples y prácticas. Los cálculos refinados sólo se justifican si el sub-suelo contiene estratos de arcilla blanda.

Para el caso de grava y arcilla dura, la estimación de asentamientos se realiza con el Método Elástico, tal como se recomienda en el cuadro adjunto (Alva Hurtado).

METODOS DE CALCULO DE ASENTAMIENTOS

TIPO DE ASENTAMIENTO	METODO	PARÁMETRO BASE	APLICACIÓN
INMEDIATO	ELÁSTICO	PROPIEDADES ELASTICAS DEL SUELO	ARENAS, GRAVAS, SUELOS NO SATURADOS, ARCILLAS DURAS Y ROCAS
INMEDIATO	MEYERHOF	N (SPT)	ARENAS, GRAVAS Y SIMILARES
INMEDIATO	PRUEBA DE CARGA	PRUEBA DE CARGA	ARENAS, GRAVAS, SUELOS NO SATURADOS, ARCILLAS DURAS Y ROCAS
CONSOLIDACIÓN PRIMARIA	TEORIA DE LA CONSOLIDACIÓN	ENSAYO CONSOLIDACIÓN	ARCILLAS BLANDAS A MEDIAS SATURADAS
CONSOLIDACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA	IDEM.	IDEM.	ARCILLAS BLANDAS A MUY BLANDAS, TURBAS Y SUELOS ORGANICOS Y SIMILARES

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

Mediante el Método Elástico, se estima los asentamientos inmediatos con la expresión:

$$Si = q.D\ (1-\mu^2)/Es * If$$

Donde:

Si asentamiento inmediato en cm;

q carga de trabajo en ton/m2,

D diámetro de la cimentación en m,

μ Relación de Poisson; para arena suelta 0.4;

Es modulo de Elasticidad en ton/m2;

If factor de forma, en cm/m.

La primera estimación de asentamientos considera una presión de trabajo igual a la capacidad admisible del suelo.

Para arena limo-arcillosa, la relación de Poisson (μ) es de 0.40 y el Modulo de Elasticidad (E) igual a 1,000 ton/m2. Con estos valores se obtiene:

Forma	Suelo	Df (m)	B	q (ton/m2)	μ	Es (ton/m2)	S (cm) Flexible Centro	S (cm) Flexible Borde	S (cm) Flexible Medio
Cuadrada	SM-SC	0.80	0.80	13.00	0.40	1000.00	0.87	0.56	0.74
			1.00	13.00	0.40	1000.00	1.09	0.70	0.93
			1.20	13.00	0.40	1000.00	1.31	0.84	1.11
Rectangular	SM-SC	0.80	0.80	10.00	0.40	1000.00	0.67	0.43	0.57
			1.00	10.00	0.40	1000.00	0.84	0.54	0.71
			1.20	10.00	0.40	1000.00	1.01	0.65	0.86

Como se observa en la tabla de resultados, el mayor valor de asentamiento inmediato es de 1.3 cm, que es menor al valor de asentamiento tolerable de 2.5 cm.

Con lo calculado, se concluye que para la magnitud de cargas estimadas de la cimentación, el suelo responderá de forma correcta, manteniendo una magnitud de asentamientos dentro del margen de tolerancia.

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

CAPITULO 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. El suelo de la zona en estudio, está conformado por la siguiente estratigrafía:

   a) Superficialmente, se tiene un manto de relleno antrópico, conformado por material arcilloso y residuos de vegetación, de consistencia medianamente compacta a compacta, con un contenido de humedad, alto en la zona descubierta y bajo en la zona edificada. Este manto, presenta un espesor variable, de 0.60 a 1.00 m.

   b) A mayor profundidad, se tiene un estrato de arenas limo-arcillosas, de densidad relativa suelta, con bolonería de 0.50 m de diámetro, mayormente entre la zona de influencia de las calicatas 02 y 03. El suelo presenta una coloración negruzca a parda oscura.

   c) Solo en una parte del terreno, se tiene una capa de arcilla de consistencia blanda.

2. Se recomienda cimentar las estructuras sobre el manto de arena limo-arcillosa, aprovechando la pendiente del terreno y los desniveles de la edificación proyectada. En la zona de influencia del sondeo 01, donde existe arcilla de consistencia blanda, se recomienda remover este suelo y reemplazarlo por el mismo material arenoso, proveniente de la excavación, tratándolo convenientemente, como un relleno controlado o de ingeniería.

3. Durante la exploración de campo, se ha registrado la presencia de agua de escorrentía superficial, a la profundidad de 2.20 m.

4. La capacidad de carga del suelo, ha sido estimada ante la posibilidad de una falla de tipo local, reduciendo los valores de cohesión y ángulo de rozamiento del suelo, obtenidos mediante ensayo de corte directo.

5. La capacidad admisible del suelo, sobre el estrato de arena limo-arcillosa, utilizando un factor de seguridad de tres, contra la falla por corte, presenta una capacidad admisible de 1.00 kg/cm2, para cimientos de forma rectangular, de diferentes anchos; para cimientos de forma cuadra, de diferentes lados, la capacidad admisible a utilizar, debe ser de 1.30 kg/cm2.

6. El análisis de asentamientos, determina que, para cargas de trabajo iguales a la capacidad admisible estimada, la magnitud de asentamientos es menor a 2.5 cm, que es el valor de asentamiento máximo tolerable.

7. El resumen de las condiciones de cimentación son las siguientes:

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE CIMENTACION ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA

TIPO DE CIMENTACION:	*CUADRADA O CONTINUA*
ESTRATO DE APOYO DE LA CIMENTACION:	*ARENA LIMO-ARCILLOSA (SM-SC)*
PARAMETROS DE DISEÑO DE LA CIMENTACION:	
PROFUNDIDAD DE CIMENTACION:	*0.80 M, COMO MINIMO.*
PRESION ADMISIBLE:	*1.00 KG/CM2, PARA CIMIENTO DE FORMA CONTINUA* *1.30 KG/CM2, PARA CIMIENTO DE FORMA CUADRADA.*
FACTOR DE SEGURIDAD:	*3*
ASENTAMIENTO MAXIMO:	*1 CM.*
AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACION:	*LEVE*
MATERIALES PARA HACER FRENTE A LA AGRESION DEL SUELO	*: MATERIALES DE USO NORMAL.*
TIPO DE SUELO DESDE EL PUNTO DE VISTA SISMICO	*: Z = 0.30; U =1.00; s = 1.40 Y Tp = 0.90.*
RECOMENDACIONES ADICIONALES:	
EN LA ZONA DONDE SE ENCUENTRE ARCILLA BLANDA, REMOVERLA Y REEMPLAZARLA POR SUELO ARENOSO PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES, DANDO UN TRATAMIENTO DE RELLENO CONTROLADO O DE INGENIERIA.	

8. Los resultados del estudio, se consideran validos, solo para la zona en estudio, debiendo tomarse como referencia para otras zonas de estudio.

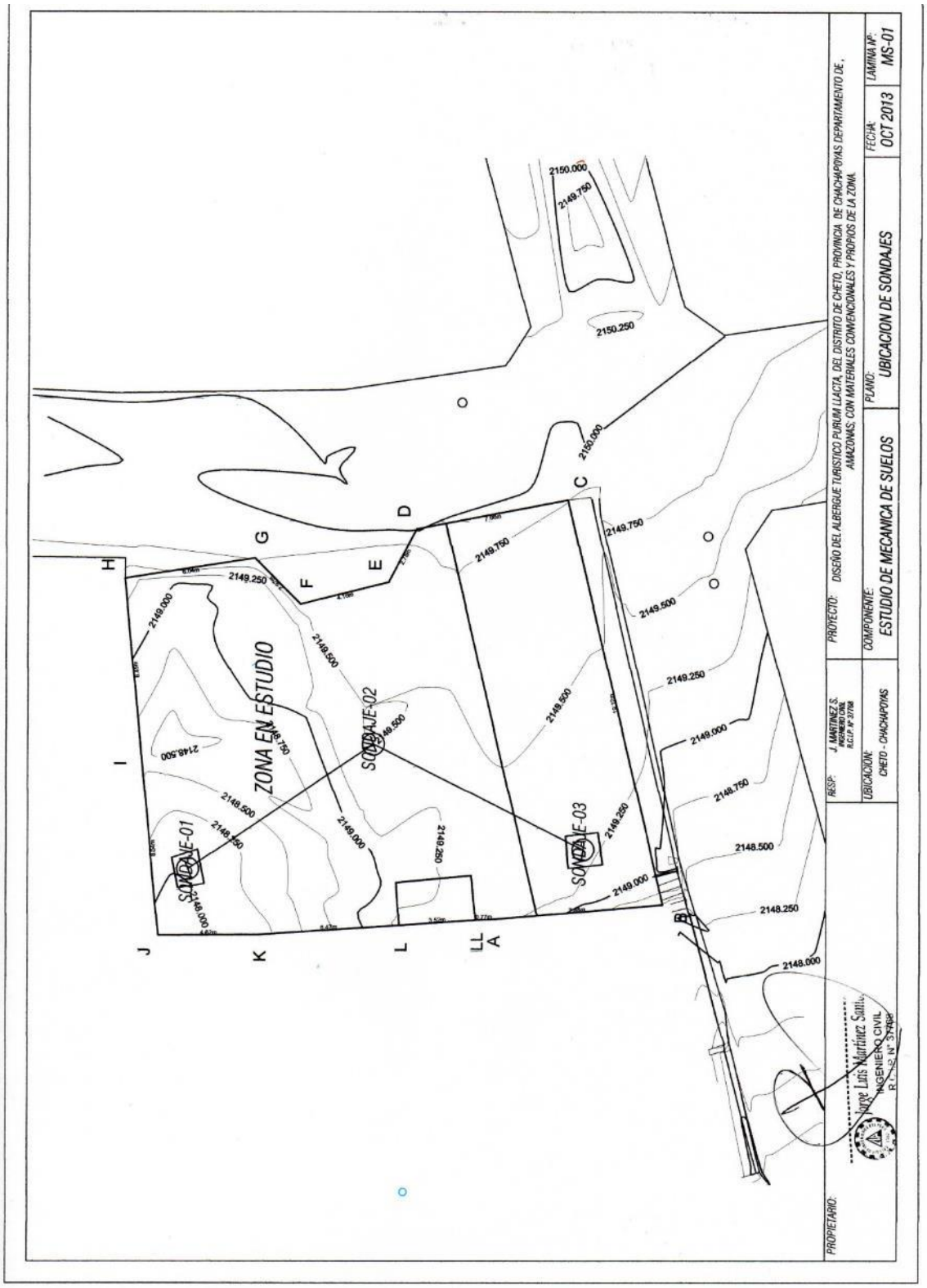
BIBLIOGRAFIA

1. Carta Geológica Nacional.- Geología del Cuadrángulo del departamento de Lambayeque - INGEMMET
2. Reglamento Nacional de Edificaciones.
3. Mecánica de Suelos en la Ingeniería Práctica (Tomos I y II)– DR. E. JUAREZ BADILLO
4. Mecánica de Suelos en la Ingeniería Práctica – DR. KARL TERZAGHI Y RALPH B. PECK
5. Principios de Ingeniería de Cimentaciones – BRAJA M. DAS
6. Mecánica de Suelos aplicada a cimentaciones – DR. JORGE ALVA HURTADO
7. Patología de las Cimentaciones – ING. CARLOS CASABONNE R.
8. Geología para Ingenieros – F.G.H. BLYTH Y M.H. DE FREITAS
9. Mecánica de Suelos.- LAMBE – WHITMAN

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

ANEXO N°01

PLANO DE UBICACIÓN DE SONDAJES DE EXPLORACION


ZONA EN ESTUDIO
SONDAJE-01
SONDAJE-02
SONDAJE-03
2150.000
2149.750
2150.250
2149.500
2149.250
2149.000
2148.750
2148.500
2148.250
2148.000
2147.500
PROPIETARIO:
RESP: J. MARTINEZ S. INGENIERO CIVIL R.C.I.P. Nº 37768
PROYECTO: DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA, DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA.
UBICACION: CHETO - CHACHAPOYAS
COMPONENTE: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS
PLANO: UBICACION DE SONDAJES
FECHA: OCT 2013
LAMINA Nº: MS-01
Jorge Luis Martinez Santa
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. Nº 37768

Jorge Luis Martínez Santos
Ingeniero Civil
Reg. C.I.P. Nº 37768

ANEXO N°02

PERFILES ESTRATIGRAFICOS

Jorge Luis Martínez Santos
Ingeniero Civil
Reg. C.I.P. Nº 37768

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROYECTO : **DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA.**

UBICACIÓN : CHETO - CHACHAPOYAS
FECHA : NOVIEMBRE DE 2013

SONDAJE

CALICATA - 01

Espesor estrato	Símbolo	Descripción del Suelo	Prof. (mts.)	Clasificación SUCS	Clasificación AASHTO	Observaciones
0.60		ESTRATO DE RELLENO ANTROPICO, FORMADO POR SUELO DE MATRIZ ARCILLOSA Y RESIDUOS DE VEGETACION, DE CONSISTENCIA MEDIANAMENTE COMPACTA, DE COLOR MARRON NEGRUZCO.	0.50	SM		
1.40		ESTRATO DE ARCILLA INORGANICA DE BAJA COMPRESIBILIDAD, DE CONSISTENCIA BLANDA A MEDIANAMENTE COMPACTA, DE COLOR MARRON CLARO, CON ALTO CONTENIDO DE HUMEDAD.	1.00 1.50	CL		 CALICATA C-01
1.10		ESTRATO DE ARENA LIMO-ARCILLOSA, DE COMPACIDAD RELATIVA SUELTA, DE COLOR GRIS NEGRUZCO A PARDO OSCURO, CON ALTO CONTENIDO DE HUMEDAD.	2.00 2.50 3.00	SM-SC		
		PROFUNDIDAD DE EXPLORACION ALCANZADA	3.50 4.00			

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

Jorge Luis Martínez Santos
Ingeniero Civil
Reg. C.I.P. Nº 37768

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROYECTO : **DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA.**

UBICACIÓN : CHETO - CHACHAPOYAS
FECHA : NOVIEMBRE DE 2013
SONDAJE

CALICATA - 02

Espesor estrato	Símbolo	Descripción del Suelo	Prof. (mts.)	Clasificación SUCS	Clasificación AASHTO	Observaciones
0.50		ESTRATO DE RELLENO ANTROPICO, FORMADO POR SUELO DE MATRIZ ARCILLOSA Y RESIDUOS DE VEGETACION, DE CONSISTENCIA MEDIANAMENTE COMPACTA, DE COLOR MARRON CLARO.	0.50			
2.50		ESTRATO DE ARENA LIMO-ARCILLOSA, DE COMPACIDAD RELATIVA SUELTA, DE COLOR GRIS NEGRUZCO A PARDO OSCURO, CON MODERADO CONTENIDO DE HUMEDAD. PRESENCIA DE BOLONES DE DIAMETRO MAX. 0.50 M.	1.00 1.50 2.00 2.50	SM-SC		 CALICATA C-02
		PROFUNDIDAD DE EXPLORACION ALCANZADA.	3.00			
			3.50 4.00			

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

Jorge Luis Martínez Santos
Ingeniero Civil
Reg. C.I.P. Nº 37768

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROYECTO : DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS: CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA.

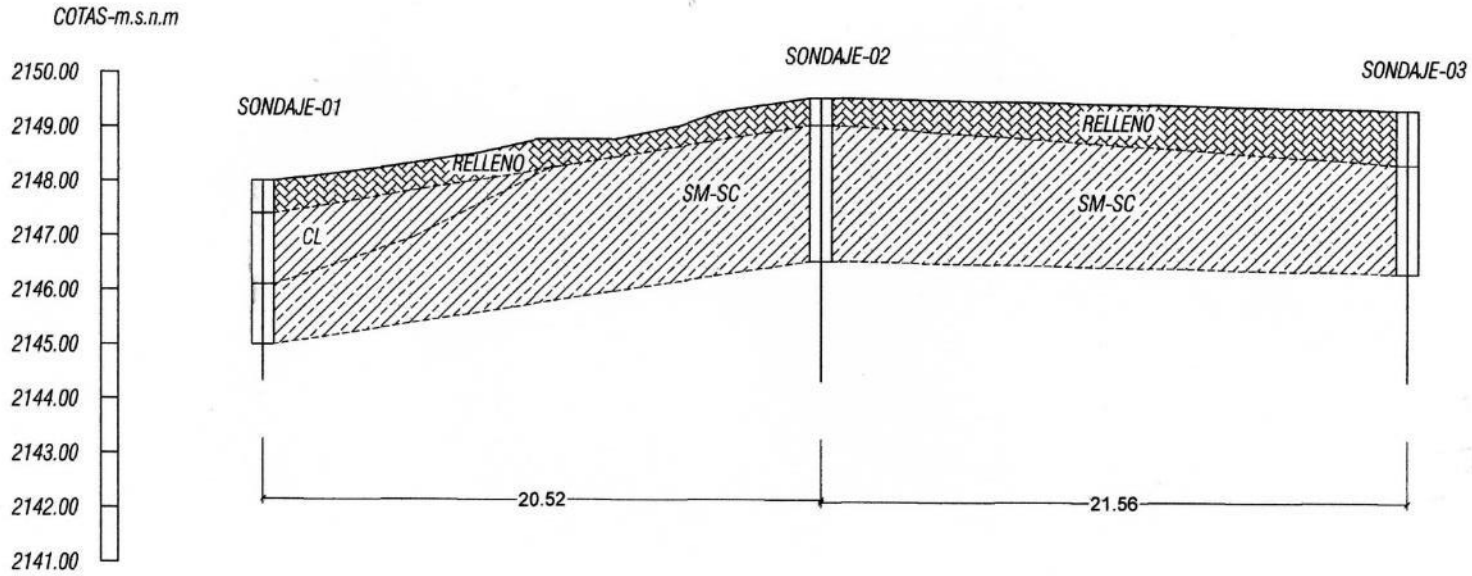
UBICACIÓN : CHETO - CHACHAPOYAS
FECHA : NOVIEMBRE DE 2013
SONDAJE

CALICATA - 03

Espesor estrato	Simbolo	Descripción del Suelo	Prof. (mts.)	Clasificación SUCS	Clasificación AASHTO	Observaciones
1.00		ESTRATO DE RELLENO ANTROPICO, FORMADO POR SUELO DE MATRIZ ARCILLOSA Y RESIDUOS DE MATERIA ORGANICA, DE CONSISTENCIA COMPACTA, DE COLOR MARRON OSCURO CON TRAZAS DE COLOR NEGRO A MARRON CLARO. EL CONTENIDO DE HUMEDAD ES BAJO.	0.50 1.00			 CALICATA C-01
2.00		ESTRATO DE ARENA LIMO-ARCILLOSA, DE COMPACIDAD RELATIVA SUELTA, DE COLOR GRIS NEGRUZCO A PARDO OSCURO, CON MODERADO CONTENIDO DE HUMEDAD. PRESENCIA DE BOLONES DE DIAMETRO MAX. 0.50 M. PROFUNDIDAD DE EXPLORACION ALCANZADA.	1.50 2.00 2.50 3.00			
			3.50 4.00			

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

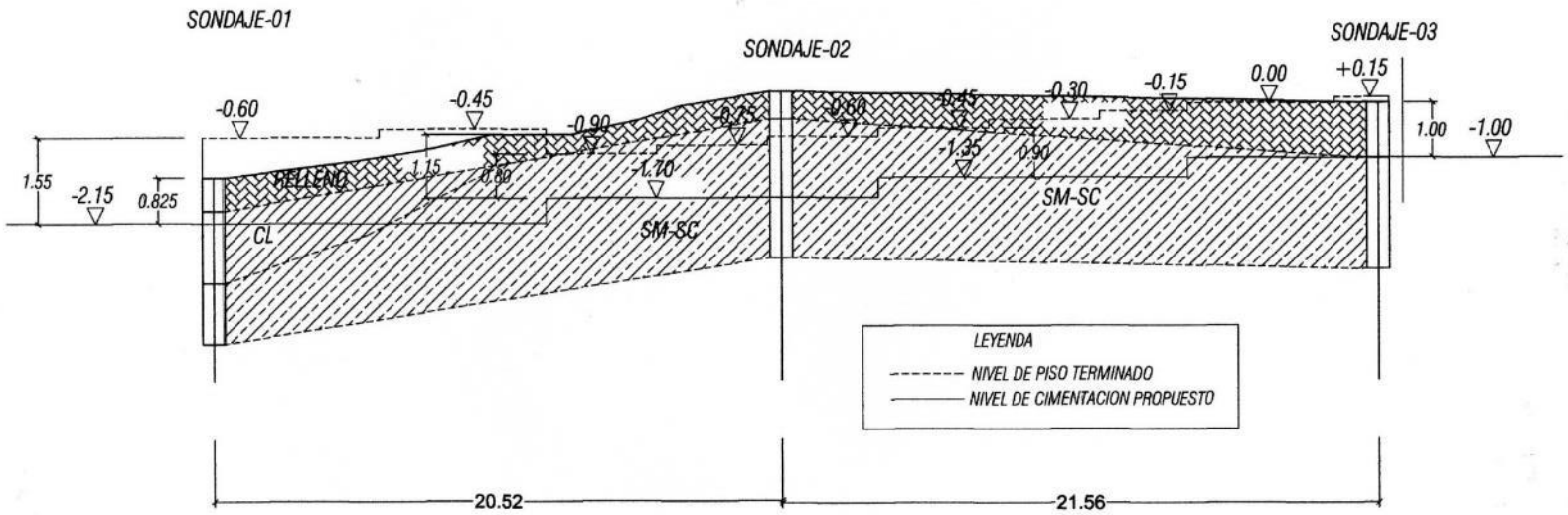
PERFIL ESTRATIGRAFICO



PROPIETARIO:	RESP: J. MARTINEZ S. INGENIERO CIVIL R.C.I.P. Nº 37768	PROYECTO: DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA, DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE , AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA.			
	UBICACION: CHETO - CHACHAPOYAS	COMPONENTE: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS	PLANO: PERFIL ESTRATIGRAFICO	FECHA: OCT 2013	LAMINA Nº: MS-02

Jorge Luis Martínez Sun
INGENIERO CIVIL

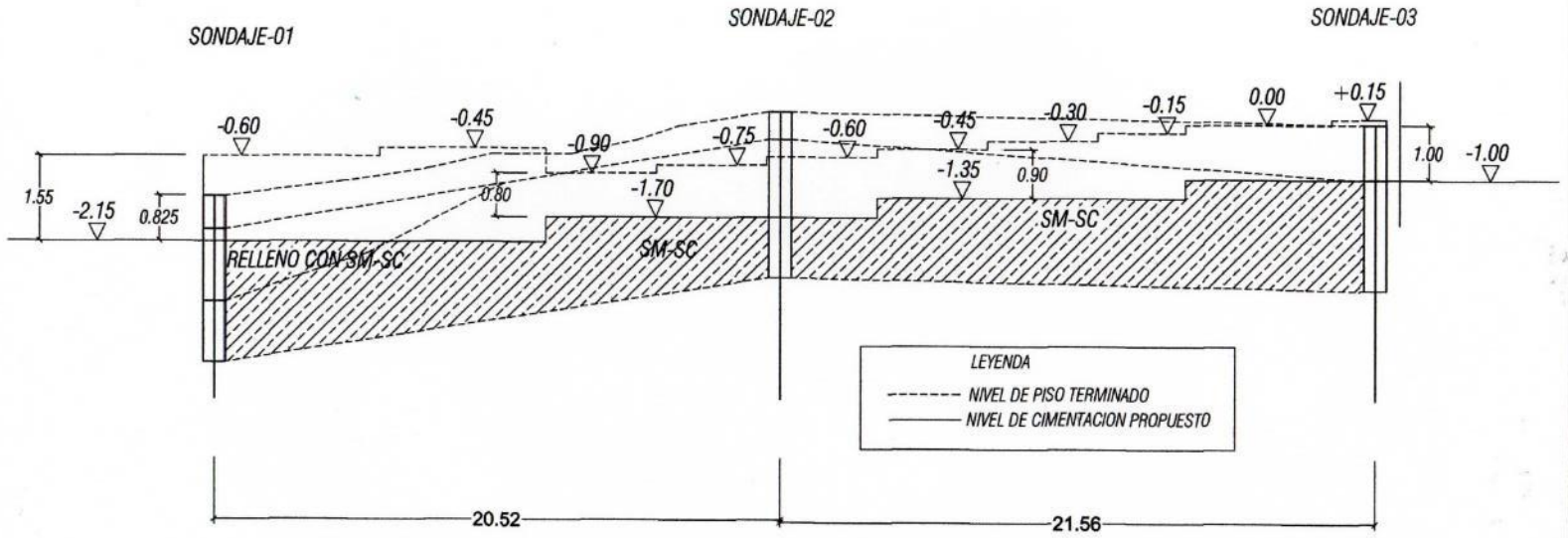
PROFUNDIDAD DE CIMENTACION



Jorge Luis Martínez Santi
INGENIERO CIVIL

RESP: J. MARTINEZ S. INGENIERO CIVIL R.C.I.P. Nº 37768	PROYECTO: DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA, DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE, AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA.				
UBICACION: CHETO - CHACHAPOYAS	COMPONENTE: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS	PLANO: NIVEL DE CIMENTACION PROPUESTO	FECHA: OCT 2013	LAMINA Nº: MS-03	

PLANO DE CIMENTACION



Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL

RESP: J. MARTINEZ S. INGENIERO CIVIL R.C.I.P. Nº 37768	PROYECTO: DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA, DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE , AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA.				
UBICACION: CHETO - CHACHAPOYAS	COMPONENTE: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS	PLANO: PLANO DE CIMENTACION	FECHA: OCT 2013	LAMINA Nº: MS-04	

ANEXO N°03

ENSAYOS DE LABORATORIO

ENSAYO PARA DETERMINAR EL CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL DEL SUELO

A.S.T.M. D-2216

PROYECTO **DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO,PROVINCIA CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA.**

UBICACIÓN:

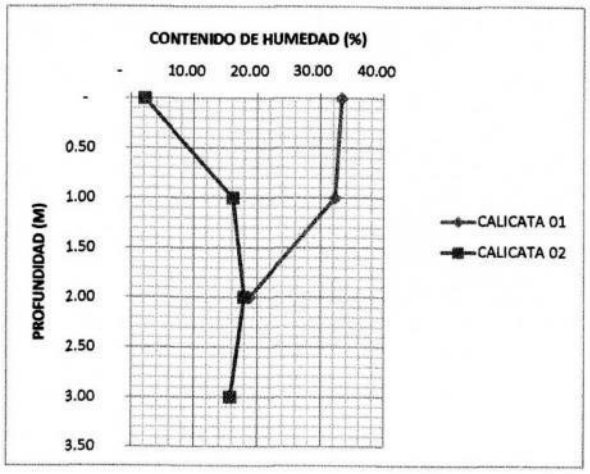
COMPONENTE : CIMENTACION

FECHA : OCTUBRE DE 2013

PROFUNDIDAD : INDICADA

SONDAJE : INDICADO

	SONDAJE O CALICATA	CALICATA 01			CALICATA 02					
	MUESTRA	W-100	W-101	W-102	W-200	W-201	W-202	W-203		
	PROFUNDIDAD (mts)	-	1.00	2.00	-	1.00	2.00	3.00		
1	Nº DEPOSITO	25	29	18	21	46	32	28		
2	PESO DEPOSITO + MUESTRA HUMEDAD	91.44	102.47	97.78	93.85	98.51	94.41	94.55		
3	PESO DEPOSITO + MUESTRA SECA	75.67	84.23	86.60	92.48	88.76	84.18	85.36		
4	PESO DE AGUA CONTENIDA: (2) - (3)	15.77	18.24	11.18	1.37	9.75	10.23	9.19		
5	PESO DEPOSITO	28.35	27.74	27.12	28.24	28.47	27.14	27.02		
6	PESO MUESTRA SECA: (3) - (5)	47.32	56.49	59.48	64.24	60.29	57.04	58.34		
7	CONTENIDO HUMEDAD %: (4)/(6)*100	33.33	32.29	18.80	2.13	16.17	17.93	15.75		



Jorge Luis Martínez Santos
Ingeniero Civil
Reg. C.I.P. Nº 37768

ENSAYOS DE CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO	DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS, CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA.	URB.	
		DISTRITO	CHETO
		PROVINCIA	CHACHAPOYAS
		REGION	AMAZONAS
		FECHA	Nov-13

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MUESTRA	M - 101
PESO MUESTRA (gr)	300.00
PESO MUESTRA SECADA (gr)	206.86
PESOS FINOS LAVADOS (gr)	93.14

TAMICES ASTM (Pulg.)	ABERTURA (mm.)	PESO RETENIDO (gr.)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO PASA (%)
3"	75.00	-	-	-	100.00
2"	50.00	-	-	-	100.00
1 1/2"	38.10	-	-	-	100.00
1"	25.00	-	-	-	100.00
3/4"	19.00	-	-	-	100.00
1/2"	12.50	**15.46**	5.15	5.15	94.85
3/8"	9.50	-	-	5.15	94.85
Nº 4	4.75	**4.54**	1.51	6.67	**93.33**
Nº 10	2.00	**5.62**	1.87	8.54	91.46
Nº 20	0.85	**13.78**	4.59	13.13	86.87
Nº 40	0.425	**41.50**	13.83	26.97	73.03
Nº 50	0.30	**64.80**	21.60	48.57	51.43
Nº 100	0.15	**35.90**	11.97	60.53	39.47
Nº 200	0.074	**21.78**	7.26	67.79	**32.21**
Platillo		**3.48**			
Platillo + Pérdida por lavado		96.62	32.21	100.00	-
		300.00	100.00		

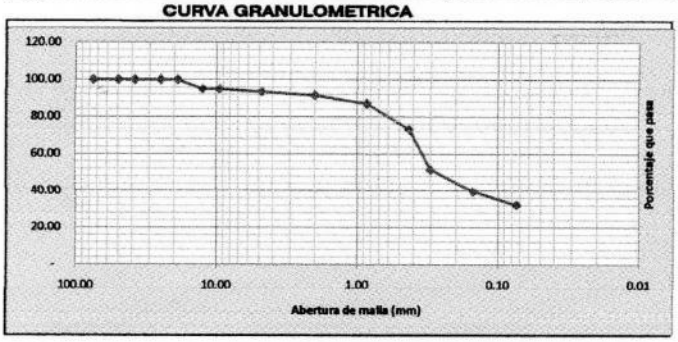
NORMAS TECNICAS APLICADAS:
ASTM D-422
NTP 339.128

CARACTERISTICA DE TAMICES:
TAMICES ASTM E-11, DIAMETRO 8".
MARCA ELE INTERNATIONAL.

PROCEDIMIENTO:
TAMIZADO POR LAVADO.

CARACTERISTICAS				
D10	Gravas	6.67	Gruesa	-
D30			Fina	6.67
D60	Arenas	61.13	Gruesa	1.87
Cu=D60/D10			Media	18.43
Cc=D30*D30/D6			Fina	40.83
	Finos	32.21		

CURVA GRANULOMETRICA



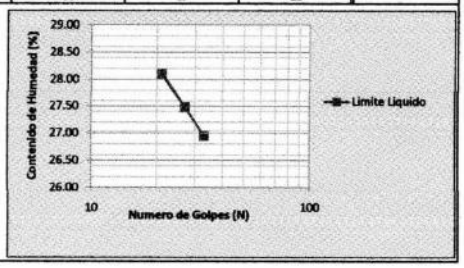
LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

	LIMITE LIQUIDO			L. PLASTICO
	27.65			19.75
MUESTRA	M - 101			
CÁPSULA Nº	281	288	58	28
1. Peso suelo húmedo+cápsula (gr)	43.22	43.64	42.98	49.32
2. Peso suelo seco + cápsula (gr)	38.69	38.98	38.25	44.84
3. Peso del agua (gr)	4.53	4.66	4.73	4.48
4. Peso de la cápsula (gr)	21.88	22.02	21.42	22.16
5. Peso suelo seco (gr)	16.81	16.96	16.83	22.68
6. % de humedad	26.95	27.48	28.10	19.75
Nº de golpes	33	27	21	

NORMAS TECNICAS APLICADAS:
ASTM D-4318
NTP 339.129

INDICE DE PLASTICIDAD
7.90

CURVA DE FLUIDEZ



CLASIFICACIÓN SUCS:
SC

ARENA ARCILLOSA

EL SUELO ARENOSO PRESENTA GRANOS DE TAMAÑO FINO, CON 32% DE MATERIAL FINO

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. Nº 37768

Jorge Luis Martínez Santos
Ingeniero Civil
Reg. C.I.P. Nº 37768

ENSAYOS DE CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO	DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS, CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA.	URB.	
		DISTRITO	CHETO
		PROVINCIA	CHACHAPOYAS
		REGION	AMAZONAS
		FECHA	Nov-13

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MUESTRA	M - 102
PESO MUESTRA (gr)	300.00
PESO MUESTRA SECADA (gr)	181.22
PESOS FINOS LAVADOS (gr)	118.78

TAMICES ASTM (Pulg.)	ABERTURA (mm.)	PESO RETENIDO (gr.)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO PASA (%)
3"	75.00	-	-	-	100.00
2"	50.00	-	-	-	100.00
1 1/2"	38.10	-	-	-	100.00
1"	25.00	-	-	-	100.00
3/4"	19.00	-	-	-	100.00
1/2"	12.50	**2.96**	0.99	0.99	99.01
3/8"	9.50	**6.08**	2.03	3.01	96.99
Nº 4	4.75	**11.00**	3.67	6.68	**93.32**
Nº 10	2.00	**10.80**	3.60	10.28	89.72
Nº 20	0.85	**16.78**	5.59	15.87	84.13
Nº 40	0.425	**37.22**	12.41	28.28	71.72
Nº 50	0.30	**40.40**	13.47	41.75	58.25
Nº 100	0.15	**32.14**	10.71	52.46	47.54
Nº 200	0.074	**21.44**	7.15	59.61	**40.39**
Platillo		**2.40**			
Platillo + Pérdida por lavado		121.18	40.39	100.00	-
		300.00	100.00		

NORMAS TECNICAS APLICADAS:
ASTM D-422
NTP 339.128

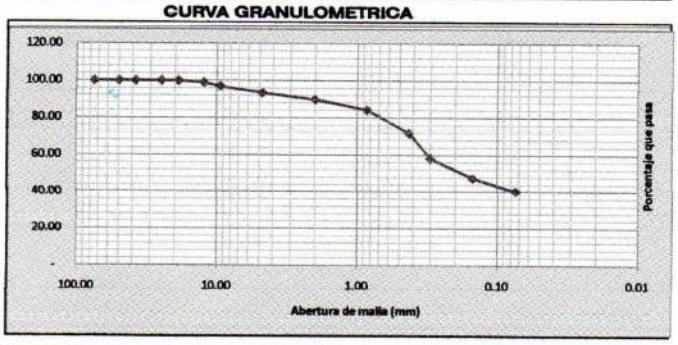
CARACTERISTICA DE TAMICES:
TAMICES ASTM E-11, DIAMETRO 8".
MARCA ELE INTERNATIONAL.

PROCEDIMIENTO:
TAMIZADO POR LAVADO.

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CARACTERISTICAS			
D10	Gravas 6.68	Gruesa	-
D30		Fina	6.68
D60	Arenas 52.93	Gruesa	3.60
Cu=D60/D10		Media	18.00
Cc=D30*D30/D6		Fina	31.33
	Finos 40.39		

CURVA GRANULOMETRICA



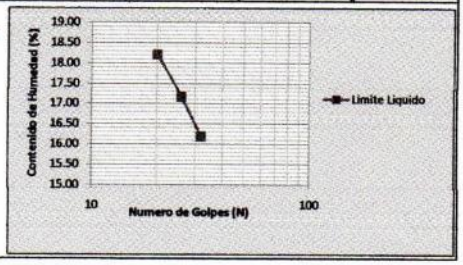
LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

	LIMITE LIQUIDO			L. PLASTICO
	17.25			10.30
MUESTRA	M - 102			
CÁPSULA Nº	32	204	54	270
1. Peso suelo húmedo+cápsula (gr)	43.10	43.52	42.22	46.70
2. Peso suelo seco + cápsula (gr)	39.99	40.28	39.12	44.40
3. Peso del agua (gr)	3.11	3.24	3.10	2.30
4. Peso de la cápsula (gr)	20.78	21.40	22.10	22.08
5. Peso suelo seco (gr)	19.21	18.88	17.02	22.32
6. % de humedad	16.19	17.16	18.21	10.30
Nº de golpes	32	26	20	

NORMAS TECNICAS APLICADAS:
ASTM D-4318
NTP 339.129

INDICE DE PLASTICIDAD
6.95

CURVA DE FLUIDEZ



CLASIFICACIÓN SUCS:
SM-SC
ARENA LIMO ARCILLOSA
EL SUELO ARENOSO PRESENTA GRANOS DE TAMAÑO FINO, CON 40% DE MATERIAL FINO

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL

Jorge Luis Martínez Santos
Ingeniero Civil
Reg. C.I.P. Nº 37768

ENSAYOS DE CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO	DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS, CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA.	URB.	
		DISTRITO	CHETO
		PROVINCIA	CHACHAPOYAS
		REGION	AMAZONAS
		FECHA	Nov-13

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

MUESTRA	M - 103
PESO MUESTRA (gr)	300.00
PESO MUESTRA SECADA (gr)	176.50
PESOS FINOS LAVADOS (gr)	123.50

TAMICES ASTM (Pulg.)	ABERTURA (mm.)	PESO RETENIDO (gr.)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO PASA (%)
3"	75.00	-	-	-	100.00
2"	50.00	-	-	-	100.00
1 1/2"	38.10	-	-	-	100.00
1"	25.00	-	-	-	100.00
3/4"	19.00	-	-	-	100.00
1/2"	12.50	**8.40**	2.80	2.80	97.20
3/8"	9.50	**3.90**	1.30	4.10	95.90
Nº 4	4.75	**2.12**	0.71	4.81	**95.19**
Nº 10	2.00	**6.12**	2.04	6.85	93.15
Nº 20	0.85	**14.02**	4.67	11.52	88.48
Nº 40	0.425	**35.70**	11.90	23.42	76.58
Nº 50	0.30	**47.82**	15.94	39.36	60.64
Nº 100	0.15	**32.74**	10.91	50.27	49.73
Nº 200	0.074	**22.58**	7.53	57.80	**42.20**
Platillo		**3.10**			
Platillo + Pérdida por lavado		126.60	42.20	100.00	-
		300.00	100.00		

NORMAS TECNICAS APLICADAS:
ASTM D-422
NTP 339.128

CARACTERISTICA DE TAMICES:
TAMICES ASTM E-11, DIAMETRO 8".
MARCA ELE INTERNATIONAL.

PROCEDIMIENTO:
TAMIZADO POR LAVADO.

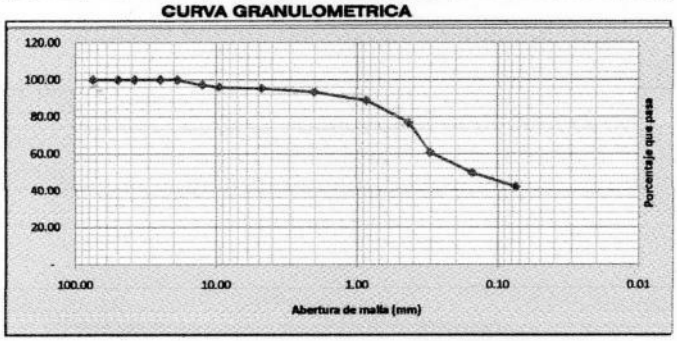
DESCRIPCION DE LA MUESTRA

Limos 0,074-0,005 mm.
Arcillas < 0,005 mm.
Coloides < 0,001 mm.

CARACTERISTICAS				
D10	Gravas	4.81	Gruesa	-
			Fina	4.81
D30	Arenas	52.99	Gruesa	2.04
D60			Media	16.57
Cu=D60/D10			Fina	34.38
Cc=D30*D30/D6	Finos	42.20		

OBSERVACIONES:

CURVA GRANULOMETRICA



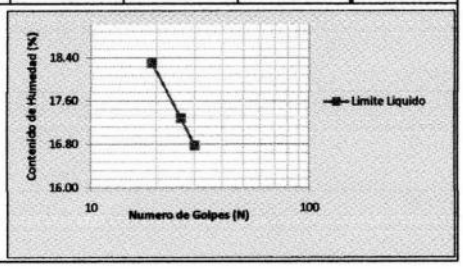
LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

	LIMITE LIQUIDO			L. PLASTICO
	17.30			10.94
MUESTRA	M - 103			
CÁPSULA Nº	253	197	221	27
1. Peso suelo húmedo+cápsula (gr)	43.56	42.34	43.68	46.32
2. Peso suelo seco + cápsula (gr)	40.38	39.19	40.26	43.84
3. Peso del agua (gr)	3.18	3.15	3.42	2.48
4. Peso de la cápsula (gr)	21.42	20.96	21.58	21.18
5. Peso suelo seco (gr)	18.96	18.23	18.68	22.66
6. % de humedad	16.77	17.28	18.31	10.94
Nº de golpes	30	26	19	

NORMAS TECNICAS APLICADAS:
ASTM D-4318
NTP 339.129

INDICE DE PLASTICIDAD
6.36

CURVA DE FLUIDEZ



CLASIFICACIÓN SUCS:
SM-SC
ARENA LIMO ARCILLOSA
EL SUELO ARENOSO PRESENTA GRANOS DE TAMAÑO FINO, CON 42% DE MATERIAL FINO

CLASIFICACIÓN AASHTO:

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

ENSAYO: CORTE DIRECTO

INFORME Nº 42-2013-LMS- FICSA

NORMA ASTM D 3080

DATOS PROPORCIONADOS POR EL SOLICITANTE:

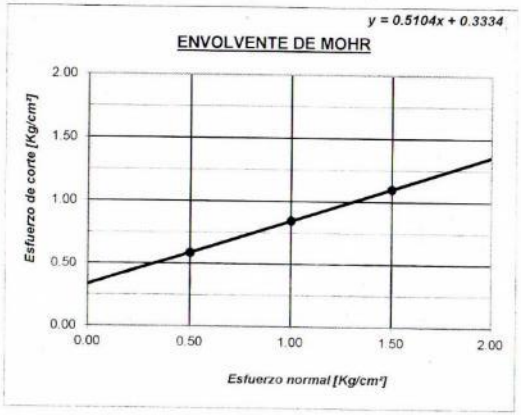
SOLICITADO POR : ING. JORGE LUIS MARTINEZ SANTOS
OBRA : DISEÑO DE ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS, CON MATERIALES CONVENCIONALES PROPIO DE LA ZONA
LUGAR : DISTRITO: CHETO, PROVINCIA:CHACHAPOYAS Y DEPARTAMENTO : AMAZONAS
REALIZACION DE ENSAYO : 04/11/2013
ESTADO : SATURADO
MUESTRA : C-1 PROF: 2.00 m
RESPONSABLE : JOSE ARTURO SANTAMARIA ALCANTARA
ENTREGA DE RESULTADOS : 07/11/2013

Cohesión del suelo: 0.33 kg/cm²
Ángulo de fricción interna: 27.04 °

N° especimen	Peso volum. seco [gr/cm³]	Esfuerzo Normal [kg/cm²]	Humedad Natural [%]	Humedad saturada [%]	Esfuerzo de corte [kg/cm²]	Proporción esfuerzos τ/σ	Peso volum. Nat [gr/cm³]	Peso volum. Sat [gr/cm³]
1	2.044	0.50	9.34	9.99	0.588	1.176	2.235	2.248
2	2.039	1.00	10.21	11.16	0.845	0.845	2.247	2.267
3	2.045	1.50	9.46	10.35	1.098	0.732	2.238	2.256

OBSERVACIONES:

1. El Laboratorio no ha intervenido en la exploracion y muestreo del material entregado . sólo se ha limitado a realizar los ensayos indicados al material entregado; por tanto, sólo responde por los resultados obtenidos en dicho material.
2. Los datos de el lugar de procedencia del material, profundidad de extracción de la muestra, el solicitante, la obra en la que se usarán los resultados, fueron declarados como aparecen arriba por quien entregó dicho material, siendo por ende responsabilidad de éste último la veracidad de ellos.
3. Artículo6 del Cap.I, de la Norma E 050. Suelos y Cimentaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones;sobre la **RESPONSABILIDAD PROFESIONAL DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS (EMS):** "Todo EMS deberá ser firmado por el Profesional Responsable, que por lo mismo asume la responsabilidad del contenido y delas conclusiones del informe. El Profesional Responsable no podrá delegar a terceros dicha responsabilidad".
4. El suscrito, no se responsabiliza de las conclusiones y usos que se deriven de este ensayo.



Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

JOSÉ SANTAMARÍA ALCÁNTARA
TECNICO RESPONSABLE

JEFATURA
Laboratorio de Mecánica de Suelos
UNPRG - FICSA

ING. WILLIAM RODRIGUEZ SERQUEN
JEFE LABORATORIO

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

INFORME Nº 42-2013-LMS- FICSA

DATOS PROPORCIONADOS POR EL SOLICITANTE:

SOLICITADO POR : ING. JORGE LUIS MARTINEZ SANTOS
OBRA: DISEÑO DE ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS, CON MATERIALES CONVENCIONALES PROPIO DE LA ZONA
LUGAR: DISTRITO: CHETO, PROVINCIA:CHACHAPOYAS Y DEPARTAMENTO : AMAZONAS
ESTADO: SATURADO **REALIZACION DE ENSAYO:** 04/11/2013
MUESTRA: C-1 PROF: 2.00 m
TECNICO RESPONSABLE : JOSE SANTAMARIA ALCÁNTARA **ENTREGA DE RESULTADOS:** 07/11/2013

Nº ESPECIMEN	1	2	3
DESPL. HORIZ.	τ/σ_1	τ/σ_2	τ/σ_3
0.000	0.000	0.000	0.000
0.740	0.515	0.531	0.462
1.730	0.668	0.620	0.521
2.720	0.845	0.697	0.572
3.750	1.023	0.785	0.633
4.710	1.111	0.829	0.684
5.750	1.176	0.845	0.732
6.790	1.176	0.845	0.732
7.770	1.159	0.837	0.727
10.000	1.143	0.829	0.721

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. Nº 37768

JOSE SANTAMARÍA ALCÁNTARA
TECNICO RESPONSABLE

JEFATURA
Laboratorio de Mecánica de Suelos
UNPRG - FICSA

ING. WILLIAM RODRIGUEZ SERQUEN
JEFE LABORATORIO

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

ENSAYO: CORTE DIRECTO SATURADO

INFORME Nº 42-2013-LMS- FICSA

SOLICITADO: ING. JORGE LUIS MARTINEZ SANTOS

OBRA: DISEÑO DE ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS, CON MATERIALES CONVENCIONALES PROPIO DE LA ZONA

UBICACION: DISTRITO: CHETO, PROVINCIA:CHACHAPOYAS Y DEPARTAMENTO : AMAZONAS

REALIZACION DEL ENSAYO: 29 DE OCTUBRE DEL 2013

FECHA EMISION DE INFORME Y ENTREGA DE RESULTADOS: 07/11/2013

CORTE C-1

Número de anillo	:	6	*Número de anillo*	:	7	*Número de anillo*	:	9
Peso de anillo [gr]	:	81.47	*Peso de anillo [gr]*	:	81.13	*Peso de anillo [gr]*	:	82.27
Peso anillo+suelo natural [gr]	:	394.69	*Peso anillo+suelo natural [gr]*	:	395.44	*Peso anillo+suelo natural [gr]*	:	397.34
Peso anillo+suelo saturado [gr]	:	396.55	*Peso anillo+suelo saturado [gr]*	:	398.16	*Peso anillo+suelo saturado [gr]*	:	399.89
Peso suelo seco [gr]	:	286.46	*Peso suelo seco [gr]*	:	285.2	*Peso suelo seco [gr]*	:	287.84
Humedad natural [%]	:	9.34	*Humedad natural [%]*	:	10.21	*Humedad natural [%]*	:	9.46
Humedad saturada [%]	:	9.99	*Humedad saturada [%]*	:	11.16	*Humedad saturada [%]*	:	10.35
Área de anillo [cm²]	:	40.0618	*Área de anillo [cm²]*	:	40.0619	*Área de anillo [cm²]*	:	40.2415
Volumen de anillo [cm³]	:	140.1362	*Volumen de anillo [cm³]*	:	139.8592	*Volumen de anillo [cm³]*	:	140.7648
Densidad húmeda [gr/cm³]	:	2.235	*Densidad húmeda [gr/cm³]*	:	2.247	*Densidad húmeda [gr/cm³]*	:	2.238
Densidad saturada [gr/cm³]	:	2.248	*Densidad saturada [gr/cm³]*	:	2.267	*Densidad saturada [gr/cm³]*	:	2.256
Densidad seca [gr/cm³]	:	2.044	*Densidad seca [gr/cm³]*	:	2.039	*Densidad seca [gr/cm³]*	:	2.045
Esfuerzo aplicado [Kg/cm²]	:	**0.5**	*Esfuerzo aplicado [Kg/cm²]*	:	**1.0**	*Esfuerzo aplicado [Kg/cm²]*	:	**1.5**

TIEMPO	DIAL HORIZ.	DESPL. HORIZ.	DIAL CARGA	FUERZA CORTE	ESF. CORTE	τ/σ	TIEMPO	DIAL HORIZ.	DESPL. HORIZ.	DIAL CARGA	FUERZA CORTE	ESF. CORTE	τ/σ	TIEMPO	DIAL HORIZ.	DESPL. HORIZ.	DIAL CARGA	FUERZA CORTE	ESF. CORTE	τ/σ
00'00"	10.00	0.000	0.00	0.00	0.000	0.000	00'00"	10.00	0.000	0.00	0.000	0.000	0.000	00'00"	10.00	0.000	0.00	0.00	0.000	0.000
15"	9.26	0.740	6.40	10.323	0.258	0.515	15"	9.30	0.700	13.20	21.290	0.531	0.531	15"	9.31	0.690	17.30	27.90	0.693	0.462
30"	8.27	1.730	8.30	13.387	0.334	0.668	30"	8.24	1.760	15.40	24.839	0.620	0.620	30"	8.35	1.650	19.50	31.45	0.782	0.521
45"	7.28	2.720	10.50	16.935	0.423	0.845	45"	7.35	2.650	17.30	27.903	0.697	0.697	45"	7.38	2.620	21.40	34.52	0.858	0.572
01'00"	6.25	3.750	12.70	20.484	0.511	1.023	01'00"	6.26	3.740	19.50	31.452	0.785	0.785	01'00"	6.21	3.790	23.70	38.23	0.950	0.633
15"	5.29	4.710	13.80	22.258	0.556	1.111	15"	5.25	4.750	20.60	33.226	0.829	0.829	15"	5.22	4.780	25.60	41.29	1.026	0.684
30"	4.25	5.750	14.60	23.548	0.588	1.176	30"	4.23	5.770	21.00	33.871	0.845	0.845	30"	4.26	5.740	27.40	44.193	1.098	0.732
45"	3.21	6.790	14.60	23.548	0.588	1.176	45"	3.23	6.770	21.00	33.871	0.845	0.845	45"	3.21	6.790	27.40	44.193	1.098	0.732
02'00"	2.23	7.770	14.40	23.226	0.580	1.159	02'00"	2.21	7.790	20.80	33.548	0.837	0.837	02'00"	2.24	7.760	27.20	43.871	1.090	0.727
15"		10.000	14.20	22.903	0.572	1.143	15"		10.000	20.60	33.226	0.829	0.829	15"		10.000	27.00	43.548	1.082	0.721
30"		10.000	14.20	22.903	0.572	1.143	30"		10.000	20.60	33.226	0.829	0.829	30"		10.000	27.00	43.548	1.082	0.721

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

JOSE SANTAMARIA ALCANTARA
TECNICO RESPONSABLE

JEFATURA
Laboratorio de Mecánica de Suelos
UNPRG - FICSA

ING. WILLIAM RODRIGUEZ SERQUEN
JEFE

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE AGRONOMIA
Oficina de Administración
LABORATORIO DE SUELOS – JORGE MERCADO LUCICH

ANALISIS QUIMICO DE AGUA

SOLICITANTE: ING. JORGE LUIS MARTINEZ SANTOS.
PROYECTO: DISEÑO DE ALBERGUE TURISTICO "PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS , CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIAS DE LA ZONA.
PROCEDENCIA: Distrito; Cheto, Provincia Chachapoyas Departamento Amazonas.
ASUNTO: Análisis Quimico de Una (01) de Agua, traida por el interesado Interesado al Laboratorio de Suelos.

Muestra Nª	p.H.	p.p.m.		
		Sales totales	Cloruros	Sulfatos
M – 1	6.9	180.3	98.5	64.5

Lambayeque, 11 de Noviembre de 2013.

UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO" FACULTAD DE AGRONOMIA LABORATORIO DE SUELOS LAMBAYEQUE JEFATURA

ING. EDUARDO MORILLO SAAVEDRA
Jefe de Laboratorio de Suelos

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

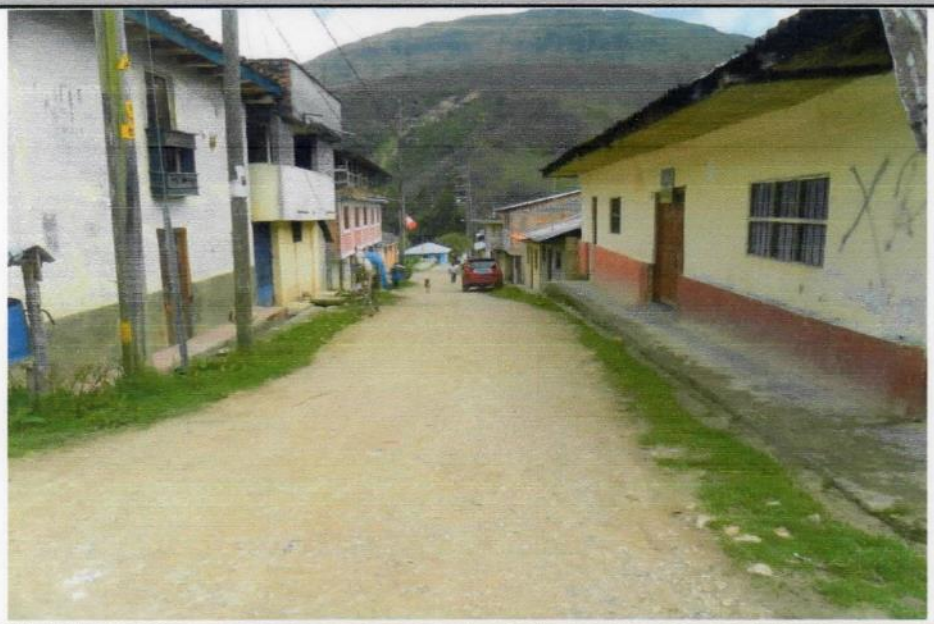
Calle Juan XXIII N° 391 Ciudad Universitaria
Telefax: (074) 282971

ANEXO N°04
PANEL FOTOGRAFICO

REPORTE FOTOGRÁFICO DE ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

I.- DATOS DEL PROYECTO:					
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PULLUM LLACTA, DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA.					
II.- UBICACIÓN:					
Región:	AMAZONAS	**Provincia:**	CHACHAPOYAS	**Distrito:**	CHETO
Localidad:	CHETO				
III.- DATOS DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO:					
Profesional Responsable	Ing. JORGE MARTINEZ	**Empresa**			
IV.- FECHAS COMPROMISO:					
Fecha Inicio:	24-oct			**Fecha Culminacion:**	18-nov
V.- FECHAS EJECUCION:					
Fecha Inicio:	24-oct			**Fecha Culminacion:**	18-nov

VI.- VISTA PANORAMICA DEL LUGAR:



VII.- INFORME FOTOGRAFICO:

DESCRIPCION	FOTO N°:
UBICACIÓN DE CALICATA 01.	1

DESCRIPCION	FOTO N°:
EXCAVACION DE CALICATA 01	2

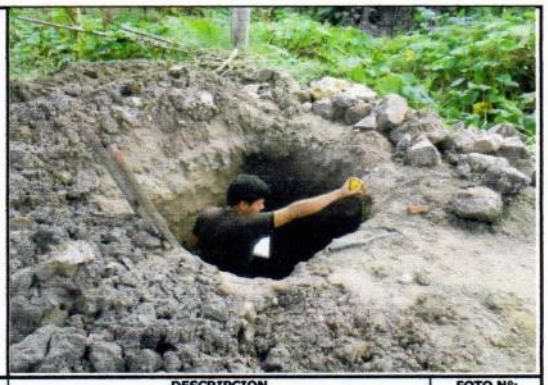
Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

Jorge Luis Martínez Santos
Ingeniero Civil
Reg. C.I.P. Nº 37768

REPORTE FOTOGRÁFICO DE ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

I.- DATOS DEL PROYECTO:					
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PULLUM LLACTA, DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA.					
II.- UBICACIÓN:					
Región:	AMAZONAS	**Provincia:**	CHACHAPOYAS	**Distrito:**	CHETO
Localidad:	CHETO				
III.- DATOS DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO:					
Profesional Responsable	Ing. JORGE MARTINEZ	**Empresa**			
IV.- FECHAS COMPROMISO:					
Fecha Inicio:	24-oct			**Fecha Culminacion:**	18-nov
V.- FECHAS EJECUCION:					
Fecha Inicio:	24-oct			**Fecha Culminacion:**	18-nov

DESCRIPCION	FOTO Nº:
EXCAVACION CULMINADA EN CALICATA 01.	3



DESCRIPCION	FOTO Nº:
REGISTRO DE INFORMACION EN CALICATA 01.	4

DESCRIPCION	FOTO Nº:
UBICACIÓN DE CALICATA 02	5

DESCRIPCION	FOTO Nº:
EXCAVACION DE CALICATA 02	6

DESCRIPCION	FOTO
EXCAVACION CULMINADA EN CALICATA 02.	7

DESCRIPCION	FOTO
REGISTRO DE INFORMACION EN CALICATA 02.	8

Jorge Luis Martínez Santos
Ingeniero Civil
Reg. C.I.P. Nº 37768

REPORTE FOTOGRÁFICO DE ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

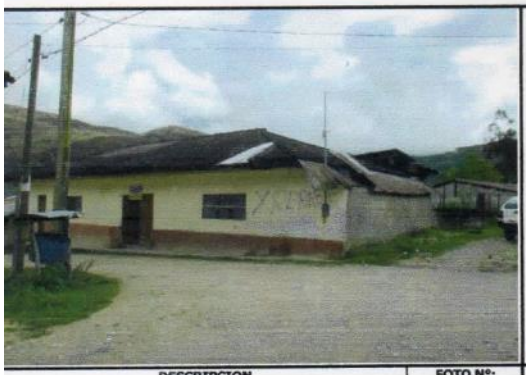
.- DATOS DEL PROYECTO:					
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PULLUM LLACTA, DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA.					
I.- UBICACIÓN:					
Región:	AMAZONAS	**Provincia:**	CHACHAPOYAS	**Distrito:**	CHETO
.ocalidad:	CHETO				
II.- DATOS DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO:					
rofesional Responsable	Ing. JORGE MARTINEZ	**Empresa**			
V.- FECHAS COMPROMISO:					
echa Inicio:	24-oct			**Fecha Culminacion:**	18-nov
/.- FECHAS EJECUCION:					
echa Inicio:	24-oct			**Fecha Culminacion:**	18-nov

DESCRIPCION	FOTO Nº:
UBICACIÓN DE CALICATA 03	9

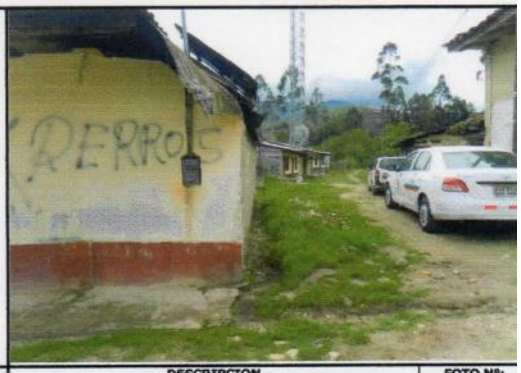
DESCRIPCION	FOTO Nº:
EXCAVACION DE CALICATA 03.	10

DESCRIPCION	FOTO Nº:
VISTA DE CALICATA 03.	11

DESCRIPCION	FOTO Nº:
ESTRATIGRAFIA DE SUELOS EN CALICATA 03.	12



DESCRIPCION	FOTO Nº:
VISTA FRONTAL DE PROPIEDAD EN ESTUDIO.	13



DESCRIPCION	FOTO Nº:
VISTA LATERAL DE PROPIEDAD EN ESTUDIO.	14

Jorge Luis Martínez Santos
INGENIERO CIVIL
R.C.I.P. N° 37768

ANEXO 04: ENSAYOS DE MATERIALES

A. Peso propio de materiales de construcción

TABLA 01. Peso propio de materiales de construcción

	Descripción	Kg/m³
1	Madera tropical al 30% de contenido de humedad	
1.1	- Grupo A	1100
1.2	- Grupo B	1000
1.3	- Grupo C	900
2	Acero de construcción	7850
3	Aluminio	2750
4	Cobre laminado	8900
5	Zinc laminado	7200
6	Latón	8500
7	Hierro colado	7250
8	Mampostería de piedra caliza	2400
9	Mampostería de mármol	2700
10	Tierra	1800
11	Gravas y arena secas	1600
12	Piedra caliza, dolomita	2800
13	Piedra arenisca	2600
14	Travertino	2400
15	Arcilla en masa (adobes)	2100
16	Arcillas con paja	1700
17	Albañilería de adobe	1600
18	Albañilería de ladrillo ordinario	1800
19	Albañilería de ladrillo hueco	1450
20	Albañilería de cal y arena	1800
21	Albañilería de ladrillo prensado	2200
22	Albañilería de ladrillo refractario	1900
23	Albañilería de ladrillo calcáreo	1800
24	Mortero cal	1700
25	Mortero yeso	1200
26	Mortero cal y cemento	1900
27	Mortero de cemento	2100
28	Concreto simple no armado (normal)	2300
29	Concreto fresco (normal)	2400
30	Concreto armado (normal)	2400
31	Concreto de piedra pómez	1800
32	Concreto de escoria de caldera con un máximo de 1/3 de arena añadida	1600
33	Concreto de ladrillo machacado	1800
34	Agua	1000

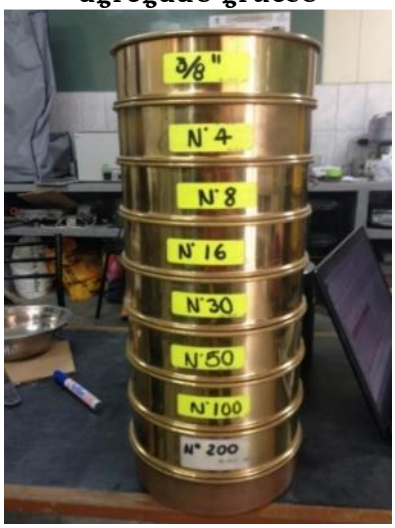
Fuente: Manual de diseño para maderas del Grupo Andino

B. Panel fotográfico de los ensayos a los agregados

FIGURA 01. Mallas empleadas para el análisis granulométrico del agregado fino

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 02. Mallas empleadas para el análisis granulométrico del agregado grueso



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 03. Lavado del agregado fino

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 04. Pesado del agregado grueso

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 05. Colocación del agregado fino en los tamices

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 06. Colocación del agregado grueso en los tamices

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 07. Tamizado

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 08. Peso del Agregado Fino

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 09. Peso del Agregado Grueso

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 10. Secado al horno de las muestras

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 11. Selección del material

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 12. Material en el recipiente

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 13. Peso de la tara

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 14. Peso de la muestra

Fuente: Elaboración propia

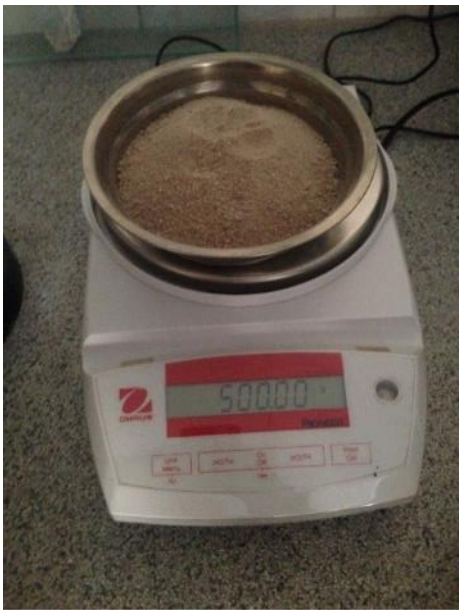
FIGURA 15. Varillado de la muestra

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 16. Golpes con mazo de goma

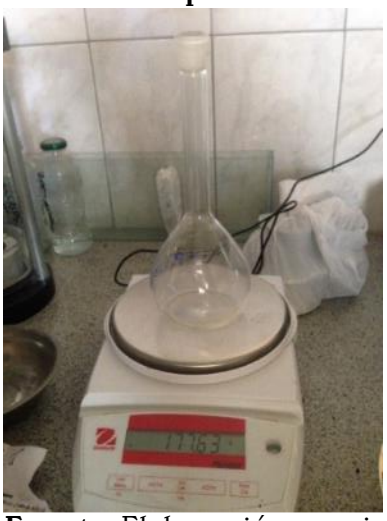
Fuente: Elaboración propia

FIGURA 17. Peso de la muestra de arena saturada superficialmente seca



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 18. Peso de la fiola completamente seca previo al ensayo

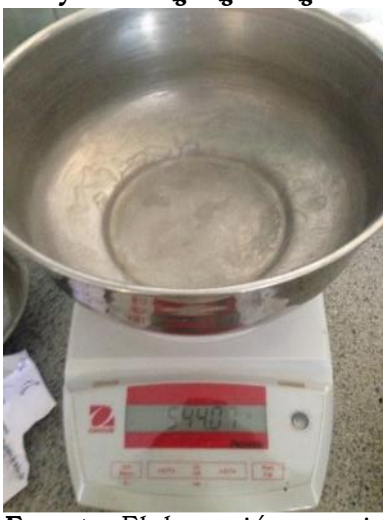


Fuente: Elaboración propia

FIGURA 19. Muestra de arena para peso específico en fiola con agua destilada

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 20. Peso de la tara empleada para la realización del ensayo del agregado grueso



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 21. Peso de la muestra saturada dentro del agua + canastilla

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 22. Peso de la muestra de agregado grueso seca al horno

Fuente: Elaboración propia

C. Panel Fotográfico del ensayo para la medición del asentamiento del concreto con el cono de Abrams

FIGURA 23. Limpieza y humedecimiento del cono de Abrams

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 24. Fijación del cono de Abrams para colocación de la mezcla

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 25. Llenado del cono de Abrams

Fuente: Elaboración propia

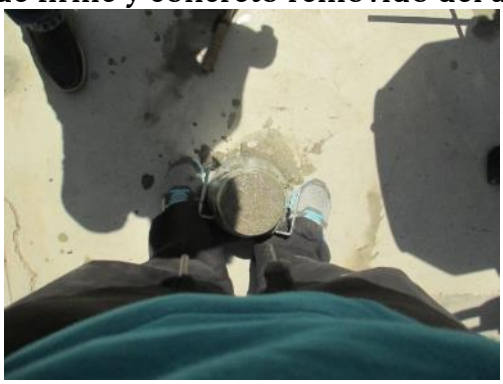
FIGURA 26. Compactación de la mezcla con varilla

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 27. Excedente de mezcla a ser enrasado

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 28. Molde firme y concreto removido del área circundante



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 29. Extracción del molde

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 30. Medida del asentamiento

Fuente: Elaboración propia

D. Panel fotográfico de la elaboración de las muestras cilíndricas

- <u>Panel fotográfico de la elaboración de la mezcla</u>

FIGURA 31. Moldes para las probetas

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 32. Colocación de los moldes

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 33. Selección del agregado grueso

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 34. Selección del agregado fino

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 35. Peso de los materiales para la elaboración de las probetas

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 36. Limpieza del trompo

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 37. Mezclado del concreto

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 38. Llenado de los moldes

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 39. Varillado y empleo de mazo de goma

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 40. Enrace del exceso de concreto

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 41. Identificación de los especímenes

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 42. Almacenamiento de probetas

Fuente: Elaboración propia

- **Panel fotográfico del desmoldado de los especímenes**

FIGURA 43. Desmoldado de las probetas

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 44. Puesta en agua para curado

Fuente: Elaboración propia

E. Panel fotográfico del ensayo a la compresión de muestras cilíndricas

FIGURA 45. Instrumentos para realizar el capeo (1)

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 46. Instrumentos para realizar el capeo (2)

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 47. Mezcla de azufre y bentonita

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 48. Colocación de la mezcla en el molde

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 49. Probeta con mortero de azufre y bentonita

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 50. Probeta en la máquina de ensayo

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 51. Ruptura de la probeta

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 52. Probetas ensayadas

Fuente: Elaboración propia

F. Constancia de elaboración de estudios

Constancia de Elaboración de Estudios

Por la presente se hace constar que las alumnas Annie Yon Arias, identificada con el código universitario 091AC14098, y Liseth Montoya Vergara, identificada con el código 091ON15648, han realizado los ensayos de:

- Análisis Granulométrico de Agregado Fino
- Análisis Granulométrico de Agregado Grueso
- Contenido de Humedad de Agregado Fino
- Contenido de Humedad de Agregado Grueso
- Peso Unitario Suelto del Agregado Fino
- Peso Unitario Suelto del Agregado Grueso
- Peso Unitario Compactado del Agregado Fino
- Peso Unitario Compactado del Agregado Grueso
- Peso Específico y Absorción de Agregado Fino
- Peso Específico y Absorción de Agregado Grueso
- Diseño de Mezclas
- Ensayo para la Medición del Asentamiento del Concreto con el Cono de Abrams
- Ensayo a Compresión de Muestras Cilíndricas de Concreto

En el laboratorio perteneciente a la Escuela de Ingeniería Civil Ambiental de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

Chiclayo, 05 de Octubre del 2015

Marco Casanova Quesquén
Técnico de Laboratorio

Henry Rivadeneyra Oblitas
Técnico de Laboratorio

ANEXO 05: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

I. Resumen ejecutivo

La Evaluación de Impacto Ambiental fue desarrollada en el distrito de Cheto, provincia de Chachapoyas, departamento de Amazonas; para la construcción del albergue turístico Purum Llacta. La Edificación, materia de la presente Evaluación, considera la construcción de una edificación de dos niveles, comprendiendo de acuerdo al diseño de distribución los siguientes ambientes:

- **Primer Nivel**: Presenta al ingreso del establecimiento, un Hall y un ambiente de Recepción para acceder a los ambientes de Albergue consistente en 03 Habitaciones dobles, Terrazas y área de Comedor. Asimismo proyecta otra entrada que accede a 01 Auditorio o Salón de Usos Múltiples con sus respectivos SS.HH.
- **Segundo Nivel**: Consiste en 13 habitaciones dobles con sus respectivos SS.HH.

La magnitud de los impactos considerados en la elaboración de la matriz de Leopold para el proyecto construido con materiales convencionales durante la ejecución de la obra y su posterior funcionamiento, fue estimada en 116; a diferencia del proyecto ejecutado con materiales propios de la zona para el que la magnitud de los impactos considerados es de 127, al emplearse materiales más amigables con el medio ambiente. En el análisis de los impactos que se han previsto se pudo observar que el mayor impacto negativo analizado corresponde a la etapa de demolición de la estructura existente, y el mayor impacto positivo se dará en la etapa de funcionamiento del albergue turístico al promover actividades de excursión y contacto con la naturaleza, el estudio de las zonas arqueológicas ubicadas en la región, el aumento de empleo y conocimiento de los trabajos que se realizan en la ciudad, mejorando el estilo de vida de la población.

Para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos se han propuesto un conjunto de medidas con la finalidad de que sean adaptadas y aplicadas en las diferentes etapas del proyecto. De esta forma se ha propuesto:

- **Plan De Acción Preventivo - Correctivo**
  - **Etapa de Construcción**
    - Control y Prevención de la emisión de polvo y material particulado
    - Control y Prevención de ruidos molestos
    - Debe asegurarse un adecuado control de los vertimientos de efluentes.
    - Realizar un control estricto de las operaciones de mantenimiento.
    - Se evitará en lo posible la remoción de la cobertura vegetal en los alrededores del terreno indicado.
    - Deberán instalarse sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites.
    - Finalizados los trabajos de construcción, las instalaciones de obra deberán ser desmanteladas y dispuestas adecuadamente en el botadero.
    - El depósito de material excedente (botadero) no debe estar ubicado en zonas inestables, terrenos agrícolas o áreas de importancia ambiental.

- Una vez colocados los materiales excedentes en el botadero, deberán ser compactados.
- Se debe proporcionar a los vecinos y propietarios de terrenos cercanos a la obra información acerca del proyecto.
- Se normará estrictamente el comportamiento del personal de obra dentro y fuera de la misma.
- Se deberán organizar charlas a fin de dar a conocer al personal de obra la obligación de conservar el medio ambiente en la zona de trabajos y zonas urbanas aledañas.
- Se deberá contar con equipos de extinción de incendios y material de primeros auxilios.
- Se debe realizar la señalización de zanjas, zonas peligrosas, cables de alta tensión, etc.
- Se deberá suministrar al personal de obra el correspondiente equipo de protección personal de acuerdo al trabajo a realizar.
- El agua para consumo humano deberá ser potable.
- El lugar de trabajo deberá estar provisto de los servicios básicos de saneamiento para el personal.
- Se debe verificar el cálculo de la demanda de servicios de agua potable y energía eléctrica de la zona, y de ser necesario, solicitar conexiones específicas para la obra a las empresas pertinentes.

- **Etapa de Operación**
  - Se deberá evitar la contaminación por ruidos excesivos y gases de combustión de motores.
  - Se procederá a la selección según tipo de los residuos sólidos de la construcción y demolición para su disposición final hacia zonas previamente.
  - Los métodos de tratamiento finales están basados en la reutilización, el reciclaje y la disposición final de estos residuos.
  - Se debe dimensionar las tuberías de descarga a la red pública para que no trabajen por encima del 80% de la sección de descarga.
  - La instalación de canaletas y ductos para la evacuación de agua de lluvia es indispensable.
  - Se debe determinar la real demanda del servicio de agua potable que tendrá el albergue para todo el proyecto, y considerar los volúmenes de almacenamiento necesarios para situaciones de contingencia operativa.
  - Se debe proceder a la disposición final de residuos sólidos asegurando que no existan desechos o agentes contaminantes donde se evacúan los residuos sólidos domésticos normales.
  - Se orientará a la población que desee dedicarse a actividades conexas o complementarias.
  - La higiene debe ser permanente principalmente en los ambientes de baños y cocina.

II. Datos generales

2.1. Nombre del Proponente

TABLA 01. Nombre del Proponente

Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC)	20479646440
Domicilio Legal	Jr. Amazonas nro. 1172
Distrito	Chachapoyas
Provincia	Chachapoyas
Departamento	Amazonas
Teléfono / fax	998650015
Correo electrónico	rebace@hotmail.com

Fuente: Elaboración propia

2.2. Titular o Representante Legal

TABLA 02. Titular o representante legal

Nombre de la entidad pública	Municipalidad Distrital de Cheto
Nombres completos	Alejandro Guevara Maldonado
Documento Nacional de Identidad (DNI)	33410759
Domicilio	Jr. Unión Nro. S/n (Cuadra 2)
Teléfono	(041) #909558
Correo electrónico	-

Fuente: Elaboración propia

2.3. Entidad Autorizada para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado

TABLA 03. Entidad Autorizada para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado

Razón Social	Liseth Montoya Vergara
RUC	10730378802
Representante Legal	Liseth Montoya Vergara
Número de Registro en MVCS	-
Domicilio	Mza. L lote. 18 urb. Fermín Ávila Morón (Lambayeque - Chiclayo – Pimentel)
Teléfono	996948148
Correo(s) electrónico(s)	lmontoyavergara@gmail.com

Fuente: Elaboración propia

2.4. Equipo Profesional Multidisciplinario

TABLA 04. Equipo Profesional Multidisciplinario

Nombre y Apellidos	N° Colegiatura	Participación o responsabilidad	Firma
Justo Pedraza Franco	64633	Asesor	
Liseth Montoya Vergara	-	Proyectista	
Annie Yon Arias	-	Proyectista	

Fuente: Elaboración propia

III. Generalidades

3.1. Objetivos y alcance

3.1.1. Objetivo General

Realizar la Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto "Diseño del Albergue turístico Purum Llacta, distrito de Cheto, provincia de Chachapoyas, departamento de Amazonas; con materiales convencionales y propios de la zona".

3.1.2. Objetivos Específicos

- Realizar visitas a la zona donde se efectuará el proyecto.
- Describir el proyecto.
- Desarrollar la Línea Base Ambiental.
- Caracterizar los Impactos Ambientales.
- Desarrollar Estrategias de Manejo Ambiental.
- Efectuar un plan de participación ciudadana.

3.1.3. Alcance

El desarrollo del presente proyecto permitirá que el distrito de Cheto experimente un crecimiento tanto en el ámbito económico como el social, con el incremento del flujo turístico que ingrese al distrito con motivos culturales y/o de turismo vivencial; al encontrarse ubicado en una zona rural que se encuentra cercana al Complejo Arqueológico de Purum Llacta, el cual, al formar parte de la ruta turística que posee como principal punto de atracción la Fortaleza Kuelap, atrae muchos visitantes.

3.2. Antecedentes

Se sabe que el turismo representa aproximadamente el 10% del PBI mundial, siendo que esta participación viene creciendo en los últimos decenios. Las cifras que anualmente registra el ingreso mundial por turismo internacional reflejan la importante contribución a la dinámica económica que esta actividad representa para muchas regiones en el mundo.
Entre sus principales impactos positivos encontramos los relacionados con el ingreso por divisas, la contribución al ingreso privado y público, la generación de empleo, el incentivo a la creación de tecnologías y a la formación de capital humano y las oportunidades de negocio que puede generar en una economía. Estos beneficios han llevado al turismo a ganarse un puesto protagónico en el ámbito mundial, desplazando a los sectores económicos tradicionales en las ciudades donde se ubican los principales destinos turísticos del país. (Brida, Juan Gabriel; Monterrubbianesi, Pablo Daniel; Zapata-Aguirre, Sandra, 2011).

Además de esto, el turismo contribuye al desarrollo económico, la comprensión internacional, la paz, la prosperidad, el respeto universal y la observancia de los derechos humanos y las libertades fundamentales para todos, sin distinción de raza, sexo, religión o lengua. (Zamorano Casal, 2009).
Esto también se manifiesta en las zonas rurales donde existe el interés de los turistas atraídos por la naturaleza intacta, lo cual permite al habitante de grandes ciudades tener acceso a una forma de vida y esparcimiento diferentes,

los que compensan las frustraciones y presiones de la vida urbana; reintegrándolo con el ámbito de la naturaleza. (Zamorano Casal, 2009)

Ante el panorama presentado anteriormente, se puede intuir que existe una gran oportunidad de incrementar el desarrollo de la ciudad de Cheto, motivado por el aumento del flujo turístico de la zona, tal y como se demuestra en estudios realizados a los principales destinos turísticos de Colombia, donde la evolución de la participación del turismo en el PBI nacional ha mostrado una tendencia a la recuperación, pasando de un 2,21% en el año 2000 a 2,32%, en el año 2005. (Brida, Juan Gabriel; Monterrubbianesi, Pablo Daniel; Zapata-Aguirre, Sandra, 2011)
Este incremento del turismo sería respaldado por las diferentes obras de construcción civil que deben realizarse en este sitio con el fin de poder ofrecer una condición de vida agradable a quien opte por conocer esta importante zona arqueológica (Inventario Turístico DIRCETUR Amazonas, 2010), además de poder disfrutar de la naturaleza propia de este tipo de zona geográfica.

El primer problema a solucionar para esta mejora en el nivel de confortabilidad del turista es, evidentemente, la construcción de un establecimiento que sea capaz de brindarle hospedaje con comodidad, contando con los principales ambientes de dormitorios, servicios higiénicos, comedor, entre otros; que a su vez permita poder acceder a él con facilidad, desde el punto de vista económico, y que se pueda convertir en un punto de encuentro, un sitio para compartir e intercambiar experiencias con quienes proceden de una cultura y forma de vida diferente a las que poseemos en nuestra actual realidad (Expohotel, 2013).

Con ello se genera una fuente de ingresos importante a través de este "turismo vivencial" que se experimentaría tras habilitar un espacio especial, que nos permita cumplir con lo anteriormente descrito (Huarochirí, 2012), ya sea mediante la recuperación de una casa antigua de pueblo, la adquisición de una casa nueva, la habilitación de una residencia de la que ya se es propietario (Espinoza Paúl, 2012) o la construcción de un nuevo espacio, diseñado especialmente para cumplir con todas las funciones que se desea de él.

3.3. Procedimiento

Para ejecutar la Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto "Diseño del Albergue turístico Purum Llacta, distrito de Cheto, provincia de Chachapoyas, departamento de Amazonas; con materiales convencionales y propios de la zona", se planteó la interacción de la construcción y operación de la infraestructura asociada con el ambiente, siendo necesario para ello el conocimiento de las actividades constructivas y de operatividad del albergue, así como de los componentes ambientales, representados por los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de influencia del proyecto en estudio. El EIA comprendió la realización de las siguientes actividades:

3.3.1. Trabajo preliminar

Consistió en la recopilación, procesamiento, evaluación y análisis de la información temática complementaria preliminar, relacionada con el

ámbito de influencia del área en estudio. Con dicha información, se preparó el material necesario para emprender el trabajo de campo y se eligieron las metodologías de evaluación de impactos ambientales, para que se pueda definir en el campo los impactos ambientales que se presenten o puedan presentarse por la operación del albergue.

3.3.2. Trabajo de campo

Esta etapa tuvo como finalidad evaluar el ecosistema de la zona donde se ubica el albergue, así como de su área de influencia, teniendo en cuenta el desarrollo de las siguientes actividades:

- Reconocimiento de campo de toda el área de influencia del proyecto, para la evaluación multidisciplinaria de las unidades ambientales.
- Recopilación de información complementaria sobre agricultura, industria, comercio, educación, salud, y otras actividades económicas.

3.3.3. Trabajo de gabinete

La etapa de gabinete comprendió, principalmente, las tareas de elaboración del Estudio y la preparación de los mapas temáticos correspondientes al suplemento del estudio. En esta etapa se discutieron las interrelaciones que se establecen entre el proyecto y el medio ambiente, sobre la base de la información obtenida en campo y de la interpretación multidisciplinaria e interdisciplinaria.

Posteriormente, en base al conocimiento del proyecto y a la aplicación de las correspondientes metodologías de evaluación de impactos ambientales, se procedió a la preparación del informe en concordancia a las exigencias planteadas por la normativa legal existente en el Perú, respecto al contenido de los Estudios de Impacto Ambiental.

3.4. Marco Legal e Institucional

3.4.1. Marco Legal

La Evaluación de Impacto Ambiental ha sido desarrollada teniendo como marco jurídico las normas legales de conservación y protección ambiental vigentes en el Estado Peruano. En el presente apartado se presenta un resumido análisis y comentarios de las normas que tienen como objetivo principal ordenar las actividades económicas dentro del marco de la conservación ambiental, así como promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y no renovables.

3.4.1.1. Normas Nacionales

- <u>Normas Generales</u>
  - **Constitución Política del Perú (1993)**

    La Constitución Política del Perú es la norma legal de mayor jerarquía en el país. En ella se resalta que es deber primordial del Estado garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida; constituyendo un derecho humano fundamental y exigible de conformidad con los compromisos internacionales suscritos por el Estado.

- **Código Penal (Decreto Legislativo Nº 635 del 08/04/1991)**
  Este Código tiene por objeto la prevención de delitos y faltas como medio protector de la persona humana y de la sociedad. La Ley Penal peruana se aplica a todo el que comete un hecho punible en el territorio de la República, salvo excepciones contenidas en el Derecho Internacional.
  Dicha norma legal establece ciertas conductas que los responsables del proyecto deben tener en cuenta, puesto que su incumplimiento merecería la imposición de una sanción, sea esta pena privativa de la libertad u otra medida restrictiva.
  En el artículo 304º se señala que la persona que, infringiendo las normas sobre protección del medio ambiente, lo contamina vertiendo residuos sólidos, líquidos, gaseosos o de cualquier otra naturaleza por encima de los límites establecidos, y que causen o puedan causar perjuicio o alteraciones en la flora, fauna y recursos hidrobiológicos, será reprimida con una pena privativa de libertad, no menor de uno ni mayor de tres años y con ciento ochenta a trescientos sesenta y cinco días-multa.
  En el artículo 307º se establece que la persona que deposita, comercializa o vierte desechos industriales o domésticos en lugares no autorizados o sin cumplir con las normas sanitarias y de protección del medio ambiente, será reprimida con pena privativa de libertad no mayor de dos años.
  El artículo 313º determina que la persona que, contraviniendo las disposiciones de la autoridad competente, altera el ambiente natural o el paisaje urbano o rural, o modifica la flora o fauna, mediante la construcción de obras o tala de árboles que dañan la armonía de sus elementos, será reprimida con pena privativa de libertad no mayor de dos años y con sesenta a noventa días-multa.

- **Ley de Bases de la Descentralización – (Ley N° 27783)**
  A nivel ambiental tiene por objetivo el ordenamiento territorial y del entorno, desde los enfoques de la sostenibilidad del desarrollo. En cuanto a la autonomía de gobiernos, el Artículo 8º señala que "es el derecho y su capacidad efectiva en sus tres niveles, de normar, regular y administrar los asuntos públicos de su competencia".

- <u>Normas sobre el aprovechamiento de los recursos naturales</u>
  - **Ley Nº 17752: Ley General de Aguas (24/07/1969)**
    Esta ley establece que las aguas, sin excepción alguna, son de propiedad del Estado, y su dominio es inalienable e imprescriptible. No hay propiedad privada de las aguas ni derechos adquiridos sobre ellas. El uso justificado y racional del agua, sólo puede ser otorgado en armonía con el interés social y el desarrollo del país.
    En el artículo 4º se establece que las disposiciones de la presente Ley comprenden las aguas marítimas, terrestres y atmosféricas

del territorio y espacio nacionales en todos sus estados físicos; las que, con carácter enunciativo, pero no limitativo, son:

- Las del mar que se extiende hasta las doscientas millas.
- Las de los golfos, bahías, ensenadas y esteros.
- Las atmosféricas.
- Las provenientes de las lluvias de formación natural o artificial.
- Los nevados y glaciares.
- Las de los ríos y sus afluentes; las de los arroyos, torrentes y manantiales, y las que discurren por cauces artificiales.
- Las de los lagos, lagunas y embalses de formación natural o artificial.
- Las subterráneas.
- Las minero-medicinales.
- Las servidas.
- Las producidas.
- Las de desagües agrícolas, de filtraciones y drenaje.

Según el artículo 22º, está prohibido verter o emitir cualquier residuo, sólido, líquido o gaseoso que pueda contaminar las aguas, causando daños o poniendo en peligro la salud humana o el normal desarrollo de la flora o fauna o comprometiendo su empleo para otros usos.

- **Reglamento de los Títulos I, II y III de la Ley General de Aguas (Decreto Supremo N°261-69-AG del 12/12/1969)**
  Este decreto supremo contiene la reglamentación necesaria para la debida aplicación de los Títulos I, II y III de la Ley General de Aguas.
  En el artículo 57°, se dispone que ningún vertimiento de residuos sólidos, líquidos o gaseosos, podrá ser efectuado en las aguas marítimas o terrestres del país, sin la previa aprobación de la Autoridad Sanitaria
  En el artículo 68°, se establece que para los efectos de la aplicación del presente Reglamento, se denomina Autoridad Sanitaria, a la Dirección de Saneamiento Ambiental del Ministerio de Salud, quien desempeñará sus funciones a través del organismo técnico ejecutivo correspondiente, y que tendrá la atribución de vigilar el estricto cumplimiento de las disposiciones generales referentes a cualquier vertimiento de residuos sólidos, líquidos o gaseosos que puedan contaminar o poluir las aguas del país.
  En el artículo 81° se indica que, para los efectos de la aplicación del presente Reglamento, la calidad de los cuerpos de agua en general, ya sea terrestre o marítima, se clasificará respecto a sus usos de la siguiente manera:

  - Aguas de abastecimiento doméstico con simple desinfección.

- Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud.
- Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.

- **Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales (Decreto Legislativo N°613 del 8/9/1990)**
  El Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales establece que toda persona tiene el derecho irrenunciable a gozar de un ambiente saludable, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida y, asimismo, a la preservación del paisaje y la naturaleza. De igual forma, indica que es obligación del Estado mantener la calidad de vida de las personas a un nivel compatible con la dignidad humana, le corresponde prevenir y controlar la contaminación ambiental y cualquier proceso de deterioro o depredación de los recursos naturales que pueda interferir en el normal desarrollo de toda forma de vida y de la sociedad.
  El artículo 8° establece que todo proyecto de obra o actividad, sea de carácter público o privado, que pueda provocar daños no tolerables al ambiente, requiere de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) sujeto a la aprobación de la autoridad competente.

- **Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada (Decreto Legislativo N°757 del 13/11/1991)**
  Este Decreto Legislativo modifica varios artículos del Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, con el fin de armonizar las inversiones privadas, el desarrollo socioeconómico, la conservación del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales.
  En el artículo 49° se establece que el Estado estimula el equilibrio racional entre el desarrollo socio-económico, la conservación del ambiente y el uso sostenido de los recursos naturales, garantizando la debida seguridad jurídica a los inversionistas, mediante el establecimiento de normas claras de protección del medio ambiente.
  Según el artículo 50°, las autoridades sectoriales competentes para conocer sobre los asuntos relacionados con la aplicación de las disposiciones del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales son los Ministerios o los organismos fiscalizadores, según sea el caso, de los sectores correspondientes a las actividades que desarrollan las empresas, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a los Gobiernos Regionales y Locales conforme a lo dispuesto en nuestra Constitución Política.

- <u>Normas sobre Evaluación y Gestión Ambiental</u>
  - **Ley Nº 26821: Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales (26/06/1997)**
    Dicha ley norma el régimen de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, en tanto constituyen patrimonio de la Nación, estableciendo sus condiciones y las modalidades de otorgamiento a particulares, en cumplimiento del mandato contenido en los artículos 66º y 67º del Capítulo II, Título III de la Constitución Política del Perú y en concordancia con lo establecido en el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y los convenios internacionales ratificados por el Perú.
    En su artículo 5º precisa que los ciudadanos tendrán derecho a ser informados y a participar en la definición y adopción de políticas relacionadas con la conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Además, se les reconoce el derecho de formular peticiones y promover iniciativas de carácter individual o colectivo ante las autoridades competentes.
    En el artículo 12º se establece la obligación del Estado de fomentar la conservación de áreas naturales que cuentan con importante diversidad biológica, paisajes y otros componentes del patrimonio natural de la Nación, en forma de Áreas Naturales Protegidas en cuyo ámbito el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales estará sujeto a normatividad especial.
    En el artículo 28º se indica que el aprovechamiento sostenible implica el manejo racional de los recursos naturales teniendo en cuenta su capacidad de renovación, evitando su sobreexplotación y reponiéndolos cualitativa y cuantitativamente, de ser el caso. En el caso de los recursos no renovables, consiste en su explotación eficiente, bajo el principio de sustitución de valores o beneficios reales, evitando o mitigando el impacto negativo sobre otros recursos del entorno y del ambiente.
    En el artículo 29º se mencionan las condiciones del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, por parte del titular de un derecho de aprovechamiento, sin perjuicio de lo dispuesto en las leyes especiales. Estas son:
    - Utilizar el recurso natural, de acuerdo al título del derecho, para los fines que fueron otorgados, garantizando el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales.
    - Cumplir con las obligaciones dispuestas por la legislación especial correspondiente.
    - Cumplir con los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental y los Planes de Manejo de los recursos naturales establecidos por la legislación sobre la materia.

  - **Ley Nº 26839: Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (16/07/1997)**
    Esta Ley regula lo relativo a la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes, en

concordancia con los artículos 66º y 68º de la Constitución Política del Perú. Además, promueve la conservación de la diversidad de ecosistemas, especies y genes, el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales, la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de la diversidad biológica, y el desarrollo económico del país basado en el uso sostenible de sus componentes, en concordancia con el Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica.

- **Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades (Ley N°26786 del 13/06/1997)**
  Esta Ley modifica los artículos 51° y 52° de la Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, señalando que la Autoridad Sectorial Competente debe comunicar al Ministerio Nacional del Ambiente (MINAM), sobre las actividades a desarrollarse en su sector, que por su riesgo ambiental, pudieran exceder los niveles o estándares tolerables de contaminación o deterioro del ambiente, las que obligatoriamente deberán presentar Estudios de Impacto Ambiental previos a su ejecución y, sobre los límites máximos permisibles del impacto ambiental acumulado.

- **Ley Nº 27308: Ley Forestal y de Fauna Silvestre (16/07/2000)**
  La presente ley indica que el Estado promueve el manejo de los recursos forestales y de fauna silvestre en el territorio nacional, determinando su régimen de uso racional mediante la transformación y comercialización de los recursos que se deriven de ellos. El Título I, Artículo 1de la ley tiene por objeto normar, regular y supervisar el uso sostenible y la conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre del país, compatibilizando su aprovechamiento con la valorización progresiva de los servicios ambientales del bosque, en armonía con el interés social, económico y ambiental de la nación.
  El artículo 2º definen a los recursos forestales como los bosques naturales, plantaciones forestales y las tierras cuya capacidad de uso mayor sean de producción y protección forestal, mientras que los recursos de fauna silvestre se definen como las especies animales no domesticadas que viven libremente y los ejemplares de especies domesticadas que por abandono u otras causas se asimilen en sus hábitos a la vida silvestre.
  En el artículo 3º se indica que el Estado fomenta la conciencia nacional sobre el manejo responsable de las cuencas, bosques y fauna silvestre, siendo el Instituto Nacional de Recursos Naturales el órgano encargado de la gestión y administración de los recursos forestales y de fauna silvestre.
  En el artículo 22º se señala que el Estado adopta medidas especiales que garanticen la protección de las especies de flora y fauna silvestre que de acuerdo al reglamento por sus características o situación de vulnerabilidad requieran tal tratamiento.

Así también, se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo Forestal, en el que se establecen las prioridades, programas, operativos y proyectos a ser implementados; el Plan Nacional de Prevención y Control de la Deforestación, el Plan Nacional de Reforestación, el Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales y el Ordenamiento del Uso de la Tierra a propuesta del INRENA, con la participación del sector privado.

- **Ley Nº 27446: Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (23/4/2001)**
  Esta Ley tiene por finalidad la creación del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión.

- **Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (Ley N°28245 del 8/06/2004)**
  Tiene por objetivo asegurar el más eficaz cumplimiento de los objetivos ambientales de las entidades públicas, fortalecer los mecanismos de transectorialidad en la gestión ambiental, rol que le corresponde al Ministerio Nacional del Ambiente (MINAM) y a las autoridades nacionales, regionales y locales. Establece los instrumentos de la gestión y planificación ambiental.
  El ejercicio de las entidades ambientales a cargo de las entidades públicas se organiza bajo el Sistema Nacional de Gestión Ambiental y la dirección de su ente rector, el MINAM. Plantea la inclusión de un representante de las ONG´s especializadas en temática ambiental en el consejo directivo del MINAM. Se establece la implementación del Sistema Nacional de Gestión Ambiental en las regiones en coordinación con las Comisiones Ambientales Regionales y el MINAM.
  Se definen los diversos mecanismos de participación ciudadana, se señala que las instituciones públicas a nivel nacional, regional y local administrarán la información ambiental en el marco de las orientaciones del Sistema Nacional de Información Ambiental.

- **Modificatoria de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (Decreto Legislativo Nº 1078 del 28/06/2008)**
  En los artículos 15º, 16º, 17º y 18º, se establece que el MINAM, a través del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental OEFA, es responsable del seguimiento y supervisión de la implementación de las medidas establecidas en la evaluación ambiental estratégica. Además, el Ministerio del Ambiente – MINAM, es el encargado de dirigir y administrar el SEIA, en

concordancia con lo que se establece su Ley de Creación y la presente Ley.

- **<u>Normas sobre Salud Ambiental</u>**
  - **Ley General de Salud (Ley N°26842 del 20/7/1997)**
    Esta Ley establece que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo. Por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla.
    En el artículo 103º se indica que la protección del ambiente es responsabilidad del Estado y de las personas naturales y jurídicas, los que tienen la obligación de mantenerlo dentro de los estándares que, para preservar la salud de las personas, establece la autoridad de salud competente.
    En el artículo 104º se señala que toda persona natural o jurídica, está impedida de efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, el aire o el suelo, sin haber adoptado las precauciones de depuración en la forma que señalan las normas sanitarias y de protección del ambiente.
    En el artículo 105º se encarga a la Autoridad de Salud competente, la misión de dictar las medidas necesarias para minimizar y controlar los riesgos para la salud de las personas derivados de elementos, factores y agentes ambientales, de conformidad con lo que establece, en cada caso, la ley de la materia.

  - **Ley Nº 27314: Ley General de Residuos Sólidos (21/07/2000)**
    Esta Ley establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y un manejo de los residuos sólidos, sanitarios y ambientalmente adecuados, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana.

  - **Aprueban el reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del aire (D.S. Nº 074-2001-PCM del 24/06/2001)**
    La presente norma establece los estándares de calidad ambiental para aire y los lineamientos para no excederlos, menciona los estándares nacionales de calidad del aire, con sus respectivos límites máximos permisibles, como también menciona que deberán realizarse monitoreos seguidos, ya sean trimestrales, semestrales, o anuales; con el objeto de establecer lineamientos de estrategia para alcanzar la calidad ambiental.
    En esta norma se aplican los siguientes instrumentos y medidas:

    - Límites máximos permisibles de emisiones gaseosas y materiales particulados.
    - Planes de acción de mejoramiento de la calidad del aire.

- El uso del resumen tributario y otros instrumentos económicos, para promocionar el desarrollo sostenible.
- Monitoreo de la calidad del aire.
- Evaluación del impacto ambiental.

- **Aprueban el reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para ruido (D.S. Nº 085-2003-PCM del 30/10/2003)**
  La presente norma establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de promover la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.
  Los Estándares Primarios de Calidad Ambiental (ECA) para ruido establecen los niveles máximos de ruido en el ambiente que no deben excederse para proteger la salud humana. Dichos ECA´s consideran como parámetro el nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (L_{AeqT}) y toman en cuenta las zonas de aplicación y horarios.

- **Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos (D.S. N°057-2004-PCM del 24/07/04)**
  El presente dispositivo reglamenta la Ley N°27314 a fin de asegurar que la gestión y el manejo de los residuos sólidos sean apropiados para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar de la persona humana.
  En el artículo 6° se indica que la autoridad de salud a nivel nacional para los aspectos de gestión de residuos previstos en la Ley, es la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud.
  En el artículo 26° se menciona que los titulares de los proyectos de obras o actividades, públicas o privadas, que generen o vayan a manejar residuos, deben incorporar compromisos legalmente exigibles relativos a la gestión adecuada de los residuos sólidos generados, en los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y en otros instrumentos ambientales exigidos por la legislación ambiental respectiva.
  En el artículo 38° se señala que los residuos deben ser acondicionados de acuerdo a su naturaleza física, química y biológica, considerando sus características de peligrosidad, su incompatibilidad con otros residuos, así como las reacciones que puedan ocurrir con el material del recipiente que lo contiene.

- **Declaran inicio de actividades del Programa Anual de Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles 2004 (Resolución Presidencial N º 062-2004-CONAM/PCD)**
  Con la presente resolución se elabora una propuesta de norma para el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) del Sulfuro de Hidrógeno (H_2S) (24 horas), Estándares de Calidad Ambiental del

agua, los Límites Máximos Permisibles para emisiones y ruido en el sector transporte y telecomunicaciones y se elabora un proyecto de Norma sobre Límites Máximos Permisibles para emisiones generadas por vehículos menores nuevos y usados a ser importados y los responsables con el fin de disminuir la contaminación ambiental por fuentes difusas que se presentan en el país.

- <u>Normas sobre los gobiernos regionales y locales</u>
  - **Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (Ley N°27867 del 18/11/2002)**
    Esta Ley Orgánica establece y norma la estructura, organización, competencias y funciones de los gobiernos regionales. Define la organización democrática, descentralizada y desconcentrada del Gobierno Regional conforme a la Constitución y a la Ley de Bases de la Descentralización.
    En el artículo 49° se indica que las funciones en materia de salud son promover y preservar la salud ambiental de la región; conducir y ejecutar coordinadamente con los órganos competentes la prevención y control de riesgos y daños de emergencias y desastres, etc.
    En el artículo 53° se establecen las funciones en materia ambiental y de ordenamiento territorial, como son formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar y administrar los planes y políticas en materia ambiental y de ordenamiento territorial; implementar el sistema regional de gestión ambiental; controlar y supervisar el cumplimiento de las normas, contratos, proyectos y estudios en materia ambiental y sobre el uso racional de los recursos naturales, etc.

  - **Ley Orgánica de Municipalidades (Ley N°27972 del 27/5/2003)**
    Esta Ley Orgánica establece normas sobre la creación, origen, naturaleza, autonomía, organización, finalidad, tipos, competencias, clasificación y régimen económico de las municipalidades; también sobre la relación entre ellas y con las demás organizaciones del Estado y las privadas, así como sobre los mecanismos de participación ciudadana y los regímenes especiales de las municipalidades.
    En el artículo 73° se establecen que las funciones de las municipalidades en materia de protección y conservación del ambiente son:

    - Formular, aprobar, ejecutar y monitorear los planes y políticas locales en materia ambiental, en concordancia con las políticas, normas y planes regionales, sectoriales y nacionales.
    - Proponer la creación de áreas de conservación ambiental.
    - Promover la educación e investigación ambiental en su localidad e incentivar la participación ciudadana en todos sus niveles.

- Participar y apoyar a las comisiones ambientales regionales en el cumplimiento de sus funciones.
- Coordinar con los niveles de gobierno nacional, sectorial y regional, la correcta aplicación local de los instrumentos de planeamiento y de gestión ambiental, en el marco del sistema nacional y regional de gestión ambiental.

Corresponde a las autoridades de los gobiernos involucrados actuar dentro de los términos que esta Ley Orgánica señala, compatibilizando sus actividades con las desarrolladas por el proyecto.

- **Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano (Decreto Supremo Nº 027-2003-VIVIENDA del 06/10/2003)**
  El presente Reglamento constituye el marco normativo nacional para los procedimientos que deben seguir las municipalidades en el ejercicio de sus competencias en materia de planeamiento y gestión de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano.
  En el artículo 4° se establece que el Plan de Acondicionamiento Territorial es el instrumento de planificación que permite el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la distribución equilibrada de la población y el desarrollo de la inversión pública y privada en los ámbitos urbano y rural, estableciendo la identificación de las áreas de protección ecológica, áreas de riesgo para la seguridad física y las afectadas por fenómenos naturales recurrentes.

- **Ley del Sistema de Acreditación de los Gobiernos Regionales y Locales – Ley Nº 28273 (9/07/2004)**
  En el artículo 1º se regula el sistema para garantizar la transferencia de competencias, funciones, atribuciones y recursos del Gobierno Nacional a los Gobiernos Regionales y Locales, y optimizar la calidad de los servicios públicos.
  El artículo 2º de esta ley define el sistema de acreditación, el cual comprende la capacitación, asistencia técnica y el conjunto de criterios, instrumentos, procedimientos y normas necesarias para determinar la capacidad de gestión de los Gobiernos Regionales y Locales, para recibir y ejercer las funciones materia de transferencia.
  En el artículo 5º se señala que el Gobierno Nacional (a través de los sectores), el Consejo Nacional de Descentralización y los Gobiernos Regionales y Locales, son los integrantes del Sistema de Acreditación y, como tales, son responsables de ejecutar el proceso de Acreditación de manera consensuada.
  Los criterios para la elaboración de los indicadores de gestión se encuentran indicados en el artículo 9º, de los que tomarán en cuenta los siguientes:

- De gestión de los servicios que se van a proveer a la población, cuyos componentes son: cobertura, calidad y costos de los servicios.
- De gestión interna, relacionados con los procesos administrativos internos.
- Fiscales, compuestos por variables económicas y financieras que se ponen en práctica en la administración regional y local.
- De competitividad y desarrollo económico referido al potencial económico e inversiones.
- De participación ciudadana, conforme a lo establecido en las leyes de la materia.
- De acceso a la información y transferencia en la gestión, conforme a la Ley de Transferencia y Acceso a la Información.
- De compatibilización de los planes de desarrollo regional con las políticas nacionales de desarrollo.

- **Aprueban Plan de Desarrollo Provincial Concertado Chachapoyas 2012-2021 - Ordenanza Nº 051-2013-MPCH (25/03/2012)**
  Aprueba el Plan de Desarrollo Regional Concertado – Chachapoyas 2012-2021 el cual contiene las políticas y programas para la formulación de proyectos y acciones dirigidas al alcanzar el desarrollo integral y sostenible de la Provincia de Chachapoyas.

- **Crean Comisión Ambiental Municipal de Chachapoyas – CAM Chachapoyas – Ordenanza Nº 044-2008-MPCH (12/03/2008)**
  En su artículo 1° crea la Comisión Ambiental Municipal de Chachapoyas – CAM Chachapoyas, como la instancia encargada de la coordinación y la concertación de la política ambiental local, promoviendo el diálogo y el acuerdo entre los actores locales de Chachapoyas.

- **Crean el Sistema Local de Gestión Ambiental de la provincia de Chachapoyas – Ordenanza Nº 045-2008-MPCH (12/03/2008)**
  Crea el Sistema Local de Gestión Ambiental de la provincia de Chachapoyas para desarrollar, implementar, revisar y corregir la política ambiental local y las normas que regulan su organización y funciones, en el marco político institucional nacional y regional para guiar la gestión de la calidad ambiental, el aprovechamiento sostenible y conservación de los recursos naturales, y el mayor bienestar de su población.

- **Aprueban el Proyecto de Ordenanza sobre Instrumentos del Sistema de Gestión Ambiental Local – Ordenanza Nº 056-2008-MPCH (21/11/2008)**
  Aprueban el Proyecto de Ordenanza sobre Instrumentos del Sistema de Gestión Ambiental Local: Política Ambiental Local, Diagnóstico Ambiental Local (DAL), Plan de Acción Ambiental

Local (PAAL), Agenda Ambiental Local (AAL) de la Provincia de Chachapoyas.

- **Actualizan el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos - PIGARS para la provincia de Chachapoyas – Ordenanza Nº 058-2013-MPCH (10/07/2013)**
  Actualizan los indicadores ambientales de gestión de residuos sólidos, las metas a corto plazo del Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos, incluyen en este plan el Programa de Formalización de Recicladores.

3.4.1.2. Normas internacionales

- **<u>Procedimientos Ambientales - USAID</u>**
  - **Parte 216**
    Esta norma busca regular las actividades de la A.I.D. (Agencia para el Desarrollo Internacional) en cuanto a sus políticas concernientes, con la finalidad de asegurar que los factores y valores ambientales sean integrados dentro del proceso de toma de decisiones de A.I.D. Estos procedimientos a la vez asignan responsabilidades dentro de la Agencia para evaluar los efectos en el medio ambiente ocasionados por las acciones de A.I.D. Las políticas están diseñadas con el fin de combatir el hambre y la desnutrición, así como para facilitar el desarrollo económico.
    Estas políticas buscan asegurar que el A.I.D. y el país anfitrión consideren las consecuencias de las actividades financiadas por la A.I.D. identificando los Impactos Ambientales que se podrían generar en la biosfera.
    La norma señala que se prepararán Evaluaciones Ambientales cuando las acciones de la Agencia afecten adversamente el medio ambiente global o áreas fuera de la jurisdicción de cualquier país. Además, se señala la importancia de las audiencias públicas durante la elaboración de estas evaluaciones.
    También se plantea la posibilidad de que en el caso que no se elaborase una Evaluación Ambiental, se podrán considerar los estudios bilaterales tomados en temas del medio ambiente.

- **<u>Política Operacional del Banco Mundial</u>**
  - **Op 4.01 - Evaluación Ambiental**
    Esta política del Banco Mundial está orientada a establecer las directrices a seguir en las Evaluaciones Ambientales. En esta se establecen que todos los proyectos propuestos para obtener financiamiento del Banco se deberán someter a una evaluación ambiental (EA) con el fin de garantizar su solidez y sostenibilidad ambiental, y mejorar así el proceso de toma de decisiones.
    Además, se consideran los aspectos naturales y sociales en forma integral, se toman en cuenta las variaciones de las condiciones del proyecto y del país, los resultados de los estudios ambientales sobre el país, los planes nacionales de protección ambiental; el

marco global de las políticas nacionales, la legislación nacional y la capacidad institucional con respecto al medio ambiente y a los aspectos sociales, y las obligaciones del país referentes a las actividades del proyecto en virtud de tratados y acuerdos o convenios ambientales pertinentes en el ámbito internacional.
Se señala además que, cuando sea probable que el proyecto tenga efectos a nivel sectorial o regional, se realice un estudio ambiental sectorial o regional. Asimismo, se requiere de la realización de consultas públicas en el menor plazo posible durante el proceso de estudio ambiental, las cuales consistieran en una consulta que realiza el prestatario a los grupos afectados por el proyecto y a las organizaciones no gubernamentales (ONG) del país acerca de los aspectos ambientales del proyecto, y tiene en cuenta sus puntos de vista. En la etapa de ejecución del proyecto, el prestatario informa sobre:

a) El cumplimiento de las medidas acordadas con el Banco según las conclusiones y resultados de la EA, incluida la aplicación de un plan de ordenación ambiental, tal como se haya expuesto en los documentos del proyecto.
b) La situación actual de las medidas de mitigación.
c) Las conclusiones de los programas de seguimiento.

El Banco basa la supervisión de los aspectos ambientales del proyecto en las conclusiones y recomendaciones de la EA, con inclusión de las medidas expuestas en los acuerdos legales, en un plan de ordenación ambiental y en otros documentos del proyecto.

- **Op 4.04 - Hábitats Naturales**
  Este documento señala que la conservación de los hábitats naturales, al igual que otras medidas de protección y mejoramiento del medio ambiente, es esencial para el desarrollo sostenible a largo plazo. Por consiguiente, en sus estudios económicos y sectoriales, en el financiamiento de proyectos y en el diálogo sobre las políticas. El Banco respalda la protección, el mantenimiento y la rehabilitación de los hábitats naturales y sus funciones.
  El Banco alienta a los prestatarios a que incorporen en sus estrategias de desarrollo y medio ambiente, análisis sobre todo asunto importante relacionado con los hábitats naturales, incluida la identificación de sitios donde existan hábitats naturales importantes, las funciones ecológicas que tales hábitats desempeñan, el grado de amenaza, las prioridades de conservación y las necesidades conexas de financiamiento recurrente y fortalecimiento de la capacidad.
  El Banco, a su vez, espera que el prestatario tenga en cuenta los puntos de vista, las funciones y los derechos de los grupos involucrados, incluidas las organizaciones no gubernamentales y

las comunidades locales, que se vean afectados por proyectos financiados por el Banco y que estén relacionados con hábitats naturales, y que promueva su participación en la planificación, el diseño, la ejecución, el seguimiento y la evaluación de tales proyectos. Esa participación podría traducirse en la identificación de medidas apropiadas de conservación, el manejo de áreas protegidas y otros hábitats naturales y el seguimiento y la evaluación de proyectos específicos. El Banco alienta a los gobiernos a facilitar a estas personas la debida información y los incentivos adecuados para proteger los hábitats naturales.

- **Op – 102 Disponibilidad de Información**
  Esta política se aplicará a todos los documentos preparados a partir del 1° de enero de 1995. Señala que la información sobre las actividades operativas del Banco debe estar a disposición al público a menos que exista una razón imperiosa para mantenerla en reserva.
  Esta política se basa en que:

  - El acceso del público a la información y la consulta con las poblaciones afectadas intensificarán la eficacia de los proyectos propugnados por el Banco.
  - El poner a la disposición del público información acerca de los proyectos de la Institución elevará el nivel de entendimiento de la misión del Banco y el apoyo que se le da; y aumentará, al mismo tiempo, su transparencia y la responsabilidad.

  Esta política se aplica en los campos específicos de actividad del Banco en los cuales la información debe tomarse disponible o ampliar la disponibilidad de información a la que hasta ahora se ha brindado acceso en circunstancias limitadas. Dentro de estas señala a los siguientes:

  1. Documentos de Proyectos, estarán a disposición del público los perfiles de proyectos, segregando la información delicada o confidencial, a la cual no se le da acceso.
  2. Documentos relacionados con el medio ambiente, destacándose:
     - ✓ Las Fichas Ambientales
     - ✓ Las Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Análisis Ambiental
     - ✓ Informes Ambientales

  En el caso de las Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Análisis Ambientales, se señala que los documentos preparados por los prestatarios estarán a disposición del país prestatario en un lugar público de fácil acceso para los grupos afectados y las

ONGs locales. Una vez que se difunda localmente la EIA o el análisis ambiental y se presente oficialmente al Banco, dichos documentos estarán a disposición del público en la Sede, las representaciones, la Oficina Especial en Europa y la oficina en Japón. Si el prestario objetase el acceso amplio a la EIA o al análisis ambiental fuera del territorio del país prestatario, la cuestión se elevará al Directorio Ejecutivo para que decida cómo proceder.

También se establece la confiabilidad de ciertos documentos que comprometan la propiedad intelectual, financiera que pueda afectar las actividades del Banco en los mercados financieros y de capitales, información referida en su totalidad a la administración o los sistemas operativos internos que no surta efectos fuera de la institución, información privilegiada, información personal y profesional sobre los funcionarios del Banco, información concerniente a las operaciones del Banco, información financiera, comercial o propiedad de entidades privadas que el Banco reciba durante el análisis o la negociación de préstamos salvo autorización de las entidades, entre otras.

- **<u>Política Operacional del Banco Interamericano de Desarrollo</u>**
  - **Op - 703 Medio Ambiente**

    Esta política entró en vigencia en mayo de 1979 y señala los objetivos que busca el BID en materia de ordenamiento del medio ambiente, entre los cuales tenemos:

    - Asegurar que en todos los proyectos financiados por el Banco se tenga en cuenta los aspectos ambientales y que se adopten las medidas pertinentes a fin de evitar algún impacto ambiental adverso prestando la debida atención a los costos y beneficios económicos y sociales.
    - Cooperar con los países miembros mediante préstamos y operaciones de cooperación técnica para financiar proyectos preparados con miras a mejorar o preservar el medio ambiente.
    - Dar asistencia a los países miembros para identificar problemas ambientales y formular soluciones, así como también para formular proyectos de mejora del medio ambiente.
    - Dar asistencia en la formulación, transmisión y utilización de la ciencia y la tecnología en la esfera del ordenamiento del medio ambiente y contribuir al fortalecimiento de las instituciones nacionales de ordenamiento del medio ambiente.

    A su vez el BID establece su colaboración en la formulación de proyectos diseñados con el objetivo de mejorar el medio ambiente, entre estos tenemos a los proyectos ambientales generales, proyectos de desarrollo y de cooperación.

El análisis de estos proyectos se ajustarán a los criterios básicos siguientes: se atienda de manera efectiva los problemas existentes en toda la zona urbana o rural involucrada; que los proyectos individuales se diseñen de modo de conservar la calidad del aire, agua y suelo, que podría verse afectada por el proyecto; que en el diseño de proyectos específicos se incorporen apropiadamente los factores ambientales ; que se otorgue la debida consideración al efecto ambiental regional de un proyecto y que se incorporen en el diseño las medidas encaminadas a evitar los efectos adversos en países vecinos.

3.4.2. Marco Institucional

El marco institucional en el que se desenvuelve el proyecto está conformado principalmente por el gobierno local y central, las mismas que participan de una u otra manera en las decisiones de conservación del medio ambiente con relación a la construcción y operación del proyecto. Dentro de los organismos que tienen inferencia en el ámbito del proyecto están:

3.4.2.1. Gobierno Central

- **<u>Presidencia del Consejo de Ministros (PCM)</u>**

  La Presidencia del Consejo de Ministros es el organismo técnico, normativo y administrativo de apoyo al presidente del Consejo de Ministros para el cumplimiento de las funciones que la Constitución y la Ley le confiere.

  Son funciones de la PCM: armonizar las políticas generales de gobierno, en coordinación con las diversas entidades del Estado; coordinar y realizar el seguimiento de las políticas y programas integrales e intersectoriales del Poder Ejecutivo y coordinar acciones con el Poder Legislativo, con las Instituciones Autónomas y con las Descentralizadas, para conciliar prioridades y asegurar el cumplimiento de los objetivos de interés nacional.

  Corresponden al ámbito de la Presidencia del Consejo de Ministros, los siguientes Organismos Públicos:

  - **Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre (OSINFOR)**

    Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre encargado a nivel nacional, de supervisar y fiscalizar el aprovechamiento sostenible y la conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre, así como de los servicios ambientales provenientes del bosque otorgados por el Estado a través de diversas modalidades de aprovechamiento.

  - **Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción de Riesgos de Desastres (CENEPRED)**

    Organismo público ejecutor que conforma el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), responsable técnico de coordinar, facilitar y supervisar la formulación e

implementación del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en lo que corresponde a los procesos de estimación, prevención y reducción del riesgo y reconstrucción así como de asesorar, elaborar y establecer los lineamientos técnicos y mecanismos para el desarrollo adecuado de los referidos procesos por los distintos entes públicos y privados que integran el indicado Sistema.

- **Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS)**
  Es un organismo público descentralizado, creado por Decreto Ley N° 25965, adscrito a la Presidencia del Consejo de Ministros, con personería de derecho público y con autonomía administrativa, funcional, técnica, económica y financiera; cuya función es normar, regular, supervisar y fiscalizar la prestación de los servicios de saneamiento, cautelando en forma imparcial y objetiva los intereses del Estado, de los inversionistas y del usuario.

- **Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)**
  Organismo Público Descentralizado de la Presidencia del Consejo de Ministros, encargado del planeamiento, organización, dirección, coordinación y control de las actividades del Sistema Nacional de Defensa Civil, así como de la supervisión de las acciones que ejecutan los organismos y/o entidades que reciban fondos públicos para fines de Defensa Civil.

- **<u>Ministerio de Salud (MINSA)</u>**
  Es el ente rector del Sistema Nacional de Salud, cuya finalidad es mejorar la situación de la salud y el nivel de vida de la población nacional con el concurso de los componentes del Sistema Nacional de Salud y la participación activa y responsable de la comunidad.
  El Ministerio de Salud tiene las siguientes funciones: representar al Estado a nivel nacional e internacional en el campo de su competencia; proponer al Poder Ejecutivo, la política nacional de salud y el plan sectorial de salud; formular, en coordinación con los Gobiernos Regionales la política nacional de salud y el plan sectorial de salud y emitir la normatividad de ámbito nacional de su competencia que regule las acciones de salud de los componentes del Sistema y velar por su cumplimiento.
  Entre los Órganos de Línea de este ministerio se encuentra la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), que es la encargada de normar, supervisar, controlar, evaluar y concertar con los gobiernos regionales, locales y demás componentes del Sistema Nacional de Salud, así como con otros sectores; los aspectos de protección del ambiente; saneamiento básico; higiene alimentaria y control de la zoonosis y salud ocupacional.

- **Ministerio de Educación**
  Es el principal organismo que se preocupa por la conservación, investigación y promoción del patrimonio cultural existente en el país. En coordinación con la Biblioteca Nacional, el Archivo General de la Nación, el Instituto Nacional de Cultura y otros organismos vinculados a la cultura, vela porque se difunda e inculque en la conciencia nacional, la importancia y significado del Patrimonio Cultural de la Nación como fundamento y expresión de nuestra identidad nacional.
  El Ministerio de Educación cuenta, como Órgano de Línea, con la Dirección Nacional de Promoción, Participación y Desarrollo Educativo, encargada de promover, coordinar y normar, en la parte que le corresponda, la participación de la comunidad en la gestión del servicio educativo; y, en la promoción y la ejecución de programas educacionales no formales de desarrollo comunal. Su principal función es promover actividades destinadas a la revaloración de la familia, logro de la identidad nacional, práctica de valores, convivencia pacífica y la conservación y mejoramiento del medio ambiente, y otras similares, en coordinación con otros órganos de línea del Ministerio.

- **Instituto Nacional de Cultura (INC)**
  Es un Organismo Público Descentralizado dependiente del Ministerio de Educación, responsable de la promoción y el desarrollo de las manifestaciones culturales del país y de la conservación, preservación, restauración, investigación, difusión y promoción del Patrimonio Cultural de la Nación.

- **Ministerio del Ambiente (MINAN)**
  Es un órgano del Poder Ejecutivo, es una persona jurídica de derecho público y constituye un pliego presupuestal. Creado el 13 de mayo del 2008 mediante Decreto Legislativo N° 1013. Su objetivo principal es consolidar al Ministerio del Ambiente como ente rector del Sistema Nacional de Gestión Ambiental -SNGA, en el marco de la Política Nacional del Ambiente que promueva la mejora de la calidad de vida de las personas en ecosistemas saludables. Tiene como objetivos específicos:

  - Fortalecer la gestión ambiental descentralizada asegurando la calidad ambiental y la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica y del patrimonio natural del país.
  - Promover la cultura ambiental, participación ciudadana y equidad social en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible garantizando la gobernanza ambiental del país.
  - Fortalecer la gestión eficaz y eficiente del MINAM en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

- **Instituto Geofísico del Perú (IGP)**
  Es un Organismo Público Descentralizado del Ministerio del Ambiente que fue creado con la finalidad de que aplique Geofísica, es decir, su primordial función es la de estudiar todos los fenómenos relacionados con la estructura, condiciones físicas e historia evolutiva de la Tierra.
  El IGP tiene la capacidad de servir a las necesidades del país en áreas tan importantes como: Sismología, Vulcanología y el Estudio del fenómeno de El Niño.

- **Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI)**
  Es un Organismo Público ejecutor adscrito al Ministerio del Ambiente, brinda información sobre el pronóstico del tiempo en el Perú.
  El SENAMHI tiene las siguientes funciones: Organizar, operar, controlar y mantener la Red Nacional de Estaciones Meteorológicas, Hidrológicas y Agrometeorológicas, de conformidad con las normas técnicas de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y las necesidades de desarrollo nacional, a excepción de las redes de estaciones establecidas con fines específicos.
  El SENAMHI queda encargado de organizar, normar y promover un sistema de vigilancia atmosférica del país, a fin de preservar los peligros de la contaminación ambiental.

3.4.2.2. Gobiernos Regionales

Los Gobiernos Regionales son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia. Tienen jurisdicción en el ámbito de sus respectivas circunscripciones territoriales.
Los gobiernos regionales ejercen las competencias exclusivas y compartidas que les asigna la Constitución, la Ley de Bases de la Descentralización y la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, así como las competencias delegadas que acuerden entre ambos niveles de gobierno. Entre sus competencias se encuentra la gestión sostenible de los recursos naturales y mejoramiento de la calidad ambiental; preservación y administración de las reservas y áreas naturales protegidas regionales, etc. El principal gobierno regional involucrado en el proyecto es el perteneciente a la región de Amazonas.

3.4.2.3. Gobiernos Locales

Los gobiernos locales son entidades básicas de la organización territorial del estado y canales inmediatos de participación vecinal en los asuntos públicos, que institucionalizan y gestionan con autonomía los intereses propios de las correspondientes colectividades; siendo elementos esenciales del gobierno local, el territorio, la población y la organización. Los gobiernos locales representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los

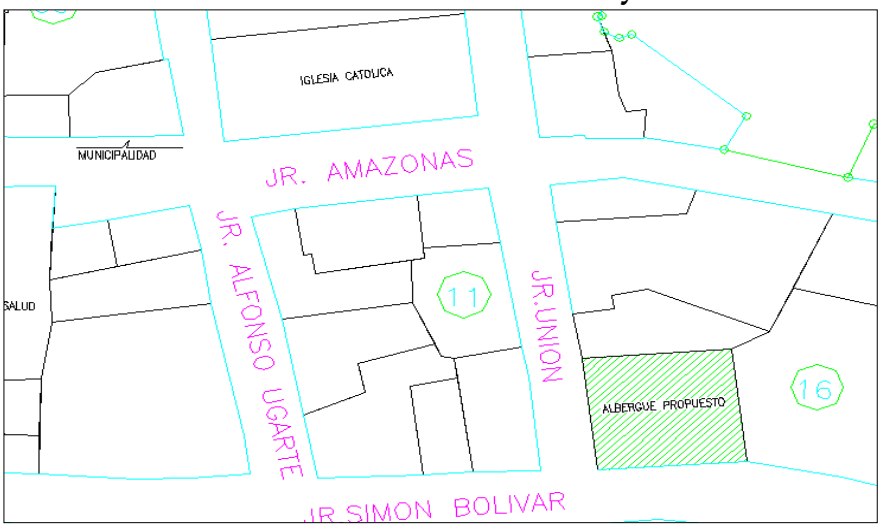
servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción.
El área de influencia del proyecto involucra sólo al distrito de Cheto, ubicado en la provincia de Chachapoyas en el departamento de Amazonas.

IV. Descripción del proyecto

4.1. Ubicación del Proyecto

El presente proyecto contempla el diseño del albergue turístico Purum Llacta; el cual se encuentra ubicado en la intersección de las calles Jr. Unión y Jr. Simón Bolívar del distrito de Cheto, provincia de Chachapoyas, departamento de Amazonas; donde actualmente se encuentra ubicado el comedor popular "María Auxiliadora".

FIGURA 01. Ubicación del Proyecto



Fuente: Plano de Ubicación – Municipalidad Distrital de Cheto

El área del proyecto está delimitada por las coordenadas presentadas en la tabla 05.

TABLA 05. Coordenadas de los puntos del área total del terreno

Ubicación del punto	Este	Norte
Superior Izquierda	201414,279	9308103,017
Superior Derecha	201414,317	9308098,397
Inferior Izquierda	201415,689	9308079,815
Inferior Derecha	201434,295	9308084,219

Fuente: Elaboración propia

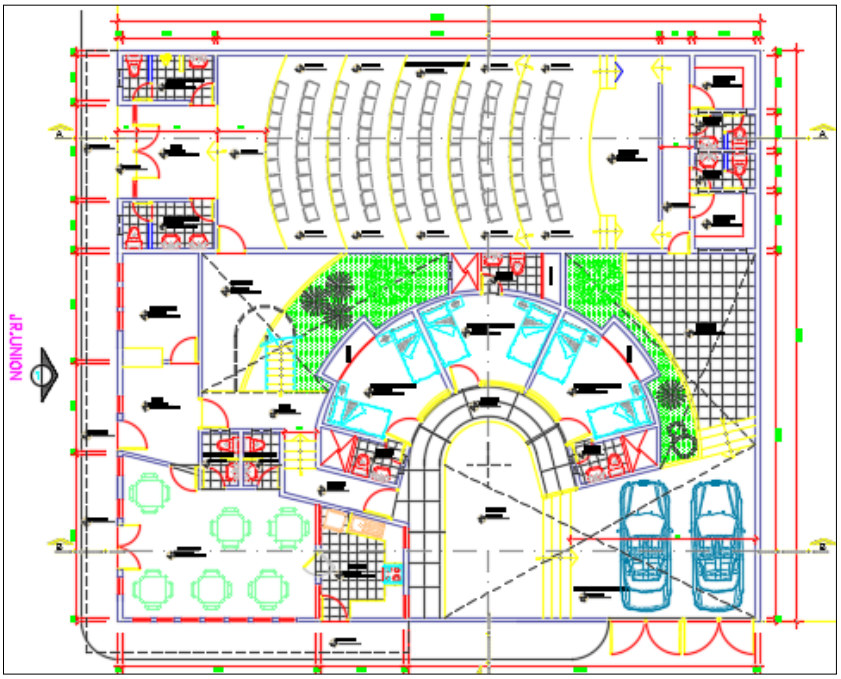
4.2. Componentes del proyecto

Para el presente proyecto se ha contemplado realizar el diseño del albergue turístico Purum Llacta, el cual contará con:

- **Primer nivel**: un salón de usos múltiples, un escenario, dos vestuarios, un hall, tres terrazas, una recepción, tres servicios higiénicos para mujeres,

tres servicios higiénicos para varones, un comedor, una cocina, dos estacionamientos, tres dormitorios con servicios higiénicos cada uno.

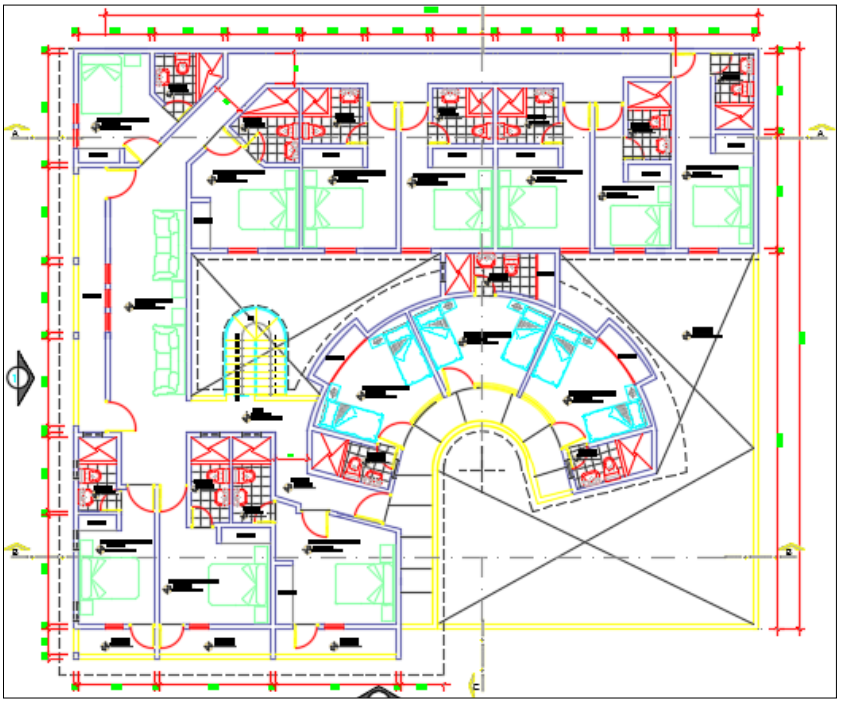
FIGURA 02. Distribución del primer piso



Fuente: Plano de Arquitectura – Municipalidad Distrital de Cheto

- **<u>Segundo nivel</u>**: trece dormitorios con servicios higiénicos incluidos y una sala de estar

FIGURA 03. Distribución del segundo piso



Fuente: Plano de Arquitectura – Municipalidad Distrital de Cheto

Abarcando un área de terreno de 396.68 m^2.

4.2.1. Materiales empleados

Los materiales definidos para ambas propuestas fueron:

4.2.1.1. Materiales convencionales

Para la construcción del Albergue Turístico Purum Llacta se necesitará de lo siguiente:

- Concreto armado, el cual demandará la extracción de materiales pétreos; para lo cual se ha optado por emplear las canteras locales, que son comúnmente usadas por la población del distrito de Cheto, según se describen a continuación:
  - Piedra: extraída de la quebrada Golinas y posteriormente triturada en el mismo centro poblado.
  - Arena: extraída del río Olía.
  - Cemento: Fabricado por la empresa Pacasmayo, distribuida por DINO a la ciudad de Chachapoyas.
  - Acero: fabricado por la empresa Aceros Arequipa, que posee un punto de venta en la ciudad de Chachapoyas.
- Ladrillo pandereta lisa de marca LARK de dimensiones 9.5x11x23 cm, una marca reconocida y confiable, que se vende en la Ciudad de Chachapoyas; a emplearse como tabiquería.
- Ladrillo de hueco 15 liso de marca LARK de dimensiones 15x30x30 cm, para las losas aligeradas de 20 centímetros de espesor
- Ladrillo de hueco 20 liso de marca LARK de dimensiones 20x30x30 cm, para las losas aligeradas de 25 centímetros de espesor

4.2.1.2. Materiales propios de la zona

- Madera Tornillo traída del Distrito de Rodríguez de Mendoza la cual tiene una densidad básica de 900 kg/m^3, clasificándose como una madera tipo C, dura. Y un módulo de elasticidad de 55,000 kg/cm^2 **(ver ANEXO 04-A)**
- Teja opaca de Fibraforte como cobertura de la armadura de madera; al ser mucho más ligera y la que se emplea comúnmente en la ciudad de Cheto. Los pobladores la adquieren en la ciudad de Chachapoyas y luego la transportan hasta su ciudad.

4.3. Depósitos de Materiales Excedentes (Botaderos)

Los materiales excedentes de obra que se produzcan durante la construcción del albergue turístico Purum Llacta serán dispuestos en el botadero del distrito. Este se encuentra ubicado a 1.5 km de la zona en donde se realizará el proyecto.

4.4. Caminos de acceso

El acceso a la capital y anexos del distrito se da por vía terrestre, a través de la carretera Chachapoyas – Pipus – Rodríguez de Mendoza; iniciándose el ingreso, a partir del mercado de Pipus mediante una trocha en mal estado, sin afirmado y sin alcantarillas; lo que ocasiona un mayor pago por el transporte de pasajeros y carga; la participación del transporte público es de frecuencia diaria, principalmente de autos particulares y combis, en ambos sentidos.

V. Línea base ambiental

El estudio de Línea Base Ambiental comprende el conocimiento e identificación de los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de influencia del proyecto "Diseño del Albergue Turístico Purum Llacta del Distrito de Cheto, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas; con Materiales Convencionales y Propios de la Zona".

El conocimiento de estos componentes permitirá determinar las condiciones existentes y las capacidades del medio ambiente, donde se realizará el presente proyecto, constituyendo una herramienta fundamental para inferir los efectos ambientales que podrían producirse en el área del proyecto durante las etapas que involucra el desarrollo de las obras previstas.

5.1. Área de influencia directa e indirecta

El distrito de Cheto es uno de los veintiún distritos de la Provincia de Chachapoyas, ubicada en el Departamento de Amazonas, en el noreste del Perú; el cual posee un área de 56.97 km^2 ubicada a una altitud de 2400 msnm, con 582 habitantes (censo 2007); colindando con el distrito de Molinopampa por el Norte, con la provincia de Rodríguez de Mendoza por el Sureste y el distrito de San Miguel de Soloco por el Sur y Oeste.

Para mejor comprensión y análisis, esta área se ha subdividido en: área de influencia directa y área de influencia indirecta, teniendo en consideración el grado de interrelación que tendrá el proyecto con las distintas variables ambientales.

5.1.1. Área de Influencia Directa

Comprende las áreas, donde se llevará a cabo las obras (canteras, caminos de acceso, centro poblado) y áreas afectadas por el proyecto. Es decir, las áreas comprometidas con las obras del proyecto.

5.1.2. Área de Influencia Indirecta

Para la determinación de esta área, se utilizarán dos criterios de tal manera que se tenga algún tipo de vinculación con el desarrollo de la provincia de Chachapoyas y su desarrollo turístico. El primero de ellos se basa en delimitar un área tal que permita enmarcar la zona de realización del proyecto, incluyendo el río Olía; en consecuencia, la delimitación de esta área permite obtener una mejor visión del ecosistema donde se desarrollará el proyecto, y determinar las posibles implicancias y efectos de tipo indirecto que pudieran originarse por la interacción del Proyecto - Ambiente. El segundo criterio tiene connotación social y económica, ya que considera a toda la provincia de Chachapoyas y su desarrollo turístico. Se ha determinado que el área de influencia indirecta abarca una extensión de 3,312 km^2, correspondiente a la superficie de toda la provincia de Chachapoyas.

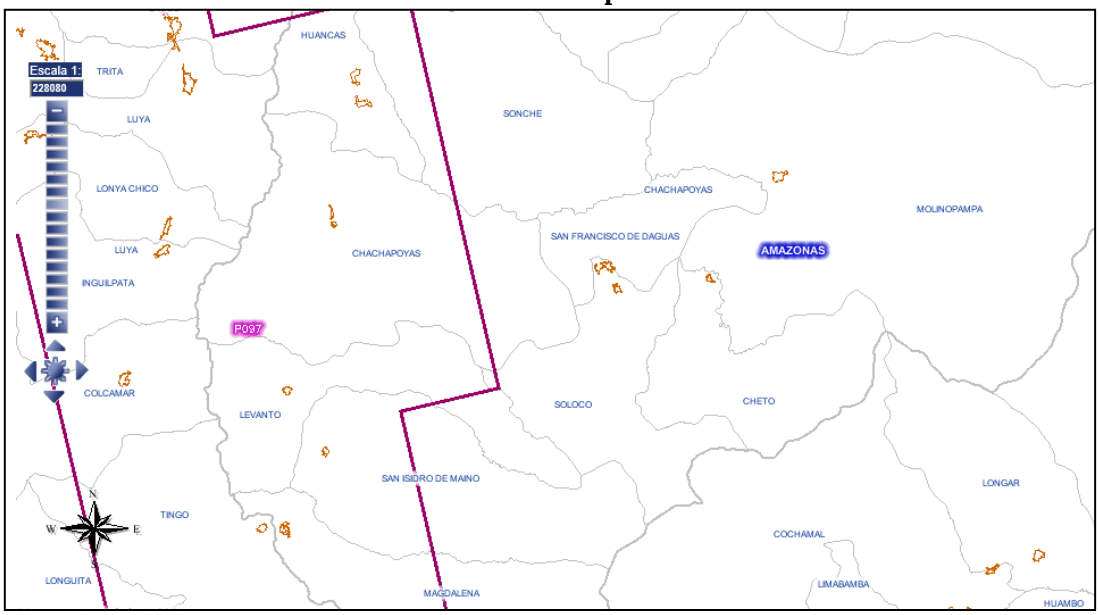
5.2. Descripción del medio físico

5.2.1. Mapa base

El Mapa Base abarca todos los distritos aledaños al distrito de Cheto, incluyendo, además, al Distrito de Chachapoyas debido a que es la capital

de la región y que por ello es el eje de las principales actividades que se desarrollan alrededor.

FIGURA 04. Mapa Base



Fuente: COFOPRI

5.2.2. Aire y clima

5.2.2.1. Climatología

Este estudio contempla un área cuyo clima es muy complejo, debido a factores como la cercanía a la línea ecuatorial y a la Cordillera de los Andes. Esta parte del Perú, ubicada en la ceja de selva, presenta un clima ligeramente húmedo y templado cálido, con una temperatura mínima de 0°C y máxima de 25°C y una humedad relativa de 74%.

Además de ello, Cheto mantiene la presencia de lluvias la mayor parte del año; siendo que, en época de verano, son más abundantes y, en época de invierno, existe gran posibilidad de avistar rayos.

Figura 05. Avistamiento de densas nubes en Cheto

Fuente: Elaboración propia

Figura 06. Presencia de lluvia en Cheto

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 07. Presencia de nublado en Cheto

Fuente: Elaboración propia

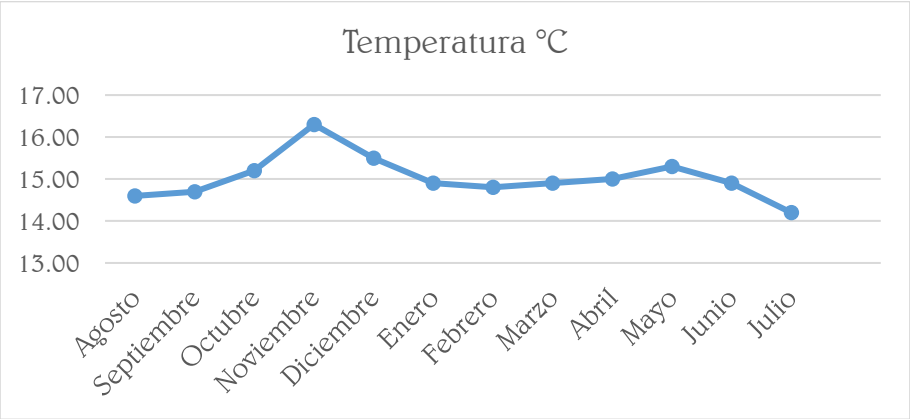
- **<u>Temperatura del aire</u>**

  En el distrito de Cheto, perteneciente a la provincia de Chachapoyas (Amazonas), la estación Chachapoyas es la que registra este elemento meteorológico. Esta se ubica a las afueras de la ciudad de Chachapoyas, con un periodo de registro amplio y actualizado.

  En la estación Chachapoyas, la temperatura promedio anual es de 15°C y la oscilación promedio a lo largo del año es del orden de los 1.3°C, comprendido entre los 14.2°C (Julio) y 16.3°C (Noviembre). De acuerdo a esto, el régimen de temperaturas promedio de la provincia de Chachapoyas presenta una variante anual bastante suave, correspondiendo a un clima que se puede calificar de temperaturas uniformes dentro del año.

  En la figura 08, se registra el régimen mensual de las temperaturas en la estación Chachapoyas. Se observa que las temperaturas mensuales son bastantes regulares, siendo mayores de octubre a mayo.

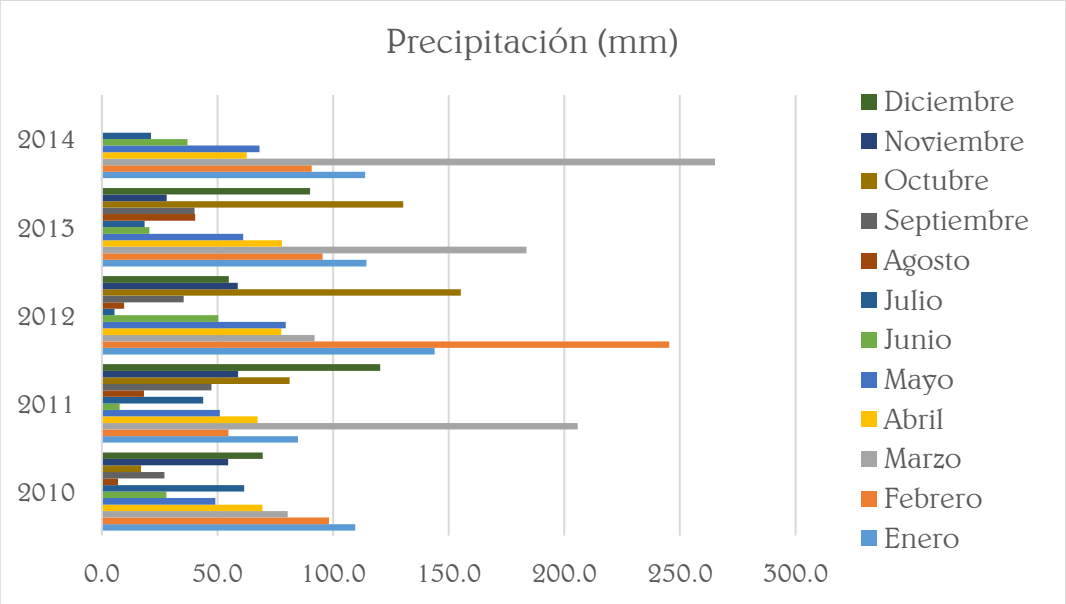
FIGURA 08. Régimen Mensual de las Temperaturas



Fuente. Elaboración propia

- **<u>Precipitación Pluvial</u>**
  Del total de estaciones de la red meteorológica que registran la precipitación pluvial que están ubicadas en el departamento de Amazonas, sólo la estación Chachapoyas ha sido considerada en el análisis del presente estudio siendo la única en funcionamiento según el SENAMHI.
  Según se puede apreciar en la figura 09, las mayores precipitaciones se dan en los meses de febrero y marzo con precipitaciones mayores a 200 mm/mes.

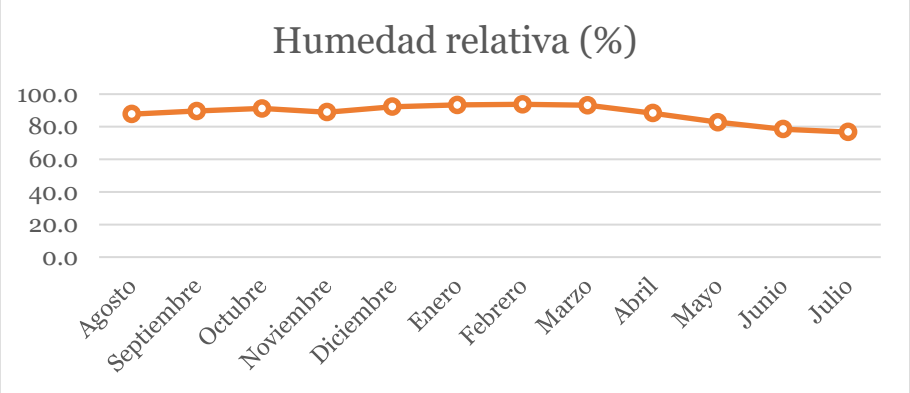
FIGURA 09. Registro de precipitaciones pluviales 2010-2014



Fuente: SENAMHI

- **<u>Humedad Relativa</u>**
  En la figura 10, se registra el promedio de humedad relativa por cada mes del periodo 2013-2014 de la estación Chachapoyas.
  El promedio mensual de humedad relativa registra sus mayores valores en los meses de diciembre a marzo; mientras que, de mayo a julio, se registran los valores más bajos.

FIGURA 10. Registro de la humedad relativa anual 2014



Fuente: SENAMHI

5.2.2.2. Calidad del aire, sin intervención

Siendo Cheto una ciudad emergente se encuentra aún en un estado rural; rodeado de vegetación y que cuenta en su mayoría con áreas de cultivo; alejado de Chachapoyas, la ciudad principal, de tal forma en que el ambiente se mantiene sin la contaminación producida por fábricas o por el alto y constante flujo vehicular; se puede estimar que la calidad del aire antes de la ejecución del proyecto es óptima.

Figura 11. Naturaleza intacta sobre margen del río Olía, adyacente a Cheto

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 12. Ubicación de las viviendas de la periferia adaptadas a la naturaleza del entorno

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 13. Naturaleza de los alrededores de Cheto

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 14. Presencia del río Olía

Fuente: Elaboración propia

5.2.3. Recurso agua

Debido a que el proyecto "Diseño del albergue turístico Purum Llacta del distrito de Cheto, provincia de Chachapoyas, departamento de Amazonas; con materiales convencionales y propios de la zona" se ejecutará en la actual ubicación del comedor popular "María Auxiliadora" cuenta con servicios básicos de saneamiento y alcantarillado, los cuales estarán disponibles durante el transcurso de la obra. Caso contrario, el distrito de Cheto se encuentra ubicado al margen del río Olía de donde se puede obtener este recurso (Ver figuras 15 y 16).

FIGURA 15. Vista panorámica del Río Olía o Sonche

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 16. Servicios higiénicos del comedor popular "María Auxiliadora"

Fuente: Elaboración propia

5.2.4. Suelos

La topografía del suelo en el ámbito territorial es accidentada, observándose pendientes que van desde 3% a 18%.

El distrito cuenta con abundantes terrenos para la agricultura (maíz, cereales, papas, árboles frutales, etc.); asimismo cuenta con extensos bosques para el aprovechamiento de madera y se cuenta, además, con pastos y praderas para la crianza del ganado en todas sus variedades.

El tipo de suelo es de textura dominante media (franco, franco limoso, turba y de tufo volcánico), con pequeños tramos franco arcillo arenoso. Los suelos encontrados en la zona donde se ejecutará la obra fueron: orgánica, arena arcillosa y con piedra; con un nivel freático bajo.

FIGURA 17. Avistamiento de la topografía accidentada y vegetación en el lugar.

Fuente: Elaboración propia

Para verificar el tipo de suelo existente se procedió a realizar el muestreo del mismo, necesario para la elaboración del Estudio de Mecánica de Suelos; siendo que se tomaron tres calicatas dispuestas en zonas convenientes según la arquitectura dada para el proyecto.

FIGURA 18. Excavación de la calicata N° 01

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 19. Muestreo en la calicata N° 01

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 20. Excavación de la calicata N° 02

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 21. Toma de la muestra de la calicata N° 02

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 22. Identificación de la calicata N° 02

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 23. Excavación de la calicata N° 03

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 24. Toma de la muestra de la calicata N° 03

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 25. Identificación de la calicata N° 03

Fuente: Elaboración propia

5.2.5. Eventos naturales y antropogénicos

Debido a que el distrito de Cheto se encuentra situado entre cerros y por su climatología lluviosa, tiene tendencia a sufrir de huaycos, deslizamientos, derrumbes y desprendimiento de rocas.

FIGURA 26. Miembros del Comité Regional de Defensa Civil de Amazonas y de la Dirección Regional de Salud en la zona

Fuente: Radioactiva

5.3. Descripción del medio biológico

Los resultados de la evaluación de la flora presente en el área del proyecto, pone énfasis en los componentes florísticos importantes que puedan ser afectados por las actividades del proyecto. La flora registrada no es muy diversa, debido a la uniformidad de hábitat dentro del área de estudio.

La caracterización de la flora se realizó por medio del reconocimiento de las especies existentes en el área del proyecto, así como en los alrededores. Esta caracterización permite contar con información sobre la presencia de especies florísticas y formaciones vegetales presentes en el área de estudio.

5.3.1. Flora

El distrito de Cheto cuenta con cierta variedad de flora, por sus bosques, praderas y cultivos. Entre ellas podemos encontrar las siguientes:

TABLA 06. Especies de flora presentes en la zona

Familia	Especie	Nombre común
Podocarpoceae	Salix humboltiana	Sauce
Rosaceae	Rubus roseus	Mora
Betulaceae	Alnus sp	Aliso
Myrtaceae	Eucalyptus globus	Eucalipto
Fabaceae	Spartium junceum	Retama
Poaceae	Festuca sp	Pasto
Poaceae	Nasella sp	Cebadilla
Poaceae	Zea mays	Maíz
Agaveceae	Agave americana	Maguey
Asteraceae	Bidens andicola	Amor seco
Asteraceae	Senecio sp	Maicho
Asteraceae	Bacharis salicifolia	Chilco
Proteaceae	Oreocallis grandiflora	Chacpá

Fuente: Municipalidad Distrital de Cheto

FIGURA 27. Vegetación del lugar (1)

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 28. Vegetación del lugar (2)

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 29. Vegetación del lugar (3)

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 30. Vegetación del lugar (4)

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 31. Vegetación del lugar (5)

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 32. Flora del lugar

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 33. Árboles frutales de la zona (1)

Fuente: Elaboración propia

Figura 34. Árboles frutales de la zona (2)

Fuente: Elaboración propia

5.3.2. Fauna

Dentro de la fauna encontramos animales domésticos como Ovejas, Caballos, Vacuno, Gallos, Gallinas, Patos, Perros, etc. También se encuentran reptiles y mamíferos tal y como se presentan en la tabla 07.

TABLA 07. Especies de fauna presentes en la zona

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común
Reptil	Squamata	Lacertidae	Liolaemus sp.	Lagartija
	Squamata	Colubridae	Malpolon monspessulanus	Culebra
Anfibio	Anura	Buforidae	Atelopus peruensis	Sapo
Mamífero	Carnívora	Canidae	Pseulalopex culpaeus	Zorro andino
	Carnívora	Mephitidae	Conepatus chinga	Zorrillo o Zorrino
	Carnívora	Mustelidae	Mustela frenata	Huayhuash
	Rodentia	Cricetidae	Thomasomys sp	Ratón de campo
	Rodentia	Muridae	Rattus rattus	Rata

Fuente: Municipalidad Distrital de Cheto

FIGURA 35. Caballo en la zona

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 36. Gallo en la zona

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 37. Gallina y pollos en la zona

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 38. Perro en el lateral del local

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 39. Gallina dentro del local

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 40. Caracol dentro del local

Fuente: Elaboración propia

5.3.3. Ecosistemas frágiles

El distrito de Cheto no cuenta con este tipo de ecosistema a pesar de que cuenta con grandes áreas de vegetación y bosques naturales dentro de su área; además de que se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 10 km del Parque Nacional Tilacancha.

5.4. Descripción del medio socio-económico

5.4.1. Introducción

El conocimiento del medio socio-económico y del desarrollo de la población es un componente sumamente significativo de la línea base ambiental, siendo uno de los principales requisitos para la aceptación del proyecto.

5.4.2. Aspecto social

En la tabla 08 se muestran los principales puntos de condición social que se presentan en la población de Cheto.

TABLA 08. Mapa de pobreza distrital de Foncodes 2006, con indicadores actualizados con el censo del 2007

Departamento	Amazonas
Provincia	Chachapoyas
Distrito	Cheto
Población 2007	582
% población Rural	35%
% población sin agua	38%
% población sin desagüe/letrina	20%
% población sin electricidad	18%
% mujeres analfabetas	11%
% niños entre 0 y 12 años	30%
Tasa desnutrición niños 6-9 años	13%
Índice de Desarrollo Humano	0,5521

Fuente: Foncodes

Entre los servicios básicos del Distrito de Cheto, se tiene:

5.4.2.1. Vivienda

Las viviendas existentes, cuentan con servicios básicos de agua, luz y desagüe; y, en su mayoría, son de material de adobe o tapial.

5.4.2.2. Salud

Respecto al sector salud de la población del distrito San Juan de Cheto se sabe que el 56.8% de la población cuenta con seguro de salud, siendo que el 49.7% de la población cuenta con el Seguro Integral de Salud (SIS) y que el 7% restante de la población cuenta con el seguro brindado por Essalud. (Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda).

5.4.2.3. Educación

Respecto al sector educación se tiene que: el 86.18% de la población del distrito tiene asistencia a educación regular; el 2.36%, a educación superior; y el 11.45% restante de la población es analfabeta. (Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda)

TABLA 09. Población del distrito de Cheto de 3 a más años de edad, por grupos de edad, según nivel educativo alcanzado

	Total	Grupos de edad (años)							
		3 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 64	65 a más
Distrito CHETO	**550**	**31**	**78**	**64**	**40**	**73**	**91**	**125**	**48**
Sin nivel	63	31	5	3	-	-	2	9	13
Educación inicial	27	-	26	-	-	-	1	-	-
Primaria	359	-	47	41	12	54	71	101	33
Secundaria	88	-	-	20	28	14	14	10	2
Superior no universitaria incompleto	2	-	-	-	-	1	-	1	-
Superior no universitaria completo	4	-	-	-	-	-	1	3	-
Superior universitaria incompleto	2	-	-	-	-	1	-	1	-
Superior universitaria completo	5	-	-	-	-	3	2	-	-

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

5.4.2.4. Transporte

El transporte vehicular solamente es hasta la capital del distrito (San Juan de Cheto), el área de influencia no cuenta con transporte vehicular por el motivo de que no cuenta con una carretera, solamente con trochas carrozables.

5.4.3. Ambiente económico

Respecto a los indicadores económicos en el distrito de Cheto para el 2007 se tuvo lo siguiente:

TABLA 10. Dinamismo económico y empleo en la provincia de Chachapoyas, distrito de Cheto

Indicador	Valor del indicador	Descripción del indicador	Año
Tasa Neta de participación laboral	64.19%	Tasa de actividad de la población en edad de trabajar (PEA/PET)	2007
Tasa de desempleo	2.07%	Tasa de desempleados respecto a la PEA	2007
Empleo en rubros no primarios	13.1%	Porcentaje de ocupados en rubros no primarios como porcentaje del total de ocupados	2010

Fuente: Foncodes

5.4.3.1. Actividad Agrícola

Se tiene como principales cultivos: maíz, trigo, cebada, papa, camote, oca, olluco, frijol, arveja, lenteja, haba y plátano.

5.4.3.2. Ganadería

De la actividad ganadera participan generalmente las mujeres y niños, siendo que se desarrolla con las características de una actividad doméstica y no como una actividad tecnificada ni a gran escala. Las especies que presentan son: Ganado vacuno de carne y lechero, ovino, porcino, caprino y equino; complementados con la actividad pecuaria de crianza de aves: gallina, pollo, pavos, patos y cuyes.

La crianza y consumo de dichos animales les permite complementar su alimentación, siendo el excedente el que se comercializa a los pueblos vecinos los días de plaza.

5.4.3.3. Agroindustria

Además de las actividades de ganadería y agricultura propia de esta zona, los pobladores de Cheto se han enfocado en la elaboración de productos lácteos tales como yogurt, manjar, quesos, mantequilla, entre otros; mediante la existencia de una planta de producción de productos lácteos; y la elaboración de licores a base de frutos propios de la zona (Ver figura 41); los cuales son distribuidos solo a la ciudad de Chachapoyas; por lo que no están aprovechados debidamente ya que no existe infraestructura de transformación que le dé mayor valor económico agregado a favor del productor.

FIGURA 41. Producción de lácteos en Cheto

Fuente: Foncodes

FIGURA 42. Planta Agroindustrial de Cheto

Fuente: Elaboración propia

Además de ello, existen pequeños negocios de trabajo de madera que no están siendo completamente aprovechados, siendo que sólo proporcionan elementos de este material a los pobladores que los soliciten. Sin embargo, este distrito tiene potencial para desarrollar otras actividades agroindustriales, debido a la cercanía con el río Olía, que cuentan con variedad de peces, la amplitud de campos cultivables que se encuentran en él y la variedad de microclimas que favorecerían una más variada producción agrícola.

FIGURA 43. Río Olía colindante con Cheto

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 44. Aserradero ubicado en Cheto

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 45. Fábrica de productos lácteos "La Chetina"

Fuente: Elaboración propia

5.4.4. Ambiente de interés humano

5.4.4.1. Restos Arqueológicos en la Zona

A cuatro horas de viaje se encuentran los restos arqueológicos Purum Llacta (ver figura 46) y el bosque de Piedras de Runa Runa (Figura 47),

motivo principal por el cual se están desarrollando una serie de proyectos dedicados a la investigación y recuperación del valor cultural y natural de este sector.

FIGURA 46. Purum Llacta

Fuente: EnPeru

FIGURA 47. Bosque de Piedras de Runa Runa

Fuente: Perutoptours

VI. Caracterización de los impactos ambientales

Para el desarrollo de la Evaluación de Impacto Ambiental se realizó el análisis de cómo afecta la ejecución del proyecto a los diferentes elementos del medio ambiente que lo rodea; de tal forma que se verificó además qué elementos se encuentran más propensos a ser afectados y cuáles otros son capaces de generar impactos. Con ello se hizo posible la identificación de los posibles impactos y procedió a su evaluación y descripción final. Esta parte de la caracterización de impactos ambientales es la parte fundamental del presente estudio, pues en base a ella se pudo proceder a la elaboración del Plan de Manejo Ambiental, con la finalidad de plantear las medidas que permitirán prevenir, mitigar o corregir los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos, para la conservación y protección del medio ambiente.

Con la descripción de las características ambientales en el capítulo IV Línea base ambiental y el análisis de las principales características del proyecto, se procede a la identificación de los posibles impactos ambientales que ocurrirían por la ejecución del proyecto en mención; considerando que este

procedimiento es netamente predictivo y que por ello la estimación de los impactos ambientales podrían no darse de la misma forma en que se determina en este documento, o que podrían simplemente no darse. Se ha tomado en cuenta las condiciones más extremas para su elaboración, de tal forma que se ha procurado contemplar la mayor cantidad de posibles afectados con la construcción del proyecto.

Para la caracterización y posterior evaluación de los impactos ambientales, se ha considerado conveniente la utilización del sistema matricial, para lo cual se ha hecho uso de la Matriz de Leopold, que consiste en colocar en las columnas el listado de acciones o actividades involucradas durante el desarrollo del proyecto que pueden alterar el ambiente, y sobre sus filas se coloca el listado relacionado con los factores, componentes y atributos del ambiente que pueden ser afectados por el proyecto, y en cada una de las celdas de interacción se analizan los impactos en función del tipo (positivos o negativos) y del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida (alta, media o baja).

La tipología de impactos de describirá al colocar el signo (+) si el impacto es beneficioso y (-) si es perjudicial. Asimismo, el grado de incidencia o intensidad del impacto será evaluado mediante la asignación de un valor numérico para indicar si la intensidad es alta, media o baja. Si la acción no genera impactos en determinado factor del ambiente se deja la celda en blanco.

Realizada la actividad anterior, se procede a realizar la sumatoria de los impactos puntuales, es decir, por cada factor y actividad particular, a fin de determinar el factor ambiental más afectado. Lo mismo se realiza para cada actividad o acción del proyecto que afectaría más significativamente al medio. Los impactos considerados como significativos, serán las que determinarán el diseño de las medidas que formarán parte del Plan de Manejo Ambiental.

Es importante anotar que no todos los impactos, ya sean sus características o intensidad, serán significativos, por lo que tomar medidas para evitarlos representaría una actividad poco eficiente, con gasto excesivo de recursos y esfuerzos. Por otro lado, si dentro de la evaluación de impactos, la mayor parte de ellos, de acuerdo a la metodología empleada, se encontrarían en rangos de poca significancia, es necesario aún establecer aquellos sobre los cuales se deben centrar las acciones de manejo ambiental necesarias. Los resultados de esta fase del análisis se encuentran presentados en las siguientes matrices de identificación y evaluación de impactos ambientales (Leopold).

TABLA 11. Rango de Significancia

0 - 20	Muy Poco Significativo
21 - 75	Poco Significativo
76 - 150	Medianamente Significativo
151 - 198	Altamente Significativo

Fuente: Elaboración Propia

TABLA 12. Matriz de Leopold (Materiales convencionales) (1)

Factores Ambientales		Acciones del Proyecto	Obras Provisionales		Trabajos preliminares						Movimiento de Tierras				Construcción												Operación y Mantenimiento					
			Cartel de obra	Caseta para almacén y guardianía	Transporte de maquinaria.	Demolición de la estructura existente	Eliminación de Desmonte (con maquinaria)	Limpieza manual del terreno	Transporte de equipos, personal, herramientas y materiales.	Trazo y replanteo	Excavación de zanjas para cimentación y cisterna	Eliminación de material excedente	Corte y relleno con material propio	Compactación de Material	Obras de Concreto Simple	Vaceado de Cimentación	Construccion de Columnas, vigas y aligerados	Construccion de Muros y tabiques de albañilería	Revoques y revestimientos	Pisos	Carpintería de madera	Cerrajería	Vidrios, cristales y similares	Pintura	Instalaciones Sanitarias	Instalaciones Eléctricas y de Comunicaciones	Limpieza final	Funcionamiento de Albergue Turístico	Funcionamiento de Área de Uso múltiple para eventos y restaurante	Mantenimiento de las estructuras.	**Magnitud +/-**	**Importancia +/-**	**Ponderado**
Características Físicas y Químicas	Condiciones del suelo	Estructura del suelo					-3 2	-1 1			-3 3		2 3	5 5	-3 3	-3 3														1 1	-5	21	-2
		Contaminación del suelo	-2 2	-2 2	-4 3	-5 5			-3 3	-1 1		-4 4			-1 1	-1 1													-1 1		-24	23	-74
		Geomorfología	-2 1	-2 1	-2 2		-3 2	-2 2		-2 2	-3 3		2 3	5 5																	-9	21	0
	Ag. Sup.	Calidad																							2 2			2 2	2 2	1 1	7	7	13
	Ag.Sub.	Calidad				-3 2					-2 3														2 2			2 2	2 2	1 1	2	12	1
	Aire	Ruido	-2 2	-2 2	-6 2	-7 2	-5 2	-3 2	-4 2	-2 2	-4 2	-4 2	-2 2	-3 3	-3 2	-3 2	-4 2	-2 2	-3 2	-2 2	-2 2	-2 2	-2 2		-2 2	-2 2	-2 2	-1 2	-4 2	-3 2	-81	55	-165
		Calidad de gases			-6 5		-5 5		-4 4			-4 4		-3 3										-3 3				-2 3	-2 3	-2 3	-31	33	-123
		Calidad de partículas		-2 2		-6 3	-3 2	-3 2		-1 1	-3 3	-3 3	-3 3	-3 3	-2 2	-3 3	-3 3	-2 3	-3 3	-2 3	-2 3	-2 3	-2 3		-2 3	-2 3	-2 3			-2 2	-56	59	-154
	Procesos	Erosión			-2 3	-5 5		-2 2		-1 1	-5 5	-4 4																			-19	20	-77
		Compactación			2 6					3 3			3 3	5 5	3 3	3 3															19	23	73
		Deslizamientos			-6 7						-1 1		3 3	5 5																	1	16	-9
F.Socio Económicos	Flora	Vegetación natural				-3 3		-5 5																				2 3	2 3	2 3	-2	17	-16
		Especies de mala hierbas				-3 3		-5 5																							-8	8	-34
	Fauna	Aves				-4 6								-2 2														2 3	2 3	2 3	0	17	-10
		Insectos			-1 1	-4 3		-4 3	-1 1					-2 2																	-12	10	-30
		Diversidad de especies												-2 2																	-2	2	-4

Fuente: Elaboración propia

TABLA 13. Matriz de Leopold (Materiales convencionales) (2)

Factores Ambientales		Acciones del Proyecto	Obras Provisionales		Trabajos preliminares						Movimiento de Tierras				Construcción												Operación y Mantenimiento					
			Cartel de obra	Caseta para almacén y guardianía	Transporte de maquinaria.	Demolición de la estructura existente	Eliminación de Desmonte (con maquinaria)	Limpieza manual del terreno	Transporte de equipos, personal, herramientas y materiales.	Trazo y replanteo	Excavación de zanjas para cimentación y cisterna	Eliminación de material excedente	Corte y relleno con material propio	Compactación de Material	Obras de Concreto Simple	Vaceado de Cimentación	Construccion de Columnas, vigas y aligerados	Construccion de Muros y tabiques de albañilería	Revoques y revestimientos	Pisos	Carpintería de madera	Cerrajería	Vidrios, cristales y similares	Pintura	Instalaciones Sanitarias	Instalaciones Eléctricas y de Comunicaciones	Limpieza final	Funcionamiento de Albergue Turístico	Funcionamiento de Área de Uso múltiple para eventos y restaurante	Mantenimiento de las estructuras.	**Magnitud +/-**	**Importancia +/-**	**Ponderado**
Factores Socio Económicos	Usos de la tierra	Espacios silvestres y libres				-5 3	-5 3																					2 1	2 1	2 1	-4	9	-24
		Pasturas																											2 2	2 2	4	4	8
		Agricultura						-2 2			-2 2		-2 2																		-6	6	-12
		Residencial				-4 3	-4 3																					4 4	4 4	4 4	4	18	24
	Recrea-ción	Pesca																										3 2			3	2	6
		Camping																										2 1	2 1		4	2	4
		Excursión																										6 6			6	6	36
		Zona de recreo																										4 3	4 3		8	6	24
	Estéticos e intereses humanos	Vista panorámica	-1 1			-2 2	-2 2	-2 2																				4 4	4 4	2 2	3	17	23
		Paisajes					-2 2	-2 2																				3 2	3 2	2 2	4	10	8
		Lugares históricos - arqueológicos																										7 5		2 2	9	7	39
	Econo-mía y pobla-ción	Estilo de vida																										6 6	6 6	2 2	14	14	76
		Empleo temporal	2 2	2 2	2 3	2 3	2 3	2 3	3 3	2 3		2 3	2 2	2 3							3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	2 2	5 5	2 2	2 2	52	59	154
		Empleo fijo							3 3		4 3				4 3	4 3	4 3	4 3	4 3	3 3								6 6	6 6		42	36	162
		Salud y seguridad	2 1	2 1	3 1	1 1	3 1	3 1	3 1	3 1	3 1	3 1	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3			2 2	73	57	165
		Nivel de vida																										6 6	6 6	1 1	13	13	73
		Densidad de población																										5 4			5	4	20
Eliminación de Residuos Sólidos		Peligrosos																						-2 1			-2 2				-4	3	-6
		Orgánicos						-3 3																							-3	3	-9
		De Construcción				-5 3	5 4				-4 4	4 4			-3 1	-3 1	-3 1	-3 1	-3 1	-2 1	-2 1	-2 1	-3 2	-3 2	-3 2	-2 1	-2 2			-2 2	-36	34	-44
Impacto Total		Magnitud +/-	-3 -	-4 -	-20 -	-53 -	-22 -	-29 -	-3 -	1 -	-20 -	-10 -	8 -	10 -	-2 -	-3 -	-3 -	0 -	-2 -	0 -	0 -	0 -	-1 -	-2 -	3 -	0 -	-3 -	68 -	42 -	19 -	-		-
		Ponderado	-5	-8	-86	-181	-59	-95	-13	7	-72	-40	26	76	7	2	1	8	3	6	6	6	2	1	10	6	-5	296	175	42	-		116

Fuente: Elaboración propia

TABLA 14. Matriz de Leopold (Materiales propios de la zona) (1)

Factores Ambientales		Acciones del Proyecto	Obras Provisionales		Trabajos preliminares						Movimiento de Tierras				Construcción														Operación y Mantenimiento					
			Cartel de obra	Caseta para almacén y guardiania	Transporte de maquinaria.	Demolición de la estructura existente	Eliminación de Desmonte (con maquinaria)	Limpieza manual del terreno	Transporte de equipos, personal, herramientas y materiales.	Trazo y replanteo	Excavación de zanjas para cimentación y cisterna	Eliminación de material excedente	Corte y relleno con material propio	Compactación de Material	Obras de Concreto Simple	Vaceado de Cimentación	Construcción en Madera	Construccion de Muros de Madera	Cobertura con tejas	Cielorraso	Pisos de madera	Carpintería de madera	Cerrajería	Protección e impermeabilización de la madera	Vidrios, cristales y similares	Pintura	Instalaciones Sanitarias	Instalaciones Eléctricas y Comunicaciones	Limpieza final	Funcionamiento de Albergue Turístico	Funcionamiento de Área de Uso multiple para eventos y restaurante	Mantenimiento de las estructuras.	**Magnitud +/-**	**Importancia +/-**	**Ponderado**
Características Físicas y Químicas	Condiciones del suelo	Estructura del suelo					-3 2	-1 1			-3 3		2 3	5 5	-3 3	-3 3																1 1	-5	21	-2
		Contaminación del suelo	-2 2	-2 2	-4 3	-5 5			-3 3	-1 1		-4 4			-1 1	-1 1															-1 1		-24	23	-74
		Geomorfología	-2 1	-2 1	-2 2		-3 2	-2 2		-2 2	-3 3		2 3	5 5																			-9	21	0
	Ag. Sup.	Calidad																									2 2			2 2	2 2	1 1	7	7	13
	Ag.Sub.	Calidad				-3 2					-2 3																2 2			2 2	2 2	1 1	2	12	1
	Aire	Ruido	-2 2	-2 2	-6 2	-7 2	-5 2	-3 2	-4 2	-2 2	-4 2	-4 2	-2 2	-3 3	-3 2	-3 2	-3 2	-2 2	-2 2		-2 2	-2 2	-2 2		-2 2		-2 2	-2 2	-2 2	-1 2	-4 2	-3 2	-79	55	-161
		Calidad de gases			-6 5		-5 5		-4 4			-4 4		-3 3										-2 2		-3 3				-2 3	-2 3	-2 3	-33	35	-127
		Calidad de partículas		-2 2		-6 3	-3 2	-3 2		-1 1	-3 3	-3 3	-3 3	-3 3	-2 2	-3 3	-3 2	-2 3	-2 2		-2 2	-2 3	-2 3	-2 2	-2 3		-2 3	-2 3	-2 3			-2 2	-57	58	-148
	Procesos	Erosión			-2 3	-5 5		-2 2		-1 1	-5 5	-4 4																					-19	20	-77
		Compactación			2 6					3 3			3 3	5 5	3 3	3 3																	19	23	73
		Deslizamientos			-6 7						-1 1		3 3	5 5																			1	16	-9
F.Socio Económicos	Flora	Vegetación natural				-3 3		-5 5																						2 3	2 3	2 3	-2	17	-16
		Especies de mala hierbas				-3 3		-5 5																									-8	8	-34
	Fauna	Aves				-4 6								-2 2																2 3	2 3	2 3	0	17	-10
		Insectos			-1 1	-4 3		-4 3	-1 1					-2 2																			-12	10	-30
		Diversidad de especies												-2 2																			-2	2	-4

Fuente: Elaboración propia

TABLA 15. Matriz de Leopold (Materiales propios de la zona) (2)

Factores Ambientales		Acciones del Proyecto	Obras Provisionales		Trabajos preliminares						Movimiento de Tierras				Construcción														Operación y Mantenimiento					
			Cartel de obra	Caseta para almacén y guardiania	Transporte de maquinaria.	Demolición de la estructura existente	Eliminación de Desmonte (con maquinaria)	Limpieza manual del terreno	Transporte de equipos, personal, herramientas y materiales.	Trazo y replanteo	Excavación de zanjas para cimentación y cisterna	Eliminación de material excedente	Corte y relleno con material propio	Compactación de Material	Obras de Concreto Simple	Vaceado de Cimentación	Construcción en Madera	Construccion de Muros de Madera	Cobertura con tejas	Cielorraso	Pisos de madera	Carpintería de madera	Cerrajería	Protección e impermeabilización de la madera	Vidrios, cristales y similares	Pintura	Instalaciones Sanitarias	Instalaciones Eléctricas y Comunicaciones	Limpieza final	Funcionamiento de Albergue Turístico	Funcionamiento de Área de Uso multiple para eventos y restaurante	Mantenimiento de las estructuras.	**Magnitud +/-**	**Importancia +/-**	**Ponderado**
Factores Socio Económicos	Usos de la tierra	Espacios silvestres y				-5 3	-5 3																							2 1	2 1	2 1	-4	9	-24
		Pasturas																													2 2	2 2	4	4	8
		Agricultura						-2 2			-2 2		-2 2																				-6	6	-12
		Residencial				-4 3	-4 3																							4 4	4 4	4 4	4	18	24
	Recreación	Pesca																												3 2			3	2	6
		Camping																												2 1	2 1		4	2	4
		Excursión																												6 6			6	6	36
		Zona de recreo																												4 3	4 3		8	6	24
	Estéticos e intereses humanos	Vista panorámica	-1 1			-2 2	-2 2	-2 2									2 2													4 4	4 4	2 2	5	19	27
		Paisajes					-2 2	-2 2																						3 2	3 2	2 2	4	10	8
		Lugares históricos-																												7 5		2 2	9	7	39
	Economía y población	Estilo de vida																												6 6	6 6	2 2	14	14	76
		Empleo temporal	2 2	2 2	2 3	2 3	2 3	2 3	3 3	2 3		2 3	2 2	2 3								3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	2 2	5 5	2 2	2 2	55	62	163
		Empleo fijo							3 3		4 3				4 3	4 3	4 3	4 3	4 3		4 3									6 6	6 6		43	36	165
		Salud y seguridad	2 1	2 1	3 1	1 1	3 1	3 1	3 1	3 1	3 1	3 1	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3		3 3	4 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3			2 2	77	60	177
		Nivel de vida																												6 6	6 6	1 1	13	13	73
		Densidad de población																												5 4			5	4	20
	Eliminación de Residuos Sólidos	Peligrosos																						-3 2		-3 2			-3 2			-4 3	-13	9	-30
		Orgánicos						-3 3																									-3	3	-9
		De Construcción				-5 3	5 4				-4 4	4 4			-3 1	-3 1	-2 1	-2 1	-2 1		-2 1	-2 1	-3 2	-2 1	-3 2	-3 2	-2 1	-2 1	-2 2			-2 2	-35	35	-43
Impacto Total		Magnitud +/-	-3 -	-4 -	-20 -	-53 -	-22 -	-29 -	-3 -	1 -	-20 -	-10 -	8 -	10 -	-2 -	-3 -	1 -	1 -	1 -	0 -	1 -	1 -	-1 -	-3 -	-1 -	-3 -	4 -	0 -	-4 -	68 -	42 -	15 -	-		-
		Ponderado	-5	-8	-86	-181	-59	-95	-13	7	-72	-40	26	76	7	2	11	9	11	0	11	9	2	2	2	-3	14	6	-7	296	175	30	-		127

Fuente: Elaboración propia

6.1 Análisis de la Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

Como se puede observar, la mayor parte de los impactos ambientales evaluados se encuentran dentro de la escala de significancia de Muy Poco a Poco Significativos, lo cual se debe a que el área donde se desarrollará el proyecto se encuentra dentro de la zona construida del Centro Poblado, donde actualmente se desarrollan una serie de actividades humanas que, de uno u otro modo, han alterado progresivamente las características del medio ambiente.

Asimismo, se puede observar en la matriz de impactos que el componente ambiental más afectado lo constituye el de la calidad del aire, principalmente por la emisión de gases de la maquinaria y equipo, tanto en el ruido provocado por el desarrollo de las diferentes actividades del proceso de construcción como en la calidad de gases y partículas que son emitidas por estas mismas actividades.

6.2. Descripción de los Principales Impactos por Etapas del Proyecto

6.2.1. Etapa de Pre construcción

En esta etapa de estudios preliminares, toma de muestras y estudios de suelos no se presentan impactos sobre el medio ambiente del área de influencia directa; se observa sí un leve impacto positivo (muy poco significativo) en el medio socioeconómico, específicamente en el factor de valoración de los inmuebles.

6.2.2. Etapa de Construcción

6.2.2.1. En el Medio Físico

- **<u>En la calidad del aire</u>**

  En esta etapa se afectará la calidad del aire de forma negativa, debido a las emisiones de partículas y ruidos generados principalmente por el movimiento de tierras y las obras de construcción propiamente dichas, además de las derivadas del transporte de materiales a la zona de trabajo. Del mismo modo, esto se encuentra relacionado con la emisión de gases producto del empleo de vehículos motorizados representados por la maquinaria pesada necesaria para realizar estas actividades. Estos impactos son altamente significativos, pero temporales.

- **<u>En la calidad del agua</u>**

  De forma general, los recursos hídricos serán muy poco alterados por las actividades del proyecto, ya que, como se ha indicado anteriormente, el área se encuentra dentro de la zona urbana del centro poblado y el río existente a la periferia del distrito se encuentra alejado del área donde se desarrolla el proyecto.

- **<u>En la calidad del suelo</u>**

  Debido a las obras a ejecutarse se producirá alteración de la calidad del suelo por los desechos generados por los trabajos de la construcción, grasa y combustible propios de la maquinaria en los lugares de recorrido. Asimismo, se producirá asentamiento y

compactación del suelo debido al almacén de materiales y patio de maquinarias.

6.2.2.2. En el Medio Biológico

En general, se afecta a la vegetación por la construcción de obras de infraestructura, como en el caso del área de intervención, las que estarían asociadas a las acciones de limpieza. De igual forma por desbroces de terreno y movimientos de tierra en los espacios a ser ocupados por la infraestructura proyectada y por las instalaciones provisionales (patio de maquinarias, almacén de material, etc.).

6.2.2.3. En el Medio socioeconómico

- **<u>Impactos negativos</u>**

  El principal impacto negativo de la ejecución del proyecto es la generación de molestias a los vecinos que residen en las zonas próximas a él. Las causas de este impacto son diversas, algunas están relacionadas con los impactos anteriormente descritos como la alteración de la calidad del aire, los niveles de ruido, entre otros. Asimismo, afectará los estilos de vida de la población local, por la presencia de personas foráneas, aunque este impacto en realidad sería poco significativo debido a que el personal foráneo requerido para la obra no sería numeroso. Otra causa de malestar sería el incremento en el tránsito vehicular y peatonal hacia las instalaciones, en un nivel medio por tratarse de un centro poblado de ámbito rural.

  Otro de los impactos potenciales, serán las posibles afecciones a la salud del personal de obra y población cercana, debido a la proliferación de partículas de los residuos sólidos generados durante la construcción, principalmente en las acciones de movimiento de tierras, desmonte y recepción - traslado de materiales.

  Generará también incremento de la demanda de servicios de agua potable y energía eléctrica.

- **<u>Impactos positivos</u>**

  La generación directa de empleo, que en esta etapa es de carácter temporal, es un impacto positivo significativo del proyecto, debido a que se demandará mano de obra calificada y no calificada.

  Además, se dará la generación indirecta de ingresos económicos a la población cercana al proyecto, debido al movimiento del personal de obra, lo que originará aparición del comercio vecinal, pensiones, etc.

6.2.3. Etapa de Operación

6.2.3.1. En el Medio Físico

- **<u>En la calidad del aire</u>**
  - **Impactos negativos**

    En esta etapa, este factor ambiental es afectado por las emisiones de gases de combustión de los motores de vehículos que

circularían por el centro poblado, pues en este sentido la operación del albergue turístico Purum Llacta originará incremento de tránsito vehicular a la zona, así como la aparición de comercio y actividades conexas (formales e informales) que elevarán también los niveles de ruido de la zona.

- **Impactos positivos**
  Como impacto positivo, en la etapa final de la construcción se realizará la siembra de área verde en el proyecto, lo cual mitigará los efectos de contaminación dadas por él; además de brindar un espacio de encuentro, un sitio para compartir e intercambiar experiencias con quienes proceden de una cultura y forma de vida diferente a las que poseemos en nuestra actual realidad.

6.2.3.2. En el Medio Biológico

Con la presencia de área verde se procura recuperar la vegetación afectada durante la etapa de construcción del proyecto.

6.2.3.3. En el Medio socioeconómico

- **<u>Impactos negativos</u>**
  - El incremento del tránsito vehicular puede afectar ligeramente el sistema vial de la zona.
  - Aumento de efluentes a las redes de desagüe de la zona.
  - Contaminación por acumulación de residuos sólidos.
  - Incremento de la demanda de servicios de agua potable y de energía eléctrica que podría afectar el suministro a las áreas colindantes al proyecto.

- **<u>Impactos positivos</u>**
  - Principalmente se producirá un incremento de flujo turístico, lo que contribuye a elevar el nivel de la calidad de vida del distrito de Cheto.
  - La generación directa de empleo es un impacto positivo significativo del proyecto, debido a que se demandará de personal para atender el albergue, mantenimiento, vigilancia, comedor, áreas verdes, etc.
  - La generación indirecta de ingresos económicos a la población cercana, debido a las características del proyecto, generará que se desarrolle la elaboración de productos típicos de la zona; además de establecer un mayor número de líneas de transporte a la zona.
  - Se producirá asimismo la revaloración de la propiedad del terreno, debido a lo mencionado anteriormente, ya que ello conlleva al desarrollo urbano y económico de la zona de influencia directa del proyecto.

VII. Estrategia de manejo ambiental

7.1. Plan de manejo ambiental (PMA)

La ejecución de las obras de construcción y operación del albergue turístico Purum Llacta, tal como se ha analizado en el capítulo anterior, originará impactos ambientales positivos y negativos con diferente grado de incidencia sobre el ámbito de influencia del proyecto. El Plan de Manejo Ambiental (PMA) constituye un componente de vital importancia en la estructura de un EIA, porque en él se establecen las Estrategias Generales de Manejo y Monitoreo Ambiental.

En el presente informe, se proponen a manera de recomendación y de forma sintética un conjunto de medidas de carácter preventivo, mitigante y correctivo con la finalidad de que sean adaptadas y aplicadas en las diferentes etapas del proyecto.

Estas medidas pretenden llevar a cabo su Estrategia: el equilibrio entre la conservación del medio ambiente y el desarrollo socioeconómico de la zona de influencia del proyecto.

El personal responsable de la ejecución del PMA y de cualquier aspecto relacionado a la aplicación de la normatividad ambiental, deberá recibir capacitación y entrenamiento necesarios, de tal manera que le permita cumplir las tareas encomendadas. Esta tarea estará a cargo de un especialista en Medio Ambiente.

El Plan de Manejo Ambiental utiliza como instrumentos de su estrategia, aquellas acciones que permiten el cumplimiento de los objetivos. Estas son:

7.1.1. Plan De Acción Preventivo - Correctivo

En este Plan se define las precauciones o medidas a tomar en cuenta para evitar daños innecesarios, derivados de la falta de cuidado o de una planificación deficiente de las operaciones a realizar durante las fases de ejecución del proyecto:

7.1.1.1. Etapa de Construcción

- <u>En el Medio Físico</u>
  - **En la calidad del aire**
    - <u>Control y Prevención de la emisión de polvo y material particulado</u>

      Esta contaminación se deriva fundamentalmente de la generación de partículas minerales (polvo) procedentes del movimiento de tierras (excavación, zarandeo, carga, transporte, descarga, exposición de tierra y agregados al efecto del viento) y del hollín procedente de la combustión de motores y tránsito de maquinaria pesada durante la construcción de la obra. Las medidas destinadas a evitar o disminuir el aumento de la concentración de polvo en el aire durante esta etapa del proyecto son:

      - Riego con agua en todas las superficies de trabajo: Recepción y traslado de agregados, depósito de material excedente, etc.; de modo que estas áreas mantengan el

grado de humedad necesario para evitar en lo posible el levantamiento de polvo. Dichos riegos se realizarán de manera constante haciendo uso de mangueras, con periodicidad diaria o interdiaria.

- El transporte de materiales de o hacia la obra deberá realizarse con la precaución de humedecer dichos materiales y cubrirlos con toldo húmedo.
- Utilizar maquinaria en buen estado de mantenimiento, a fin de minimizar la emisión de hollín y gases de combustión.

▪ Control y Prevención de ruidos molestos:

- Elaborar una adecuada programación de las actividades de construcción, con la finalidad de evitar el uso simultáneo de varias maquinarias que emitan ruido. De ser posible, escalonar su uso, previniendo la ocurrencia de momentos de alta intensidad de ruido que puedan afectar la salud.
- Utilizar maquinaria en buen estado de mantenimiento, a fin de minimizar ruidos y vibraciones excesivas.

o **En la calidad del agua**

▪ Debe asegurarse un adecuado control de los vertimientos de efluentes generados por las actividades de mantenimiento y limpieza principalmente (no verterlos en la zona de obra).
▪ Realizar un control estricto de las operaciones de mantenimiento (cambio de aceite, lavado de maquinaria y recarga de combustible), impidiendo que se realice en las zonas de circulación de personal y áreas próximas a ésta.

o **En la calidad del suelo**

▪ Aunque el área a ser ocupada por las instalaciones provisionales sea pequeña, se evitará en lo posible la remoción de la cobertura vegetal en los alrededores del terreno indicado, así como los movimientos de tierra excesivos.
▪ Deberán instalarse sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites; asimismo, los residuos de aceites y lubricantes se deberán retener en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento, con miras a su posterior eliminación en un relleno autorizado por la autoridad competente.
▪ Finalizados los trabajos de construcción, las instalaciones de obra deberán ser desmanteladas y dispuestas adecuadamente en el botadero (depósito de material excedente fuera de obra autorizado por la autoridad municipal correspondiente). El desmontaje de las actividades de obra incluye también la demolición de pisos de concreto y pozas, y el transporte para su eliminación en el botadero.
▪ El depósito de material excedente (botadero) no debe estar ubicado en zonas inestables, terrenos agrícolas o áreas de

importancia ambiental, no debe ocupar cause de ríos ni las franjas comprendidas a 30 metros a cada lado de la orilla de éstos, ni tampoco estará permitido ubicarlo en medias laderas, zonas de fallas geológicas o en zonas donde la capacidad portante no permita su colocación.

- Una vez colocados los materiales excedentes en el botadero, deberán ser compactados, sobre capas de un espesor adecuado, sobre la cual se aplicará de preferencia vegetación de la zona (área verde).

- **<u>En el Medio Biológico</u>**
  Se tendrán en cuenta las medidas mencionadas anteriormente referidas tanto a la reposición de áreas verdes en el emplazamiento directo del proyecto como a la ubicación y tratamiento del depósito de material excedente de la obra (botadero).

- **<u>En el Medio Socioeconómico</u>**
  - **Calidad de vida**
    - Para evitar molestias con los vecinos debido a las distintas operaciones realizadas en la etapa de construcción del albergue turístico Purum Llacta, se debe proporcionar a los vecinos y propietarios de terrenos cercanos a la obra información acerca del proyecto. Se debe explicar de forma clara y concisa los posibles impactos o molestias que originaría la obra de construcción, especificando cuáles son las medidas que serán adoptadas para prevenir, mitigar o corregir los efectos en el ambiente y entorno socioeconómico.
    - Se normará estrictamente el comportamiento del personal de obra dentro y fuera de la misma, a fin de no perjudicar a terceros y sus propiedades.
    - Se deberán organizar charlas a fin de dar a conocer al personal de obra la obligación de conservar el medio ambiente en la zona de trabajos y zonas urbanas aledañas.

  - **Seguridad**
    - Dentro de las instalaciones provisionales se deberá contar con equipos de extinción de incendios y material de primeros auxilios, a fin de atender emergencias de salud del personal de obra.
    - Se debe realizar la señalización de zanjas, zonas peligrosas, cables de alta tensión, etc., así como cumplir las normas de seguridad de obra especificadas en el Reglamento Nacional de Edificaciones vigente.
    - Se deberá suministrar al personal de obra el correspondiente equipo de protección personal de acuerdo al trabajo a realizar: arneses para alturas, lentes y guantes de protección para trabajos diversos, botas de seguridad en todos los casos, mascarillas de polvo y gases para trabajos con estos materiales, etc.

- **Salud**
  - El agua para consumo humano deberá ser potable.
  - El lugar de trabajo, deberá estar provisto de los servicios básicos de saneamiento para el personal.
  - Se debe verificar el cálculo de la demanda de servicios de agua potable y energía eléctrica de la zona, y de ser necesario, solicitar conexiones específicas para la obra a las empresas pertinentes.

7.1.1.2. Etapa de Operación

- **<u>En el Medio Físico</u>**
  - **En la calidad del aire**
    - La Normatividad Municipal relacionada con la localización de actividades comerciales (usos de suelo) formales e informales, así como concentraciones de parque automotor, deberá aplicarse estrictamente, a fin de evitar contaminación por ruidos excesivos y gases de combustión de motores.
    - Se procederá a la selección según tipo de los residuos sólidos de la construcción y demolición para su disposición final hacia zonas previamente destinadas para tal fin, asegurando que no existan agentes contaminantes junto a los residuos sólidos domésticos normales, para lo cual se debe cumplir estrictamente la normatividad acerca de la gestión de residuos sólidos de la construcción y demolición del Perú.
    - Los residuos sólidos de la construcción y demolición se clasifican en dos categorías:

      - <u>Clase A: Residuos No Peligrosos (reutilizables o reciclables)</u>
        - <u>Instalaciones</u>: Maquinaria de acondicionamiento térmico, radiadores, mobiliario fijo de cocina, mobiliario fijo de cuartos de baño, ascensores.
        - <u>Cubiertas</u>: Tejas, tragaluces y claraboyas, soleras prefabricadas, tableros, placas sándwich.
        - <u>Fachada</u>: puertas, ventanas, revestimientos de piedra, elementos prefabricados de concreto.
        - <u>Particiones interiores</u>: mamparas, tabiquerías móviles o fijas, barandillas, puertas, ventanas.
        - <u>Acabados interiores</u>: Cielorraso, pavimentos flotantes, cerámicos, elementos de decoración.
        - <u>Estructura</u>: vigas y columnas, elementos prefabricados de concreto.
        - Tipos de residuos a ser monitoreados
          - Ladrillos y cerámicos (ladrillos de arcilla, productos cerámicos sin níquel, tejas, lavaderos e inodoros)
          - Suelo, arena, cal
          - Agregados (grava, piedras)
          - Metales (radiadores, puertas y ventanas, cables)

- Empaques (separar envases de pintura como peligrosos, brochas, plásticos para envolturas diversas, láminas de polietileno)
- Plásticos (separar envases de pegamentos como peligrosos, tuberías, ventanas o puertas con PVC, accesorios eléctricos como zoquetes e interruptores)
- Papel y cartones (si hay cantidades importantes, separarlos)
- Concreto (tuberías de concreto, pavimentos, bloques de concreto)
- Calefacción (fibra de vidrio, lana acrílica y tecnopor separados como peligrosos y corcho)
- Planchas, morteros de cemento (fibrocemento, cemento, morteros y separando como peligrosos los que contengan asbesto)
- Retazos de planchas u otras (que pueden ser recicladas)
- Madera (pisos, ventanas, puertas, aserrín, MDF, fibrablock, aglomerados de madera)
- Aditamentos arquitectónicos (chimeneas, ladrillos refractarios sin asbesto, parrillas, cubiertas, molduras).

- <u>Clase B: Residuos Peligrosos</u>
  - Restos de madera tratada
  - Envases de removedores de pinturas, aerosoles
  - Envases de: removedores de grasa, adhesivos, líquidos para remover pintura
  - Envases de: pintura, pesticidas, contrachapados de madera, colas, lacas
  - Restos de tubos fluorescentes, artículos eléctricos antiguos
  - Restos de PVC (sólo luego de ser sometidos a temperaturas mayores a 40 °C)
  - Restos de planchas de fibrocemento, pisos de vinilo asbesto, paneles divisores de asbesto
  - Envases de pinturas y solventes
  - Envases de preservantes de madera
  - Restos de cerámicos, baterías
  - Filtros de aceite, envases de lubricantes.
  - Restos de tabiquería

- Las etapas establecidas en el manejo de los residuos sólidos, son las siguientes:
  - Minimización de residuos
  - Segregación en la fuente
  - Almacenamiento
  - Recolección segura
  - Transporte
  - Transferencia
  - Disposición final en rellenos de seguridad

- Los métodos de tratamiento finales están basados en la reutilización, el reciclaje y la disposición final de estos residuos, la cual debe ser realizada en una escombrera.

- **En la calidad del agua**
  - Aumento de efluentes a las redes de desagüe
    Se debe dimensionar las tuberías de descarga a la red pública para que no trabajen por encima del 80% de la sección de descarga considerando las redes adyacentes, para replantear su reforzamiento, evitar atoros en la red y ejecutar los cambios necesarios en la misma.
  - Aniego y zonas inundadas por mal drenaje de aguas de lluvia
    La instalación de canaletas y ductos para la evacuación de agua de lluvia es indispensable para eliminar el riesgo de inundación y aniegos en las instalaciones de la unidad, daños a muros y formación de focos de contaminación por aguas estancadas y fangos.
  - Incremento de la demanda de servicio de agua potable
    Se debe determinar la real demanda que tendrá el albergue para todo el proyecto, y considerar los volúmenes de almacenamiento necesarios para situaciones de contingencia operativa.

- **En la calidad del suelo**
  Se debe proceder a la disposición final de residuos sólidos asegurando que no existan desechos o agentes contaminantes donde se evacúan los residuos sólidos domésticos normales, para lo cual se debe cumplir estrictamente la normatividad acerca de residuos sólidos de la construcción y demolición.

- **En el Medio Socioeconómico**
  - **Seguridad**
    Se orientará a la población que desee dedicarse a actividades conexas o complementarias, con la finalidad que se guíen del plan director de la ciudad y se genere un desarrollo ordenado y sostenible de la zona.

  - **Salud**
    La higiene debe ser permanente principalmente en los ambientes de baños y cocina.

7.2. Plan de vigilancia, control y de seguimiento ambiental

El Plan de Seguimiento y/o Vigilancia Ambiental (PVA) constituye un documento técnico de control ambiental en el que se concretan los parámetros para llevar a cabo el seguimiento de la calidad de los diferentes factores ambiéntales afectados, así como de los sistemas de control y medida de estos parámetros. Como se mencionó anteriormente, en el presente informe se muestran dichos parámetros a manera de recomendación.

El PVA permitirá garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas y correctivas, contenidas en la evaluación de impacto ambiental, a fin de lograr la conservación y uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente durante la construcción y funcionamiento del albergue turístico Purum Llacta.

Para ello deberá cumplir los siguientes objetivos:

- Señalar los impactos detectados en el EIA y comprobar que las medidas preventivas o correctivas propuestas se han realizado y son eficaces.
- Detectar los impactos no previstos en el EIA, y proponer las medidas correctoras adecuadas y velar por su ejecución y eficacia.
- Añadir información útil para mejorar el conocimiento de las repercusiones ambientales de proyectos de construcción similares en zonas con características parecidas.
- Comprobar y verificar los impactos previos.
- Conceder validez a los métodos de predicción aplicados

Para la ejecución del PVA será necesaria la contratación de un especialista en medio ambiente, el cual permanecerá durante el tiempo que dure la ejecución de la obra. Además del cumplimiento de los objetivos antes indicados, el personal encargado de la aplicación del PVA podrá realizar lo siguiente:

- Asesoramiento durante el tiempo que dure la obra al contratista, estableciendo con él una vía de comunicación directa con el jefe de obra, que permita adaptar el proceso de vigilancia ambiental a las necesidades y limitaciones de la obra. y así poder resolver, de forma rápida cualquier imprevisto o modificación del programa de obras, siempre bajo la aceptación de la Dirección de Obra.
- Coordinación con la Dirección de Obra, lo que constituye uno de los aspectos más importantes de todo el proceso, ya que una buena colaboración entre la Dirección de Obra y Vigilancia Ambiental garantizará la correcta ejecución de toda la obra.

Durante la fase de funcionamiento, la vigilancia estará orientada, básicamente, a evaluar los posibles efectos de retorno que el medio ambiente pudiera ejercer sobre el albergue turístico Purum Llacta, debiendo realizarse visitas por lo menos dos veces al año, a fin de inspeccionar las estructuras de soporte y determinar si estos están siendo objeto de procesos erosivos que pudieran poner en riesgo la estabilidad del mismo. La Dirección Nacional de Construcción, en coordinación con la Oficina de Medio Ambiente del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento designará el personal respectivo para efectuar las tareas en esta etapa.

7.2.1. Operaciones de vigilancia ambiental

El objetivo básico del PVA es velar por la mínima afectación del medio ambiente durante todo el tiempo que dure la fase de obras. Siendo necesario para ello, realizar un control de aquellas operaciones que, según EIA, podrían ocasionar mayores repercusiones ambientales. En este sentido, desde el punto de vista ambiental, serán operaciones que requerirán un control muy preciso:

- Las instalaciones provisionales que deberán ubicarse en zonas de mínimo riesgo a fin de evitar cualquier posible ocurrencia de accidente.
- El movimiento de tierras, que genera polvo logrando afectar a la escasa vegetación y al personal de obra.
- La fase de acabado, entendiendo por tal todos aquellos trabajos que permita dar por finalizada una determinada operación de obra.
- El vertido incontrolado, en muchos casos, de materiales diversos sobrantes. Estos deberán depositarse en los lugares previamente seleccionados para ellos.

7.2.2. Desarrollo de Plan de Vigilancia Ambiental

En la tabla 16 se presenta el resumen del desarrollo del Plan de Vigilancia Ambiental que se propone

TABLA 16. Plan de vigilancia ambiental (1)

Descrip-ción		Medio físico			Medio biológico	
		Aire	Suelo	Agua	Vegetación	Fauna
Objetivos del control		Contaminación química.	Movimientos de tierra.	Contaminación del agua.	Afectación a la escasa vegetación silvestre.	Afectación a la fauna (insectos por polinización)
Datos necesarios		Generación de partículas (polvo).	Volumen de movimiento de tierras.	Variación de la turbidez del agua.	N° y tipo de especies afectadas.	Especies afectadas.
Estrategia del muestreo	Puntos de control	Todas las zonas de actuación de obras.	Todas las superficies de actuación. Botaderos de materiales excedentes y zonas de préstamo (canteras).	Agua de abasteci-miento y subterránea.	Entorno de la zona de obras	Zona de influencia Directa.
	Fre-cuencia	Diaria.	Diaria, en tanto duren los movimientos de tierra.	Diaria, en tanto duren las obras	Diaria, durante el tiempo que duren las obras.	Diaria, durante el tiempo que duren las obras.

Fuente: Elaboración propia

TABLA 17. Plan de vigilancia ambiental (2)

Descripción		Medio físico			Medio biológico	
		Aire	Suelo	Agua	Vegetación	Fauna
Estrategia del muestreo	Metodolo-gía	Riego con agua de superficies de actuación. Control del transporte de materiales de la cantera a la obra, y de ésta hacia el botadero en el caso de los materiales excedentes, para que se realicen cubriendo la carga con lonas húmedas	Control de límite de excavación del terreno.	Observación directa; de ser necesario, tomar muestras de agua para su respectivo análisis.	Control del desbroce y tala de arbustos, fuera de los límites de la zona de obras.	Control fuera de los límites de la zona de obras.
Análisis de Datos y Resultados			Se establece como inadmisible cualquier actuación fuera de los límites establecidos como zona de obras y como zona de vertido de materiales excedentes o zona de extracción de préstamos (cantera).		Se considera inadmisible cualquier actuación fuera de la zona de obras.	Según el monitoreo realizado se determinarán los resultados.
Plan de Respuesta a las Acciones Observadas			Se procederá a la restauración de terrenos afectados.		Se realizarán trasplantes de ejemplares que se vean afectados por las operaciones de obra.	A medida que se realice la repoblación vegetal, la fauna (insectos generalmente) poblarán áreas verdes

Fuente: Elaboración propia

7.3. Plan de manejo de residuos sólidos

Con las visitas desarrolladas al área de estudio se ha podido constatar que no existe un lugar determinado que sea apropiado y medioambientalmente seguro para el depósito de los residuos sólidos; de tal forma que se recomienda establecer un sistema de reúso y reciclado para minimizar, en primer lugar, el volumen de ellos y posteriormente depositarlos en algún área no perteneciente a una ladera que desemboque en el río Olía.

Con ello se pretende obtener un margen de seguridad sobre el estado natural del río, minimizando la contaminación de sus aguas debido a los residuos sólidos generados por la construcción del albergue turístico Purum Llacta.

Los residuos sólidos que se generen por el flujo turístico y aumento de actividades de la zona deberán manejarse según planes de manejo ambiental que se están estableciendo en la comunidad, motivados por la dirección del actual alcalde del distrito y enfocados principalmente a la labor por parte de los estudiantes del colegio de la zona.

7.4. Programa de monitoreo

Será desarrollado con los equipos pertinentes según se dé la evaluación del estado del agua, del ruido, de gases en el ambiente, etc.; los cuales son totalmente necesarios establecer para determinar una calidad de vida óptima tanto para los turistas como para la gente que habita el distrito de Cheto, de tal forma que ambos puedan dedicarse a disfrutar de los beneficios del aumento del flujo económico del lugar, sin tener que preocuparse porque su salud sufra algún daño colateral debido a la construcción de este albergue.

7.5. Plan de contingencias

El Plan de Contingencias tiene como finalidad establecer las acciones necesarias para prevenir y controlar eventualidades naturales y accidentes laborales que pudieran ocurrir en el área de emplazamiento del proyecto. De esta manera, este plan permitirá contrarrestar los efectos que puede generar la ocurrencia de emergencias producidas por alguna falla de las instalaciones de seguridad o errores involuntarios en la operación y mantenimiento de los equipos.

Para una correcta y adecuada aplicación del Plan de Contingencias se recomienda que la empresa Contratista forme y establezca la Unidad de Contingencias al inicio de las actividades de construcción, la que deberá estar activa durante la operación del proyecto, adecuándose a los requerimientos mínimos en función de la actividad y de los riesgos potenciales geofísicos, climáticos y siniestros de la zona.

Para la aplicación del Plan de Contingencias será necesario establecer el compromiso de participación de la organización conformada por la Gerencia de la empresa contratista, las Brigadas contra Emergencias, las Unidades de Apoyo, y la coordinación con entidades como el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), el Ministerio de Salud, entre otras:

- La Unidad de Contingencias deberá instalarse desde el inicio de las actividades de la construcción de cada una de las obras que comprende el proyecto.

- Todo personal que trabaje en la obra deberá ser y estar capacitado para afrontar cualquier caso de riesgo identificado. En cada grupo de trabajo se designará a un encargado del Plan de Contingencias, quien estará a cargo de las labores iniciales de rescate o auxilio e informará a la central del tipo y magnitud del accidente o desastre.
- Se identificarán áreas de seguridad para protección de equipos y operadores de las obras del proyecto, frente a posibles eventos de desastres naturales.
- Zonificación de los lugares susceptibles a ser afectados por fenómenos naturales e identificación de las áreas de seguridad.
- La nueva sede debe tener por lo menos un vehículo que integrará el equipo de contingencias, los mismos que además de cumplir sus actividades normales, deberán acudir inmediatamente al llamado de auxilio de los grupos de trabajo; estos vehículos deberán ser inscritos como tales, debiendo encontrarse en buen estado mecánico.
- Se deberá comunicar previamente al Centro de Salud más cercano el inicio de las obras de construcción, para que éstos estén preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir.
- Entre los equipos necesarios para brindar atención se encontrarán materiales de primeros auxilios, camillas, balones de oxígeno y medicinas; así como, se deberá contar con personal preparado para la atención médica.
- En caso de incendios, durante la etapa de construcción, así como la etapa de operación, se debe contar con extintores de polvo químico y para la construcción se debe contar también con cajas o bolsas de arena.

7.6. Otros planes que la autoridad competente determine

7.6.1. Plan de Cierre o Abandono

El objetivo principal del Plan de Cierre es establecer las acciones más adecuadas luego de la culminación de los trabajos para recuperar las áreas que hayan sido afectadas, esta recuperación se hará rehabilitando las áreas disturbadas hasta obtener un medio ambiente permanente y estable, y que sea compatible con las áreas existentes en los alrededores.

El plan de cierre propuesto para la Evaluación de Impacto Ambiental es el siguiente:

- Si se decide su demolición, se puede destinar el área para la construcción de un parque, vivero forestal, o áreas verdes para la ciudad.
- Si se decide mantener la infraestructura, la edificación se podría utilizar de diversas formas, de las cuales, se propone, en beneficio sociocultural de la región: Museo, Centro de investigaciones, Centro de instrucción y capacitación.

VIII. Plan de participación ciudadana

Con este plan se pretende estimar de qué forma puede la población participar en las diferentes etapas de construcción y operación, de tal forma que se genere una

fuente de trabajo permanente, que colabore a la estabilidad y posterior crecimiento económico del distrito.
Dentro de la mano de obra que se prevé contratar para el proyecto se ha considerado la mayor parte de la Población Económicamente Activa del distrito de Cheto que se puedan dedicar al rubro de construcción, de tal forma que ellos puedan contar con este ingreso económico y que la Municipalidad (entidad constructora) pueda compensar los costos de este insumo.
Para ello, se hace totalmente necesario realizar diversas charlas informativas a toda la población para darles a conocer todos los procedimientos que se seguirán a lo largo de la construcción y operación del albergue turístico Purum Llacta; y con ello la población pueda tomar decisión en las actividades que puedan colaborar, así como para acordar de qué forma se adaptarán para acoplar sus actividades diarias a las nuevas actividades que surgirán en Cheto.

IX. Conclusiones y Recomendaciones

Luego de haber realizado la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto del albergue turístico Purum Llacta del distrito de Cheto, se concluye lo siguiente:

- Los impactos ambientales negativos que muestran un mayor grado de incidencia son aquellos relacionados con la disminución de la calidad del aire debido a la emisión de gases de combustión de la maquinaria utilizada en la etapa de construcción, así como la emisión de ruidos molestos que podrían afectar la salud de los trabajadores y generar molestias a los pobladores de la zona.
- El principal impacto positivo producido por el proyecto, es la generación de empleo directo e indirecto durante sus diferentes etapas de construcción y operación. En el primer caso, los empleos son temporales (principalmente para personal de construcción civil), y en el segundo, las oportunidades de trabajo serán permanentes debido a la demanda de personal para mantenimiento del mismo local, así como personas con información turística que puedan ejercer de guías a los diferentes monumentos culturales que se encuentran en la zona. Asimismo, otros impactos positivos del proyecto son: la mejora del nivel de atención a los turistas, el aumento de ingresos económicos por aparición de comercio y actividades conexas, y desarrollo urbano de la zona de influencia directa del proyecto, lo que a su vez origina la revaloración de inmuebles.
- En general, el grado de afectación de los componentes ambientales son medianamente significativos, sin embargo, pueden ser mitigables y se compensan con el desarrollo que proveerá al Distrito de Cheto; con excepción de los impactos sobre la calidad del aire y el incremento en el nivel de ruidos. Esta situación se presenta debido a que la zona de estudio tiende a ser urbana, donde las características del medio aún están en proceso de modificación.
- De lo anterior se obtiene que, el proyecto en mención resulta ser ambientalmente viable, siempre y cuando se tomen en cuenta para su aplicación las medidas ambientales recomendadas, de acuerdo a cada una de las actividades tanto en la etapa de construcción, como de operación del proyecto "Diseño del Albergue Turístico Purum Llacta del Distrito de Cheto, Provincia de Chachapoyas, departamento de Amazonas; con materiales

convencionales y propios de la zona", planteadas en el Plan de Manejo Ambiental que forma parte del presente estudio.

X. Glosario

- **AMBIENTE**: Región, alrededores y circunstancias en las que se encuentra un ser u objeto. El ambiente de un individuo comprende dos tipos de constituyentes: 1. El medio puramente físico o abiótico, en el cual él existe (aire, agua) y 2. El componente biótico que comprende la materia orgánica no viviente y todos los organismos, plantas y animales de la región, incluida la población específica a la que pertenece el organismo
- **BIODEGRADABLE**: Capaz de ser asimilado (descompuesto y metabolizado) por el ambiente gracias a su naturaleza química.
- **BIODIVERSIDAD**: Se entiende como la variabilidad de los organismos vivos de cualquier fuente, y la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los complejos ecológicos que forman parte.
- **CALIDAD AMBIENTAL**: Los atributos mensurables de un producto o proceso que indican su contribución a la salud e integridad ecológica.
- **CONCENTRACIÓN DE LA EMISIÓN**: Concentración de contaminantes del aire en una emisión en sus puntos de descarga.
- **CONCIENCIA AMBIENTAL**: Convicción de una persona, organización, grupo o una sociedad entera de que los recursos naturales deben protegerse y usarse racionalmente en beneficio del presente y el futuro de la humanidad. Está fundada en eco-valores que determinan una conducta o un comportamiento ecológico positivo.
- **CONSERVACIÓN:** Gestión dirigida a la preservación y uso racional de los recursos naturales, para asegurar el mejor beneficio que tiende al desarrollo sustentable de la sociedad.
- **CONTAMINACIÓN**: Liberación de sustancias que, de manera directa o indirecta, causan efectos adversos sobre el medio ambiente y los seres vivos.
- **CONTAMINANTE**: Un constituyente de un material o residuo que se sabe o sospecha que es agente de riesgo.
- **COSTOS AMBIENTALES**: Riesgos económicos intangibles de un proyecto de cierta envergadura. La economía tradicional ha ignorado tanto estos costos como los sociales. Muchos proyectos ejecutados sin tomar en consideración estos costos producen impactos ambientales.
- **DEGRADABLE**: Que puede ser descompuesto bajo ciertas condiciones ambientales, (por ejemplo, biodegradable implica la acción de microorganismos; fotodegradable implica la acción de la luz)
- **DEGRADACIÓN**: Pérdida de las cualidades de un ecosistema que incide en la evolución natural del mismo, provocando cambios negativos en sus componentes y condiciones como resultado de las actividades humanas.
- **DESARROLLO SUSTENTABLE**: Representa un modelo de crecimiento económico global que satisface las necesidades actuales de la humanidad, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, para satisfacer sus propias necesidades.

- **DESECHO**: Cualquier materia líquida, sólida, gaseosa o radioactiva que es descargada, emitida, depositada, enterrada o diluida en volúmenes tales que puedan, tarde o temprano, producir alteraciones en el ambiente
- **ECOLOGÍA**: Es la ciencia que estudia las relaciones de los organismos entre sí y con el medio ambiente en que viven. Es la rama de la biología que estudia las relaciones entre los organismos y su medio ambiente.
- **ECOSISTEMA**: Es el conjunto de comunidades (conjunto de especies) de fauna y flora afines entre sí, o correlacionadas por sus características estructurales y funcionales y sometidas a la influencia similar de los factores bióticos y abióticos.
- **ENTORNO**: Alrededores del hombre, naturales o creados por él, que constituyen su hábitat inmediato próximo y distante que es parte integral de su existencia.
- **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**: Se entiende como la Documentación Técnica de carácter interdisciplinario, que debe presentar los titulares de un proyecto para predecir, identificar, valorar, mitigar y corregir los efectos adversos de determinadas acciones que puedan afectar el medio ambiente y la calidad de vida en el área de intervención e influencia respectiva.
- **HÁBITAT**: Zona o parte de un ecosistema que reúne las condiciones de vida que una determinada especie necesita para sobrevivir.
- **IMPACTO AMBIENTAL**: Cualquier cambio neto, positivo o negativo, que es provocado sobre el ambiente como consecuencia indirecta de acciones antrópicas susceptibles de producir alteraciones que afecten la salud, la capacidad productiva de los recursos naturales y los procesos ecológicos esenciales.
- **MEDIO AMBIENTE**: Es el entorno en el cual opera una entidad gestionada, incluyendo tanto los elementos inanimados como los seres humanos y otros sistemas bióticos.
- **MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS**: Reducción, hasta donde sea posible, de los residuos riesgosos que se generan o posteriormente se tratan, clasifican o tiran. Incluye cualquier actividad de reducción en la fuente de origen o de reciclaje.
- **ORDENAMIENTO TERRITORIAL**: Planificación oficial, científica, ecológica de una región o zona terrestre, realizada para lograr una distribución óptima de los sectores comerciales, industriales, urbanos, agrícolas y naturales, que tiende a un desarrollo adecuado y eficiente de una comarca habitada.
- **PLAN DE ACCIÓN**: Documento que declara la estrategia y los pasos a dar para asegurar la dotación y puesta en marcha de medidas, que llevan al efecto normas de calidad ambiental, en determinado período y lugar.
- **POBLACIÓN**: Grupo de individuos con un ancestro común que tienden en mucha mayor medida a formar parejas entre sí, más que con individuos de otro grupo del mismo género.
- **PRESERVACIÓN**: Mantenimiento en su estado original de un recurso natural, una estructura o situación que ha sido heredada del pasado, sin cambios en su existencia.
- **PREVENCIÓN**: Preparación y disposición que se hace anticipadamente para evitar un riesgo o ejecutar una cosa.
- **PROTECCIÓN AMBIENTAL**: Toda acción personal o comunitaria, pública o privada, que tienda a defender, mejorar o potenciar la calidad de los recursos

naturales, los términos de los usos beneficiosos directos o indirectos para la comunidad actual y con justicia prospectiva.

- **RECICLAJE**: Retorno a un sistema de producción de materiales desechados, inútiles o sobrantes de procesos industriales, para su utilización en la manufactura de bienes materiales, con miras a obtener ganancias, para la conservación de recursos naturales escasos, para aprovechar materiales que requieran mucha energía para su transformación primaria.
- **RECURSOS NATURALES**: Cualquier factor del ambiente natural que puede significar algún provecho al hombre tales como el agua, el suelo, los minerales, la vegetación, los montes, el relieve, los animales y toda forma de vida silvestre, inclusive su arreglo estético.
- **RELLENO SANITARIO**: Zona utilizada como depósito de basura, con un manejo técnico adecuado. En la operación del relleno sanitario, la basura y otros desechos son extendidos en capas delgadas sobre el suelo o colocados en fosas; luego se compacta con maquinaria pesada hasta un espesor de 1 a 2 metros y se cubre con una capa de tierra de 20 cm y así sucesivamente. Esta operación debe realizarse diariamente para prevenir el desarrollo de insectos y roedores. Requiere de una preparación especial, incluyendo drenajes y plantas de tratamiento de aguas.
- **RESIDUO**: Un material o subproducto industrial que ya no tiene valor económico y debe ser desechado.

ANEXO 06: DISEÑO DE LA ESTRUCTURA CON MATERIALES CONVENCIONALES

A. Gráficos para el análisis sísmico

FIGURA 01. Mapa de zonificación sísmica

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

B. Tablas para el análisis sísmico

TABLA 01. Categoría de las edificaciones

Categoría	Descripción	Factor U
A Edificaciones Esenciales	A1: Establecimientos de salud del Sector Salud (públicos y privados) del segundo y tercer nivel, según lo normado por el Ministerio de Salud	Ver nota 1
	A2: Edificaciones esenciales cuya función no debería interrumpirse inmediatamente después de que ocurra un sismo severo tales como: - Establecimientos de salud no comprendidos en la categoría A1. - Puertos, aeropuertos, 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.Todas aquellas edificaciones que puedan servir de refugio después de un desastre, tales como instituciones educativas, institutos superiores tecnológicos y universidades. Se incluyen edificaciones cuyo colapso puede representar un riesgo adicional, tales como grandes hornos, fábricas y depósitos de materiales inflamables o tóxicos. Edificios que almacenen archivos e información esencial del Estado.	**1.5**
B Edificaciones Importantes	Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas como teatros, estadios, centros comerciales, establecimientos penitenciarios, o que guardan patrimonios valiosos como museos, bibliotecas y archivos especiales. También se considerarán depósitos de granos y otros almacenes importantes para el abastecimiento.	1.3
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.	1.0
D Edificaciones Temporales	Construcciones provisionales para depósitos, casetas y otras similares.	Ver nota 2

Nota 1: Las nuevas edificaciones de categoría A1 tendrán 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 podrá decidir si usa o no aislamiento sísmico. Si no se utiliza aislamiento sísmico en las zonas sísmicas 1 y 2, el valor de U será como mínimo 1.5.

Nota 2: En estas edificaciones deberá proveerse resistencia y rigidez adecuadas para acciones laterales, a criterio del proyectista.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

TABLA 02. Irregularidades estructurales en altura

Irregularidades estructurales en altura	Factor de Irregularidad I_a
Irregularidad de Rigidez – Piso blando Cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, la distorsión de entrepiso (deriva) es mayor que 1.4 veces el correspondiente valor en el entrepiso inmediato superior, o es mayor que 1.25 veces el promedio de las distorsiones de entrepiso en los tres niveles superiores adyacentes. La distorsión de entrepiso se calculará como el promedio de las distorsiones en los extremos del entrepiso. **Irregularidades de Resistencia – Piso débil** Cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, la resistencia de un entrepiso frente a fuerzas cortantes es inferior a 80% de la resistencia del entrepiso inmediato superior.	0.75
Irregularidad Extrema de Rigidez Cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, la distorsión de entrepiso (deriva) es mayor que 1.6 veces el correspondiente valor del entrepiso inmediato superior, o es mayor que 1.4 veces el promedio de las distorsiones de entrepiso en los tres niveles superiores adyacentes. La distorsión de entrepiso se calculará como el promedio de las distorsiones en los extremos del entrepiso. **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.	0.50
Irregularidad de Masa o Peso Cuando el peso de un piso 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 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 en los Sistemas Resistentes 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 Cuando la fuerza cortante que resisten los elementos discontinuos supere el 25% de la fuerza cortante total	0.60

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

TABLA 03. Irregularidades estructurales en planta

Irregularidades estructurales en planta	Factor de Irregularidad I_p
Irregularidad Torsional Cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, el máximo desplazamiento relativo de entrepiso en un extremo del edificio, calculado incluyendo excentricidad accidental ($\Delta_{máx}$), es mayor que 1.2 veces el desplazamiento relativo del centro de masas del mismo entrepiso para la misma condición de carga (Δ_{CM}). Este criterio solo se aplica en edificios con diafragmas rígidos y sólo si el máximo desplazamiento relativo de entrepiso es mayor que 50% del desplazamiento permisible.	0.75
Irregularidad Torsional Extrema Cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, el máximo desplazamiento relativo de entrepiso en un extremo del edificio, calculado incluyendo excentricidad accidental (Δ_{CM}), es mayor que 1.5 veces el desplazamiento relativo del centro de masas del mismo entrepiso para la misma condición de carga (Δ_{CM}). 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.	0.60
Esquinas Entrantes Cuando tiene esquinas entrantes cuyas dimensiones en ambas direcciones son mayores que el 20% de la correspondiente dimensión total en planta.	0.90
Discontinuidad del Diafragma 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.	0.85
Sistemas no Paralelos 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.	0.90

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

TABLA 04. Sistemas estructurales

Sistema estructural	R_0
Acero:	
Pórticos espeiales resistentes a momentos (SMF)	8
Pórticos intermedios resistentes a momentos (IMF)	7
Pórticos ordinarios resistentes a momentos (OMF)	6
Pórticos especiales concéntricamente arriostrados (SCBF)	8
Pórticos ordinarios concéntricamente arriostrados (OCBF)	6
Pórticos excéntricamente arriostrados (EBF)	8
Concreto Armado:	
Pórticos	8
Dual	7
De muros estructurales	6
Muros de ductilidad limitada	4
Albañilería armada o confinada	3
Madera (Por esfuerzos admisibles)	7

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

TABLA 05. Zona sísmica para Chachapoyas

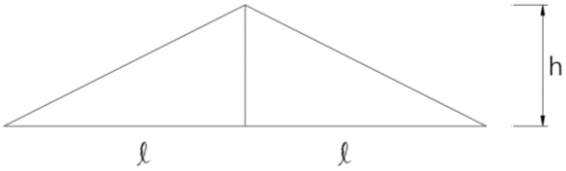
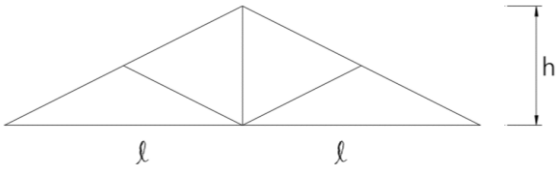
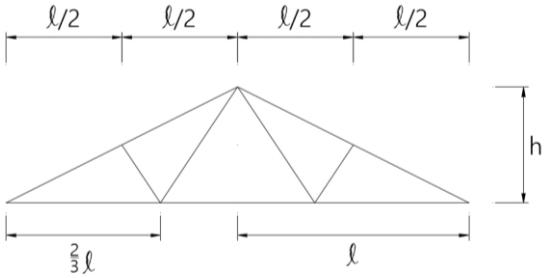
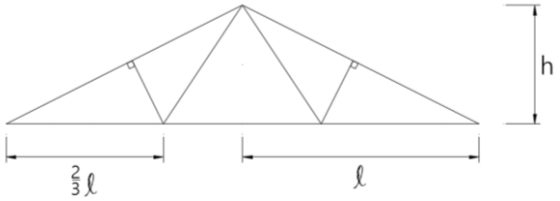
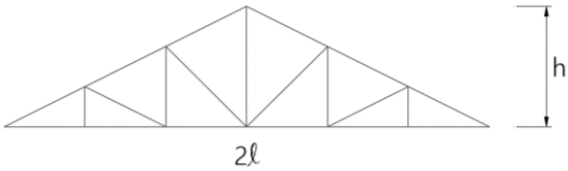
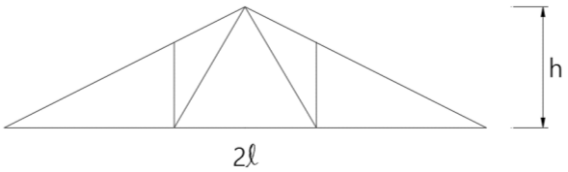
Región (dpto.)	Provincia	Distrito	Zona sísmica	Ámbito
Amazonas	Chachapoyas	Asunción	2	Todos los distritos
		Balsas		
		Chachapoyas		
		Cheto		
		Chiliquín		
		Chuquibamba		
		Granada		
		Huancas		
		La Jalca		
		Levanto		
		Leymebamba		
		Magdalena		
		Mariscal Castilla		
		Molinopampa		
		Montevideo		
		Olleros		
		Quinjalca		
		San Francisco de Daguas		
		San Isidro de Maino		
		Soloco		
		Sonche		

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

ANEXO 07: DISEÑO DE LA ESTRUCTURA CON MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA

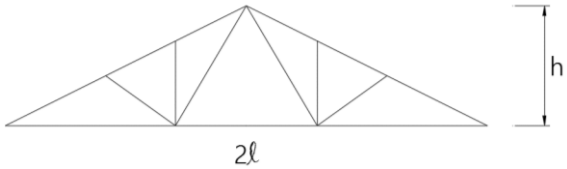
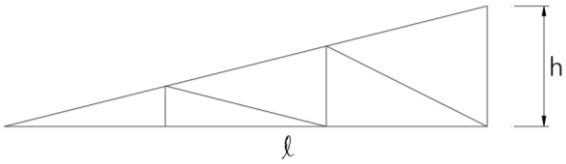
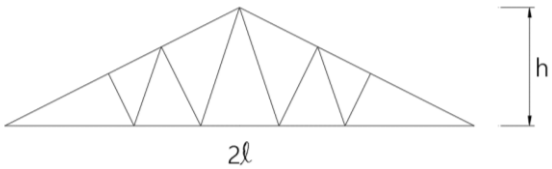
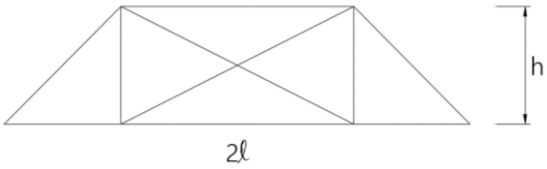
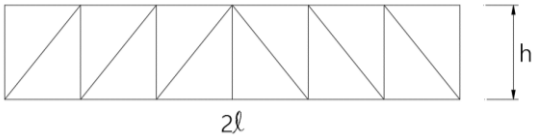
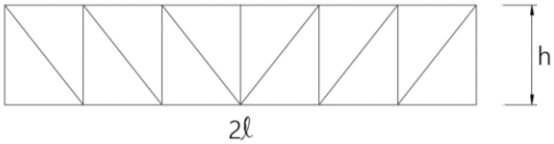
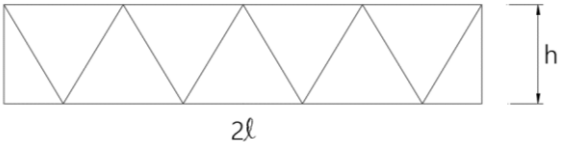
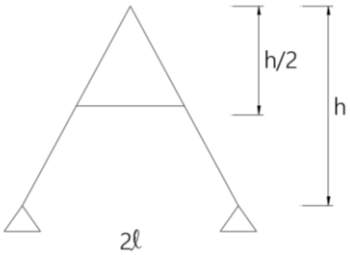
A. Proporciones y luces recomendables en armaduras de madera

TABLA 01. Proporciones y luces recomendables en armaduras de madera (1)

Nombre	Forma	Luces apropiadas (m)	$\frac{h}{\ell}$
A o montante maestra		4 – 9	$\frac{1}{3} - \frac{2}{3}$
Montante maestra		4 – 9	$\frac{1}{3} - \frac{2}{3}$
W		4 – 9	$\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$
W (diagonal ⊥ a cuerda)		4 – 9	$\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$
Howe		6 – 12 o más (con más paños)	$\frac{1}{4} - \frac{5}{12}$
Pratt		8 – 12 o más (con más paños)	$\frac{1}{3} - \frac{1}{2}$

Fuente: Manual de diseño para maderas del Grupo Andino

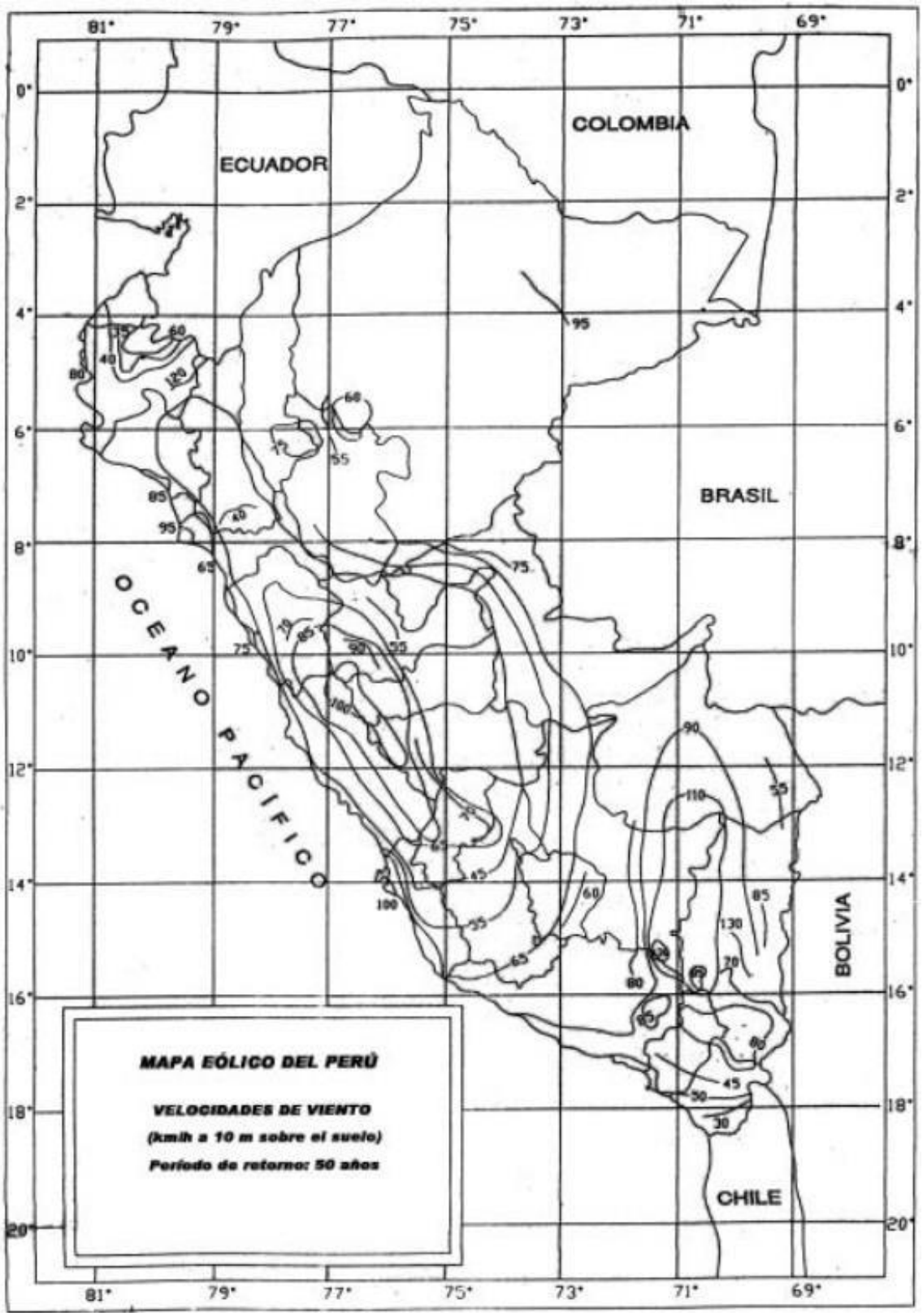
TABLA 02. Proporciones y luces recomendables en armaduras de madera (2)

Nombre	Forma	Luces apropiadas (m)	$\frac{h}{\ell}$
Abanico		6 – 12	$\frac{1}{3} - \frac{1}{2}$
Diente de sierra		4- 8	$\frac{1}{4} - \frac{1}{1.5}$
Belga		6- 12	$\frac{1}{4} - \frac{1}{3}$
Doble montante maestra		4 – 9	$\frac{1}{4} - \frac{1}{3}$
Howe de cuerdas parlelas		8 – 12	$\frac{1}{10} - \frac{1}{6}$
Pratt		8 – 12 o más	$\frac{1}{10} - \frac{1}{6}$
Warren		8 – 12 o más	$\frac{1}{10} - \frac{1}{6}$
Par y nudillo		4 - 12	$\frac{1}{2} - \frac{1}{1}$

Fuente: Manual de diseño para maderas del Grupo Andino

B. Mapa Eólico del Perú

FIGURA 01. Mapa eólico del Perú



Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

C. Valores de Manning

TABLA 03. Valores de la n de Manning

Descripción del canal	n
Vidrio, cobre, plástico u otras superficies lisas	0.010
Acero liso sin pintar, madera plana	0.012
Acero pintado o hierro fundido revestido	0.013
Asfalto liso, arcilla común de revestimiento de drenajes, concreto con acabado, ladrillo vitrificado	0.013
Hierro fundido sin recubrimiento, tubería de hierro negro forjado, arcilla vitrificada para revestir drenajes	0.014
Ladrillo en concreto cementado, concreto flotado con acabado, tubo de concreto	0.015
Concreto colado, sin acabado, tubo de acero en espiral	0.017
Suelo suave	0.018
Suelo limpio excavado	0.022
Dren para avenidas*, de metal corrugado	0.024
Canal natural con piedras y maleza	0.030
Canal natural con vegetación rala	0.050
Canal natural con arbustos grandes y juncos	0.060
Canal natural con vegetación espesa	0.100
* Una avenida es un escurrimiento grande y súbito de agua generalmente pluvial.	

Fuente: Mecánica de fluidos – Robert Mott

D. Propiedades de la escuadría

TABLA 04. Propiedades de escuadría

Dimensiones		Área	Eje X		Eje Y		m^3 de madera por m	Peso por m
Real bxh cm	Eq. Comerc. bxh pulg	cm^2	I_x cm^4	Z_x cm^4	I_y cm^4	Z_y cm^4	m^3/m	Grupo C kg/m
1.5 x 2	3/4 x 1	3.0	1.0	1.0	0.6	0.8	0.00048	0.27
1.5 x 4	3/4 x 2	6.0	8.0	4.0	1.1	1.5	0.00097	0.54
1.5 x 6.5	3/4 x 3	9.8	34.3	10.6	1.8	2.4	0.00145	0.88
1.5 x 9	3/4 x 4	13.5	91.1	20.3	2.5	3.4	0.00194	1.22
1.5 x 14	3/4 x 6	21.0	343.0	49.0	3.9	5.3	0.00290	1.89
1.5 x 19	3/4 x 8	28.5	857.4	90.3	5.3	7.1	0.00387	2.57
1.5 x 24	3/4 x 10	36.0	1728.0	144.0	6.8	9.0	0.00484	3.24
1.5 x 29	3/4 x 12	43.5	3048.6	210.3	8.2	10.9	0.00581	3.92
2 x 2	1 x 1	4.0	1.3	1.3	1.3	1.3	0.00065	0.36
2 x 4	1 x 2	8.0	10.7	5.3	2.7	2.7	0.00129	0.72
2 x 6.5	1 x 3	13.0	45.8	14.1	4.3	4.3	0.00194	1.17

Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

TABLA 05. Propiedades de escuadría

Dimensiones		Área	Eje X		Eje Y		m^3 de madera por m	Peso por m Grupo C
Real bxh cm	Eq. Comerc. bxh pulg	cm^2	I_x cm^4	Z_x cm^4	I_y cm^4	Z_y cm^4	m^3/m	kg/m
2 x 9	1 x 4	18.0	121.5	27.0	6.0	6.0	0.00258	1.62
2 x 14	1 x 6	28.0	457.3	65.3	9.3	9.3	0.00387	2.52
2 x 19	1 x 8	38.0	1143.2	120.3	12.7	12.7	0.00516	3.42
2 x 24	1 x 10	48.0	2304.0	192.0	16.0	16.0	0.00645	4.32
2 x 29	1 x 12	58.0	4064.8	280.3	19.3	19.3	0.00774	5.22
3 x 3	1 1/2 x 1 1/2	9.0	6.8	4.5	6.8	4.5	0.00145	0.81
3 x 4	1 1/2 x 2	12.0	16.0	8.0	9.0	6.0	0.00194	1.08
3 x 6.5	1 1/2 x 3	19.5	68.7	21.1	14.6	9.8	0.00290	1.76
3 x 9	1 1/2 x 4	27.0	182.3	40.5	20.3	13.5	0.00387	2.43
3 x 14	1 1/2 x 6	42.0	686.0	98.0	31.5	21.0	0.00581	3.78
3 x 19	1 1/2 x 8	57.0	1714.8	180.5	42.8	28.5	0.00774	5.13
3 x 24	1 1/2 x 10	72.0	3456.0	288.0	54.0	36.0	0.00968	6.48
3 x 29	1 1/2 x 12	87.0	6097.3	420.5	65.3	43.5	0.01161	7.83
4 x 4	2 x 2	16.0	21.3	10.7	21.3	10.7	0.00258	1.44
4 x 6.5	2 x 3	26.0	91.5	28.2	34.7	17.3	0.00387	2.34
4 x 9	2 x 4	36.0	243.0	54.0	48.0	24.0	0.00516	3.24
4 x 14	2 x 6	56.0	914.7	130.7	74.7	37.3	0.00774	5.04
4 x 16.5	2 x 7	66.0	1497.4	181.5	88.0	44.0	0.00903	5.94
4 x 19	2 x 8	76.0	2286.3	240.7	101.3	50.7	0.01032	6.84
4 x 24	2 x 10	96.0	4608.0	384.0	128.0	64.0	0.01290	8.64
4 x 29	2 x 12	116.0	8129.7	560.7	154.7	77.3	0.01548	10.44
5 x 5	2 1/2 x 2 1/2	25.0	52.1	20.8	52.1	20.8	0.00403	2.25
5 x 6.5	2 1/2 x 3	32.5	114.4	35.2	67.7	27.1	0.00484	2.93
5 x 9	2 1/2 x 4	45.0	303.8	67.5	93.8	37.5	0.00645	4.05
5 x 14	2 1/2 x 6	70.0	1143.3	163.3	145.8	58.3	0.00968	6.30
5 x 16.5	2 1/2 x 7	82.5	1871.7	226.9	171.9	68.8	0.01129	7.43
5 x 19	2 1/2 x 8	95.0	2857.9	300.8	197.9	79.2	0.01290	8.55
5 x 24	2 1/2 x 10	120.0	5760.0	480.0	250.0	100.0	0.01613	10.80
5 x 29	2 1/2 x 12	145.0	10162.1	700.8	302.1	120.8	0.01935	13.05
6.5 x 6.5	3 x 3	42.3	148.8	45.8	148.8	45.8	0.00581	3.80
6.5 x 9	3 x 4	58.5	394.9	87.8	206.0	63.4	0.00774	5.27
6.5 x 14	3 x 6	91.0	1486.3	212.3	320.4	98.6	0.01161	8.19
6.5 x 16.5	3 x 7	107.3	2433.2	294.9	377.6	116.2	0.01355	9.65
6.5 x 19	3 x 8	123.5	3715.3	391.1	434.8	133.8	0.01548	11.12
6.5 x 24	3 x 10	156.0	7488.0	624.0	549.3	169.0	0.01935	14.04

Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

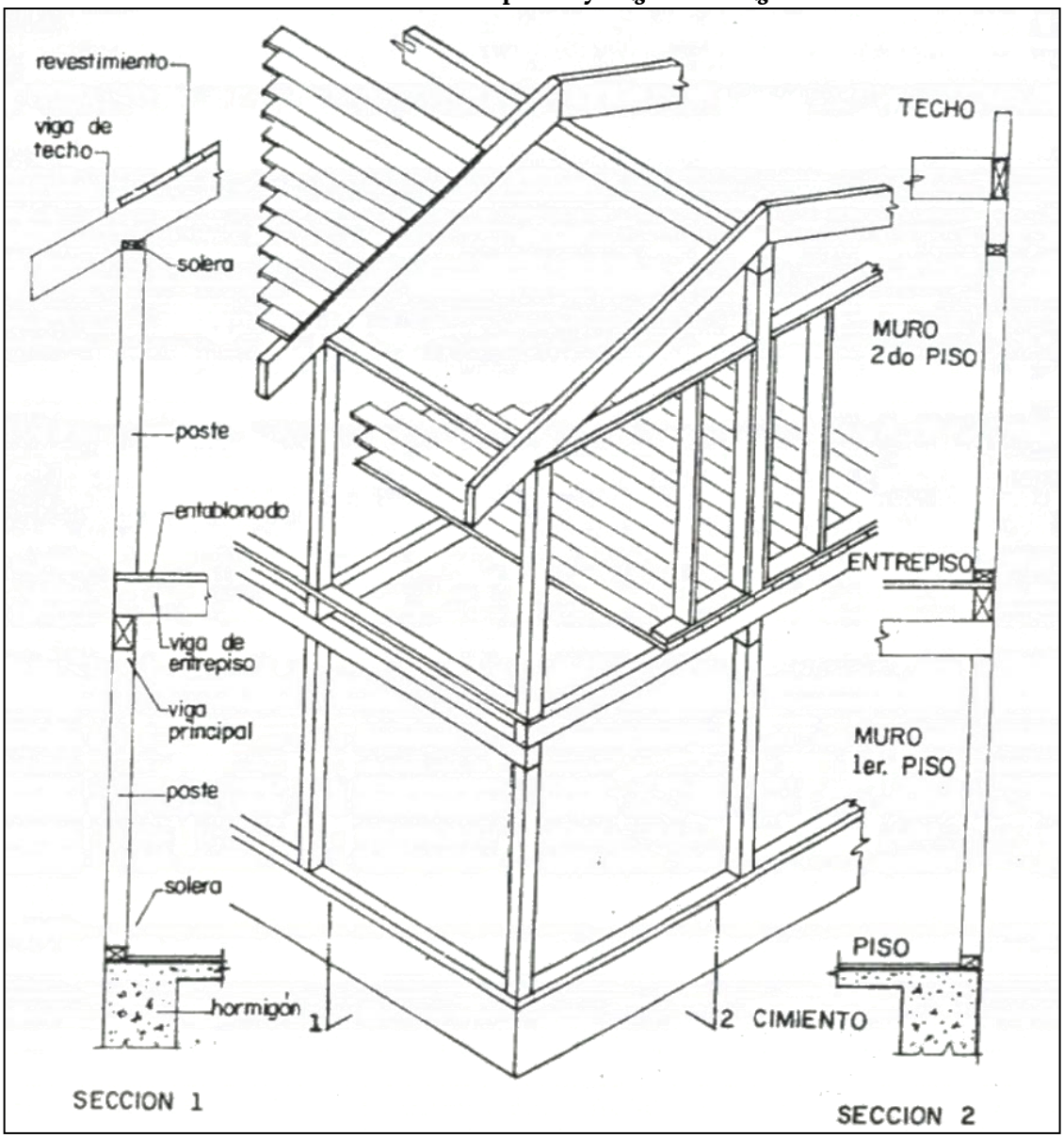
TABLA 06. Propiedades de escuadría

Dimensiones						Área	Eje X		Eje Y		m^3 de madera por m	Peso por m Grupo C
Real bxh cm			Eq. Comerc. bxh pulg			cm^2	I_x cm^4	Z_x cm^4	I_y cm^4	Z_y cm^4	m^3/m	kg/m
6.5	x	29	3	x	12	188.5	13210.7	911.1	663.7	204.2	0.02323	16.97
9	x	9	4	x	4	81.0	546.8	121.5	546.8	121.5	0.01032	7.29
9	x	14	4	x	6	126.0	2058.0	294.0	850.5	189.0	0.01548	11.34
9	x	16.5	4	x	7	148.5	3369.1	408.4	1002.4	222.8	0.01806	13.37
9	x	19	4	x	8	171.0	5144.3	541.5	1154.3	256.5	0.02064	15.39
9	x	24	4	x	10	216.0	10368.0	864.0	1458.0	324.0	0.02581	19.44
9	x	29	4	x	12	261.0	18291.8	1261.5	1761.8	391.5	0.03097	23.49
14	x	14	6	x	6	196.0	3201.3	457.3	3201.3	457.3	0.02323	17.64
14	x	16.5	6	x	7	231.0	5240.8	635.3	3773.0	539.0	0.02710	20.79
14	x	19	6	x	8	266.0	8002.2	842.3	4344.7	620.7	0.03097	23.94
14	x	24	6	x	10	336.0	16128.0	1344.0	5488.0	784.0	0.03871	30.24
14	x	29	6	x	12	406.0	28453.8	1962.3	6631.3	947.3	0.04645	36.54
19	x	19	8	x	8	361.0	10860.1	1143.2	10860.1	1143.2	0.04129	32.49
19	x	24	8	x	10	456.0	21888.0	1824.0	13718.0	1444.0	0.05161	41.04
19	x	29	8	x	12	551.0	38615.9	2663.2	16575.9	1744.8	0.06193	49.59
24	x	24	10	x	10	576.0	27648.0	2304.0	27648.0	2304.0	0.06452	51.84
24	x	29	10	x	12	696.0	48778.0	3364.0	33408.0	2784.0	0.07742	62.64
29	x	29	12	x	12	841.0	58940.1	4064.8	58940.1	4064.8	0.09290	75.69

Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

E. Sistema Poste y Viga

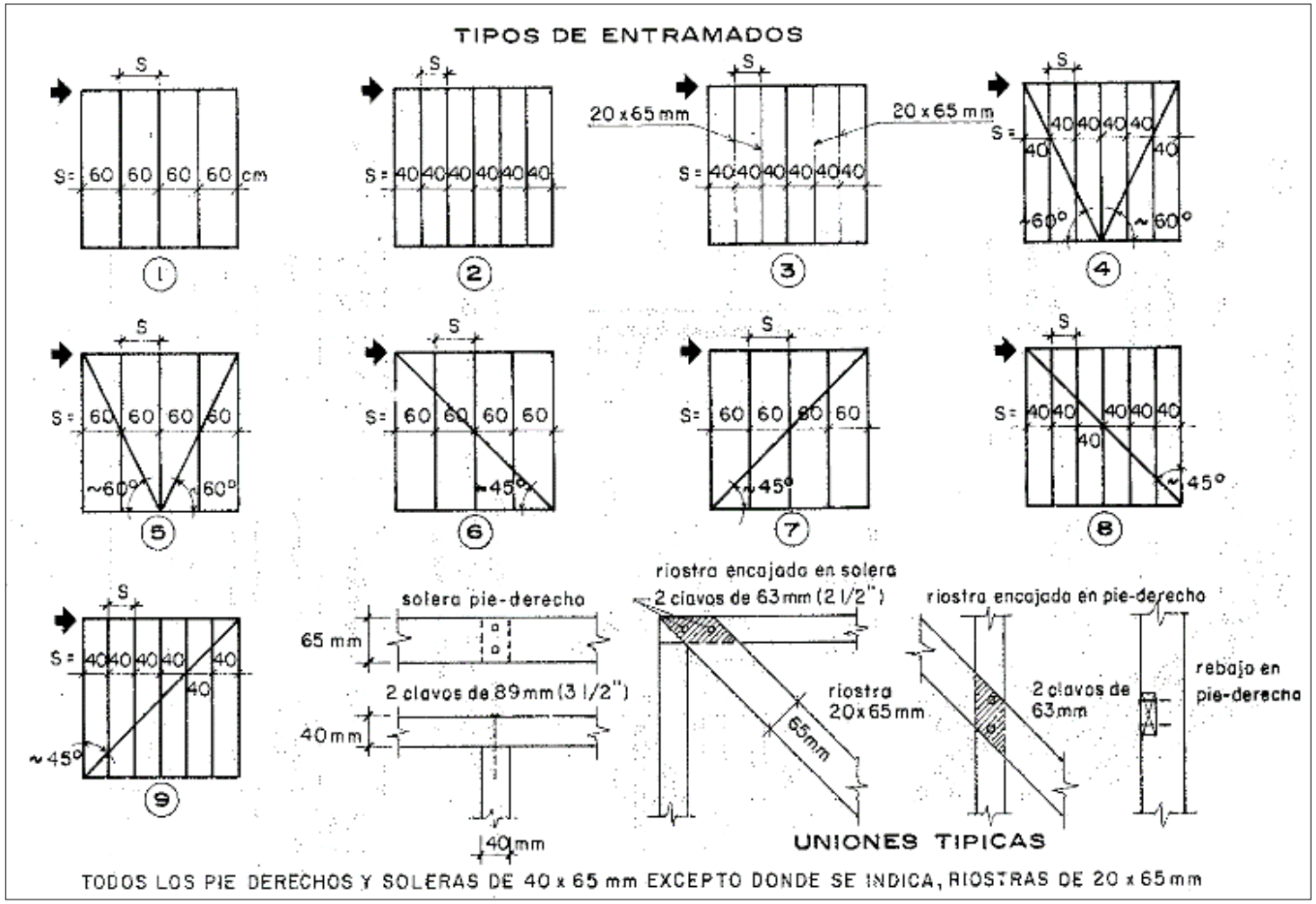
FIGURA 02. Sistema poste y viga con viguetas



Fuente: Manual de diseño para maderas del Grupo Andino

F. Tipos de entramado

FIGURA 03. Tipos de entramado

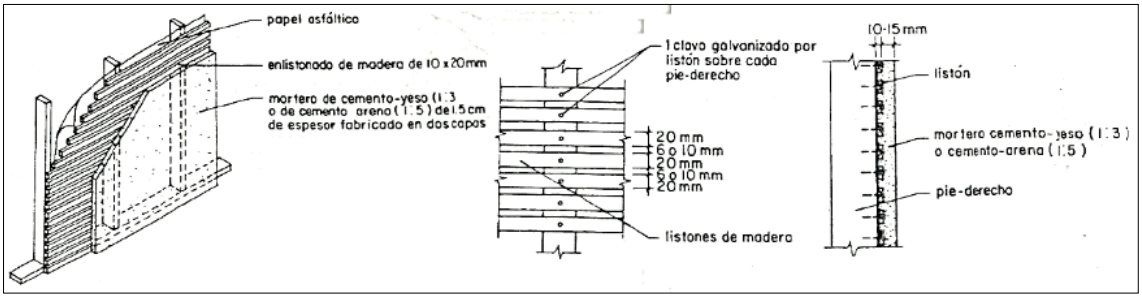


Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

G. Figuras y tablas para la selección de entramado y revestimiento

- **<u>Caso 1</u>: Listonería de madera revestida con mortero yeso – cemento (3:1) de 15 mm de espesor fabricado en dos capas**

FIGURA 04. Listonería de madera revestida con mortero yeso – cemento (3:1) de 15 mm de espesor fabricado en dos capas



Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

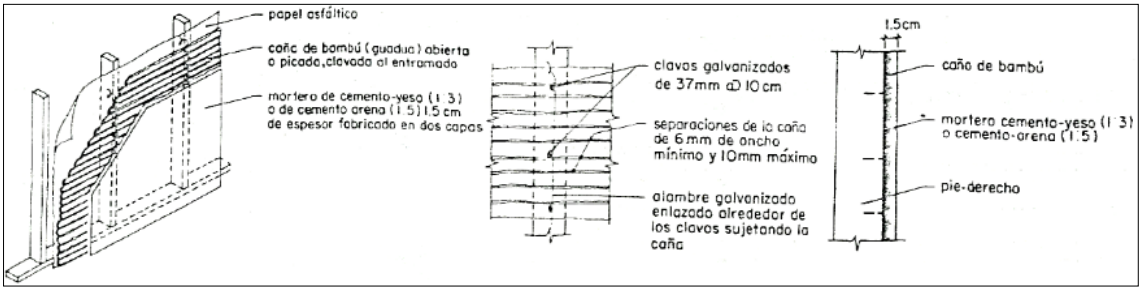
TABLA 07. Listonería de madera revestida con mortero yeso – cemento (3:1) de 15 mm de espesor fabricado en dos capas

Entramado		Revestimiento	Clavos (mm)	Rigidez (kg/cm/m)	$W_{admisible}$ (kg/m)
Tipo	s, cm				
1	60	Listones espaciados de 10 x 20 mm espaciados @ 10 mm	37 (1 1/2")	600	220
1	60	Listones espaciados de 10 x 20 mm espaciados @ 6 mm	37 (1 1/2")	960	350
5	60 con riostra en ∇	Listones espaciados de 10 x 20 mm espaciados @ 10 mm	37 (1 1/2")	1050	370

Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

- **<u>Caso 2</u>: Caña abierta (picada) clavada al entramado revestida con mortero de cemento – eso (1:3) o barro**

FIGURA 05. Caña abierta (picada) clavada al entramado revestida con mortero de cemento – eso (1:3) o barro



Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

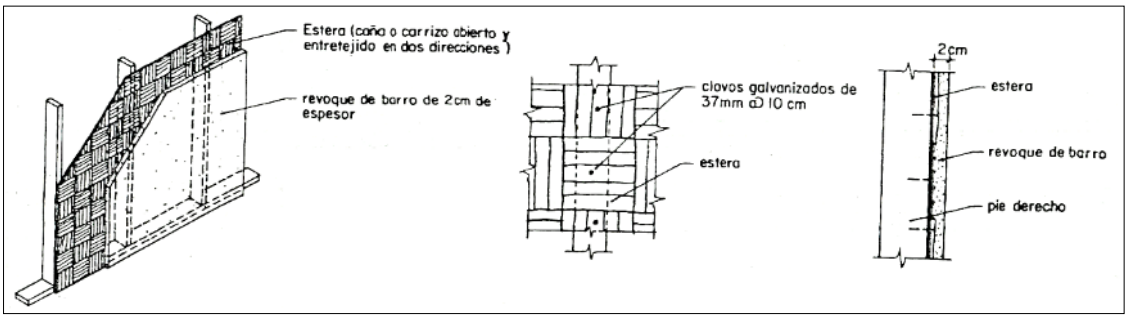
TABLA 08. Caña abierta (picada) clavada al entramado revestida con mortero de cemento – eso (1:3) o barro

Entramado		Revestimiento		Rigidez	$W_{admisible}$
Tipo	s, cm	Base	Revoque	(kg/cm/m)	(kg/m)
2	40	Bambú (guadua) abierto	Mortero Cemento – Yeso (1:3)	800	240
4	40 con riostra en ∇	Bambú (guadua) abierto	Mortero Cemento – Yeso (1:3)	525	300
4	40 con riostra en ∇	Carrizo abierto (diámetro ~ 2cm)	Barro	575	330

Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

- **<u>Caso 3</u>: Estera clavada al entramado revestida con 1.5 cm. de barro**

FIGURA 06. Estera clavada al entramado revestida con 1.5 cm. de barro



Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

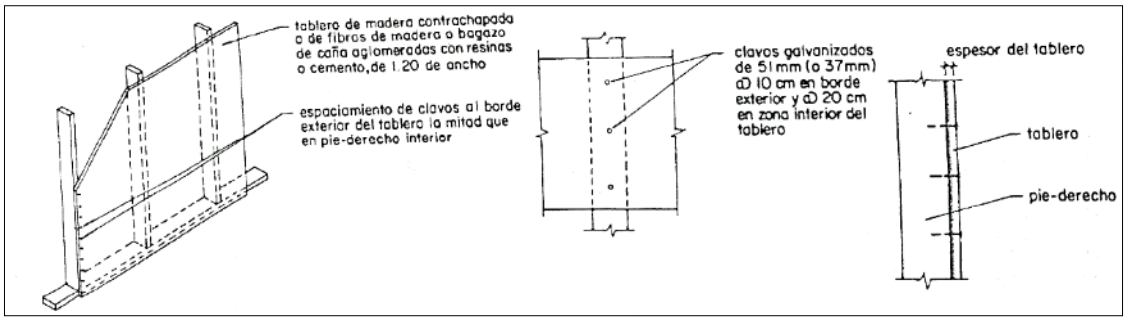
TABLA 09. Estera clavada al entramado revestida con 1.5 cm. de barro

Entramado		Rigidez	Carga admisible
Tipo	s, cm	(kg/cm/m)	(kg/m)
4	40 con riostra en ∇	485	225

Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

- **<u>Caso 4</u>: Tableros de madera contrachapada y aglomerada**

FIGURA 07. Tableros de madera contrachapada y aglomerada



Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

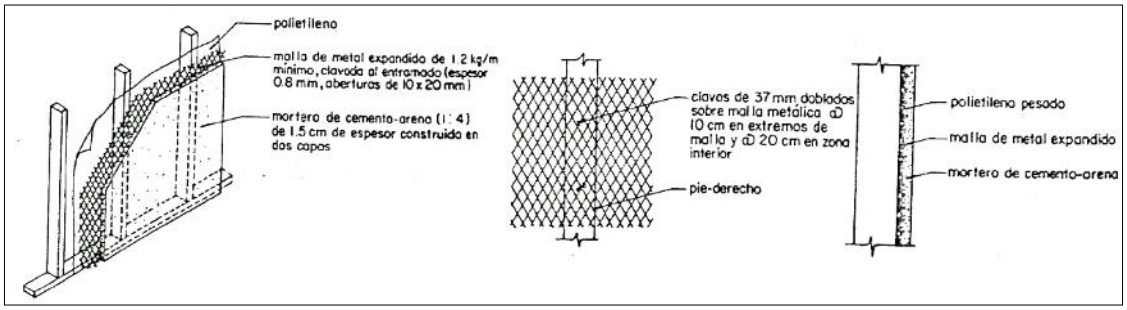
TABLA 10. Tableros de madera contrachapada y aglomerada

Entramado		Revestimiento	Espe-sor	Clavos		Rigidez (kg/cm/m)	$W_{admisible}$ (kg/m)
Tipo	s (cm)			Long.	Espac. (s, cm)		
1	60	Madera contrachapada	6 mm*	37 mm (1 1/2")	10	550	265
1	60	Madera contrachapada	6 mm	37 mm (1 1/2")	5	550	460
1	60	Madera contrachapada	9 mm	51 mm (2")	12.5	775	305
1	60	Aglomerado de bagazo de caña	6 mm*	37 mm (1 1/2")	10	900	380
1	60	Aglomerado de bagazo de caña	10 mm	51 mm (2")	12.5	850	465
1	60	Aglomerado de astillas de madera con cemento (ρ=1100 kg/m^3)	8 mm	51mm (2")	12.5	1025	420

Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

- **<u>Caso 5</u>: Malla de metal expandido de 1.2 kg/m^2 revestida con mortero de cemento – arena (1:5) de 10 mm de espesor fabricado en dos capas**

FIGURA 08. Malla de metal expandido de 1.2 kg/m^2 revestida con mortero de cemento – arena (1:5) de 10 mm de espesor fabricado en dos capas



Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

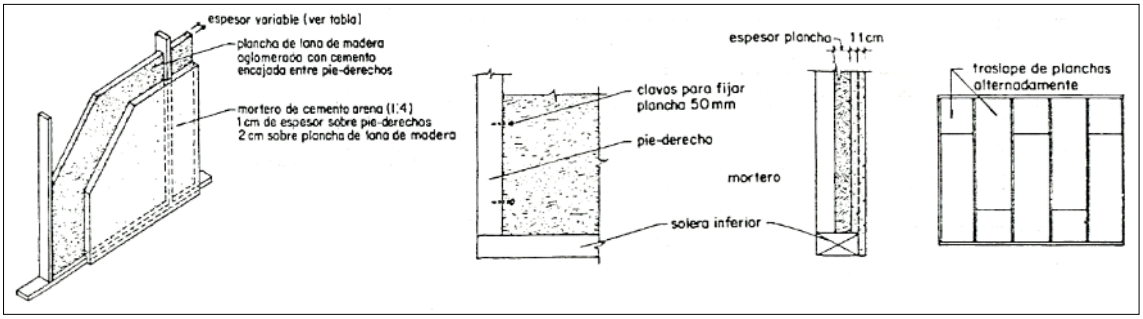
TABLA 11. Malla de metal expandido de 1.2 kg/m^2 revestida con mortero de cemento – arena (1:5) de 10 mm de espesor fabricado en dos capas

Entramado		Rigidez (kg/cm/m)	Carga admisible (kg/m)
Tipo	s, cm		
1	60	450	100
2	40	700	145
3	40	600	145

Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

- **<u>Caso 6</u>: Planchas de lana de madera aglomerada con cemento encajada en el entramado revestida con 1 cm mortero de cemento – arena (1:4)**

FIGURA 09. Planchas de lana de madera aglomerada con cemento encajada en el entramado revestida con 1 cm mortero de cemento – arena (1:4)



Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

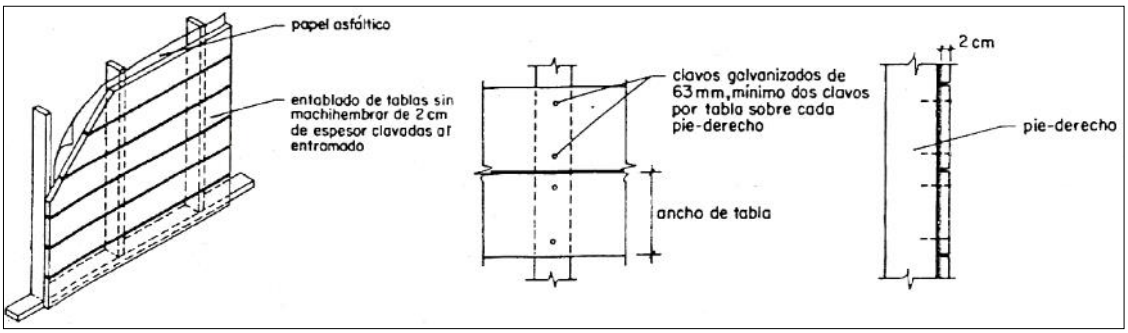
TABLA 12. Planchas de lana de madera aglomerada con cemento encajada en el entramado revestida con 1 cm mortero de cemento – arena (1:4)

Entramado		Espesor de plancha (mm)	Rigidez (kg/cm/m)	Carga admisible (kg/m)
Tipo	s, cm			
1	60	50	1300	700
2	40	25	1375	545

Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

- <u>Caso 7</u>: **Entablado sin machihembrar**

FIGURA 10. Entablado sin machihembrar



Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

TABLA 13. Entablado sin machihembrar

Entramado		Dimensiones de tablas (cm)	Clavos por tabla	Rigidez (kg/cm/m)	$W_{admisible}$ (kg/m)
Tipo	s, cm				
2	40	2 x 19	2 de 63 mm	120	70
1	60	2 x 19	2 de 63 mm	80	47
2	40	2 x 19	3 de 63 mm	120	70
2	40	2 x 19	4 de 63 mm	168	98
2	40	2 x 19	2de 75 mm	196	91
2	40	2 x 19	2 de 88 mm	180	105
2	40	1 x 14	2 de 63 mm	84	49
2	40	1.5 x 19	2 de 63 mm	96	56
4	40 con riostra en V	2 x 19*	2 de 63 mm	308	180

Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

- <u>Caso 8</u>: **Entramados sin revestimiento con distintos tipos de riostras y espaciamientos de los pie-derechos**

TABLA 14. Entramados sin revestimiento con distintos tipos de riostras y espaciamientos de los pie-derechos

Entramados		Rigidez (kg/cm/m)	Carga admisible (kg/m)
Tipo	s, cm		
4	40 con riostras en ∇	200	96
5	60 con riostras en ∇	200	64
6	60 con riostra a 45° (comp.)	175	90
8	40 con riostra a 45° (comp)	375	170
7	60 con riostra a 45° (trac.)	185	90
9	40 con riostra a 45° (trac)	185	97

Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

H. Uniones

TABLA 15. Carga admisible por clavo - Simple cizallamiento

Longitud		d	Carga Admisible kg		
mm	pulg	mm	Grupo A	Grupo B	Grupo C
51	2	2.4	36	28	20
		2.6	40	31	22
		2.9	46	36	25
		3.3	53	42	30
63	2 1/2	2.6	40	31	22
		2.9	46	36	25
		3.3	53	42	30
		3.7	61	48	35
76	3	3.3	53	42	30
		3.7	61	48	35
		4.1	70	54	39
89	3 1/2	3.7	61	48	35
		4.1	70	54	39
		4.5	78	61	44
102	4	4.1	70	54	39
		4.5	78	61	44
		4.9	87	68	49

Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

TABLA 16. Requerimientos mínimos para uniones clavadas en construcción liviana

Detalle constructivo	Long.z de clavo		Espaciamiento mín. o número de clavos mínimo
	mm	pulg	
Armadura a solera superior	89	3 1/2	3
Arriostre lateral a tirante	63	2 1/2	2
Cabezal a cabio, clavo a tope	102	4	3
Cartela a cada vigueta inclinada en cumbrera	63	2 1/2	4
Dintel a pie derechos, clavo a tope	89	3 1/2	2 en cada extremo
Empalme de viguetas (sobre apoyo)	89	3 1/2	2
Entablonado 4x14 cm o menos a apoyos	89	3 1/2	5
Entablonado más ancho que 4x14 cm a apoyos	89	3 1/2	2
Entablonado 4 cm colocado de canto a apoyos	89	3 1/2	3
Listón de apoyo de viguetas a viga	76	3	1
Particiones interiores a entramado	89	3 1/2	2 por cada vigueta
Pie derecho a solera inferior, clavo lancero	89	3 1/2	1 cada 60 cm
	63	2 1/2	4
Rigidizador a solera superior de muro portante, clavo lancero	89	3 1/2	2
Rigidizador a vigueta inclinada	89	3 1/2	2
Riostra en cruz a vigueta	89	3 1/2	3
Solera superior a pie derecho, clavo a tope	63	2 1/2	2 en cada extremo
Tirante a vigueta inclinada (cada extremo)	89	3 1/2	2
Unión cara a cara entre cabezales	89	3 1/2	3
Unión cara a cara entre 2 pie derechos en aberturas, pie derechos entre 2 paneles o en esquinas	89	3 1/2	1 cada 30 cm
Unión entre soleras superiores	89	3 1/2	1 cada 75 cm
Unión cara a cara de tablones de 4 cm colocados de canto	76	3	1 cada 60 cm
Vigueta a cabezal en abertura, clavo a tope	102	4	1 cada 45 cm
Vigueta de cielo raso a solera, clavo lancero	89	3 1/2	2
Vigueta de piso a pie derecho (sistema integral)	89	3 1/2	2
Vigueta de piso a solera de zócalo, clavo lancero	89	3 1/2	2
Vigueta de techo a solera superior	89	3 1/2	3
Vigueta inclinada a solera superior	89	3 1/2	3
Vigueta inclinada a cumbrera, clavos lanceros	63	2 1/2	4
Vigueta inclinada a cumbrera, clavos a tope	89	3 1/2	3
Vigueta inclinada con vigueta de cielo raso	102	4	2
Vigueta interrumpida a vigueta de lima hoya o de lima tersa	89	3 1/2	2
Zuncho a viguetas de piso	63	2 1/2	2

Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

TABLA 17. Número de clavos por kilogramo

Largo		Diámetro	Número de clavos por kg
pulg	mm	mm	
1	25.4	1.65 - 1.83	2076 - 1929
1 1/4	31.8	1.82 - 2.03	1368 - 1250
1 1/2	38.1	2.10 - 2.39	880 - 695
1 3/4	44.5	2.10 - 2.39	794 - 596
2	50.8	2.10 - 2.87	693 - 398
2 1/4	57.2	2.10 - 2.87	483 - 354
2 1/2	63.5	2.76 - 3.33	324 - 233
2 3/4	70.0	2.76 - 3.33	254 - 211
3	76.2	3.04 - 3.76	218 - 152
3 1/4	82.6	3.04 - 3.76	172 - 139
3 1/2	88.9	3.75 - 4.11	126 - 108
4	101.6	4.19 - 4.88	86 - 68
4 1/2	114.3	4.29 - 5.26	65 - 53
5	127.0	5.15 - 5.72	47 - 40
5 1/2	139.7	5.56 - 6.20	34 - 31
6	152.4	5.58 - 6.68	35 - 24

Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

TABLA. 18. Cargas Admisibles para uniones empernadas – Doble cizallamiento

L	d	Grupo A		Grupo B		Grupo C	
cm	pulg	P	Q	P	Q	P	Q
2	1/4	195	88	131	58	75	34
	3/8	297	101	196	67	113	39
	1/2	396	117	261	78	151	45
	5/8	495	132	326	88	188	51
3	1/4	229	124	179	88	113	51
	3/8	438	152	294	101	169	59
	1/2	594	176	392	117	226	68
	5/8	743	198	489	132	282	77
4	1/4	256	144	200	114	128	68
	3/8	491	201	386	134	226	78
	1/2	779	234	522	156	301	91
	5/8	990	264	653	175	376	102
	3/4	1188	299	783	199	452	116
5	3/8	536	226	420	168	268	98
	1/2	851	293	653	195	376	114
	5/8	1217	330	816	219	470	128
	3/4	1485	374	979	248	564	145
6.5	3/8	594	260	463	206	297	127
	1/2	943	345	739	253	471	148
	5/8	1350	428	1061	285	611	166
	3/4	1809	486	1273	323	734	188
8	3/8	645	289	501	235	318	156
	1/2	1024	385	799	303	511	182

Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

TABLA. 19. Cargas Admisibles para uniones empernadas – Doble cizallamiento

L cm	d pulg	Grupo A		Grupo B		Grupo C	
		P	Q	P	Q	P	Q
8	5/8	1465	481	1148	351	731	205
	3/4	1963	595	1544	397	903	232
9	3/8	676	308	523	253	329	169
	1/2	1072	409	835	326	535	205
	5/8	1535	512	1200	395	766	230
	3/4	2057	633	1614	447	1016	261
10	3/8	704	325	544	270	339	181
	1/2	1118	433	869	348	555	227
	5/8	1600	541	1248	426	799	256
	3/4	2144	669	1679	497	1070	290

Fuente: Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino

I. Hoja de seguridad Chema Alquitrán

Hoja de Seguridad (MSDS)

CHEMA ALQUITRAN

Versión: 01
Fecha: 22/08/2017

Calidad que Construye

0SECCION I **IDENTIFICACION DEL PRODUCTO Y DE LA EMPRESA**

Nombre del producto	: CHEMA ALQUITRAN
Fabricante/distribuidor	: IMPORTADORA TECNICA INDUSTRIAL Y COMERCIAL S.A.
Dirección	: Av. Industrial 765
Ciudad-País	: Lima-Perú
Código postal	: Lima 1
Teléfono	: (511) 336-8407
Fax	: (511)336-8408
Teléfono de emergencias	: CETOX: 2732318 / 999012933
Fecha de elaboración	: 22/08/2017

SECCION II **COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN DE LOS COMPONENTES**

Composición general: Asfalto líquido RC-250 con disolventes derivados del petróleo.

Componentes Peligrosos	Núm. CAS N° EINECS/ELINCS	Símb. Peligro	Riegos (Frases R)	Frases S
nafta (petróleo)	64741-41-9	F, Xi,	10, 38, 53	36, 37, 61

SECCION III **IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS**

Símbolo de Identificación de los peligros

F Inflamable

Xi Irritante

Los peligros también se pueden asociar a los efectos potenciales a la salud:

Contacto con los ojos	: El contacto a temperatura ambiente causa irritación, lagrimeo y enrojecimiento; a mayores temperaturas ocasiona quemaduras y los vapores causan irritación.
Piel	: Irritación y dermatitis si el contacto es repetido o prolongado, el líquido caliente causa quemaduras.
Inhalación	: La inhalación de los vapores del producto caliente provoca dolor de cabeza, irritación nasal y respiratoria, tos, mareos y vértigo.
Ingestión	: Náuseas, vómitos e irritación al estómago.

SECCION IV PRIMEROS AUXILIOS

Indicaciones generales	: Inmediatamente retirar ropa con salpicaduras del producto.
Inhalación	: Trasladar a la persona a un lugar fresco y bien ventilado. Administrar respiración artificial de ser necesario y obtener atención médica de inmediato.
Contacto con la piel	: En caso de contacto con el producto caliente solamente aplicar agua para refrescar el área afectada y buscar atención médica de inmediato, no remover el producto si está adherido a

CETOX CENTRO TOXICOLÓGICO S.A.C. 273-2318 / 999012933

ATENCIÓN AL CLIENTE: (511) 336-8407

Página 1 de 4

la piel, esto debe ser realizado por el personal médico. El lavado con jabón y abundante agua es suficiente si el producto esta frío, en todo caso, obtener atención medica si el contacto causa una irritación.

Contacto con los ojos : Lavar con abundante agua por 15 minutos. Obtener atención médica de inmediato para el tratamiento de las quemaduras, si el contacto ocurrió a alta temperatura.

Ingestión : No inducir al vómito. El ingreso del producto frio a los pulmones durante el vómito puede causar neumonía química con fatales consecuencias. Mantener en reposo y obtener atención médica de inmediato.

SECCION V MEDIDAS CONTRA LOS INCENDIOS

Medios de Extinción : Espuma, Polvo Químico Seco, Dióxido de carbono CO_2.

Medios de extinción que NO deben utilizarse : Agua a chorro directamente.

Riesgos especiales : El producto es altamente Inflamable. En caso de incendio pueden desprenderse vapores tóxicos e irritantes.

Equipo de protección : Es necesario el uso de un equipo completo de protección respiratoria y la extinción de fuego de grandes proporciones solo debe ser realizada por personal especializado.

SECCION VI MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones individuales : Procurar ventilación suficiente. Utilizar ropa y equipo de protección personal

Protección del medioambiente : Prevenir la contaminación del suelo, aguas y desagües.

Métodos de limpieza : Cortar la fuente del derrame, confinar el derrame o absorber con tierra, arena u otro material inerte, no materiales combustibles. Eliminar fuentes de ignición

Recoger el material en recipientes o en contenedores para residuos para su posterior eliminación de acuerdo con las normas vigentes.

SECCION VII MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación: Almacenar en lugares adecuados y bien ventilados.
Usar equipo de protección personal.
Manéjese con cuidado.

Almacenamiento: Producto inflamable, mantener lejos del fuego y de fuentes de ignición.
Almacenar en lugar bien ventilado.
Mantener los recipientes secos y bien cerrados.
Alejar de alimentos y bebidas.

SECCION VIII CONTROLES DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

Medidas técnicas de protección: Asegurar una buena ventilación y renovación de aire del local.
No fumar, comer o beber durante la manipulación del producto.

Protección respiratoria	Usar máscara de respiración en caso de ventilación insuficiente para evitar inhalar vapores del producto.
Protección de manos	: Usar guantes resistentes a solventes (neopreno, nitrilo o PVC),
Protección de los ojos	: Gafas de seguridad contra salpicaduras químicas.
Protección corporal	: Usar ropa de trabajo adecuada (antiestática) de preferencia de algodón y zapatos de seguridad

SECCION IX PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Aspecto	: Líquido viscoso homogéneo
Color	: Negro
Punto de inflamación	: ≥ 60 °C
Temperatura de auto-ignición	: > 232 °C
Densidad a 20 ºC	: 3.6 ± 0.05 kg/gal
Solubilidad en agua	: Insoluble.

SECCION X ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad : Estable a temperatura ambiente y en condiciones normales de manipulación y almacenamiento.

Condiciones que deben evitarse: Exposición a temperaturas elevadas y contacto con fuentes de ignición

Productos de descomposición peligrosa: Ninguno conocido si se maneja adecuadamente.

Materias que deben evitarse : Es incompatible con agentes oxidantes fuertes como cloro, hipoclorito de sodio, peróxidos, etc. Durante su manipulación y uso a altas temperaturas es incompatible con el agua.

SECCION XI INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

La toxicidad del producto está asociada al contacto y a los niveles de exposición.

EFECTOS

Se pueden considerar los efectos agudos y crónicos indicados en el ítem 3.

CARCINOGENICIDAD

Clasificación IARC: No aplicable.

SECCION XII INFORMACIONES ECOLÓGICAS

El producto es contaminante del agua, no permitir su incorporación al suelo, peligroso para el agua potable, no permitir su paso al alcantarillado.

SECCION XIII CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACION DE RESIDUOS

Los restos de productos químicos y materiales peligrosos deberán eliminarse de acuerdo a la legislación vigente.

Los envases contaminados deberán tratarse como el propio producto contenido.

Debe consultarse con los expertos en desechos y/o empresa autorizada de eliminación de residuos y a las autoridades responsables.

SECCION XIV INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

ADR/RID	N° ONU: 1999 Clase: 3 Grupo de Embalaje: III Alquitranes líquidos
IMDG	N° ONU: 1999 Clase: 3 Grupo de Embalaje: III Alquitranes líquidos
IATA-DGR	N° ONU: 1999 Clase: 3 Grupo de Embalaje: III Alquitranes líquidos

SECCION XV INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Clasificación de los peligros especiales:

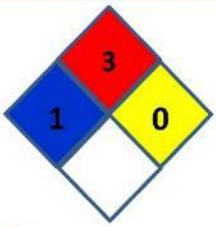
R10 Inflamable
R38 Irrita la piel
R53 Efectos negativos al medio ambiente acuático.

Clasificación de peligros especiales:

S 36 Úsese indumentaria protectora adecuada.
S37 Úsese guantes adecuados.
S61 Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones de la ficha de datos de seguridad.

SECCION XVI OTRAS INFORMACIONES

Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos (SIMP/NFPA)
4 = Riesgo Extremo
3 = Riesgo Alto
2 = Riesgo Moderado
1 = Riesgo Mínimo
0 = Riesgo Insignificante



"La presente Edición anula y reemplaza la Versión Nº 0 para todos los fines"

Esta información está basada única y exclusivamente en los datos proporcionados por los proveedores de los materiales usados, y no de la propia mezcla. No se extiende ninguna garantía, ni explícita ni implícita, concerniente a la exactitud de los datos o la adecuación del producto para el fin particular del usuario. El usuario debe aplicar su propio criterio para determinar si el producto es adecuado o no para sus fines.

J. Hoja de seguridad Chema Alquitrán

Hoja Técnica

CHEMA ALQUITRAN

Recubrimiento asfáltico (RC-250) de curado rápido para impermeabilizaciones de superficies de concreto, ladrillo o madera.

VERSION: 01
CREADO: 22/08/2017

Calidad que Construye

DESCRIPCIÓN

CHEMA ALQUITRAN es un líquido asfáltico de curado rápido recomendado para uso como recubrimiento impermeable resistente a la acción del agua y a los agentes químicos, para aplicaciones sobre superficies de concreto, ladrillo, metal o madera.

VENTAJAS

- Excelente impermeabilidad incluso al vapor de agua.
- Brinda excelente protección contra la humedad.
- Buena resistencia a los agentes químicos.
- Conserva bien su adherencia sobre la superficie donde se aplica.
- Curado en frio.
- Es de fácil aplicación con brocha o rodillo.
- Larga duración.
- Protege al concreto armado en contacto con aguas agresivas.

USOS

Como recubrimiento para impermeabilizar superficies de concreto, ladrillo, metal o madera.

DATOS TÉCNICOS

- Aspecto : Líquido viscoso homogéneo.
- Color : Negro
- Densidad : 3.55 – 3.65 kg/gal.
- Solubilidad : Insoluble.
- VOC : 196 g/L.

PREPARACIÓN Y APLICACIÓN DEL PRODUCTO

Preparación de la superficie

Los sustratos deben encontrarse limpios, secos, libre de polvo, grasa, partes sueltas o mal adheridas. De existir rajaduras, cangrejeras o fallas se debe resanar con CHEMA REP o mortero para obtener una superficie estructuralmente sana.

Asegúrese de mantener bien ventilado el ambiente donde va ser aplicado el producto, use máscara para evitar inhalar los vapores, lentes protectores y guantes.

Aplicación.

Aplicar con brocha o rodillo una primera capa diluida 1/1 en volumen con aguarrás, gasolina o solvente SC-61. Para un secado más rápido usar 3 volúmenes de solvente por 1 de CHEMA ALQUITRAN.

Dejar secar al menos 24 horas antes de aplicar una segunda mano.

Dejar secar nuevamente y aplicar una tercera mano si fuera necesario.

Puesta en servicio después de 3 días de aplicado el producto.

Limpie las herramientas utilizadas con el mismo solvente utilizado para su dilución.

RENDIMIENTO

10 m^2 por galón aproximadamente por mano. Varía según el tipo de sustrato y el espesor de

ATENCIÓN AL CLIENTE:
(511) 336-8407

Página 1 de 2

la película.

PRESENTACIÓN	- Envase de 1 gal. - Lata de 5 gal. - Cilindro de 55 gal.
TIEMPO DE ALMACENAMIENTO	36 meses desde su fecha de fabricación, almacenado en su envase original cerrado, en un lugar fresco, ventilado, bajo techo. Evitar exponer al calor intenso y/o la llama abierta.
PRECAUCIONES Y RECOMENDACIONES	CHEMA ALQUITRAN es INFLAMABLE por lo que se recomienda evitar hacer fuego cerca. No aplique el producto sobre superficies húmedas, ni a temperaturas inferiores a 8°C. En caso de emergencia, llame al CETOX (Centro Toxicológico 012732318/ 999012933). Producto tóxico, NO INGERIR, mantenga el producto fuera del alcance de los niños. No comer ni beber mientras manipula el producto. Utilizar guantes, máscara para vapores, gafas protectoras y ropa de trabajo. En caso de contacto con los ojos y la piel, lávese con abundante agua Proteja de la lluvia durante 24 horas después de la aplicación.

"La presente Edición anula y reemplaza la Versión Nº 0 para todos los fines"

La información que suministramos está basada en ensayos que consideramos seguros y correctos de acuerdo a nuestra experiencia. Los usuarios quedan en libertad de efectuar las pruebas y ensayos previos que estimen conveniente, para determinar si son apropiados para un uso en particular. El uso, aplicación y manejo correcto de los productos, quedan fuera de nuestro control y es de exclusiva responsabilidad del usuario.

ANEXO 08: INSTALACIONES SANITARIAS

A. Dotación de agua fría – Reglamento Nacional de Edificaciones IS.010

Las dotaciones diarias mínimas de agua para uso doméstico, comercial, industrial, riego de jardines u otros fines, serán los que se indican a continuación:

a) **Las dotaciones de agua para viviendas unifamiliares** estarán de acuerdo con el área total del lote según la siguiente Tabla.

TABLA 01. Dotación de agua para viviendas

Área total del lote en m²	Dotación L/d
Hasta 200	1500
201 a 300	1700
301 a 400	1900
401 a 500	2100
501 a 600	2200
601 a 700	2300
701 a 800	2400
801 a 900	2500
901 a 1000	2600
1001 a 1200	2800
1201 a 1400	3000
1401 a 1700	3400
1701 a 2000	3800
2001 a 2500	4500
2501 a 3000	5000
Mayores a 3000	5000 más 100 L/d por cada 100 m² de superficie adicional

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Estas cifras incluyen dotación doméstica y riego de jardines.

b) **Los edificios multifamiliares** deberán tener una dotación de agua para consumo humano, de acuerdo con el número de dormitorios de cada departamento, según la siguiente Tabla.

TABLA 02. Dotación de agua para edificios multifamiliares

Número de dormitorios por departamento	Dotación por departamento, L/d
1	500
2	850
3	1200
4	1350
5	1500

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

c) **Los establecimientos de hospedaje** deberán tener una dotación de agua, según la siguiente Tabla.

TABLA 03. Dotación de agua para establecimientos de hospedaje

Tipo de establecimiento	Dotación diaria
Hotel y moteles	500 L por dormitorio
Pensiones	350 L por dormitorio
Establecimientos de hospedaje	25 L por m^2 de área destinado a dormitorio

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Las dotaciones de agua para riego y servicios anexos a los establecimientos de que trata este artículo, tales como restaurantes, bares, lavanderías, comercios, y similares se calcularán adicionalmente de acuerdo con lo estipulado en esta Norma para cada caso.

d) **La dotación de agua para restaurantes** estará en función del área de los Comedores, según la siguiente tabla.

TABLA 04. Dotación de agua para restaurantes

Área de los comedores en m^2	Dotación
Hasta 40	2000 L
41 a 100	50 L por m^2
Más de 100	40 L por m^2

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

e) En establecimientos donde también se elaboren alimentos para ser consumidos fuera del local, se calculará para ese fin una dotación de 8 litros por cubierto preparado.

f) **La dotación de agua para locales educacionales y residencias estudiantiles**, según la siguiente tabla.

TABLA 05. Dotación de agua para locales educacionales y residencias estudiantiles

Tipo de local educacional	Dotación diaria
Alumnado y personal no residente.	50 L por persona.
Alumnado y personal residente.	200 L por persona.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Las dotaciones de agua para riego de áreas verdes, piscinas y otros fines se calcularán adicionalmente, de acuerdo con lo estipulado en esta Norma para cada caso.

g) **Las dotaciones de agua para locales de espectáculos o centros de reunión**, cines, teatros, auditorios, discotecas, casinos, salas de baile y espectáculos al aire libre y otros similares, según la siguiente tabla.

TABLA 06. Dotación de agua para locales de espectáculos o centros de reunión

Tipo de establecimiento	Dotación diaria
Cines, teatros y auditorios	3 L por asiento.
Discotecas, casinos y salas de baile y similares	30 L por m^2 de área
Estadios, velódromos, autódromos, plazas de toros y similares.	1 L por espectador
Circos, hipódromos, parques de atracción y similares	1 L por espectador más la dotación requerida para el mantenimiento de animales

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

h) **Las dotaciones de agua para piscinas y natatorios** de recirculación y de flujo constante o continuo, según la siguiente tabla.

TABLA 07. Dotación de agua para piscinas y natatorios

1. De recirculación	Dotación
Con circulación de las aguas de rebose	10 L/d por m^2 de proyección horizontal de la piscina.
Sin circulación de las aguas de rebose	25 L/d por m^2 de proyección horizontal de la piscina
2. De flujo constate	**Dotación**
Públicas	125 L/h por m^3
Semi-públicas (clubes, hoteles, colegios, etc.)	80 L/h por m^3
Privada o residenciales.	40 L/h por m^3

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

La dotación de agua requerida para los aparatos sanitarios en los vestuarios y cuartos de aseo anexos a la piscina, se calculará adicionalmente a razón de 30 L/d por m^2 de proyección horizontal de la piscina. En aquellos casos que contemplen otras actividades recreacionales, se aumentará proporcionalmente esta dotación.

i) **La dotación de agua para oficinas** se calculará a razón de 6 L/d por m^2 de área útil del local.

j) **La dotación de agua para depósitos de materia- les**, equipos y artículos manufacturados, se calculará a razón de 0,50 L/d por m^2 de área útil del local y por cada turno de trabajo de 8 horas o fracción.
Para oficinas anexas, el consume de las mismas se calculará adicionalmente de acuerdo a lo estipulado en esta Norma para cada caso, considerándose una dotación mínima de 500 L/d.

k) **La dotación de agua para locales comerciales** dedicados a comercio de mercancías secas, será de 6 L/d por m^2 de área útil del local, considerándose una dotación mínima de 500 L /d.

l) **La dotación de agua para mercados y establecimientos**, para la venta de carnes, pescados y similares serán de 15 L/d por m^2 de área del local.
La dotación de agua para locales anexos al mercado, con instalaciones sanitarias separadas, tales como restaurantes y comercios, se calculará adicionalmente de acuerdo con lo estipulado en esta Norma para cada caso.

m) **El agua para consumo industrial** deberá calcularse de acuerdo con la naturaleza de la industria y su proceso de manufactura. En los locales industriales la dotación de agua para consumo humano en cualquier tipo de industria, será de 80 litros por trabajador o empleado, por cada turno de trabajo de 8 horas o fracción.
La dotación de agua para las oficinas y depósitos propios de la industria, servicios anexos, tales como comercios, restaurantes, y riego de áreas verdes, etc. se calculará adicionalmente de acuerdo con lo estipulado en esta Norma para cada caso.

n) **La dotación de agua para plantas de producción**, e industrialización de leche será según la siguiente tabla.

TABLA 08. Dotación de agua para plantas de producción

Plantas de producción e industrialización	Dotación
Estaciones de recibo y enfriamiento.	1500 L por cada 1000 litros de leche recibidos por día.
Plantas de pasteurización	1500 L por cada 1000 litros de leche pasteurizar a por día.
Fábrica de mantequilla, queso o leche en polvo	1500 L por cada 1000 litros de leche a procesar por día.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

o) **La dotación de agua para las estaciones de servicio**, estaciones de gasolina, garajes y parques de estacionamiento de vehículos, según la siguiente tabla.

TABLA 09. Dotación de agua para las estaciones de servicio

Estaciones y parques de estacionamientos.	Dotaciones
Lavado automático	12800 L/d por unidad de lavado
Lavado no automático	8000 L/d por unidad de lavado
Estación de gasolina	300 L/d por surtidor
Garajes y parques de estacionamiento de vehículos por área cubierta	2 L por m^2 de área

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

El agua necesaria para oficinas y venta de repuestos, riego de áreas verdes y servicios anexos, tales como restaurantes y fuentes de soda, se calculará adicionalmente de acuerdo con lo estipulado en esta Norma para cada caso.

p) **Las dotaciones de agua para edificaciones destinadas al alojamiento de animales**, tales como caballerizas, establos, porquerizas, granjas y similares, según la siguiente tabla.

TABLA 10. Dotación de agua para edificaciones destinadas al alojamiento de animales

Alojamientos de Animales	Dotación
Ganado lechero	120 L/d por animal
Bovinos y equinos	40 L/d por animal
Ovinos y porcinos	10 L/d por animal
Aves	20 L/d por cada 100 aves

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Las cifras anteriores no incluyen las dotaciones de agua para riego de áreas verdes y otras instalaciones.

q) **La dotación de agua para mataderos públicos o privados** estará de acuerdo con el número y clase de animales a beneficiar, según la siguiente tabla.

TABLA 11. Dotación de agua para mataderos públicos o privados

Clase de animal	Dotación diaria
Bovinos	500 L por animal
Porcinos	300 L por animal
Ovinos y caprinos	250 L por animal
Aves en general	16 L por cada Kg. en pie

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

r) **La dotación de agua para bares**, fuentes de soda, cafeterías y similares, según la siguiente tabla.

TABLA 12. Dotación de agua para bares

Área de locales, m^2	Dotación diaria
Hasta 30	1500 L
De 31 a 60	60 L/m^2
Mayor de 100	40 L/m^2

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

s) **La dotación de agua para locales de salud** como: hospitales, clínicas de hospitalización, clínicas dentales, consultorios médicos y similares, según la siguiente tabla.

TABLA 13. Dotación de agua para locales de salud

Local de Salud	Dotación
Hospitales y clínicas de hospitalización	600 L/d por cama
Consultorios médicos	500 L/d por consultorio
Clínicas dentales	1000 L/d por unidad dental

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

El agua requerida para servicios especiales, tales como riego de áreas verdes, viviendas anexas, servicios de cocina y lavandería se calcularán adicionalmente de acuerdo con lo estipulado en esta Norma.

t) **La dotación de agua para lavanderías**, lavanderías al seco, tintorerías y similares, según la siguiente tabla.

TABLA 14. Dotación de agua para lavanderías

Tipo de local	Dotación diaria
Lavandería	40 L/kg de ropa
Lavandería en seco, tintorerías y similares	30 L/kg de ropa

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

u) **La dotación de agua para áreas verdes** será de 2 L/d por m2. No se requerirá incluir áreas pavimentadas, enripiadas u otras no sembradas para los fines de esta dotación.

B. Accesorios y válvulas

TABLA 15. Accesorios y válvulas

Tipo	Aplicación	Funciona-miento
Compuerta	General. Da menos molestia que las válvulas de globo.	Manual
De globo	General. Interrupción de líneas. Menos fuertes que las de compuerta.	Manual
Macho	Conexión domiciliaria.	Manual
De retención	Evitan regreso de agua; pueden ser horizontales y verticales.	Automática
Grifo de incendio	De poste o pared. Para combatir incendios.	Manual
Válvula reductora de presión	Sirven para disminuir la presión en la tubería para evitar ruidos molestos y sobre presión.	Automática
Válvulas flotadoras de interrupción de entrada de agua	Se usan en cisternas y en tanques elevados para interrumpir el ingreso de agua cuando el nivel de agua en el depósito llega a su nivel adecuado.	Automática
Válvulas altimáticas	Para arrancar y parar las bombas, para niveles del tanque elevado.	Automática
Interruptores	Para parar las bombas cuando no hay agua en la cisterna.	Automática
Unión siamesa exterior	Lleva válvula check, sirve para que el cuerpo de bomberos pueda enviar agua de la red interior de incendios.	Manual
Válvula de alivio	Sirven para aliviar calentadores y otros equipos para prevención de explosión por sobrepresión.	Automática

Fuente: Instalaciones Sanitarias en Edificaciones

C. Longitud equivalente

TABLA 16. Resistencia de válvulas y acoplamientos, expresada como longitud equivalente en diámetros de tubería L_e/D

Tipo	Longitud equivalente en diámetros de tubería L_e/D
Válvula de globo – abierta por completo	340
Válvula de ángulo – abierta por completo	150
Válvula de compuerta – abierta por completo	8
– ¾ abierta	35
– ½ abierta	160
– ¼ abierta	900
Válvula de verificación – tipo giratorio	100
Válvula de verificación – tipo bola	150
Válvula de mariposa – abierta por completo, 2 a 8 pulg	45
– 10 a 14 pulg	35
– 16 a 24 pulg	25
Válvula de pie – tipo disco de vástago	420
Válvula de pie – tipo disco de bisagra	75
Codo estándar a 90°	30
Codo a 90° de radio largo	20
Codo roscado a 90°	50
Codo estándar a 45°	16
Codo roscado a 45°	26
Vuelta cerrada en retorno	50
Te estándar – con flujo directo	20
– con flujo en el ramal	60

Fuente: Mecánica de Fluidos

D. Unidades de gastos probables – Método de Roy B. Hunter

TABLA 17. Unidades de gasto para el cálculo de las tuberías de distribución de agua en los edificios (aparatos de uso privado)

Aparato sanitario	Tipo	Unidades de gasto		
		Total	Agua fría	Agua caliente
Inodoro	Con tanque – descarga reducida	1.5	1.5	-
Inodoro	Con tanque	3	3	-
Inodoro	Con válvula semiautomática y automática	6	6	-
Inodoro	Con válvula semiautomática y automática de descarga reducida	3	3	-
Bidé	-	1	0.75	0.75
Lavatorio	-	1	0.75	0.75
Lavadero	-	3	2	2
Ducha	-	2	1.5	1.5
Tina	-	2	1.5	1.5
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 m)	3	3	-

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

TABLA 18. 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 m)	3	3	-
Bebedero	Simple	1	1	-
Bebedero	Múltiple	1 (*)	1 (*)	
(*) Debe asumirse este número de unidades de gasto por cada salida				

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

TABLA 19. Gastos probables para aplicación del Método de Hunter

N° de unidades	Gastos Probables		N° de Unidades	Gastos Probables		N° de Unidades	Gasto Probable
	Tanque	Válvula		Tanque	Válvula		
3	0.12	-	**120**	1.83	2.72	**1100**	8.27
4	0.18	-	**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	1.05	**180**	2.29	3.20	**1700**	10.85
10	0.34	1.06	**190**	2.37	3.25	**1800**	11.28
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	**240**	2.65	3.58	**2200**	13.00
20	0.54	1.33	**250**	2.75	3.65	**2300**	13.42
22	0.58	1.37	**260**	2.84	3.71	**2400**	13.86
24	0.61	1.42	**270**	2.91	3.79	**2500**	14.29
26	0.67	1.45	**280**	2.99	3.87	**2600**	14.71
28	0.71	1.51	**290**	3.07	3.94	**2700**	15.12
30	0.75	1.55	**300**	3.16	4.04	**2800**	15.53
32	0.79	1.59	**320**	3.32	4.12	**2900**	15.97
34	0.82	1.63	**340**	3.37	4.24	**3000**	16.20
36	0.85	1.67	**360**	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	Para el número de unidades de esta columna es indiferente que los artefactos sean de tanque o de válvulas	
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		
NOTA: Los gastos están dados en L/s y corresponden a un ajuste de la tabla original del Método de Hunter							

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

E. Tabla de selección del sistema de bombeo

TABLA 20. Tabla de selección del sistema de bombeo

VALORES	Q [l/s]	NUMERO DE PISOS												TUBERIA QUE SALE DEL EQUIPO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		20 - 40 PSI		25 - 45	30 - 50	35 - 55	40 - 60	45 - 65	50 - 70	55 - 75	60 - 80	65 - 85 PSI		
20	0.54	1M 1B CH20 A1I - 0.6 M			1M 1B CH-32 A1I - 1.4 M					1M 1B CH-62 MULTI H-204 - 1.5 M / T				3/4"
30	0.68	1M 1B CH-32 A1I - 0.8 M												1"
40	0.85	1M 1B CH-32 MULTI H-202 - 0.75 M / T												
50	1.16													
60	1.25		1M 1B CH-32 MULTI H-203 - 1.0 M / T							1M 1B CH-86 MULTI H-404 - 2.0 M / T				
70	1.34													1.1/4"
80	1.45	1M 1B CH-62 MULTI H-402 - 1.0 M / T												
100	1.67													1.1/2"
120	1.83				1M 1B CH-62 MULTI H-403 - 1.5 M / T						1M 1B CH-119 MULTI H-405 - 2.5 M / T			
150	2													
200	2.45									2M 1B CH-119 MULTI H-804 - 3.3 T				
240	2.75	2M 1B CH-62 MULTI H-802 - 2.0 M / T				2M 1B CH-86 MULTI H-803 - 2.5 T								2"
280	3.07													
320	3.37									2M 1B CH-119 C1.1/2 x 2 - 5.7 T				
400	3.97	2M 1B CH-119 B1.1/2 x 2 - 3.4 T			3M 1B CH-119 B1.1/2 x 2 - 5.7 T									
600	5.34							3M 1B CH-119 C1.1/2 x 2 - 8.6 T						
800	6.6										3M 1B CH-119 MULTI V-1804 - 10.0 T			2.1/2"

Fuente: Folleto Hidrostal

F. Dotaciones para agua caliente

La dotación de agua caliente serán las que se establecen a continuación:

a) **Residencias unifamiliares y multifamiliares**, según la siguiente tabla:

TABLA 21. Dotación de agua caliente para residencias unifamiliares y multifamiliares

Números de dormitorios por vivienda	Dotación diaria en litros
1	120
2	250
3	390
4	420
5	450

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Más de 5, a razón de 80 L/d, por dormitorio adicional.

b) **Establecimientos de hospedaje**, según la siguiente tabla

TABLA 22. Dotación diaria de agua caliente para hospedajes

Establecimiento	Dotación
Hoteles, apart-hoteles, hostales	150L por dormitorio
Albergues	100L por m^2

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Esta cifra no incluye las dotaciones para otros servicios anexos, tales como restaurantes, bares, salones de baile, peluquerías y lavanderías, que se calculará adicionalmente de acuerdo con lo establecido en esta Norma para cada caso.

c) **Restaurantes**, según la siguiente tabla:

TABLA 23. Dotación diaria de agua caliente para restaurantes

Área útil de los comedores (m^2)	Dotación diaria
Hasta 40	900 L
41 a 100	15 L/m^2
Más de 100	12 L/m^2

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

En aquellos restaurantes donde se elaboran alimentos para ser consumidos fuera del local, se calculará una dotación complementaria a razón de 3 litros por cubierto preparado para este fin.

d) **Locales educacionales y residencias estudiantiles**, con una dotación diaria según el alumnado y personal residente de 50L/persona.

e) **Gimnasios**, con una dotación diaria de 10 L/m^2 de área útil.

f) **Hospitales, clínicas y similares**, según la siguiente tabla:

TABLA 24. Dotación diaria de agua caliente para hospitales, clínicas y similares

Hospitales y clínicas con hospitalización	250 L/d x cama
Consultorios médicos	130 L/d x consultorio
Clínicas dentales	100 L/d x unidad dental

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

G. Unidades de descarga para desagües

TABLA 25. Unidades de descarga

Tipos de aparatos	Diámetro mínimo de la trampa (mm)	Unidades de descarga
Inodoro (con tanque)	75 (3")	4
Inodoro (con tanque de 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 1/4" – 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 ½" – 2")	2-3
Urinario de pared	40 (1 ½")	4
Urinario con válvula automática y semiautomática	75 (3")	8
Urinario con válvula automática y semiautomática de descarga reducida	75 (3")	4
Urinario corrido	75 (3")	4
Bebedero	25 (1")	1-2
Sumidero	50 (2")	2

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

TABLA 26. Unidades de descarga para aparatos no especificados

Diámetro de la tubería de descarga del aparato (mm)	Unidades de descarga correspondientes
32 o menor (1 ¼" o menor)	1
40 (1 ½")	2
50 (2")	3
65 (2 ½")	4
75 (3")	5
100 (4")	5

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

TABLA 27. 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	-	-	-

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

TABLA 28. 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

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

H. Dimensiones de tubos de ventilación

TABLA 29. Dimensiones de los tubos de ventilación principal

Diámetro de la montante (mm)	Unidades de descarga ventiladas	Diámetro requerido para el tubo de ventilación principal			
		2"	3"	4"	6"
		50 (mm)	75 (mm)	100 (mm)	150 (mm)
		Longitud máxima del tubo en metros			
50 (2")	12	60.0	-	-	-
50 (2")	20	45.0	-	-	-
65 (2 ½")	10	-	-	-	-
75 (3")	10	30.0	180.0	-	-
75 (3")	30	18.0	150.0	-	-
75 (3")	60	15.0	120.0	-	-
100 (4")	100	11.0	78.0	300.0	-
100 (4")	200	9.0	75.0	270.0	-
100 (4")	500	6.0	54.0	210.0	-
203 (8")	600	-	-	15.0	150.0
203 (8")	1400	-	-	12.0	120.0
203 (8")	2200	-	-	9.0	105.0
203 (8")	3600	-	-	8.0	75.0
203 (8")	3600	-	-	8.0	75.0
254 (10")	1000	-	-	-	38.0
254 (10")	2500	-	-	-	30.0
254 (10")	3800	-	-	-	24.0
254 (10")	5600	-	-	-	18.0

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

TABLA 30. Diámetro de los tubos de ventilación en circuito y de los ramales terminales de tubos de ventilación

Diámetro de la montante (mm)	Unidades de descarga ventiladas	Diámetro del tubo de ventilación		
		50 mm	75 mm	100 mm
		2"	3"	4"
		Máxima longitud del tubo de ventilación (m)		
50 (2")	12	12.0	-	-
50 (2")	20	9.0	-	-
75 (3")	10	6.0	30.0	-
75 (3")	30	-	30.0	-
75 (3")	60	-	24.0	-
100 (4")	100	2.1	15.0	60.0
100 (4")	200	1.8	15.0	54.0
100 (4")	500	-	10.8	42.0

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

I. Folleto equipo Hidroneumático Hidrostal

SOLUCIONES CON TECNOLOGIA

NO SE OXIDAN
100% HIGIENICOS. EL AGUA NUNCA ESTA EN CONTACTO CON EL TANQUE METALICO, SOLO CON LA MEMBRANA VINILICA.

NO REQUIEREN CARGADORES DE AIRE NI COMPRESORA
EL TANQUE VIENE PRESURIZADO DE FABRICA BRINDANDO UNA OPERACIÓN ABSOLUTAMENTE CONFIABLE.

AHORRAN ESPACIO
OCUPAN MENOS DE LA MITAD DEL VOLUMEN DEL TANQUE CONVENCIONAL A IGUALDAD DE SERVICIO.

GARANTIA: 2 AÑOS

OPERACION LIBRE DE MANTENIMIENTO

BOMBA: Hidrostal
DE ALTA PRESION. DISPONIBLES CON MOTORES MONOFASICOS Y TRIFASICOS

EQUIPO HIDRONEUMATICO CON TANQUE DE MEMBRANA CHAMPION

DESCRIPCION GENERAL

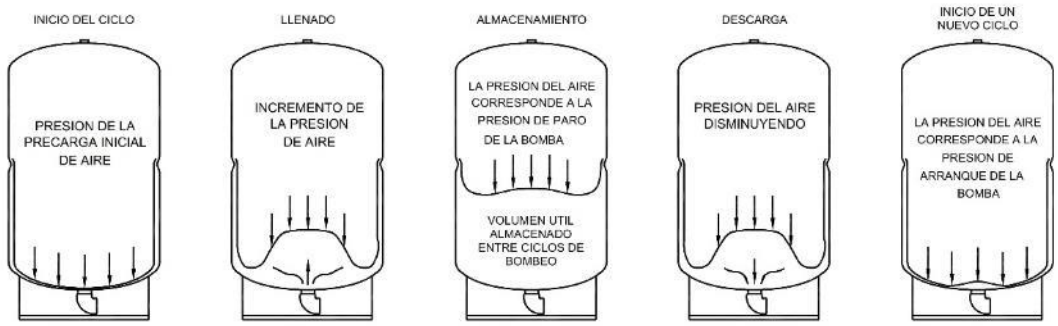
El equipo hidroneumático **con membrana** es el sistema con suministro de agua más moderno e higiénico, obteniendo una buena presión regulable en todos los servicios y calentadores. Se evita además una costosa instalación de tanques altos con eventuales refuerzos en la construcción y tuberías de subida y bajada. El agua nunca está en contacto con el tanque metálico, sólo con la membrana vinílica, la cual no imparte sabor ni olor al agua.

El tanque se mantiene siempre bajo presión dando más vida a la bomba y una operación absolutamente confiable. Ocupan menos de la mitad del volumen del tanque convencional a igualdad de servicio.

FUNCIONAMIENTO

El tanque de diafragma precargado Champion® esta formado por dos cámaras. La cámara exterior es la que almacena el aire a presión. La cámara interior, formada por el diafragma de butyl y el forro de polyolefín, es la cámara de agua. La cámara de aire es precargada de aire en fábrica. La cámara de agua retiene el agua entre los ciclos de la bomba. Cuando se abre alguna llave del sistema, la presión del aire presiona al diafragma liberando el agua almacenada al sistema a la presión predeterminada.

Con su tanque Champion© el agua nunca entra en contacto con el aire. Esto previene la inundación total del tanque y en consecuencia la corrosión de las paredes de acero.



EQUIPO HIDRONEUMATICO CON
TANQUE DE MEMBRANA CHAMPION
CATALOGO I

1_140_100_07/12_ 1

VERSION: E

TÜVRheinland® CERT ISO 9001 ISO 14001

TABLA DE DATOS TECNICOS

	MODELO DEL TANQUE	VOLUMEN TOTAL	VOLUMEN UTIL			PRESION DE PRECARGA	DIMENSIONES (PULG)		DIAMETRO DE DESCARGA	PESO
		(GAL)	20/40 PSI	30/50 PSI	40/60 PSI	(PSI)	D	H	(PULG)	(LB)
VERTICAL CON BASE	CH-20	20.0	7.3	6.2	5.4	28	15	32	1	35
	CH-32	32.0	11.2	9.9	8.6	28	15	48	1	43
	CH-62	62.0	22.9	19.2	16.7	38	22	47	1 1/4	92
	CH-86	86.0	31.8	26.7	23.2	38	26	47	1 1/4	123
	CH-119	119.0	44.0	36.9	32.1	38	266	62	1 1/4	166

NOTAS:

1) Volumen útil : Cantidad de agua descargada por el tanque entre cada ciclo de arranque y parada de la bomba. Es determinado por la ley de BOYLE.
2) Temperatura máxima de operación: 90° C.
3) Máxima presión de trabajo: 100 PSI.
4) Máximo caudal de llenado del tanque: 50 GPM, mayor caudal consultar.
5) Instalar una válvula de alivio si la presión puede exceder la máxima presión del tanque.

DESIGNACION DEL EQUIPO

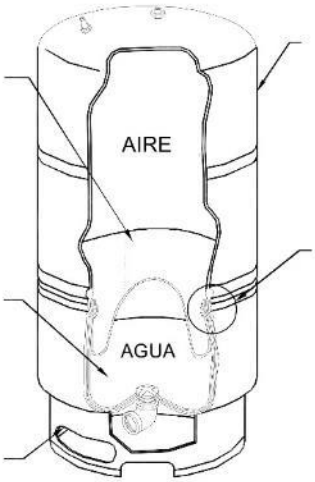
1M	-	1B	-	CH-32	-	A1I	-	1.4	-	M
↑		↑		↑		↑		↑		↑
Cantidad de tanques en el equipo		Cantidad de bombas en el equipo		Modelo tanque		Modelo bomba		Potencia Motor en HP		M: Monofásico T: Trifásico

TANQUE HIDRONEUMATICO DE DIAFRAGMA CHAMPION®.

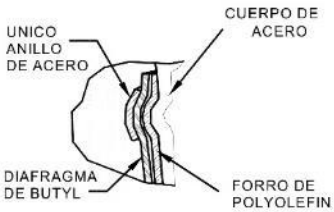
Diafragma de caucho BUTYL para trabajo pesado, sin costura. No forma pliegues ni se estira. Toma perfectamente la configuración del tanque sin dejar zonas en las que se formen sedimentos.

Forro de POLYOLEFIN adherido firmemente a las paredes internas del tanque. Provee un recipiente 100% resistente a la corrosión.
Los materiales en contacto con el agua son libres de plomo y de toda contaminación, cumpliendo con los requerimientos de la FDA (FEDERAL DRUG ADMINISTRATION, USA) para el suministro de agua potable.

Base robusta y estable con banda plástica de protección.



Cuerpo del tanque de acero rolado en frío de gran resistencia mecánica. Es preparado y pintado según exigente especificaciones empleadas en la industria automotriz y militar, garantizando un recubrimiento resistente a la corrosión y radiación solar.



Sellado del diafragma totalmente hermético que separa el aire del agua.

CALCULO DEL EQUIPO HIDRONEUMATICO

Para casas y edificios		Escuelas, oficinas, restaurantes, etc.	
UNIDAD	VALORES	UNIDAD	VALORES
Lavatorio	1	Lavatorio	2
Lavatorio de cocina	2	Lavatorio de cocina	4
Tina	2	Urinario con tanque	3
Ducha	2	Inodoro	5
Inodoro	3	Ducha	4
Baño completo con Inodoro	6		
Medio baño poco usado	3		
En caso que el inodoro sea con válvula, agregar 5 valores más. El tipo de bomba más chica con la que se puede usar con válvula es el de 1.4 HP.			

Ejemplo:

Un edificio de dos pisos y tres departamentos. Cada uno tiene:

1 Lavatorio	1 valor
1 Lavatorio de cocina	2 valores
1 Baño completo	6 valores
	9 valores

Total: 27 valores

Luego el encuentro de las columnas de 30 valores y de 2 pisos nos indica el tipo de equipo: 1M 1B CH-32 A1I - 0.8 M, al cuál corresponde una tubiería de 1".

TABLAS DE SELECCION

VALORES	Q [l/s]	NUMERO DE PISOS												TUBERIA QUE SALE DEL EQUIPO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		20 - 40 PSI		25 - 45	30 - 50	35 - 55	40 - 60	45 - 65	50 - 70	55 - 75	60 - 80	65 - 85 PSI		
20	0.54	1M 1B CH20 A1I - 0.6 M			1M 1B CH-32 A1I - 1.4 M					1M 1B CH-62 MULTI H-204 - 1.5 M / T				3/4"
30	0.68	1M 1B CH-32 A1I - 0.8 M												1"
40	0.85	1M 1B CH-32 MULTI H-202 - 0.75 M / T												
50	1.16													
60	1.25		1M 1B CH-32 MULTI H-203 - 1.0 M / T							1M 1B CH-86 MULTI H-404 - 2.0 M / T				
70	1.34													1.1/4"
80	1.45	1M 1B CH-62 MULTI H-402 - 1.0 M / T												
100	1.67				1M 1B CH-62 MULTI H-403 - 1.5 M / T						1M 1B CH-119 MULTI H-405 - 2.5 M / T			1.1/2"
120	1.83													
150	2													
200	2.45									2M 1B CH-119 MULTI H-804 - 3.3 T				
240	2.75	2M 1B CH-62 MULTI H-802 - 2.0 M / T				2M 1B CH-86 MULTI H-803 - 2.5 T								2"
280	3.07													
320	3.37									2M 1B CH-119 C1.1/2 x 2 - 5.7 T				
400	3.97	2M 1B CH-119 B1.1/2 x 2 - 3.4 T			3M 1B CH-119 B1.1/2 x 2 - 5.7 T									
600	5.34							3M 1B CH-119 C1.1/2 x 2 - 8.6 T						
800	6.6										3M 1B CH-119 MULTI V-1804 - 10.0 T			2.1/2"

NOTA:

1) Para edificios más de 12 pisos y más de 800 valores, consultar con nuestro departamento de ventas.
2) Adicionalmente ofrecemos la alternativa de funcionamiento con bombas sumergibles. Las mismas que presentan ventajas tales como:
   - Operación silenciosa; el ruido del motor es disipado por el agua en la que se encuentra sumergida la bomba.
   - Menos espacio; van instaladas dentro de la cisterna.
   - Bajo mantenimiento; no llevan rodamientos ni sellos mecánicos.
   - Menor potencia requerida para el mismo servicio.

***Todas las especificaciones son las vigentes al momento de la emisión de las mismas. Como nuestro objetivo es "La mejora continua", entregaremos el producto especificado o mejorado.**

Para mayor información, consulte a nuestro Dpto. de Investigación y Desarrollo.

HIDROSTAL S.A.
PORTADA DEL SOL 722 - LIMA 36, PERU
APARTADO POSTAL 3989 - LIMA 1, PERU
E-MAIL: hidrostal@hidrostal.com.pe
WEB: www.hidrostal.com.pe
VERSION: E
TELEFONO: (51-1) 319 10 00
FAX: (51-1) 489 00 06
FAX VENTAS: (51-1) 319 10 19
SERVICIO AL CLIENTE SOLO PERU: 0801-10000

TÜVRheinland CERT ISO 9001 ISO 14001

J. Cálculo de redes interiores de agua fría

TABLA 31. Cálculo de pérdidas de carga por tramos para agua fría (1)

N°	UG	Demanda Sim (l/s)	Φ (pulg)	V (m/s)	Verif V max	L (m)	N° de Accesorios				Le accesorios (m)				Le_{Total} (m)	L_{Total} (m)	S (m/m)	hf (m)
							Codo	Tee	Redu	Valv	Codo	Tee	Redu	Valv				
Piso 2																		
Dormitorio 6																		
1	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	3.24	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	4.15	0.011	0.05
2	3.00	0.12	1/2	0.66	OK	1.02	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	1.93	0.039	0.08
3	4.50	0.20	1/2	1.07	OK	0.97		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.88	0.096	0.18
4	1.00	0.04	1/2	0.60	OK	3.30	3				1.37	0.00	0.00	0.00	1.37	4.67	0.005	0.02
5	5.50	0.24	1/2	1.32	OK	3.53	3	1	1	1	1.37	0.91	0.03	0.12	2.43	5.96	0.141	0.84
6	5.50	0.24	3/4	0.71	OK	3.06	1				0.62	0.00	0.00	0.00	0.62	3.68	0.031	0.12
Dormitorio 5																		
7	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	3.26	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	4.17	0.011	0.05
8	3.00	0.12	1/2	0.66	OK	0.55	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	1.46	0.039	0.06
9	4.50	0.20	1/2	1.07	OK	0.78		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.69	0.096	0.16
10	1.00	0.04	1/2	0.60	OK	1.60	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.51	0.005	0.01
11	5.50	0.24	1/2	1.32	OK	3.57	4	1		1	1.82	0.91	0.00	0.12	2.86	6.43	0.141	0.91
12	3.00	0.12	1/2	0.66	OK	3.17	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	4.08	0.039	0.16
13	8.50	0.31	1/2	1.68	OK	1.84		1	1		0.00	0.91	0.03	0.00	0.94	2.78	0.220	0.61
Dormitorio 4																		
14	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	3.16	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	4.07	0.011	0.04
15	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	2.05	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.96	0.011	0.03
16	3.00	0.12	1/2	0.66	OK	1.10	2	1			0.91	0.91	0.00	0.00	1.82	2.92	0.039	0.11
17	1.00	0.04	1/2	0.60	OK	2.80	3				1.37	0.00	0.00	0.00	1.37	4.17	0.005	0.02
18	3.00	0.12	1/2	0.66	OK	0.75	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	1.66	0.039	0.07
19	4.00	0.16	1/2	0.88	OK	0.59	1	1			0.46	0.91	0.00	0.00	1.37	1.96	0.067	0.13
20	7.00	0.28	1/2	1.54	OK	1.46	3	1	1	1	1.37	0.91	0.03	0.12	2.43	3.89	0.188	0.73
Sumatoria D4+D5+D6																		
21	14.00	0.42	3/4	1.25	OK	1.51		1	1		0.00	1.24	0.04	0.00	1.29	2.80	0.088	0.25

Fuente: Elaboración propia

TABLA 32. Cálculo de pérdidas de carga por tramos para agua fría (2)

N°	UG	Demanda Sim (l/s)	Φ (pulg)	V (m/s)	Verif V max	L (m)	N° de Accesorios				Le accesorios (m)				Le_{Total} (m)	L_{Total} (m)	S (m/m)	hf (m)
							Codo	Tee	Redu	Valv	Codo	Tee	Redu	Valv				
Piso 2																		
22	21.00	0.56	3/4	1.66	OK	5.28	3		1		1.86	0.00	0.04	0.00	1.91	7.19	0.151	1.08
Dormitorio 7																		
23	3.00	0.12	1/2	0.66	OK	2.35	3				1.37	0.00	0.00	0.00	1.37	3.72	0.039	0.15
Dormitorio 7																		
24	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	2.55	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	3.46	0.011	0.04
25	4.50	0.18	1/2	0.99	OK	1.08		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.99	0.083	0.17
26	1.00	0.04	1/2	0.60	OK	1.60	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.51	0.005	0.01
27	5.50	0.24	1/2	1.32	OK	3.19	1				0.46	0.00	0.00	0.00	0.46	3.65	0.141	0.52
28	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	2.05	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.96	0.011	0.03
29	7.00	0.28	1/2	1.54	OK	3.59	5	1	1	1	2.28	0.91	0.03	0.12	3.34	6.93	0.188	1.30
30	7.00	0.28	3/4	0.83	OK	4.77	1				0.62	0.00	0.00	0.00	0.62	5.39	0.042	0.23
Dormitorio 8																		
31	3.00	0.12	1/2	0.66	OK	2.83	3				1.37	0.00	0.00	0.00	1.37	4.20	0.039	0.16
32	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	2.55	1				0.46	0.00	0.00	0.00	0.46	3.01	0.011	0.03
33	4.50	0.20	1/2	1.07	OK	1.01		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.92	0.096	0.18
34	1.00	0.04	1/2	0.60	OK	1.60	1				0.46	0.00	0.00	0.00	0.46	2.06	0.005	0.01
35	5.50	0.24	1/2	1.32	OK	0.23		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.14	0.141	0.16
36	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	2.05	1				0.46	0.00	0.00	0.00	0.46	2.51	0.011	0.03
37	7.00	0.28	1/2	1.54	OK	3.92	5	1	1	1	2.28	0.91	0.03	0.12	3.34	7.26	0.188	1.37
Dormitorio 9																		
38	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	3.12	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	4.03	0.011	0.04
39	3.00	0.12	1/2	0.66	OK	0.75	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	1.66	0.039	0.07
40	4.50	0.20	1/2	1.07	OK	0.82		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.73	0.096	0.17
41	1.00	0.04	1/2	0.60	OK	1.60	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.51	0.005	0.01
42	5.50	0.24	1/2	1.32	OK	0.29		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.20	0.141	0.17
43	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	2.05	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.96	0.011	0.03

Fuente: Elaboración propia

TABLA 33. Cálculo de pérdidas de carga por tramos para agua fría (3)

N°	UG	Demanda Sim (l/s)	Φ (pulg)	V (m/s)	Verif V max	L (m)	N° de Accesorios				Le accesorios (m)				Le_{Total} (m)	L_{Total} (m)	S (m/m)	hf (m)
							Codo	Tee	Redu	Valv	Codo	Tee	Redu	Valv				
Piso 2																		
44	7.00	0.28	1/2	1.54	OK	5.15	4	1	1	1	1.82	0.91	0.03	0.12	2.89	8.04	0.188	1.51
Dormitorio 10																		
45	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	3.48	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	4.39	0.011	0.05
46	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	1.60	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.51	0.011	0.03
47	3.00	0.12	1/2	0.66	OK	0.10		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.01	0.039	0.04
48	3.00	0.12	1/2	0.66	OK	0.75	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	1.66	0.039	0.07
49	6.00	0.25	1/2	1.38	OK	0.37		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.28	0.152	0.20
Dormitorio 10																		
50	1.00	0.04	1/2	0.60	OK	1.60	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.51	0.005	0.01
51	7.00	0.28	1/2	1.54	OK	1.15	2	1	1	1	0.91	0.91	0.03	0.12	1.98	3.13	0.188	0.59
52	7.00	0.28	3/4	0.83	OK	2.97	1				0.62	0.00	0.00	0.00	0.62	3.59	0.042	0.15
Sumatoria D7+D8+D9+D10																		
53	14.00	0.42	3/4	1.25	OK	2.20		1			0.00	1.24	0.00	0.00	1.24	3.44	0.088	0.30
54	21.00	0.56	3/4	1.66	OK	0.63	1				0.62	0.00	0.00	0.00	0.62	1.25	0.151	0.19
55	28.00	0.71	3/4	2.11	OK	7.53	2		1		1.24	0.00	0.04	0.00	1.29	8.82	0.234	2.06
Dormitorio 11																		
56	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	3.36	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	4.27	0.011	0.05
57	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	2.05	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.96	0.011	0.03
58	3.00	0.12	1/2	0.66	OK	0.35		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.26	0.039	0.05
59	3.00	0.12	1/2	0.66	OK	0.75	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	1.66	0.039	0.07
60	6.00	0.25	1/2	1.38	OK	0.63		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.54	0.152	0.23
61	1.00	0.04	1/2	0.60	OK	1.85	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.76	0.005	0.01
62	7.00	0.28	1/2	1.54	OK	2.88	6	1	1	1	2.74	0.91	0.03	0.91	4.59	7.47	0.188	1.40
63	7.00	0.28	3/4	0.83	OK	3.45		1			0.00	1.24	0.00	0.00	1.24	4.69	0.042	0.20
Dormitorio 12																		

Fuente: Elaboración propia

TABLA 33. Cálculo de pérdidas de carga por tramos para agua fría (3)

N°	UG	Demanda Sim (l/s)	Φ (pulg)	V (m/s)	Verif V max	L (m)	N° de Accesorios				Le accesorios (m)				Le_{Total} (m)	L_{Total} (m)	S (m/m)	hf (m)
							Codo	Tee	Redu	Valv	Codo	Tee	Redu	Valv				
Piso 2																		
64	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	3.41	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	4.32	0.011	0.05
65	3.00	0.12	1/2	0.66	OK	0.75	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	1.66	0.039	0.07
66	4.50	0.20	1/2	1.07	OK	0.95		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.86	0.096	0.18
67	1.00	0.04	1/2	0.60	OK	1.60	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.51	0.005	0.01
68	5.50	0.24	1/2	1.32	OK	0.49		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.40	0.141	0.20
69	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	2.05	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.96	0.011	0.03
70	7.00	0.28	1/2	1.54	OK	1.69	4	1	1	1	1.82	0.91	0.03	0.12	2.89	4.58	0.188	0.86
71	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	3.73	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	4.64	0.011	0.05
72	3.00	0.12	1/2	0.66	OK	0.75	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	1.66	0.039	0.07
73	4.50	0.20	1/2	1.07	OK	0.95		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.86	0.096	0.18
74	1.00	0.04	1/2	0.60	OK	1.60	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.51	0.005	0.01
75	5.50	0.24	1/2	1.32	OK	0.47		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.38	0.141	0.20
Dormitorio 13																		
76	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	2.05	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.96	0.011	0.03
77	7.00	0.28	1/2	1.54	OK	1.69	4	1	1	1	1.82	0.91	0.03	0.12	2.89	4.58	0.188	0.86
Dormitorio 14																		
78	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	3.14	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	4.05	0.011	0.04
79	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	2.05	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.96	0.011	0.03
80	3.00	0.12	1/2	0.66	OK	0.35		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.26	0.039	0.05
81	3.00	0.12	1/2	0.66	OK	0.75	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	1.66	0.039	0.07
82	6.00	0.25	1/2	1.38	OK	0.57		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.48	0.152	0.23
83	1.00	0.04	1/2	0.60	OK	1.60	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.51	0.005	0.01
84	7.00	0.28	1/2	1.54	OK	1.48	2	1	1	1	0.91	0.91	0.03	0.12	1.98	3.46	0.188	0.65
85	7.00	0.28	1/2	1.54	OK	1.68	1				0.46	0.00	0.00	0.00	0.46	2.14	0.188	0.40
Sumatoria D11+D12+D13+D14																		
86	14.00	0.42	3/4	1.25	OK	1.35		1			0.00	1.24	0.00	0.00	1.24	2.59	0.088	0.23

Fuente: Elaboración propia

TABLA 34. Cálculo de pérdidas de carga por tramos para agua fría (4)

N°	UG	Demanda Sim (l/s)	Φ (pulg)	V (m/s)	Verif V max	L (m)	N° de Accesorios				Le accesorios (m)				Le_{Total} (m)	L_{Total} (m)	S (m/m)	hf (m)
							Codo	Tee	Redu	Valv	Codo	Tee	Redu	Valv				
Piso 2																		
87	21.00	0.56	3/4	1.66	OK	4.75		1	1		0.00	1.24	0.04	0.00	1.29	6.04	0.151	0.91
88	28.00	0.71	3/4	2.11	OK	4.56		1	1		0.00	1.24	0.04	0.00	1.29	5.85	0.234	1.37
Dormitorio 15																		
89	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	3.32	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	4.23	0.011	0.05
90	1.00	0.04	1/2	0.60	OK	1.60	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.51	0.005	0.01
91	2.50	0.10	1/2	0.60	OK	0.67		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.58	0.028	0.04
92	3.00	0.12	1/2	0.66	OK	0.75	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	1.66	0.039	0.07
93	5.50	0.24	1/2	1.32	OK	0.56		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.47	0.141	0.21
94	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	2.05	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.96	0.011	0.03
95	7.00	0.28	3/4	0.83	OK	4.57	5	1	1	1	3.11	1.24	0.04	0.17	4.56	9.13	0.042	0.38
96	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	3.28	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	4.19	0.011	0.05
97	3.00	0.12	1/2	0.66	OK	0.75	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	1.66	0.039	0.07
98	4.50	0.18	1/2	0.99	OK	0.77		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.68	0.083	0.14
99	1.00	0.04	1/2	0.60	OK	1.60	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.51	0.005	0.01
100	5.50	0.24	1/2	1.32	OK	0.33		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.24	0.141	0.18
101	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	2.05	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.96	0.011	0.03
Dormitorio 16																		
102	7.00	0.28	3/4	0.83	OK	6.61	5	1	1	1	3.11	1.24	0.04	0.17	4.56	11.17	0.042	0.47
Piso 1																		
SS.HH. Vestuarios 1																		
103	5.00	0.23	1/2	1.27	OK	2.00	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.91	0.131	0.38
104	2.00	0.08	1/2	0.60	OK	1.60	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.51	0.018	0.05
105	7.00	0.28	1/2	1.54	OK	2.04	2	1	1	1	0.91	0.91	0.03	0.12	1.98	4.02	0.188	0.75
SS.HH. Vestuarios 2																		
106	5.00	0.23	1/2	1.27	OK	3.38	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	4.29	0.131	0.56

Fuente: Elaboración propia

TABLA 35. Cálculo de pérdidas de carga por tramos para agua fría (5)

N°	UG	Demanda Sim (l/s)	Φ (pulg)	V (m/s)	Verif V max	L (m)	N° de Accesorios				Le accesorios (m)				Le_{Total} (m)	L_{Total} (m)	S (m/m)	hf (m)
							Codo	Tee	Redu	Valv	Codo	Tee	Redu	Valv				
Piso 1																		
107	2.00	0.08	1/2	0.60	OK	1.60	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.51	0.018	0.05
108	7.00	0.28	1/2	1.54	OK	2.04	2	1	1	1	0.91	0.91	0.03	0.12	1.98	4.02	0.188	0.75
Sumatoria Bloque1 derecha																		
109	35.00	0.84	1	1.55	OK	0.20		2			0.00	3.14	0.00	0.00	3.14	3.34	0.100	0.34
110	42.00	0.95	1	1.76	OK	4.06		2			0.00	3.14	0.00	0.00	3.14	7.20	0.127	0.92
Dormitorio 2																		
111	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	3.32	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	4.23	0.011	0.05
112	1.00	0.04	1/2	0.60	OK	1.60	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.51	0.005	0.01
113	2.50	0.10	1/2	0.60	OK	0.67		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.58	0.028	0.04
114	3.00	0.12	1/2	0.66	OK	0.75	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	1.66	0.039	0.07
115	5.50	0.24	1/2	1.32	OK	0.51		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.42	0.141	0.20
116	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	2.05	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.96	0.011	0.03
117	7.00	0.28	1/2	1.54	OK	1.11	2	1	1	1	0.91	0.91	0.03	0.12	1.98	3.09	0.188	0.58
Sumatoria D2+D15																		
118	14.00	0.42	3/4	1.25	OK	4.72	1	1	1		0.62	1.24	0.04	0.00	1.91	6.63	0.088	0.59
Sumatoria D2+D15+Bloque1 derecha																		
119	56.00	1.20	1	2.23	OK	11.15	1	1			0.79	1.57	0.00	0.00	2.36	13.51	0.197	2.66
Dormitorio 3																		
120	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	3.28	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	4.19	0.011	0.05
121	3.00	0.12	1/2	0.66	OK	0.75	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	1.66	0.039	0.07
Dormitorio 3																		
122	4.50	0.20	1/2	1.07	OK	0.84		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.75	0.096	0.17
123	1.00	0.04	1/2	0.60	OK	1.60	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.51	0.005	0.01
124	5.50	0.24	1/2	1.32	OK	0.26		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.17	0.141	0.17
125	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	2.05	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.96	0.011	0.03

Fuente: Elaboración propia

TABLA 36. Cálculo de pérdidas de carga por tramos para agua fría (6)

N°	UG	Demanda Sim (l/s)	Φ (pulg)	V (m/s)	Verif V max	L (m)	N° de Accesorios				Le accesorios (m)				Le_{Total} (m)	L_{Total} (m)	S (m/m)	hf (m)
							Codo	Tee	Redu	Valv	Codo	Tee	Redu	Valv				
Piso 1																		
126	7.00	0.28	1/2	1.54	OK	2.04	4	1	1	1	1.82	0.91	0.03	0.12	2.89	4.93	0.188	0.93
Sumatoria D3+D16																		
127	14.00	0.42	3/4	1.25	OK	0.84		1	1		0.00	1.24	0.04	0.00	1.29	2.13	0.088	0.19
Sumatoria D3+D16+D2+D15+Bloque1 derecha																		
128	70.00	1.36	1	2.52	VER	4.41		1	1		0.00	1.57	0.06	0.00	1.63	6.04	0.247	1.49
Dormitorio 1																		
129	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	1.53	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.44	0.011	0.03
130	1.50	0.06	1/2	0.60	OK	2.05	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.96	0.011	0.03
131	3.00	0.09	1/2	0.60	OK	0.35		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.26	0.023	0.03
132	3.00	0.12	1/2	0.66	OK	0.75	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	1.66	0.039	0.07
133	6.00	0.25	1/2	1.38	OK	0.57		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.48	0.152	0.23
134	1.00	0.04	1/2	0.60	OK	1.60	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.51	0.005	0.01
135	7.00	0.28	1/2	1.54	OK	2.68	5	1	1	1	2.28	0.91	0.03	0.12	3.34	6.02	0.188	1.13
SS.HH. Aud. Hombres																		
136	5.00	0.23	1/2	1.27	OK	1.56	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.47	0.131	0.32
137	3.00	0.12	1/2	0.66	OK	0.75	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	1.66	0.039	0.07
138	8.00	0.29	1/2	1.60	OK	1.10		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	2.01	0.201	0.40
139	2.00	0.08	1/2	0.60	OK	1.60	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.51	0.018	0.05
140	10.00	0.34	1/2	1.87	OK	1.90	3	1	1	1	1.37	0.91	0.03	0.12	2.43	4.33	0.269	1.17
Sumatoria SS.HH. Aud. Hombres+D4+D5+D6																		
141	31.00	0.77	1	1.43	OK	5.74		1			0.00	1.57	0.00	0.00	1.57	7.31	0.086	0.63
SS.HH. Aud. Mujeres																		
142	5.00	0.23	1/2	1.27	OK	1.37	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.28	0.131	0.30
143	2.00	0.08	1/2	0.60	OK	1.60	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.51	0.018	0.05
144	7.00	0.28	1/2	1.54	OK	0.91		1			0.00	0.91	0.00	0.00	0.91	1.82	0.188	0.34

Fuente: Elaboración propia

TABLA 37. Cálculo de pérdidas de carga por tramos para agua fría (7)

N°	UG	Demanda Sim (l/s)	Φ (pulg)	V (m/s)	Verif V max	L (m)	N° de Accesorios				Le accesorios (m)				Le_{Total} (m)	L_{Total} (m)	S (m/m)	hf (m)
							Codo	Tee	Redu	Valv	Codo	Tee	Redu	Valv				
Piso 1																		
SS.HH. Aud. Mujeres																		
145	2.00	0.08	1/2	0.60	OK	1.60	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.51	0.018	0.05
146	9.00	0.32	1/2	1.76	OK	1.13	2	1	1	1	0.91	0.91	0.03	0.12	1.98	3.11	0.241	0.75
Sumatoria Bloque1 izquierda																		
147	40.00	0.91	1	1.69	OK	9.53	1	1			0.79	1.57	0.00	0.00	2.36	11.89	0.118	1.40
SS.HH. Comedor1																		
148	5.00	0.23	1/2	1.27	OK	1.60	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.51	0.131	0.33
149	2.00	0.08	1/2	0.60	OK	1.60	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.51	0.018	0.05
150	7.00	0.28	1/2	1.54	OK	2.17	2	1	1	1	0.91	0.91	0.03	0.12	1.98	4.15	0.188	0.78
SS.HH. Comedor2																		
151	5.00	0.23	1/2	1.27	OK	1.46	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.37	0.131	0.31
152	2.00	0.08	1/2	0.60	OK	1.60	2				0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	2.51	0.018	0.05
153	7.00	0.28	1/2	1.54	OK	2.01	2	1	1	1	0.91	0.91	0.03	0.12	1.98	3.99	0.188	0.75
Sumatoria Bloque1 izquierda + SS.HH. Comedor																		
154	54.00	1.15	1	2.13	OK	4.10		1			0.00	1.57	0.00	0.00	1.57	5.67	0.181	1.03
Cocina																		
155	4.00	0.16	1/2	0.88	OK	2.71	5		1	1	2.28	0.00	0.03	0.12	2.43	5.14	0.067	0.34
Sumatoria Bloque1 izquierda + SS.HH. Comedor + Cocina																		
156	58.00	1.29	1	2.39	OK	1.75		1	1		0.00	1.57	0.06	0.00	1.63	3.38	0.224	0.76
Sumatoria Bloque1 + Bloque3 + Bloque 2 piso1																		
157	135.00	1.95	1 1/4	2.05	OK	2.00		1			0.00	2.09	0.00	0.00	2.09	4.09	0.121	0.49
Sumatoria Bloque1 + Bloque3 + Bloque 2																		
158	163.00	2.16	1 1/4	2.28	OK	5.65	2				2.09	0.00	0.00	0.00	2.09	7.74	0.147	1.14

Fuente: Elaboración propia

K. Cálculo de redes interiores de agua caliente

TABLA 38. Cálculo de pérdidas de carga por tramos para agua caliente (1)

N°	UG	Demanda Sim (l/s)	Φ (pulg)	V (m/s)	Verif V max	L (m)	N° de Accesorios				Le accesorios (m)				Le_{Total} (m)	L_{Total} (m)	S (m/m)	hf (m)
							Codo	Tee	Redu	Valv	Codo	Tee	Redu	Valv				
Piso 1																		
Dormitorio 1																		
1	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	0.70	1				0.53	0.00	0.00	0.00	0.53	1.23	0.01	0.01
2	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	1.15	3				1.60	0.00	0.00	0.00	1.60	2.75	0.01	0.03
Dormitorio 2																		
3	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	0.70	1				0.5	0	0	0	0.53	1.23	0.01	0.01
4	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	2.60	3				1.6	0	0	0	1.60	4.20	0.01	0.05
Dormitorio 3																		
5	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	0.70	1				0.5	0	0	0	0.53	1.23	0.01	0.01
6	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	2.60	3				1.6	0	0	0	1.60	4.20	0.01	0.05
Piso 2																		
Dormitorio 4																		
7	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	0.70	1				0.5	0	0	0	0.53	1.23	0.01	0.01
8	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	1.15	3				1.6	0	0	0	1.60	2.75	0.01	0.03
Dormitorio 5 y 6																		
9	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	0.70	1				0.5	0	0	0	0.53	1.23	0.01	0.01
10	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	2.53	3				1.6	0	0	0	1.60	4.13	0.01	0.04
Dormitorio 7																		
11	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	0.70	1				0.5	0	0	0	0.53	1.23	0.01	0.01
12	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	2.11	3				1.6	0	0	0	1.60	3.71	0.01	0.04
Dormitorio 8																		
13	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	0.70	1				0.5	0	0	0	0.53	1.23	0.01	0.01
14	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	0.89	1				0.5	0	0	0	0.53	1.42	0.01	0.02
Dormitorio 9 y 10																		
15	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	0.70	1				0.5	0	0	0	0.53	1.23	0.01	0.01

Fuente: Elaboración propia

TABLA 39. Cálculo de pérdidas de carga por tramos para agua caliente (2)

N°	UG	Demanda Sim (l/s)	Φ (pulg)	V (m/s)	Verif V max	L (m)	N° de Accesorios				Le accesorios (m)				Le_{Total} (m)	L_{Total} (m)	S (m/m)	hf (m)
							Codo	Tee	Redu	Valv	Codo	Tee	Redu	Valv				
Piso 2																		
16	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	3.05	3	2			1.6	2.1	0	0	3.72	6.77	0.01	0.07
Dormitorio 11																		
17	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	0.70	1				0.5	0	0	0	0.53	1.23	0.01	0.01
18	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	1.57	3				1.6	0	0	0	1.60	3.17	0.01	0.03
Dormitorio 12																		
19	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	0.70	1				0.5	0	0	0	0.53	1.23	0.01	0.01
20	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	1.69	3				1.6	0	0	0	1.60	3.29	0.01	0.04
Dormitorio 13																		
21	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	0.70	1				0.5	0	0	0	0.53	1.23	0.01	0.01
22	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	2.17	1				0.5	0	0	0	0.53	2.70	0.01	0.03
Dormitorio 14																		
23	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	0.70	1				0.5	0	0	0	0.53	1.23	0.01	0.01
24	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	0.88	1				0.5	0	0	0	0.53	1.41	0.01	0.02
Dormitorio 15																		
25	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	0.70	1				0.53	0.00	0.00	0.00	0.53	1.23	0.01	0.01
26	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	2.60	1				0.53	0.00	0.00	0.00	0.53	3.13	0.01	0.03
Dormitorio 16																		
27	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	0.70	1				0.53	0.00	0.00	0.00	0.53	1.23	0.01	0.01
28	**1.50**	0.06	1/2	0.60	1.90	2.31	1				0.53	0.00	0.00	0.00	0.53	2.84	0.01	0.03

Fuente: Elaboración propia

L. Cálculo de redes interiores de desagüe

TABLA 40. Cálculo de la red de colectores (1)

N°	UD	Long (m)	φ pulg	φ mm	Verif	Smin %
Piso 2						
Dormitorio 4						
1	4	1.37	4	100	OK	1.0
2	2	0.46	2	50	OK	1.0
3	2	0.20	2	50	OK	1.0
4	4	0.60	2	50	OK	1.0
5	8	0.40	4	100	OK	1.0
6	2	0.60	2	50	OK	1.0
7	10	4.23	4	100	OK	1.0
Dormitorio 6						
8	2	0.72	2	50	OK	1.0
9	2	0.20	2	50	OK	1.0
10	4	0.20	2	50	OK	1.0
11	2	1.10	2	50	OK	1.0
12	6	0.93	4	100	OK	1.0
13	4	0.00	4	100	OK	1.0
14	10	1.31	4	100	OK	1.0
Dormitorio 5						
15	2	0.94	2	50	OK	1.0
16	2	0.20	2	50	OK	1.0
17	4	0.43	2	50	OK	1.0
18	14	0.67	4	100	OK	1.0
19	18	0.58	4	100	OK	1.0
20	2	1.11	2	50	OK	1.0
21	20	1.73	4	100	OK	1.0
Dormitorio 4+5+6						
22	30	0.53	4	100	OK	1.0
Dormitorio 7						
23	2	0.71	2	50	OK	1.0
24	2	0.20	2	50	OK	1.0
25	4	0.23	2	50	OK	1.0
26	2	1.00	2	50	OK	1.0
27	6	0.73	2	50	OK	1.0
28	10	0.93	4	100	OK	1.0
Dormitorio 8						
29	2	0.67	2	50	OK	1.0
30	2	0.20	2	50	OK	1.0
31	4	0.25	2	50	OK	1.0
32	2	1.10	2	50	OK	1.0
33	6	1.09	2	50	OK	1.0
34	14	1.99	4	100	OK	1.0
35	20	3.59	4	100	OK	1.0
Dormitorio 15						
36	2	1.38	2	50	OK	1.0
37	2	0.91	2	50	OK	1.0
38	2	0.20	2	50	OK	1.0
39	4	0.26	2	50	OK	1.0
40	6	0.59	2	50	OK	1.0
41	4	0.56	4	100	OK	1.0
42	10	1.65	4	100	OK	1.0
Dormitorio 7+8+15						
43	30	0.00	4	100	OK	1.0
Piso 2						
Dormitorio 9						
44	2	0.96	2	50	OK	1.0
45	2	0.20	2	50	OK	1.0
46	4	0.34	2	50	OK	1.0
47	4	0.60	4	100	OK	1.0
48	8	1.00	4	100	OK	1.0
49	2	0.89	2	50	OK	1.0
50	10	2.70	4	100	OK	1.0
Dormitorio 10						
51	2	1.24	2	50	OK	1.0
52	2	0.20	2	50	OK	1.0
53	4	0.25	2	50	OK	1.0
54	4	0.55	4	100	OK	1.0
55	8	0.90	4	100	OK	1.0
56	2	0.41	4	100	OK	1.0
57	10	1.38	4	100	OK	1.0
Dormitorio 9+10						
58	20	0.45	4	100	OK	1.0
Dormitorio 11						
59	2	0.46	2	50	OK	1.0
60	2	0.20	2	50	OK	1.0
61	4	0.58	2	50	OK	1.0
62	4	0.65	4	100	OK	1.0
63	8	0.28	4	100	OK	1.0
64	2	0.89	4	100	OK	1.0
65	10	0.57	4	100	OK	1.0
Dormitorio 12						
66	2	1.17	2	50	OK	1.0
67	2	0.58	2	50	OK	1.0
68	4	0.20	4	100	OK	1.0
69	8	0.44	4	100	OK	1.0
70	2	0.00	2	50	OK	1.0
Dormitorio 13						
71	4	1.64	2	50	OK	1.0
72	2	0.20	2	50	OK	1.0
73	6	0.36	2	50	OK	1.0
74	12	1.11	4	100	OK	1.0
75	18	1.02	4	100	OK	1.0
76	2	0.20	2	50	OK	1.0
77	20	0.59	4	100	OK	1.0
Dormitorio 14						
78	2	0.66	2	50	OK	1.0
79	2	0.20	2	50	OK	1.0
80	4	0.47	2	50	OK	1.0
81	4	0.40	4	100	OK	1.0
82	8	0.10	4	100	OK	1.0
83	2	0.93	2	50	OK	1.0
84	10	0.13	4	100	OK	1.0
Dormitorio 16						
85	2	0.79	2	50	OK	1.0
86	2	0.20	2	50	OK	1.0

Fuente: Elaboración propia

TABLA 41. Cálculo de la red de colectores (2)

N°	UD	Long (m)	φ pulg	φ mm	Verif	Smin %
Piso 2						
Dormitorio 16						
87	4	0.91	2	50	OK	1
88	4	1.04	4	100	OK	1
89	8	0.43	4	100	OK	1
90	2	1.04	2	50	OK	1
91	10	0.97	4	100	OK	1
Piso1						
SS.HH. Aud. Hombres						
92	4	1.33	4	100	OK	1
93	4	1.03	2	50	OK	1
94	8	0.63	4	100	OK	1
95	2	0.2	2	50	OK	1
96	10	0.29	4	100	OK	1
97	2	1.34	2	50	OK	1
98	12	1.25	4	100	OK	1
SS.HH. Aud. Hombres + D4+D5+D6						
99	30	2.35	4	100	OK	1
100	42	3.31	4	100	OK	1
SS.HH. Aud. Mujeres						
101	4	1.65	4	100	OK	1
102	2	1.22	2	50	OK	1
103	6	0.43	4	100	OK	1
104	2	0.2	2	50	OK	1
105	8	0.48	4	100	OK	1
106	2	1.28	2	50	OK	1
107	10	0.99	4	100	OK	1
SS.HH. Aud. + D4+D5+D6						
108	52	4.36	4	100	OK	1
SS.HH. Comedor 1						
109	2	0.7	2	50	OK	1
110	6	0.5	4	100	OK	1
111	2	0	2	50	OK	1
SS.HH. Comedor 2						
112	4	1.51	2	50	OK	1
113	2	0.2	2	50	OK	1
114	6	0.22	2	50	OK	1
115	10	1.09	4	100	OK	1
116	16	0.37	4	100	OK	1
SS.HH. Comedor + D12 +D13						
117	36	0.43	4	100	OK	1
SS.HH. Comedor + D11 + D12 +D13						
118	10	3.04	4	100	OK	1
119	46	1.25	4	100	OK	1
SS.HH. Aud + Comedor + D4,5,6,11,12,13						
120	98	5.66	4	100	OK	1
SS.HH. Aud + Comedor + D4,5,6,11,12,13,14						
121	10	1.35	4	100	OK	1
122	108	1.59	4	100	OK	1
Cocina						
123	2	1.06	2	50	OK	1
124	2	0.2	2	50	OK	1

N°	UD	Long (m)	φ pulg	φ mm	Verif	Smin %
Piso 1						
Cocina						
125	4	2.88	2	50	OK	1
126	4	5.43	4	100	OK	1
Dormitorio 1						
127	2	1.08	2	50	OK	1
128	4	0.69	4	100	OK	1
129	6	1.01	4	100	OK	1
130	2	0.63	2	50	OK	1
131	2	0.2	2	50	OK	1
132	4	0.92	2	50	OK	1
133	10	0.9	4	100	OK	1
Cocina + D1						
134	14	0.83	4	100	OK	1
SS.HH. Aud +Bloque2 + D1,4,5,6,14						
135	122	1.55	4	100	OK	1
Dormitorio 2 (+D7,8,15)						
136	30	1.69	4	100	OK	1
137	4	0.84	4	100	OK	1
138	34	0.94	4	100	OK	1
139	2	0.91	2	50	OK	1
140	2	0.87	2	50	OK	1
141	4	0.18	2	50	OK	1
142	2	0.2	2	50	OK	1
143	6	0.35	2	50	OK	1
144	40	3.31	4	100	OK	1
B1 izq y centro + B2 + D1,2,14,15						
145	162	4.44	6	150	OK	1
Dormitorio 3						
146	2	0.77	2	50	OK	1
147	2	0.2	2	50	OK	1
148	4	1.18	2	50	OK	1
149	4	1.53	4	100	OK	1
150	8	0.47	4	100	OK	1
151	2	1.04	4	100	OK	1
152	10	0.62	4	100	OK	1
B1 izq y centro + B2 + D1,2,3,14,15						
153	172	0.32	6	150	OK	1
B1 izq y centro + B2 + B3						
154	182	1.79	6	150	OK	1
SS.HH. Vestuarios1						
155	2	0.75	2	50	OK	1
156	6	1.02	4	100	OK	1
157	2	0	4	100	OK	1
SS.HH. Vestuarios2						
158	20	1.16	4	100	OK	1
159	10	1.22	4	100	OK	1
160	30	0.32	4	100	OK	1
161	2	0.2	2	50	OK	1
162	32	0.62	4	100	OK	1
163	4	1.19	2	50	OK	1
164	36	7.99	4	100	OK	1
B1 + B2 + B3						
165	218	6.94	6	150	OK	1

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 09: INSTALACIONES ELÉCTRICAS

A. Mínima sección de conductores

TABLA 01. Mínima sección nominal de conductores

Máxima capacidad o ajuste del dispositivo de sobrecorriente de los circuitos protegidos (A)	Mínima sección nominal del conductor requerido (mm^2)
20	2.5
30	4
40	6
60	6
100	10
200	16
300	25
400	25
500	35
600	50
800	50
1000	70
1200	95
1600	120
2000	150
2500	185

Fuente: Código Nacional de Electricidad – Utilización

TABLA 02. Sección mínima de conductores de tierra para sistemas de corriente alterna o conductores de tierra comunes

Capacidad de conducción del conductor de acometida de mayor sección o el equivalente para conductores múltiples (A)	Sección del conductor de cobre de puesta a tierra (mm^2)
100 o menos	10
101 a 125	16
126 a 165	25
166 a 200	25
201 a 260	35
261 a 355	60
356 a 475	70
Sobre 475	95

Fuente: Código Nacional de Electricidad – Utilización

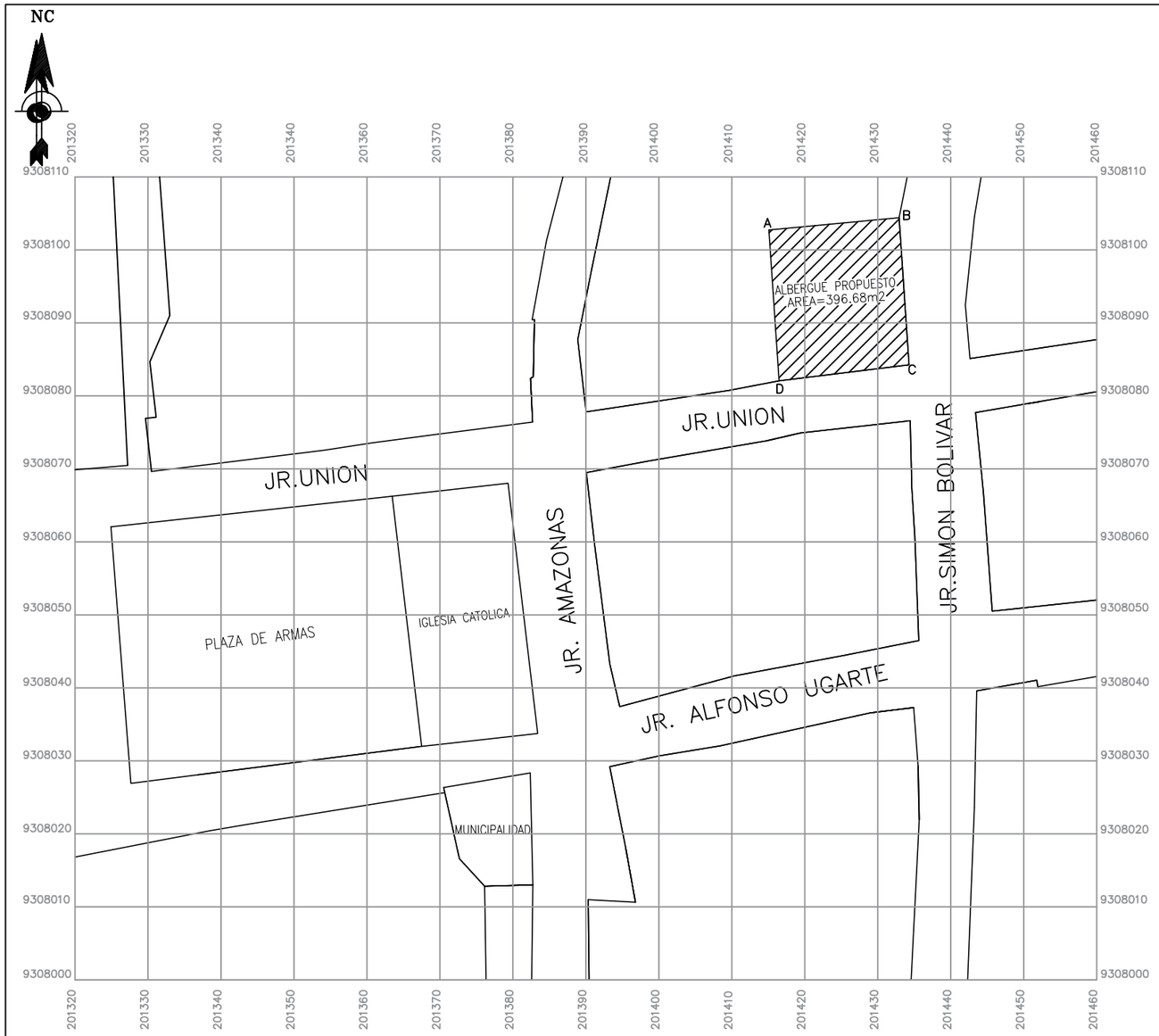
B. Máximo número de conductores de una dimensión en tuberías pesadas o livianas

TABLA 03. Máximo número de conductores de una dimensión en tuberías pesadas o livianas

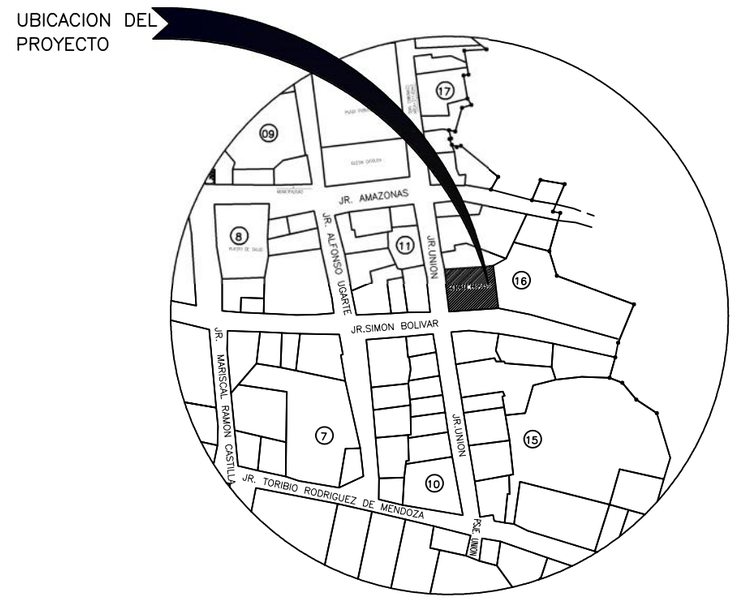
Sección nominal [mm²]	Dimensión de la tubería pesada o liviana												
	15 [mm]	20 [mm]	25 [mm]	35 [mm]	40 [mm]	55 [mm]	65 [mm]	80 [mm]	90 [mm]	105 [mm]	115 [mm]	130 [mm]	155 [mm]
2.5	8	15	25	43	59	97	139	200	200	200	200	200	200
4	6	11	19	33	45	74	106	164	200	200	200	200	200
6	5	8	14	24	33	55	78	121	162	200	200	200	200
10	2	4	7	13	18	30	43	67	90	116	146	183	200
16	1	2	4	8	11	18	26	40	54	70	88	110	159
25	1	1	3	6	8	13	19	30	40	52	65	82	118
35	1	1	2	4	6	10	14	22	29	38	47	60	86
50		1	1	3	4	7	10	15	20	26	33	42	60
70		1	1	1	3	5	7	11	15	19	24	30	43
95			1	1	2	4	6	9	12	16	20	25	37
120			1	1	1	3	5	8	10	13	17	21	31
150			1	1	1	2	4	6	8	11	13	17	25
185				1	1	1	3	5	6	8	10	13	19
240				1	1	1	2	4	6	7	9	12	17
500				1	1	1	1	3	5	6	8	10	14
750						1	1	1	3	4	5	6	9
1000						1	1	1	2	3	4	5	7

Fuente: Código Nacional de Electricidad – Utilización

ANEXO 10: PLANOS



PLANO DE LOTE UBICACION
ESC: 1/750



PLANO DE LOCALIZACION
ESC: 1/2500

LEYENDA

AREA DONDE SE EJECUTARÁ EL PROYECTO

VIVIENDAS

CUADRO NORMATIVO

NORMATIVIDAD URBANISTICA	REGLAMENTO	PROYECTO
USOS	ALBERGUE TURISTICO	ALBERGUE TURISTICO
DENSIDAD NETA	1300 hab/Ha	CUMPLE
COEFIC. EDIFICACION	2	CUMPLE
ALTURA MAXIMA	3 pisos	CUMPLE
RETIRO MUNIC. FRONTAL	NO EXIGIBLE	CUMPLE
ESTACIONAMIENTO	NO EXIGIBLE	CUMPLE

CUADRO DE AREAS (m2)

NIVEL	AREA OCUPADA	AREA TECHADA	AREA LIBRE
1° NIVEL	396.68	295.98	100.70
2° NIVEL	325.43	325.43	0.00

CUADRO DE COORDENADAS UTM WGS 84

VERTICE	ESTE	NORTE	LADO	DISTANCIA
A	201411.863	9308099.703	A-B	18.80 m
B	201430.351	9308104.070	B-C	21.10 m
C	201434.293	9308084.226	C-D	18.80 m
D	201415.805	9308079.859	D-A	21.10 m

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

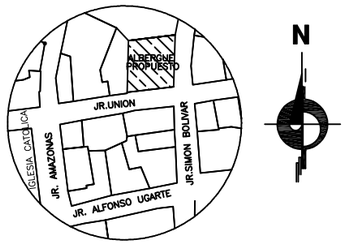
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO : UBICACIÓN

V° B° :

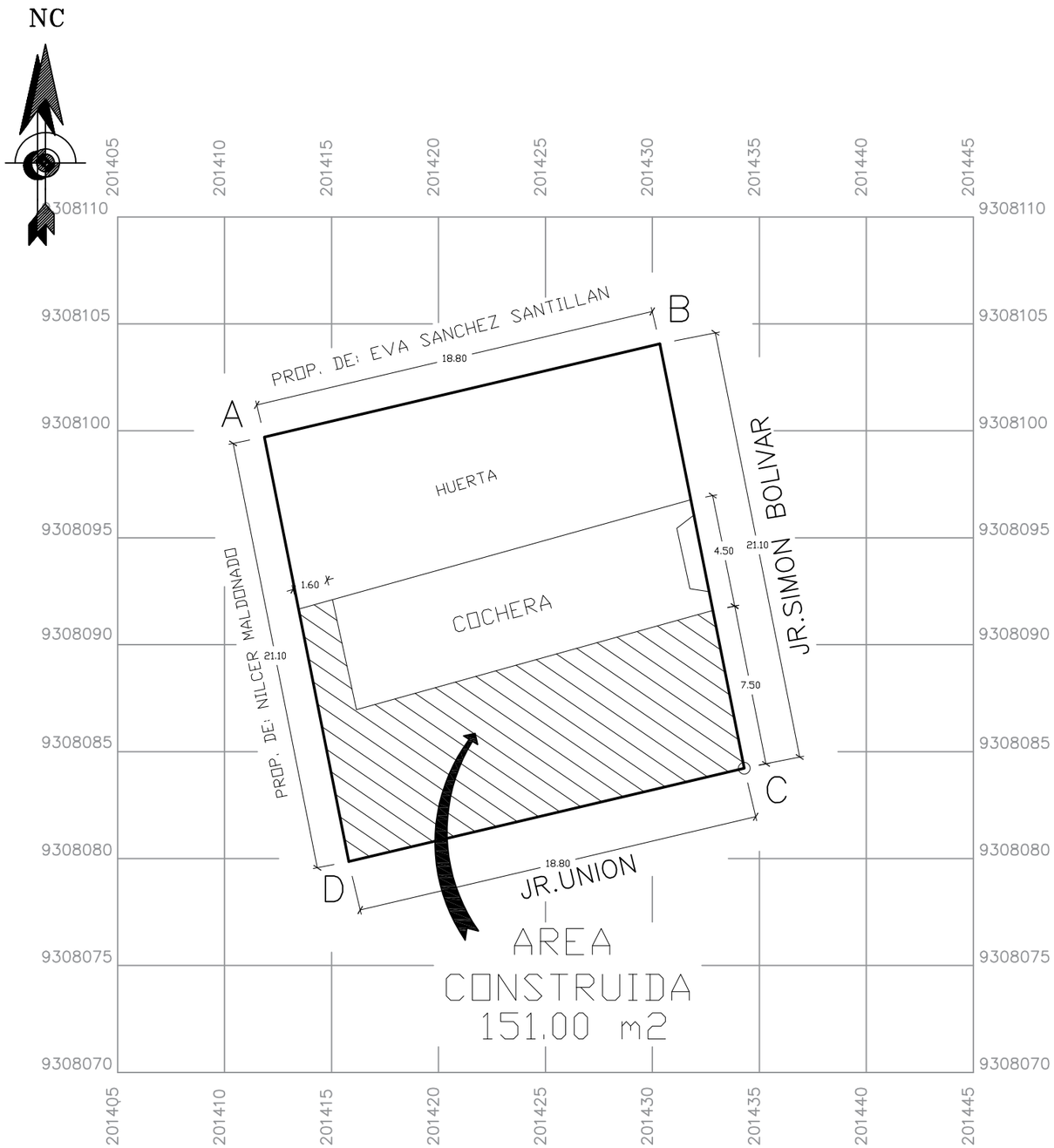
OBSERVACIONES :

ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA: U-01



CUADRO DE COORDENADAS UTM WGS 84				
VERTICE	ESTE	NORTE	LADO	DISTANCIA
A	201411.863	9308099.703	A-B	18.80 m
B	201430.351	9308104.070	B-C	21.10 m
C	201434.293	9308084.226	C-D	18.80 m
D	201415.805	9308079.859	D-A	21.10 m

CUADRO DE AREA Y PERIMETRO	
AREA DEL TERRENO	396.68 m2
PERIMETRO DEL TERRENO	79.80 m

LEYENDA

AREA CONSTRUIDA

VIVIENDAS

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

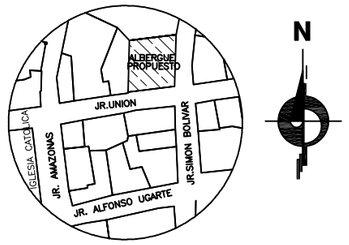
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO : PERIMETRICO

V° B° :

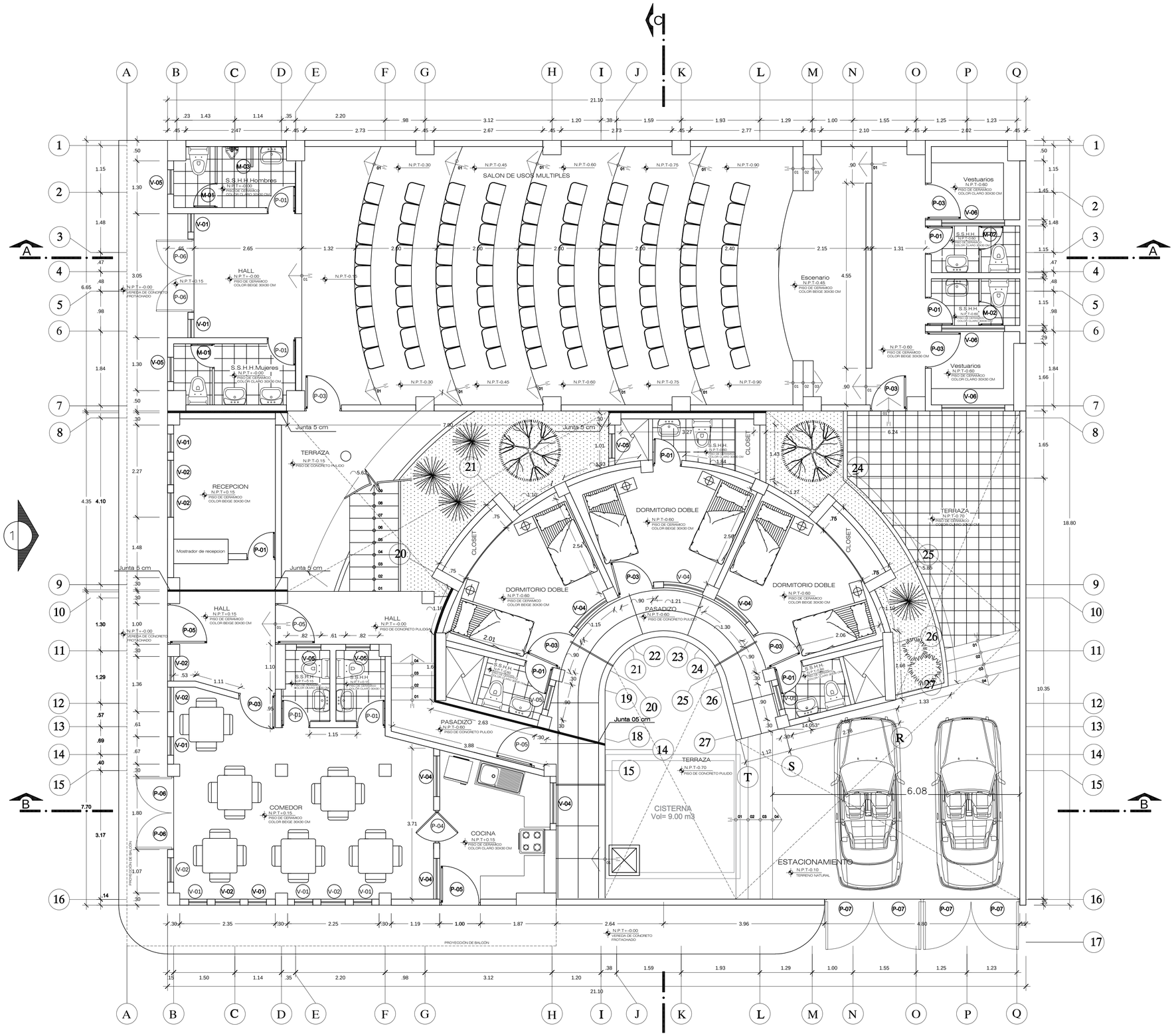
OBSERVACIONES :

ESCALA: 1/250

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA: U-02



PRIMER NIVEL

MAMPARAS				
COD	N°	ANCH. (m)	ALTO (m)	OBSERVAC
M-01	02	1.50	1.60	Mampara sanitar de madera
M-02	02	1.15	1.60	
M-03	01	0.50	1.60	

PUERTAS					
COD	N°	ANCH. (m)	ALTO (m)	VIDRIO (m)	OBSERVA
P-01	10	0.70	2.40	0.60x0.20	Puerta de made contraplacada c vidrio incoloro de 6 mm
P-03	08	0.90	2.40	0.80x0.20	
P-04	01	0.75	2.40	0.30x1.10*	Puerta de made contraplacadi vaivén
P-05	04	0.90	2.40	-	Puerta de made machihembrad
P-06	04	0.90	2.40	-	Puerta de made doble machihembrad
P-07	04	1.20	2.50	-	

*Vidrio longitudinal centrado en puerta

VENTANAS					
COD	N°	ANCH. (m)	ALTO (m)	ALFEI. (m)	OBS
V-01	08	0.45	1.10	1.30	Ventan de vidri incolor de 6mr
V-02	07	0.60	1.10	1.30	
V-04	06	1.00	1.10	1.30	
V-05	07	0.60	0.60	1.80	
V-06	03	1.55	0.60	1.80	

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

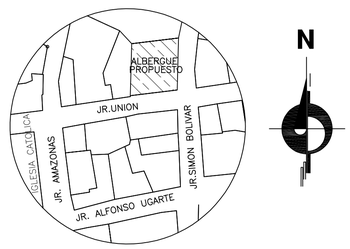
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ARQUITECTURA
MATERIALES CONVENCIONALES
PLANTA
PRIMER NIVEL

V° B° :

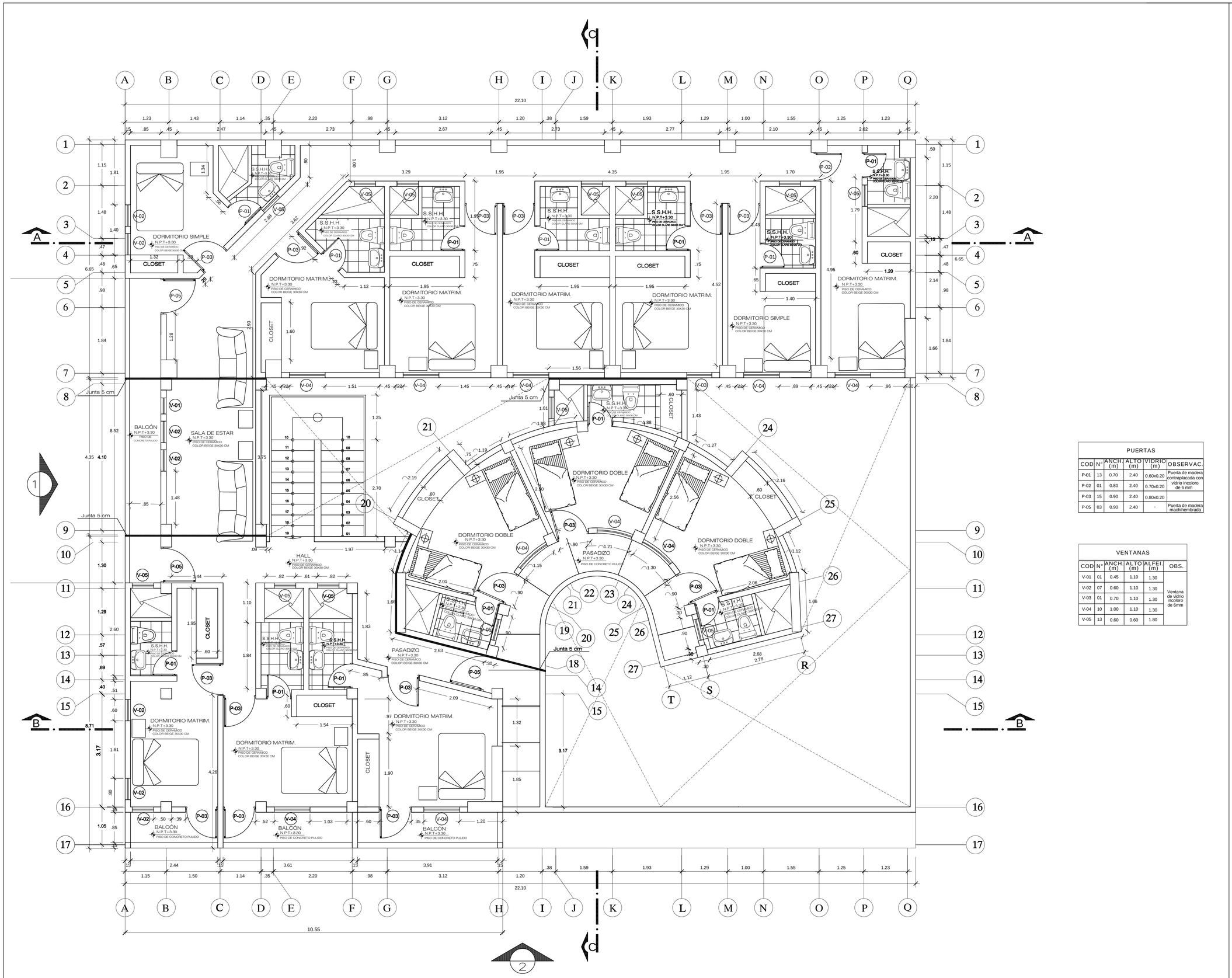
OBSERVACIONES :

ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA: A-01



SEGUNDO NIVEL

PUERTAS					
COD	N°	ANCH. (m)	ALTO (m)	VIDRIO (m)	OBSERVAC.
P-01	13	0.70	2.40	0.60x0.20	Puerta de madera contraplacada con vidrio incoloro de 6 mm
P-02	01	0.80	2.40	0.70x0.20	
P-03	15	0.90	2.40	0.80x0.20	
P-05	03	0.90	2.40	-	Puerta de madera machihembrada

VENTANAS					
COD	N°	ANCH. (m)	ALTO (m)	ALFEI. (m)	OBS.
V-01	01	0.45	1.10	1.30	Ventana de vidrio incoloro de 6mm
V-02	07	0.60	1.10	1.30	
V-03	01	0.70	1.10	1.30	
V-04	10	1.00	1.10	1.30	
V-05	13	0.60	0.60	1.80	

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

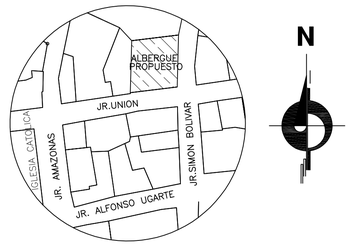
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ARQUITECTURA
MATERIALES CONVENCIONALES
PLANTA
SEGUNDO NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

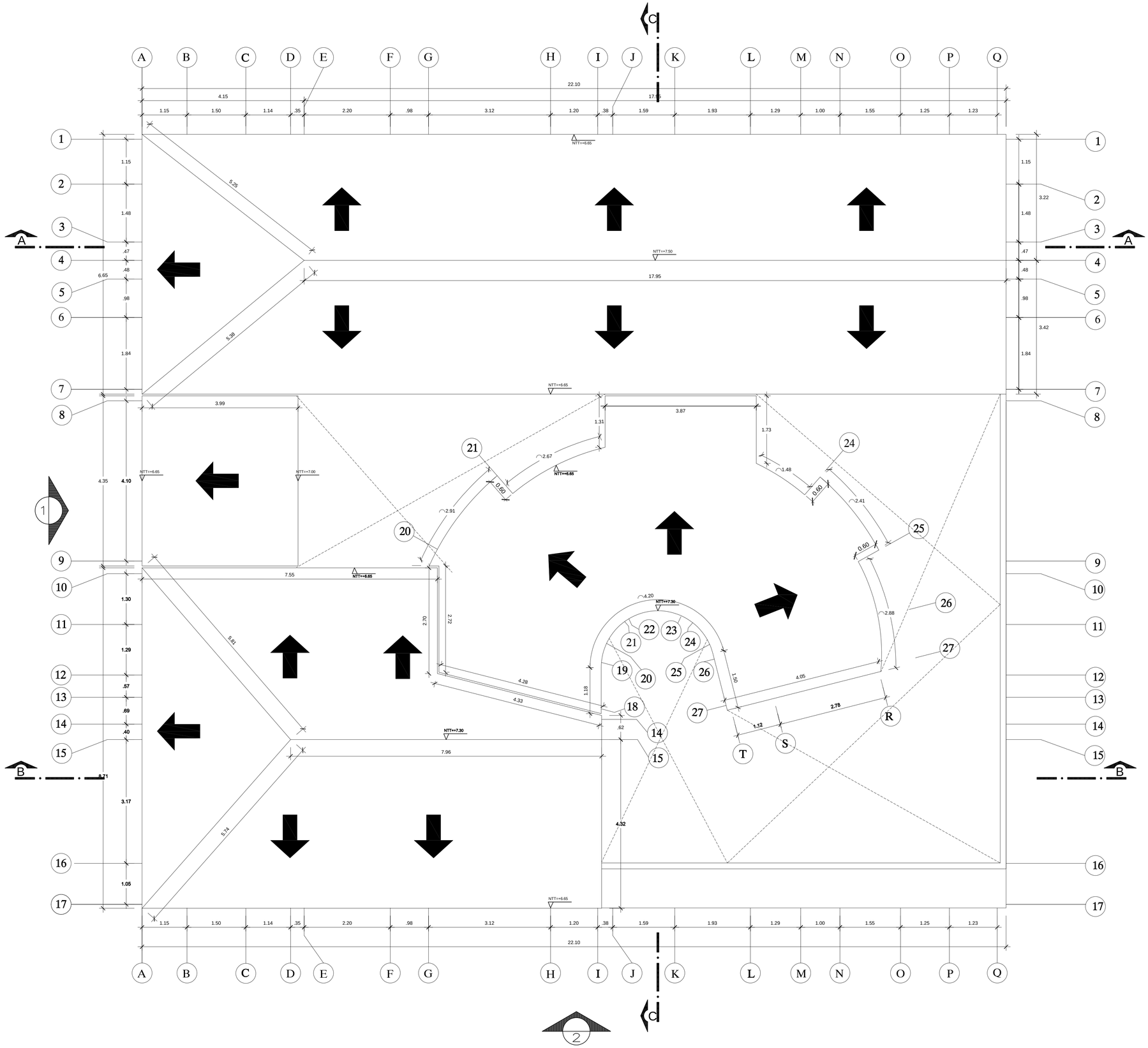
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

A-02



PLANTA TECHOS

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

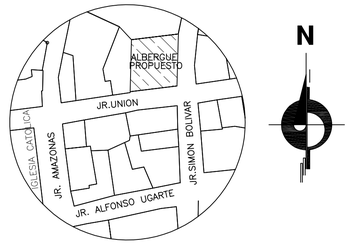
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ARQUITECTURA
MATERIALES CONVENCIONALES
PLANTA
TECHO

V° B° :

OBSERVACIONES :

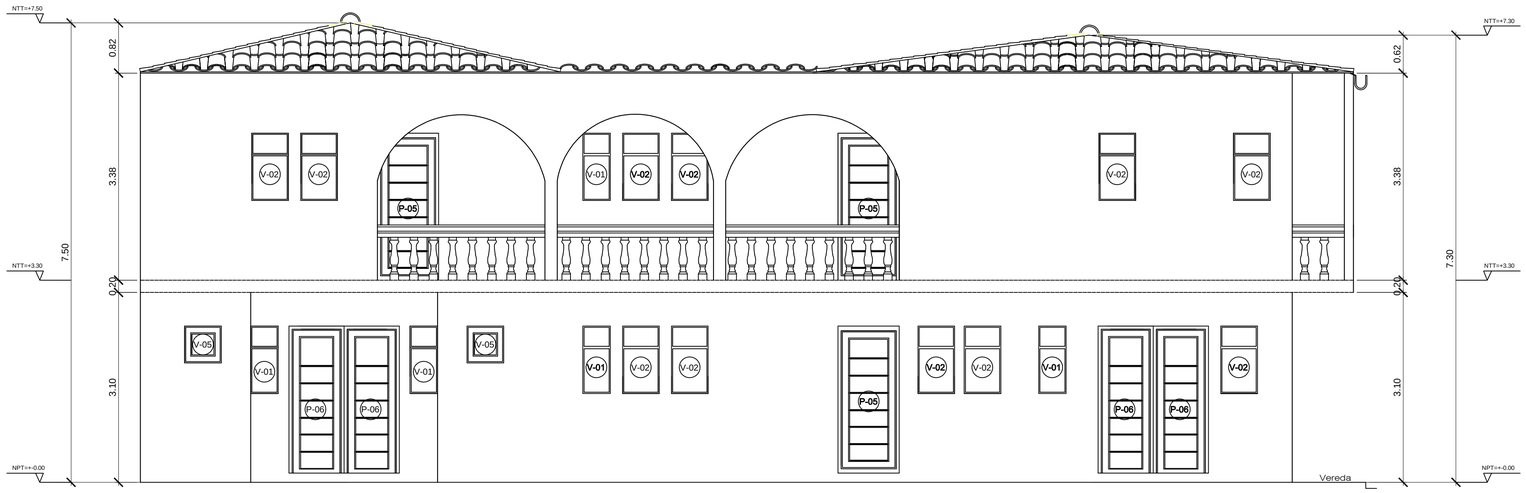
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

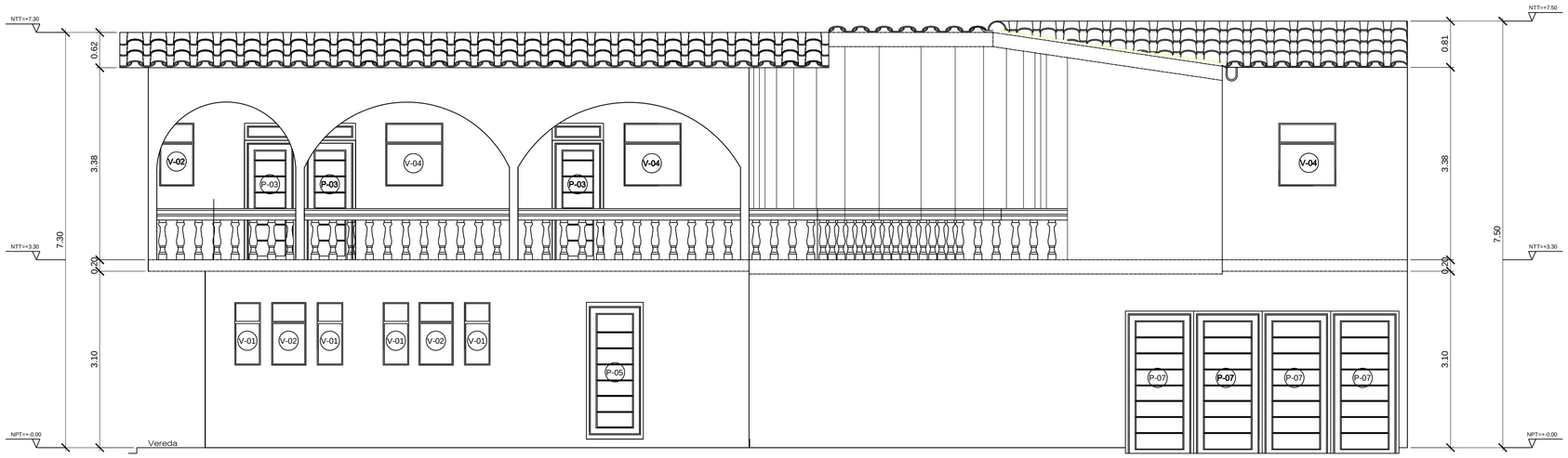
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

A-03



ELEVACION 1



ELEVACION 2

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

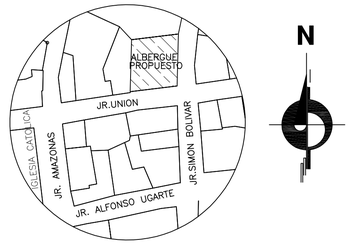
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ARQUITECTURA
MATERIALES CONVENCIONALES
ELEVACIONES
1 Y 2

Vº Bº :

OBSERVACIONES :

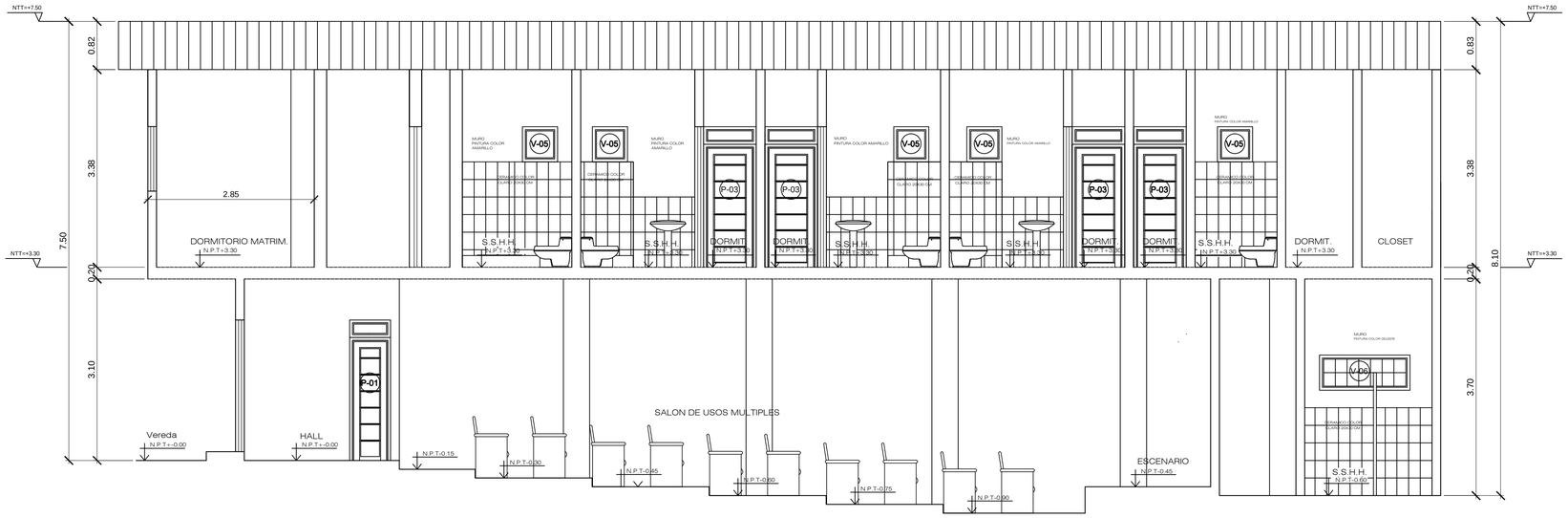
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

A-04



CORTE A - A

CORTE B - B

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

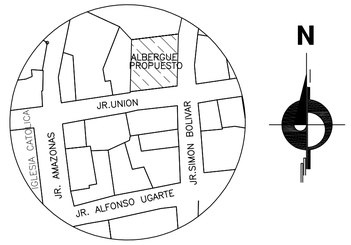
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ARQUITECTURA
MATERIALES CONVENCIONALES
CORTES
A Y B

Vº Bº :

OBSERVACIONES :

ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

A-05

CORTE C - C

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

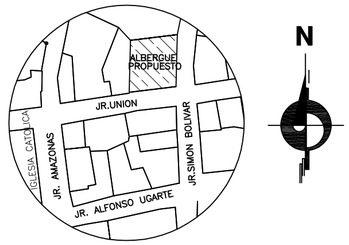
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ARQUITECTURA
MATERIALES CONVENCIONALES
CORTE C

V° B° :

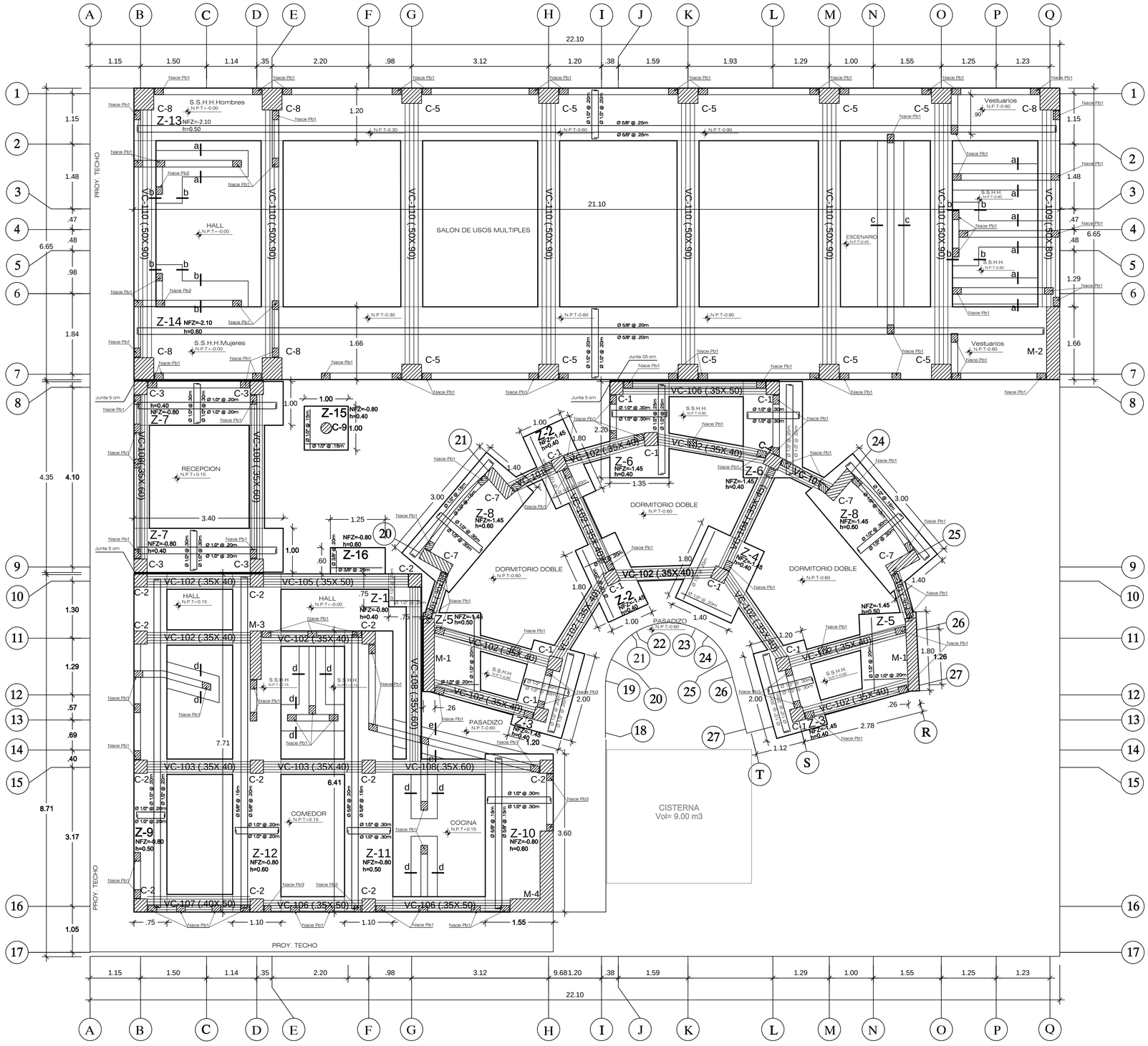
OBSERVACIONES :

ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

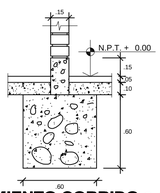
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA: A-06



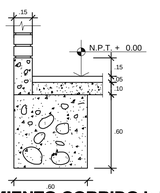
PRIMER NIVEL

ESC. 1 : 50



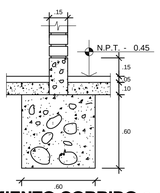
CIMIENTO CORRIDO a-a

ESC. 1 : 25



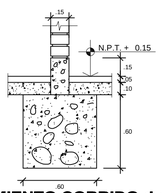
CIMIENTO CORRIDO b-b

ESC. 1 : 25



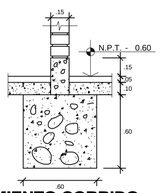
CIMIENTO CORRIDO c-c

ESC. 1 : 25



CIMIENTO CORRIDO d-d

ESC. 1 : 25



CIMIENTO CORRIDO e-e

ESC. 1 : 25

Cuadro de Columnas

f'c = 210 Kg/cm2 f'y = 4200 Kg/cm2

TIPO	1ER PISO	2DO PISO
C1	As=8 Ø1/2'' TIPO A	As=8 Ø1/2'' TIPO B
C2	As=8 Ø1/2'' TIPO C	As=8 Ø1/2'' TIPO D
C3	As=10 Ø1/2'' TIPO E	As=10 Ø1/2'' TIPO F
C4	As=8 Ø1/2'' TIPO A	As=8 Ø1/2'' TIPO B
C5	As=4Ø5/8''+ 8Ø1/2'' TIPO G	As=4Ø5/8'' + 8Ø1/2'' TIPO H
C8	As=4Ø5/8''+12 Ø1/2'' TIPO G	As=4Ø5/8''+12 Ø1/2'' TIPO H
C9	Ø.25	As=6 Ø1/2'' TIPO I

ESC. 1 : 25

CUADRO DE ESTRIBOS		
TIPO	Ø = 3/8''	SEPARACION
A	1 @ .05, 8 @ 0.10; R @ .30	A/E
B	1 @ .05, 7 @ 0.10; R @ .30	A/E
C	1 @ .05, 7 @ 0.10; R @ .20	A/E
D	1 @ .05, 6 @ 0.10; R @ .20	A/E
E	1 @ .05, 9 @ 0.075; R @ .125	A/E
F	1 @ .05, 8 @ 0.075; R @ .125	A/E
G	1 @ .05, 9 @ 0.10; R @ .15	A/E
H	1 @ .05, 7 @ 0.10; R @ .15	A/E
I	1 @ .05, R @ .075	

TIPO	1ER PISO	2DO PISO
C6	As=4Ø3/4''+8 Ø5/8'' TIPO A	As=4Ø3/4''+8 Ø5/8'' TIPO B
C7	As=12 Ø5/8'' TIPO A	As=12 Ø5/8'' TIPO B

Cuadro de Columnetas

f'c = 175 Kg/cm2 f'y = 4200 Kg/cm2

TIPO	Pb1	Pb2	Pb3
1ER PISO	As=4 Ø3/8'' 1/4" @.25	As=4 Ø3/8'' 1/4" @.25	As=4 Ø3/8'' 1/4" @.25

ESC. 1 : 25

Cuadro de Muros de Corte

f'c = 210 Kg/cm2 f'y = 4200 Kg/cm2

TIPO	1ER Y 2DO PISO
M-1	6 Ø 5/8'' / Ø 3/8'' @ .15 / Ø 3/8'' @ .15 / 6 Ø 5/8''
M-2	4 Ø 3/4'' / Ø 3/8'' @ .20 / Ø 3/8'' @ .20 / 4 Ø 3/4''
M-3	4 Ø 3/4'' / Ø 3/8'' @ .15 / Ø 3/8'' @ .15 / 4 Ø 3/4''
M-4	4 Ø 3/4'' / Ø 3/8'' @ .15 / Ø 3/8'' @ .15 / 4 Ø 3/4''

ESC. 1 : 25

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CIMENTACION

MATERIALES

CONCRETO : CEMENTO PORTLAND TIPO "MS"

- Solado de 10 cm	: cemento-hormigon fino 1:10	: f'c = 100 kg/cm2
- Falso piso de 10 cm	: cemento-hormigon fino 1:8	: f'c = 140 kg/cm2
- Cimientos corridos	: cemento-hormigon 1:10+30%P.G.	: f'c = 175 kg/cm2
- Sobrecimientos	: cemento-hormigon 1:8+25%P.B.	: f'c = 175 kg/cm2
- Columnetas y vigas de amarre		: f'c = 175 kg/cm2
- Zapatas, vigas de conexión y cisterna		: f'c = 210 kg/cm2
- Columnas, vigas, losas, muros de corte y escalera		: f'c = 210 kg/cm2

ACERO : fy = 4200 kg/cm2

ALBAÑILERIA :

- Tabiquería: Ladrillo pandereta lisa de arcilla de 9.5 x 11 x 23 cm
  Mortero: Cemento-arena 1:5
- Aligerado : Ladrillo hueco de arcilla de 15 x 30 x 30 cm y de 20x30x30 cm

NOTA: El empleo de aditivos está sujeto a lo indicado en las especificaciones del proyecto o a la aprobación previa de la supervisión. Los aditivos empleados deberán cumplir con los requisitos de la correspondiente, debiéndose observar las recomendaciones del fabricante. De considerarse el uso de aditivos, estos deberán emplearse únicamente después de evaluar sus efectos bajo condiciones similares a las de la obra, en mezclas preparadas con los materiales a ser utilizados, y existiendo una previa autorización por parte de la supervisión.

SOBRECARGAS

- S/C = 200 kg/m2 (Dormitorios y recepción)
- S/C = 300 kg/m2 (Comedor)
- S/C = 400 kg/m2 (Salón de usos múltiples, pasadizos y escalera)
- S/C = 50 kg/m2 (Techos inclinados del 2do nivel)

NOTA: No deberá construirse muros con ladrillos de arcilla y/o concreto en el interior de los ambientes, excepto los indicados en los planos de Arquitectura.

RESISTENCIAS DEL TERRENO

- Resistencia del suelo = 1.00 kg/cm2
- Profundidad de desplante Df= 0.80 m como mínimo
- A nivel de cimentación: Colocar una capa delgada de arena gruesa a fin de poder humedecer durante 24 horas y luego poder compactar el suelo con plancha vibratoria a humedad óptima, poseriormente contruir un solado de 10 cm. de espesor en áreas de zapatas y vigas conectoras.
- A nivel de falso piso: Aplicar un relleno con material granulado: Arenilla o afirmado, sometido al proceso de compactación respectiva, con una altura variable, para que al ejecutar el falso piso, se obtengan los niveles indicados en los planos de Arquitectura.

NOTA: No deberá cimentarse sobre turba, suelo orgánico, tierra vegetal, desmonte o relleno sanitario. En caso de encontrarlos, remover dichos materiales y reemplazarlos por material granular seleccionado tipo A.-1-A, compactado en capas de espesor máximo de 20cm a una densidad no menor al 95% del proctor modificado.

RECUBRIMIENTOS MINIMOS (LIBRES)

- Cimientos y elementos de cimentación vaciados directo sobre el terreno = 7.0 cm
- Columnas y vigas = 4.0 cm
- Losas, muros y viguetas = 2.0 cm

TIEMPOS MÍNIMOS DE DESENCOFRADO

Laterales de columnas vigas y muros	Fondo de losas			Fondo de vigas		
	L < 3m	L < 6m	L > 6m	L < 3m	L < 6m	L > 6m
12 horas	4 dias	7 dias	10 dias	7 dias	14 dias	21 dias

SISTEMA ESTRUCTURAL SISMORRESISTENTE

- Dual tipo I : 60% ≤ V ≤ 80% (Comedor y dormitorios)
- Dual tipo II : V < 60% (Salón de usos múltiples)
- Pórticos (Recepción)

PARÁMETROS SÍSMICOS

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

- Factor de Zona	: Zona 2 (Chachapoyas)	Z=0.25
- Factor de uso	: Edificaciones comunes	U=1.0
- Factor de suelo	: Suelo flexible	S=1.4
	Tipo S3	Tp=1.0 s
		TL=1.6 s
- Factor de reducción:	Pórtocos: R=8.0	Dual: R=7.0

MÁXIMOS DESPLAZAMIENTOS

- Dirección X-X du (cm)=1.06 de (cm)=0.49
- Dirección Y-Y du (cm)=1.11 de (cm)=0.43
- Distorsión máxima: X-X=0.0069 Y-Y=0.0065

NORMAS TÉCNICAS Y REGLAMENTOS

- Norma E-020 Cargas
- Norma E-030 Diseño Sismorresistente
- Norma E-050 Suelos y Cimentaciones
- Norma E-060 Concreto Armado
- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Norma ACI 318

CONTROL DE CALIDAD

- La construcción debe desarrollarse bajo la dirección, ejecución y supervisión de profesionales responsables que garanticen la realización de los trabajos según lo indicado en planos.
- Deberán tomarse las precauciones adecuadas para asegurar que los productos construídos cumplan o excedan los requerimientos de las especificaciones del proyecto. Para este fin, se deben establecer y mantener a lo largo del proceso constructivo, procedimientos de control de calidad.

RESPONSABILIDAD

- Bajo ninguna circunstancia el proyectista será responsable de cualquier daño o perjuicio causado a la edificación originado por un mal proceso constructivo, por la aplicación de procesos no aprobados o por variaciones al proyecto sin su previa aprobación.
- El resultado final de la construcción es responsabilidad del contratista o constructor.

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

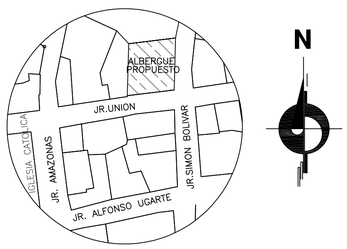
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ESTRUCTURAS
MATERIALES CONVENCIONALES
CIMENTACION
PLANTA

V° B° :

OBSERVACIONES :

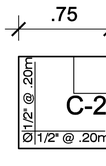
ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

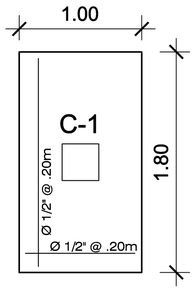
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

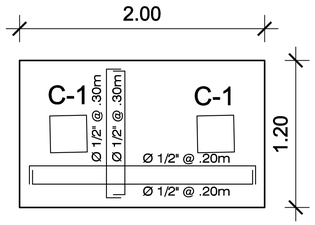
E-01



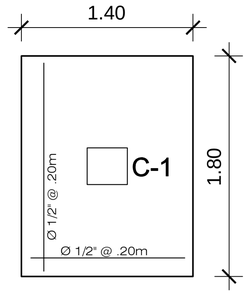
DETALLE ZAPATA (Z-1)
ESC. 1/25



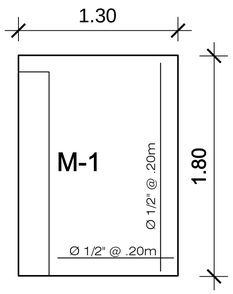
DETALLE ZAPATA (Z-2)
ESC. 1/25



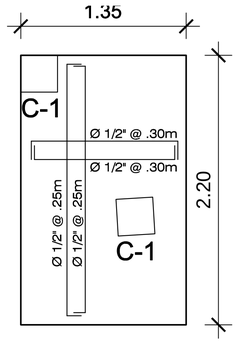
DETALLE ZAPATA (Z-3)
ESC. 1/25



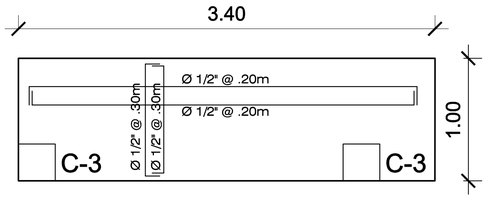
DETALLE ZAPATA (Z-4)
ESC. 1/25



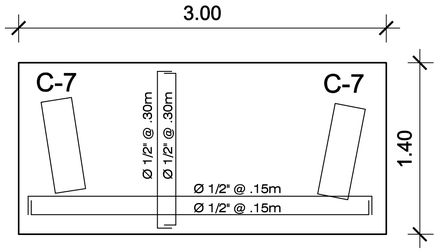
DETALLE ZAPATA (Z-5)
ESC. 1/25



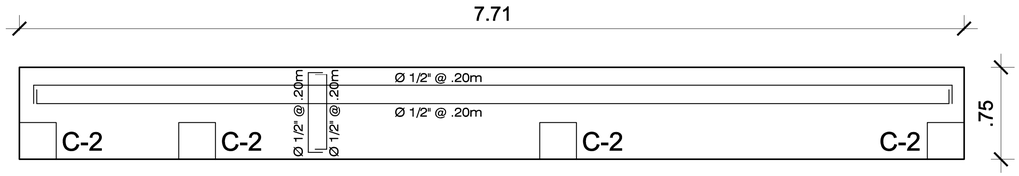
DETALLE ZAPATA (Z-6)
ESC. 1/25



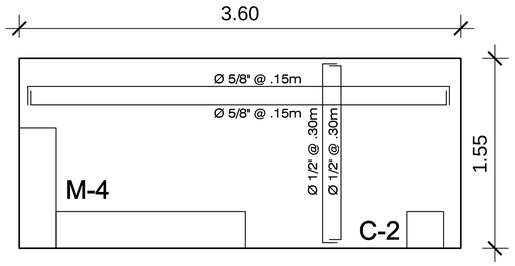
DETALLE ZAPATA (Z-7)
ESC. 1/25



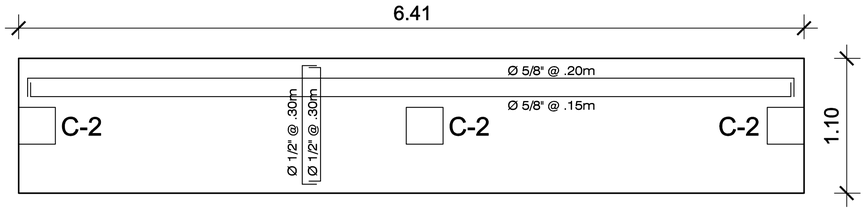
DETALLE ZAPATA (Z-8)
ESC. 1/25



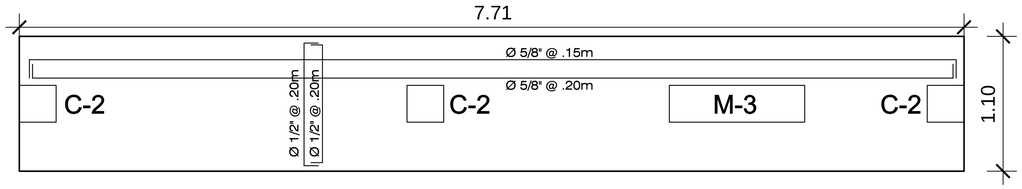
DETALLE ZAPATA (Z-9)
ESC. 1/25



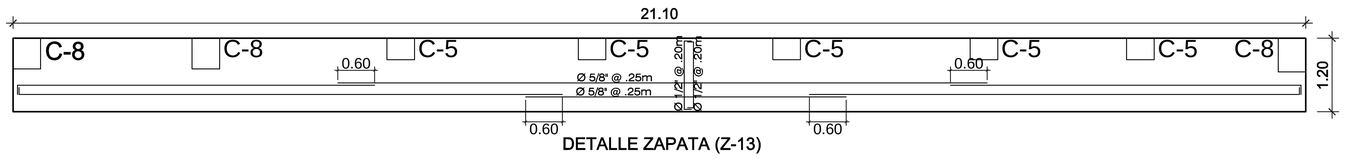
DETALLE ZAPATA (Z-10)
ESC. 1/25



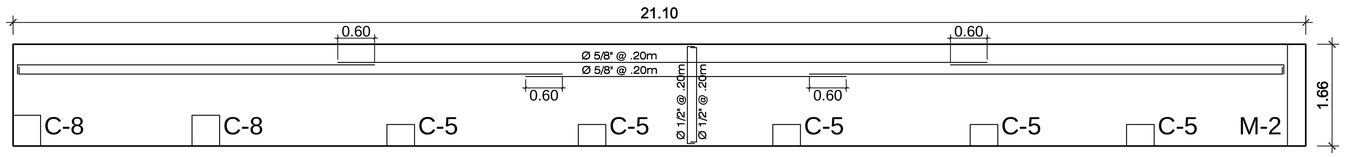
DETALLE ZAPATA (Z-11)
ESC. 1/25



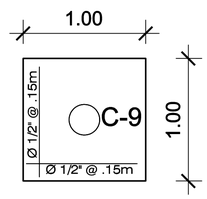
DETALLE ZAPATA (Z-12)
ESC. 1/25



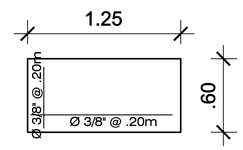
DETALLE ZAPATA (Z-13)
ESC. 1/50



DETALLE ZAPATA (Z-14)
ESC. 1/50



DETALLE ZAPATA (Z-15)
ESC. 1/25



DETALLE ZAPATA (Z-16)
ESC. 1/25

ZAPATAS COMBINADAS

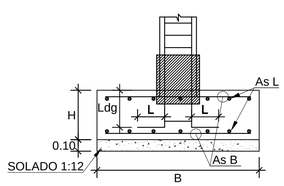
COD	B (m)	L (m)	H (m)	NFZ (m)	AsB	AsL
Z-3	1.20	2.00	0.40	-1.45	Ø1/2"@.30	Ø1/2"@.20
Z-6	1.35	2.20	0.40	-1.45	Ø1/2"@.30	Ø1/2"@.25
Z-7	1.00	3.40	0.40	-0.80	Ø1/2"@.30	Ø1/2"@.20
Z-8	1.40	3.00	0.60	-1.45	Ø1/2"@.30	Ø1/2"@.15
Z-9	0.75	7.71	0.50	-0.80	Ø1/2"@.20	Ø1/2"@.20
Z-10	1.55	3.60	0.60	-0.80	Ø1/2"@.30	Ø5/8"@.15
Z-11	1.10	6.41	0.50	-0.80	Ø1/2"@.30	Ø5/8"@.15
Z-12	1.10	7.71	0.60	-0.80	Ø1/2"@.20	Ø5/8"@.15
Z-13	1.20	21.10	0.50	-2.10	Ø1/2"@.20	Ø5/8"@.25
Z-14	1.66	21.10	0.60	-2.10	Ø1/2"@.20	Ø5/8"@.20

ZAPATAS CONECTADAS

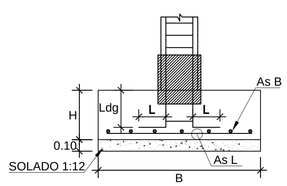
COD	B (m)	L (m)	H (m)	NFZ (m)	AsB	AsL
Z-1	0.75	0.75	0.40	-0.80	Ø1/2"@.20	Ø1/2"@.20
Z-2	1.00	1.80	0.40	-1.45	Ø1/2"@.25	Ø1/2"@.25
Z-4	1.40	1.80	0.40	-1.45	Ø1/2"@.25	Ø1/2"@.20
Z-5	1.80	1.30	0.50	-1.45	Ø1/2"@.25	Ø1/2"@.25

ZAPATAS AISLADA

COD	B (m)	L (m)	H (m)	H (m)	AsB	AsL
Z-15	1.00	1.00	0.40	-0.80	Ø1/2"@.15	Ø1/2"@.15
Z-16	0.60	1.25	0.60	-0.80	Ø3/8"@.20	Ø3/8"@.20



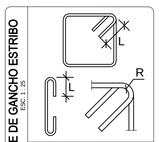
DETALLE ZAPATA COMBINADA
ESC. 1/25



DETALLE ZAPATA AISLADA
ESC. 1/25

Ø	Ldg (m)	L (m)
3/8 "	0.20	0.20
1/2 "	0.30	0.25
5/8 "	0.35	0.30
3/4 "	0.40	0.35
1 "	0.55	0.45

DETALLE DE GANCHO ESTRIBO
ESC. 1 / 25



Ø	L cm	R min. cm
1/4"	6.5	1.0
3/8"	10	2.0
1/2"	12.5	2.5

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

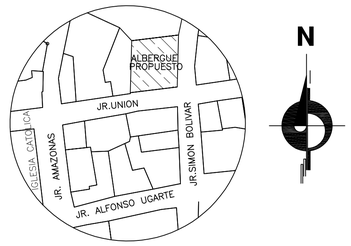
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES CONVENCIONALES
CIMENTACION
DETALLES

V° B° :

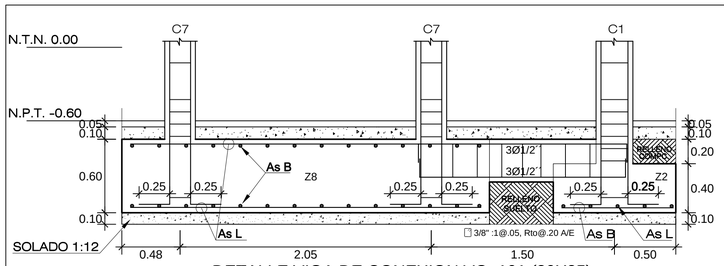
OBSERVACIONES :

ESCALA:
INDICADA

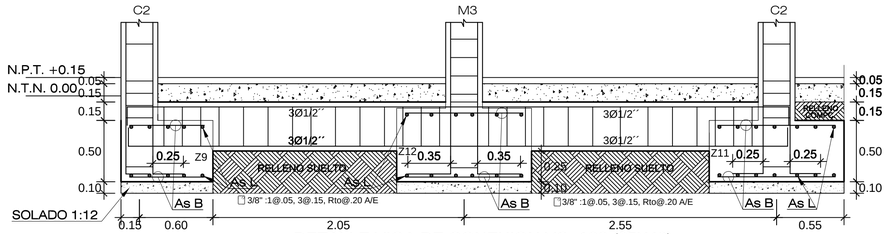
FECHA :
SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD :
LMV - AYA

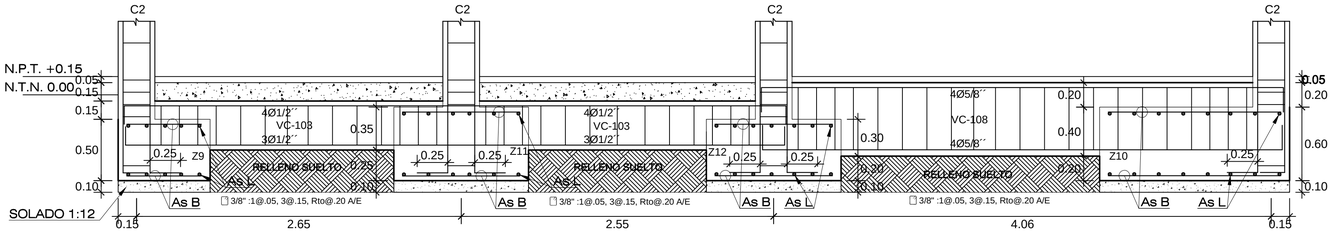
LAMINA:
E-02



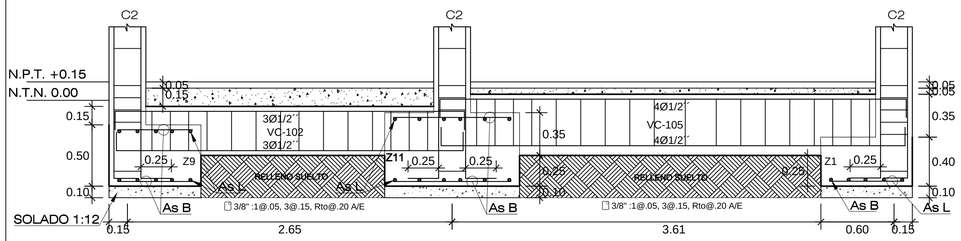
DETALLE VIGA DE CONEXION VC -101 (30X35)



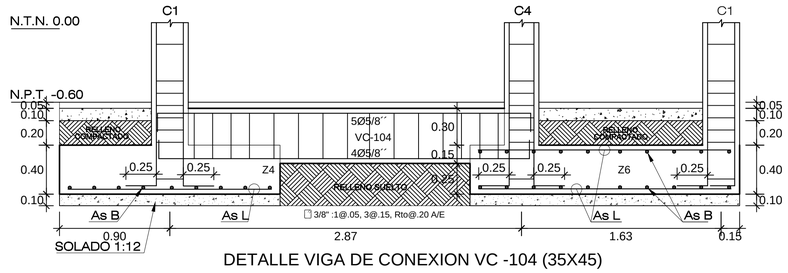
DETALLE VIGA DE CONEXION VC -102 (35X40)



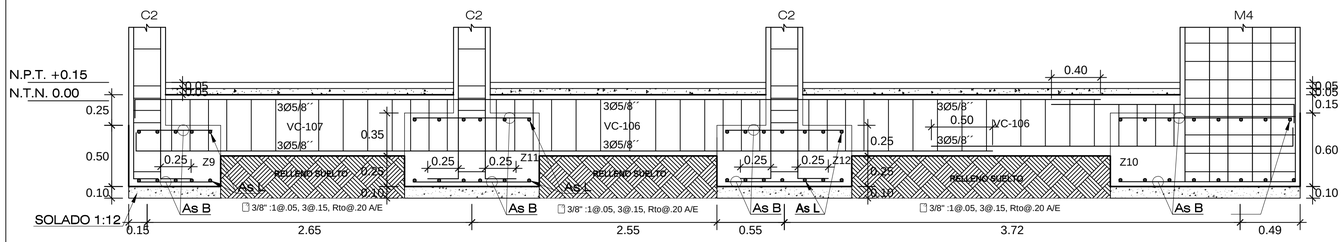
DETALLE VIGA DE CONEXION VC -103 (35X40) Y VC-108 (35X60)



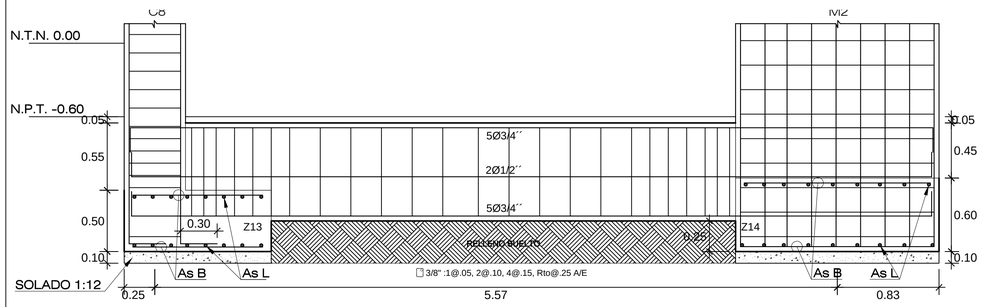
DETALLE VIGA DE CONEXION VC -102 (35X40) Y VC-105 (35X50)



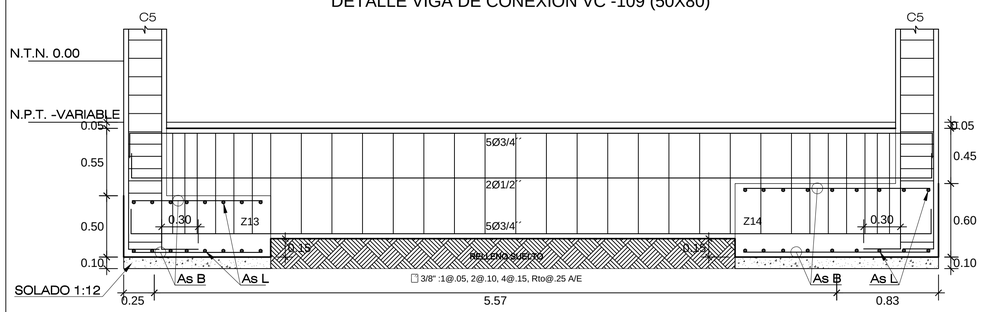
DETALLE VIGA DE CONEXION VC -104 (35X45)



DETALLE VIGA DE CONEXION VC -106 (35X50) Y VC-107 (40X50)



DETALLE VIGA DE CONEXION VC -109 (50X80)



DETALLE VIGA DE CONEXION VC -110 (50X90)

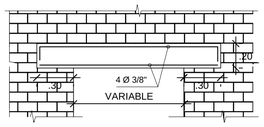
Cuadro de Vigas de Conexión

f'c = 210 Kg/cm2 f'y = 4200 Kg/cm2

COD	TIPO	COD	TIPO
V-101	.30 / .35 / As=6 Ø1/2´´ / Tipo I	V-102	.35 / .40 / As=6 Ø1/2´´ / Tipo II
V-103	.35 / .40 / As=7 Ø1/2´´ / Tipo II	V-104	.35 / .45 / As=9 Ø5/8´´ / Tipo II
V-105	.35 / .50 / As=8 Ø1/2´´ / Tipo II	V-106	.35 / .50 / As=6 Ø5/8´´ / Tipo II
V-107	.40 / .50 / As=6 Ø 5/8´´ / Tipo II	V-108	.35 / .60 / As=8 Ø 5/8´´ / Tipo II
V-109	.50 / .80 / 2 Ø1/2´´ / As=10 Ø3/4´´+ 2 Ø1/2´´ / Tipo III	V-110	.50 / .90 / 2 Ø1/2´´ / As=10 Ø3/4´´+ 2 Ø1/2´´ / Tipo III

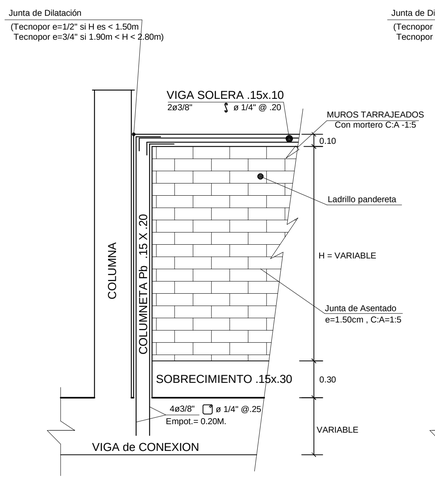
CUADRO DE ESTRIBOS

TIPO	Ø = 3/8"	SEPARACION
I	1 @ .05; Rto @ .20 A/E	
II	1 @ .05; 3 @.15; Rto @ .20 A/E	
III	1 @ .05; 2 @.10; 4@.15; R @ .25 A/E	

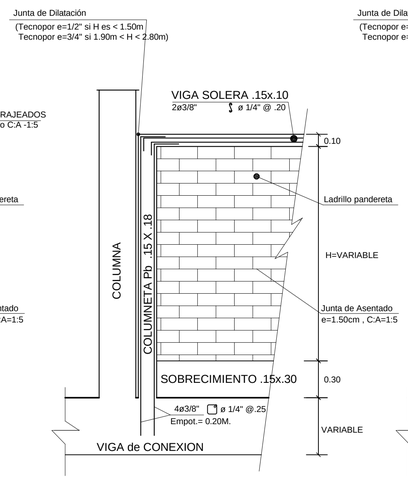


DINTEL TIPICO DE PUERTA

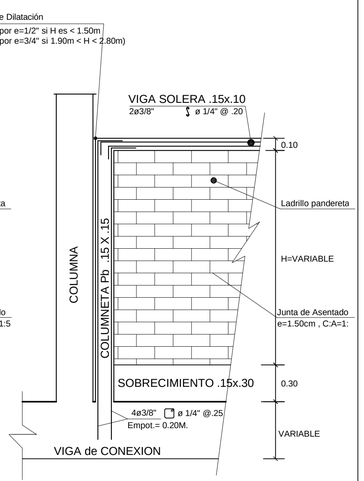
ESC. 1 : 25



DETALLE MURO APORTICADO CON CIMENTACIÓN



DETALLE MURO APORTICADO CON CIMENTACIÓN



DETALLE MURO APORTICADO CON CIMENTACIÓN

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

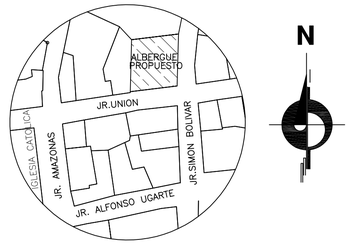
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA, ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ESTRUCTURAS
MATERIALES CONVENCIONALES
CIMENTACION
DETALLES

V° B° :

OBSERVACIONES :

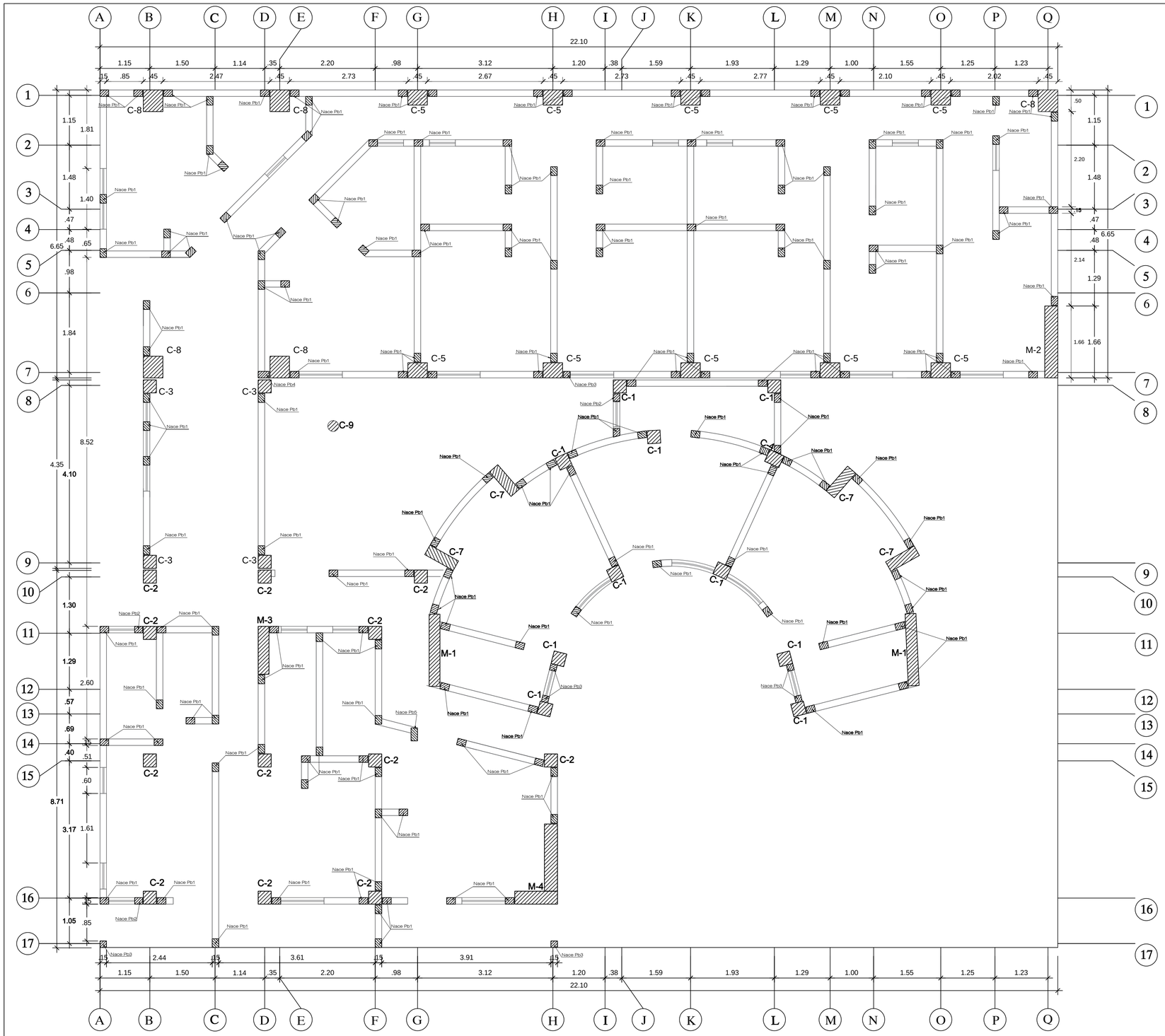
ESCALA: 1/25

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

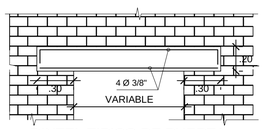
LAMINA:

E-03



SEGUNDO NIVEL

ESC. 1 : 50



DINTEL TIPICO DE PUERTA

ESC. 1 : 25

Cuadro de Columnetas

f'c = 175 Kg/cm2 f'y = 4200 Kg/cm2

TIPO	2DO PISO
Pb1	.20 / .15 — As=4 Ø3/8'' — 1/4" @.25
Pb2	.18 / .15 — As=4 Ø3/8'' — 1/4" @.25
Pb3	.15 / .15 — As=4 Ø3/8'' — 1/4" @.25
Pb4	.25 / .15 — As=4 Ø3/8'' — 1/4" @.25
Pb5	.30 / .15 — As=4 Ø3/8'' — 1/4" @.25

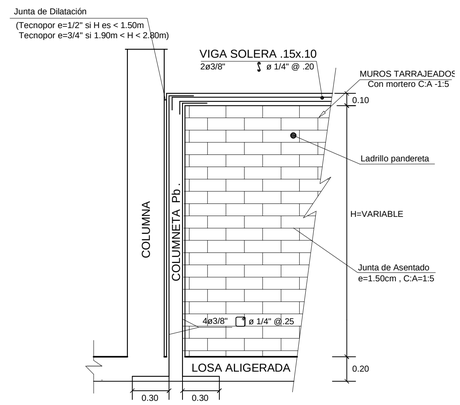
ESC. 1 : 25

Viga Solera

f'c = 175 Kg/cm2 f'y = 4200 Kg/cm2

TIPO	1ERO y 2DO PISO
Vs	.15 / .20 — As=2 Ø3/8'' — 1/4" @.20

ESC. 1 : 25



DETALLE MURO APORTICADO
CON LOSA ALIGERADA

ESC. 1 : 25

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CIMENTACION

MATERIALES

CONCRETO : CEMENTO PORTLAND TIPO "MS"

- Solado de 10 cm	: cemento-hormigon fino 1:10	: f'c = 100 kg/cm2
- Falso piso de 10 cm	: cemento-hormigon fino 1:8	: f'c = 140 kg/cm2
- Cimientos corridos	: cemento-hormigon 1:10+30%P.G.	: f'c = 175 kg/cm2
- Sobrecimientos	: cemento-hormigon 1:8+25%P.B.	: f'c = 175 kg/cm2
- Columnetas y vigas de amarre		: f'c = 175 kg/cm2
- Zapatas, vigas de conexión y cisterna		: f'c = 210 kg/cm2
- Columnas, vigas, losas, muros de corte y escalera		: f'c = 210 kg/cm2

ACERO : fy = 4200 kg/cm2

ALBAÑILERIA :

- Tabiquería: Ladrillo pandereta lisa de arcilla de 9.5 x 11 x 23 cm
  Mortero: Cemento-arena 1:5
- Aligerado : Ladrillo hueco de arcilla de 15 x 30 x 30 cm y de 20x30x30 cm

NOTA: El empleo de aditivos está sujeto a lo indicado en las especificaciones del proyecto o a la aprobación previa de la supervisión. Los aditivos empleados deberán cumplir con los requisitos de la correspondiente, debiéndose observar las recomendaciones del fabricante. De considerarse el uso de aditivos, estos deberán emplearse únicamente despuès de evaluar sus efectos bajo condiciones similares a las de la obra, en mezclas preparadas con los materiales a ser utilizados, y existiendo una previa autorización por parte de la supervisión.

SOBRECARGAS

- S/C = 200 kg/m2 (Dormitorios y recepción)
- S/C = 300 kg/m2 (Comedor)
- S/C = 400 kg/m2 (Salón de usos múltiples, pasadizos y escalera)
- S/C = 50 kg/m2 (Techos inclinados del 2do nivel)

NOTA: No deberá construirse muros con ladrillos de arcilla y/o concreto en el interior de los ambientes, excepto los indicados en los planos de Arquitectura.

RESISTENCIAS DEL TERRENO

- Resistencia del suelo = 1.00 kg/cm2
- Profundidad de desplante Df= 0.80 m como mínimo
- A nivel de cimentación: Colocar una capa delgada de arena gruesa a fin de poder humedecer durante 24 horas y luego poder compactar el suelo con plancha vibratoria a humedad óptima, poseriormente contruir un solado de 10 cm. de espesor en áreas de zapatas y vigas conectoras.
- A nivel de falso piso: Aplicar un relleno con material granulado: Arenilla o afirmado, sometido al proceso de compactación respectiva, con una altura variable, para que al ejecutar el falso piso, se obtengan los niveles indicados en los planos de Arquitectura.

NOTA: No deberá cimentarse sobre turba, suelo orgánico, tierra vegetal, desmonte o relleno sanitario. En caso de encontrarlos, remover dichos materiales y reemplazarlos por material granular seleccionado tipo A.-1-A, compactado en capas de espesor máximo de 20cm a una densidad no menor al 95% del proctor modificado.

RECUBRIMIENTOS MINIMOS (LIBRES)

- Cimientos y elementos de cimentación vaciados directo sobre el terreno = 7.0 cm
- Columnas y vigas = 4.0 cm
- Losas, muros y viguetas = 2.0 cm

TIEMPOS MÍNIMOS DE DESENCOFRADO

Laterales de columnas vigas y muros	Fondo de losas			Fondo de vigas		
	L < 3m	L < 6m	L > 6m	L < 3m	L < 6m	L > 6m
12 horas	4 dias	7 dias	10 dias	7 dias	14 dias	21 dias

SISTEMA ESTRUCTURAL SISMORRESISTENTE

- Dual tipo I : 60% ≤ V ≤ 80% (Comedor y dormitorios)
- Dual tipo II : V < 60% (Salón de usos múltiples)
- Pórticos (Recepción)

PARÁMETROS SÍSMICOS

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

- Factor de Zona	: Zona 2 (Chachapoyas)	Z=0.25
- Factor de uso	: Edificaciones comunes	U=1.0
- Factor de suelo	: Suelo flexible	S=1.4
	Tipo S3	Tp=1.0 s
		TL=1.6 s
- Factor de reducción:	Pórtcos: R=8.0	Dual: R=7.0

MÁXIMOS DESPLAZAMIENTOS

- Dirección X-X du (cm)=1.06 de (cm)=0.49
- Dirección Y-Y du (cm)=1.11 de (cm)=0.43
- Distorsión máxima: X-X=0.0069 Y-Y=0.0065

NORMAS TÉCNICAS Y REGLAMENTOS

- Norma E-020 Cargas
- Norma E-030 Diseño Sismorresistente
- Norma E-050 Suelos y Cimentaciones
- Norma E-060 Concreto Armado
- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Norma ACI 318

CONTROL DE CALIDAD

- La construcción debe desarrollarse bajo la dirección, ejecución y supervisión de profesionales responsables que garanticen la realización de los trabajos según lo indicado en planos.
- Deberán tomarse las precauciones adecuadas para asegurar que los productos construídos cumplan o excedan los requerimientos de las especificaciones del proyecto. Para este fin, se deben establecer y mantener a lo largo del proceso constructivo, procedimientos de control de calidad.

RESPONSABILIDAD

- Bajo ninguna circunstancia el proyectista será responsable de cualquier daño o perjuicio causado a la edificación originado por un mal proceso constructivo, por la aplicación de procesos no aprobados o por variaciones al proyecto sin su previa aprobación.
- El resultado final de la construcción es responsabilidad del contratista o constructor.

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

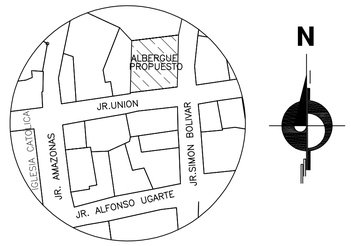
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ESTRUCTURAS
MATERIALES CONVENCIONALES
COLUMNETAS
SEGUNDO NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

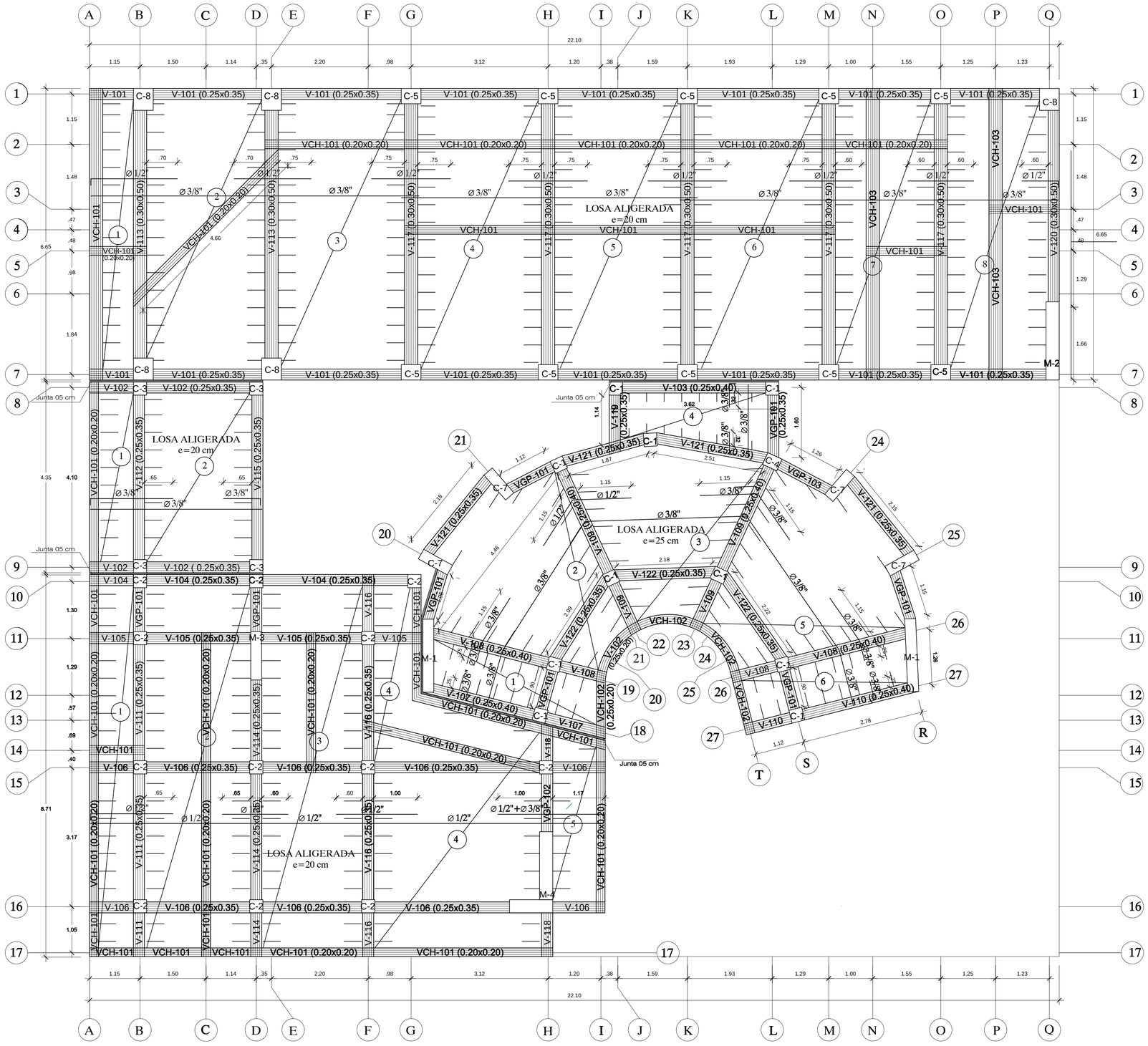
ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

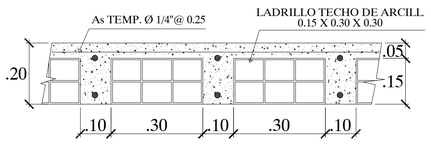
LAMINA:

E-04



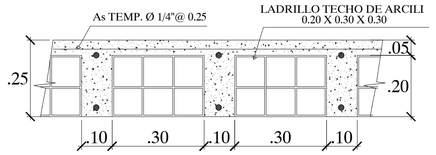
LOSA PRIMER NIVEL

ESCALA:1/50



DETALLE DE LOSA ALIGERADA e=20 cm

ESCALA: 1/10



DETALLE DE LOSA ALIGERADA e=25 cm

ESCALA: 1/10

ESPECIFICACIONES TECNICAS

MATERIALES

CONCRETO : CEMENTO PORTLAND TIPO "MS"

- Solado de 10 cm	: cemento-hormigon fino 1:10	: fc = 100 kg/cm2
- Falso piso de 10 cm	: cemento-hormigon fino 1:8	: fc = 140 kg/cm2
- Cimientos corridos	: cemento-hormigon 1:10+30%P.G.	: fc = 175 kg/cm2
- Sobrecimientos	: cemento-hormigon 1:8+25%P.B.	: fc = 175 kg/cm2
- Columnetas y vigas de amarre		: fc = 175 kg/cm2
- Zapatas, vigas de conexión, cisterna, columnas, vigas losas, muros de corte y escalera	: 1 / 1.90 / 3.78 + 24.23 lt/bls	: fc = 210 kg/cm2

ACERO : fy = 4200 kg/cm2

ALBAÑILERIA :
- Tabiquería: Ladrillo pandereta lisa de arcilla de 9.5 x 11 x 23 cm
  Mortero: Cemento-arena 1:5
- Aligerado : Ladrillo hueco de arcilla de 15 x 30 x 30 cm y de 20x30x30 cm

NOTA: El empleo de aditivos está sujeto a lo indicado en las especificaciones del proyecto o a la aprobación previa de la supervisión. Los aditivos empleados deberán cumplir con los requisitos de la correspondiente, debiéndose observar las recomendaciones del fabricante. De considerarse el uso de aditivos, estos deberán emplearse únicamente después de evaluar sus efectos bajo condiciones similares a las de la obra, en mezclas preparadas con los materiales a ser utilizados, y existiendo una previa autorización por parte de la supervisión.

SOBRECARGAS
- S/C = 200 kg/m2 (Dormitorios y recepción)
- S/C = 300 kg/m2 (Comedor)
- S/C = 400 kg/m2 (Salón de usos múltiples, pasadizos y escalera)
- S/C = 50 kg/m2 (Techos inclinados del 2do nivel)

NOTA: No deberá construirse muros con ladrillos de arcilla y/o concreto en el interior de los ambientes, excepto los indicados en los planos de Arquitectura.

RESISTENCIAS DEL TERRENO
- Resistencia del suelo = 1.00 kg/cm2
- Profundidad de desplante Df= 0.80 m como mínimo
- A nivel de cimentación: Colocar una capa delgada de arena gruesa a fin de poder humedecer durante 24 horas y luego poder compactar el suelo con plancha vibratoria a humedad óptima, poseriormente contruir un solado de 10 cm. de espesor en áreas de zapatas y vigas conectoras.
- A nivel de falso piso: Aplicar un relleno con material granulado: Arenilla o afirmado, sometido al proceso de compactación respectiva, con una altura variable, para que al ejecutar el falso piso, se obtengan los niveles indicados en los planos de Arquitectura.

NOTA: No deberá cimentarse sobre turba, suelo orgánico, tierra vegetal, desmonte o relleno sanitario. En caso de encontrarlos, remover dichos materiales y reemplazarlos por material granular seleccionado tipo A.-1-A, compactado en capas de espesor máximo de 20cm a una densidad no menor al 95% del proctor modificado.

RECUBRIMIENTOS MINIMOS (LIBRES)
- Cimientos y elementos de cimentación vaciados directo sobre el terreno = 7.0 cm
- Columnas y vigas = 4.0 cm
- Losas, muros y viguetas = 2.0 cm

TIEMPOS MÍNIMOS DE DESENCOFRADO

Laterales de columnas	Fondo de losas			Fondo de vigas		
vigas y muros	L < 3m	L < 6m	L > 6m	L < 3m	L < 6m	L > 6m
12 horas	4 dias	7 dias	10 dias	7 dias	14 dias	21 dias

SISTEMA ESTRUCTURAL SISMORRESISTENTE
- Dual tipo I : 60% ≤ V ≤ 80% (Comedor y dormitorios)
- Dual tipo II : V < 60% (Salón de usos múltiples)
- Pórticos (Recepción)

PARÁMETROS SÍSMICOS

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

- Factor de Zona	: Zona 2 (Chachapoyas)	Z=0.25
- Factor de uso	: Edificaciones comunes	U=1.0
- Factor de suelo	: Suelo flexible Tipo S3	S=1.4 Tp=1.0 s TL=1.6 s
- Factor de reducción:	Pórtcos: R=8.0	Dual: R=7.0

MÁXIMOS DESPLAZAMIENTOS
- Dirección X-X du (cm)=1.06 de (cm)=0.49
- Dirección Y-Y du (cm)=1.11 de (cm)=0.43
- Distorsión máxima: X-X=0.0069 Y-Y=0.0065

NORMAS TÉCNICAS Y REGLAMENTOS
- Norma E-020 Cargas
- Norma E-030 Diseño Sismorresistente
- Norma E-050 Suelos y Cimentaciones
- Norma E-060 Concreto Armado
- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Norma ACI 318

CONTROL DE CALIDAD
- La construcción debe desarrollarse bajo la dirección, ejecución y supervisión de profesionales responsables que garanticen la realización de los trabajos según lo indicado en planos.
- Deberán tomarse las precauciones adecuadas para asegurar que los productos construídos cumplan o excedan los requerimientos de las especificaciones del proyecto. Para este fin, se deben establecer y mantener a lo largo del proceso constructivo, procedimientos de control de calidad.

RESPONSABILIDAD
- Bajo ninguna circunstancia el proyectista será responsable de cualquier daño o perjuicio causado a la edificación originado por un mal proceso constructivo, por la aplicación de procesos no aprobados o por variaciones al proyecto sin su previa aprobación.
- El resultado final de la construcción es responsabilidad del contratista o constructor.

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

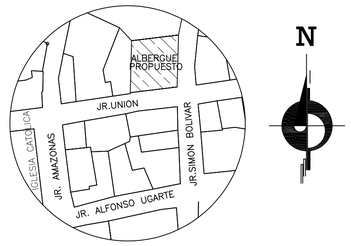
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES CONVENCIONALES
LOSA ALIGERADA
PRIMER NIVEL

V° B° :

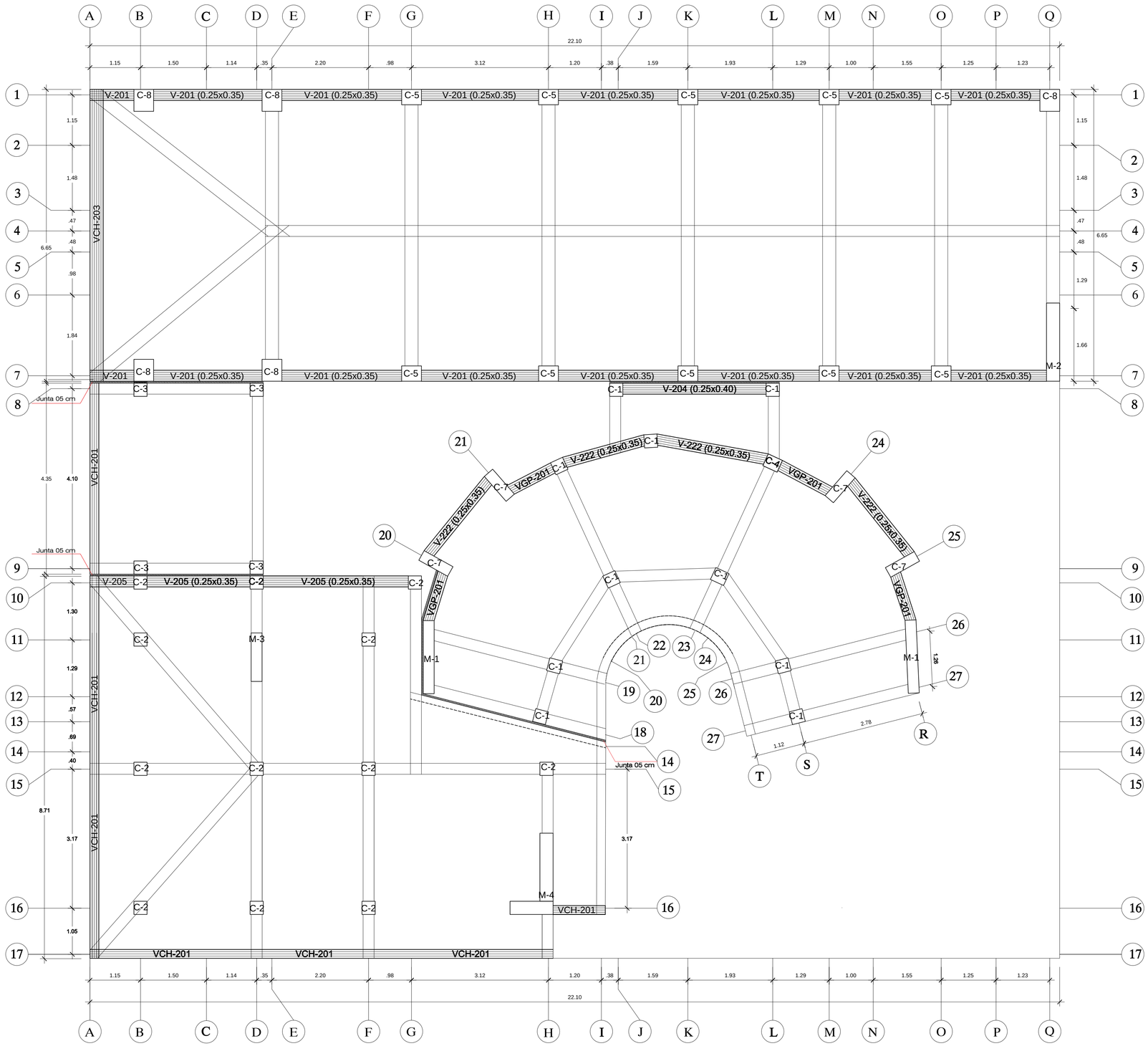
OBSERVACIONES :

ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

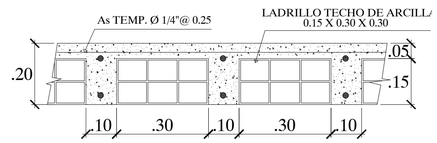
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA: E-05



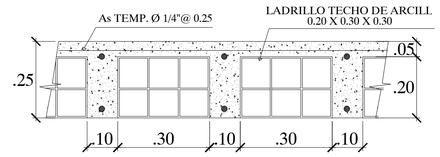
VIGAS SEGUNDO NIVEL (N.P.T.=6.65)

ESCALA:1/50



DETALLE DE LOSA ALIGERADA e=20 cm

ESCALA: 1/10



DETALLE DE LOSA ALIGERADA e=25 cm

ESCALA: 1/10

ESPECIFICACIONES TECNICAS

MATERIALES

CONCRETO : CEMENTO PORTLAND TIPO "MS"

- Solado de 10 cm	: cemento-hormigon fino 1:10	: fc = 100 kg/cm2
- Falso piso de 10 cm	: cemento-hormigon fino 1:8	: fc = 140 kg/cm2
- Cimientos corridos	: cemento-hormigon 1:10+30%P.G.	:fc = 175 kg/cm2
- Sobrecimientos	: cemento-hormigon 1:8+25%P.B.	: fc = 175 kg/cm2
- Columnetas y vigas de amarre		: fc = 175 kg/cm2
- Zapatas, vigas de conexión, cisterna, columnas, vigas losas, muros de corte y escalera	: 1 / 1.90 / 3.78 + 24.23 lt/bls	: fc = 210 kg/cm2

ACERO : fy = 4200 kg/cm2

ALBAÑILERIA :
- Tabiquería: Ladrillo pandereta lisa de arcilla de 9.5 x 11 x 23 cm
  Mortero: Cemento-arena 1:5
- Aligerado : Ladrillo hueco de arcilla de 15 x 30 x 30 cm y de 20x30x30 cm

NOTA: El empleo de aditivos está sujeto a lo indicado en las especificaciones del proyecto o a la aprobación previa de la supervisión. Los aditivos empleados deberán cumplir con los requisitos de la correspondiente, debiéndose observar las recomendaciones del fabricante. De considerarse el uso de aditivos, estos deberán emplearse únicamente después de evaluar sus efectos bajo condiciones similares a las de la obra, en mezclas preparadas con los materiales a ser utilizados, y existiendo una previa autorización por parte de la supervisión.

SOBRECARGAS
- S/C = 200 kg/m2 (Dormitorios y recepción)
- S/C = 300 kg/m2 (Comedor)
- S/C = 400 kg/m2 (Salón de usos múltiples, pasadizos y escalera)
- S/C = 50 kg/m2 (Techos inclinados del 2do nivel)

NOTA: No deberá construirse muros con ladrillos de arcilla y/o concreto en el interior de los ambientes, excepto los indicados en los planos de Arquitectura.

RESISTENCIAS DEL TERRENO
- Resistencia del suelo = 1.00 kg/cm2
- Profundidad de desplante Df= 0.80 m como mínimo
- A nivel de cimentación: Colocar una capa delgada de arena gruesa a fin de poder humedecer durante 24 horas y luego poder compactar el suelo con plancha vibratoria a humedad óptima, posteriormente contruir un solado de 10 cm. de espesor en áreas de zapatas y vigas conectoras.
- A nivel de falso piso: Aplicar un relleno con material granulado: Arenilla o afirmado, sometido al proceso de compactación respectiva, con una altura variable, para que al ejecutar el falso piso, se obtengan los niveles indicados en los planos de Arquitectura.

NOTA: No deberá cimentarse sobre turba, suelo orgánico, tierra vegetal, desmonte o relleno sanitario. En caso de encontrarlos, remover dichos materiales y reemplazarlos por material granular seleccionado tipo A.-1-A, compactado en capas de espesor máximo de 20cm a una densidad no menor al 95% del proctor modificado.

RECUBRIMIENTOS MINIMOS (LIBRES)
- Cimientos y elementos de cimentación vaciados directo sobre el terreno = 7.0 cm
- Columnas y vigas = 4.0 cm
- Losas, muros y viguetas = 2.0 cm

TIEMPOS MÍNIMOS DE DESENCOFRADO

Laterales de columnas vigas y muros	Fondo de losas			Fondo de vigas		
	L < 3m	L < 6m	L > 6m	L < 3m	L < 6m	L > 6m
12 horas	4 días	7 días	10 días	7 días	14 días	21 días

SISTEMA ESTRUCTURAL SISMORRESISTENTE
- Dual tipo I : 60% ≤ V ≤ 80% (Comedor y dormitorios)
- Dual tipo II : V < 60% (Salón de usos múltiples)
- Pórticos (Recepción)

PARÁMETROS SÍSMICOS

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

- Factor de Zona	: Zona 2 (Chachapoyas)	Z=0.25
- Factor de uso	: Edificaciones comunes	U=1.0
- Factor de suelo	: Suelo flexible Tipo S3	S=1.4 Tp=1.0 s TL=1.6 s

- Factor de reducción: Pórticos: R=8.0 Dual: R=7.0

MÁXIMOS DESPLAZAMIENTOS
- Dirección X-X du (cm)=1.06 de (cm)=0.49
- Dirección Y-Y du (cm)=1.11 de (cm)=0.43
- Distorsión máxima: X-X=0.0069 Y-Y=0.0065

NORMAS TÉCNICAS Y REGLAMENTOS
- Norma E-020 Cargas
- Norma E-030 Diseño Sismorresistente
- Norma E-050 Suelos y Cimentaciones
- Norma E-060 Concreto Armado
- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Norma ACI 318

CONTROL DE CALIDAD
- La construcción debe desarrollarse bajo la dirección, ejecución y supervisión de profesionales responsables que garanticen la realización de los trabajos según lo indicado en planos.
- Deberán tomarse las precauciones adecuadas para asegurar que los productos construídos cumplan o excedan los requerimientos de las especificaciones del proyecto. Para este fin, se deben establecer y mantener a lo largo del proceso constructivo, procedimientos de control de calidad.

RESPONSABILIDAD
- Bajo ninguna circunstancia el proyectista será responsable de cualquier daño o perjuicio causado a la edificación originado por un mal proceso constructivo, por la aplicación de procesos no aprobados o por variaciones al proyecto sin su previa aprobación.
- El resultado final de la construcción es responsabilidad del contratista o constructor.

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:

N

ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ESTRUCTURAS
MATERIALES CONVENCIONALES
PLANTA DE VIGAS
SEGUNDO NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

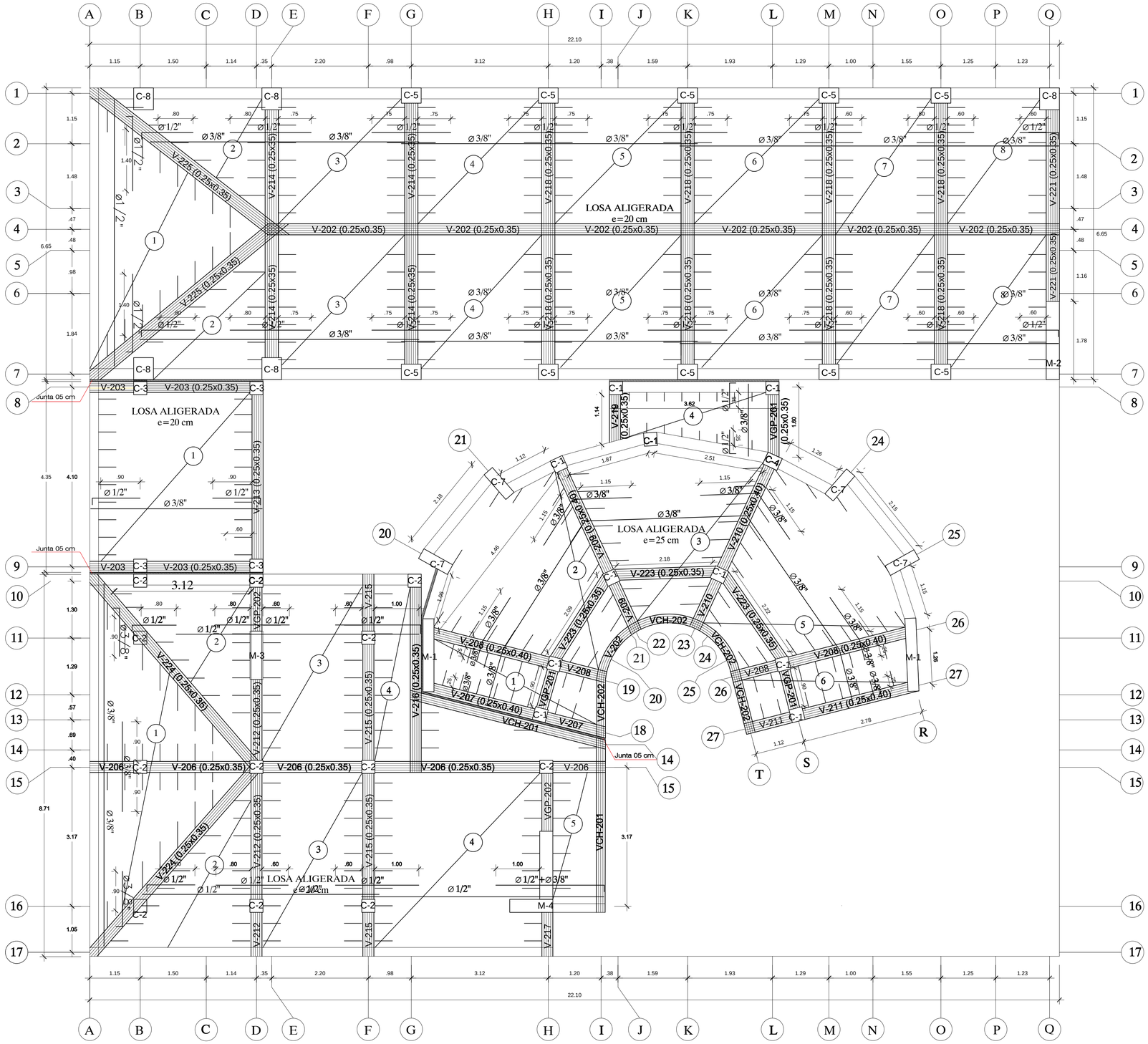
ESCALA: INDICADA

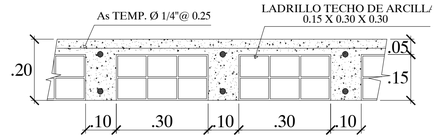
FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

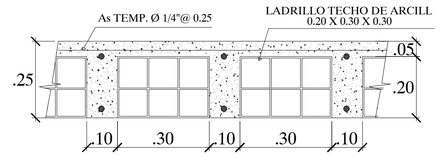
E-06





DETALLE DE LOSA ALIGERADA e=20 cm

ESCALA: 1/10



DETALLE DE LOSA ALIGERADA e=25 cm

ESCALA: 1/10

ESPECIFICACIONES TECNICAS

MATERIALES

CONCRETO : CEMENTO PORTLAND TIPO "MS"

- Solado de 10 cm	: cemento-hormigon fino 1:10	: fc = 100 kg/cm2
- Falso piso de 10 cm	: cemento-hormigon fino 1:8	: fc = 140 kg/cm2
- Cimientos corridos	: cemento-hormigon 1:10+30%P.G.	: fc = 175 kg/cm2
- Sobrecimientos	: cemento-hormigon 1:8+25%P.B.	: fc = 175 kg/cm2
- Columnetas y vigas de amarre		: fc = 175 kg/cm2
- Zapatas, vigas de conexión, cisterna, columnas, vigas losas, muros de corte y escalera		: fc = 210 kg/cm2
	: 1 / 1.90 / 3.78 + 24.23 lt/bls	

ACERO : fy = 4200 kg/cm2

ALBAÑILERIA :
- Tabiquería: Ladrillo pandereta lisa de arcilla de 9.5 x 11 x 23 cm
  Mortero: Cemento-arena 1:5
- Aligerado : Ladrillo hueco de arcilla de 15 x 30 x 30 cm y de 20x30x30 cm

NOTA: El empleo de aditivos está sujeto a lo indicado en las especificaciones del proyecto o a la aprobación previa de la supervisión. Los aditivos empleados deberán cumplir con los requisitos de la correspondiente, debiéndose observar las recomendaciones del fabricante. De considerarse el uso de aditivos, estos deberán emplearse únicamente después de evaluar sus efectos bajo condiciones similares a las de la obra, en mezclas preparadas con los materiales a ser utilizados, y existiendo una previa autorización por parte de la supervisión.

SOBRECARGAS
- S/C = 200 kg/m2 (Dormitorios y recepción)
- S/C = 300 kg/m2 (Comedor)
- S/C = 400 kg/m2 (Salón de usos múltiples, pasadizos y escalera)
- S/C = 50 kg/m2 (Techos inclinados del 2do nivel)

NOTA: No deberá construirse muros con ladrillos de arcilla y/o concreto en el interior de los ambientes, excepto los indicados en los planos de Arquitectura.

RESISTENCIAS DEL TERRENO
- Resistencia del suelo = 1.00 kg/cm2
- Profundidad de desplante Df= 0.80 m como mínimo
- A nivel de cimentación: Colocar una capa delgada de arena gruesa a fin de poder humedecer durante 24 horas y luego poder compactar el suelo con plancha vibratoria a humedad óptima, posteriormente contruir un solado de 10 cm. de espesor en áreas de zapatas y vigas conectoras.
- A nivel de falso piso: Aplicar un relleno con material granulado: Arenilla o afirmado, sometido al proceso de compactación respectiva, con una altura variable, para que al ejecutar el falso piso, se obtengan los niveles indicados en los planos de Arquitectura.

NOTA: No deberá cimentarse sobre turba, suelo orgánico, tierra vegetal, desmonte o relleno sanitario. En caso de encontrarlos, remover dichos materiales y reemplazarlos por material granular seleccionado tipo A.-1-A, compactado en capas de espesor máximo de 20cm a una densidad no menor al 95% del proctor modificado.

RECUBRIMIENTOS MINIMOS (LIBRES)
- Cimientos y elementos de cimentación vaciados directo sobre el terreno = 7.0 cm
- Columnas y vigas = 4.0 cm
- Losas, muros y viguetas = 2.0 cm

TIEMPOS MÍNIMOS DE DESENCOFRADO

Laterales de columnas vigas y muros	Fondo de losas			Fondo de vigas		
	L < 3m	L < 6m	L > 6m	L < 3m	L < 6m	L > 6m
12 horas	4 dias	7 dias	10 dias	7 dias	14 dias	21 dias

SISTEMA ESTRUCTURAL SISMORRESISTENTE
- Dual tipo I 60% ≤ V ≤ 80% (Comedor y dormitorios)
- Dual tipo II : V < 60% (Salón de usos múltiples)
- Pórticos (Recepción)

PARÁMETROS SÍSMICOS

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

- Factor de Zona : Zona 2 (Chachapoyas) Z=0.25
- Factor de uso : Edificaciones comunes U=1.0
- Factor de suelo : Suelo flexible S=1.4
  Tipo S3 Tp=1.0 s
  TL=1.6 s
- Factor de reducción: Pórtcos: R=8.0 Dual: R=7.0

MÁXIMOS DESPLAZAMIENTOS
- Dirección X-X du (cm)=1.06 de (cm)=0.49
- Dirección Y-Y du (cm)=1.11 de (cm)=0.43
- Distorsión máxima: X-X=0.0069 Y-Y=0.0065

NORMAS TÉCNICAS Y REGLAMENTOS
- Norma E-020 Cargas
- Norma E-030 Diseño Sismorresistente
- Norma E-050 Suelos y Cimentaciones
- Norma E-060 Concreto Armado
- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Norma ACI 318

CONTROL DE CALIDAD
- La construcción debe desarrollarse bajo la dirección, ejecución y supervisión de profesionales responsables que garanticen la realización de los trabajos según lo indicado en planos.
- Deberán tomarse las precauciones adecuadas para asegurar que los productos construidos cumplan o excedan los requerimientos de las especificaciones del proyecto. Para este fin, se deben establecer y mantener a lo largo del proceso constructivo, procedimientos de control de calidad.

RESPONSABILIDAD
- Bajo ninguna circunstancia el proyectista será responsable de cualquier daño o perjuicio causado a la edificación originado por un mal proceso constructivo, por la aplicación de procesos no aprobados o por variaciones al proyecto sin su previa aprobación.
- El resultado final de la construcción es responsabilidad del contratista o constructor.

LOSA SEGUNDO NIVEL

ESCALA:1/50

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

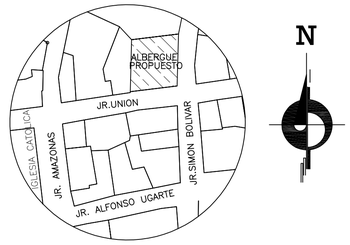
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNE YON ARIAS

PLANO :

ESTRUCTURAS
MATERIALES CONVENCIONALES
LOSA ALIGERADA
SEGUNDO NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

ESCALA: INDICADA

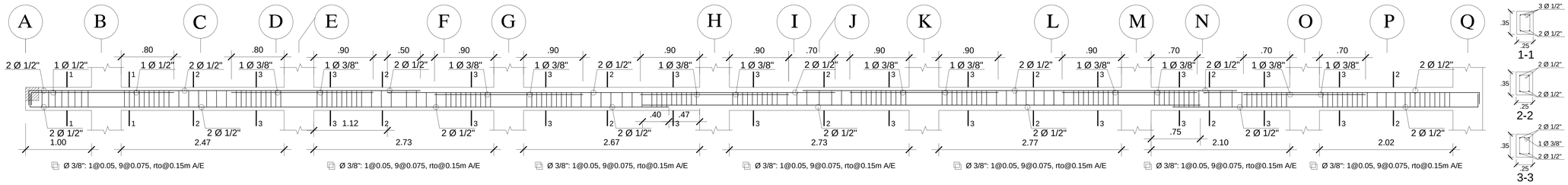
FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

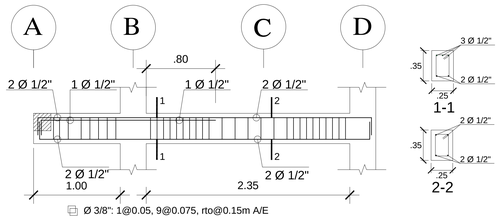
LAMINA:

E-07

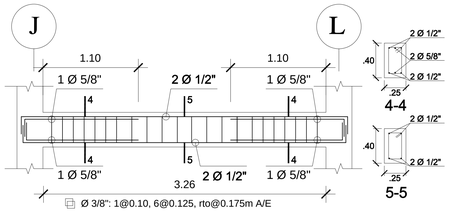
VIGA-101 (0.25x0.35)



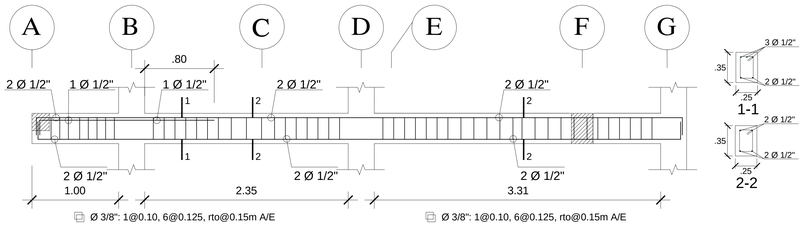
VIGA-102 (0.25x0.35)



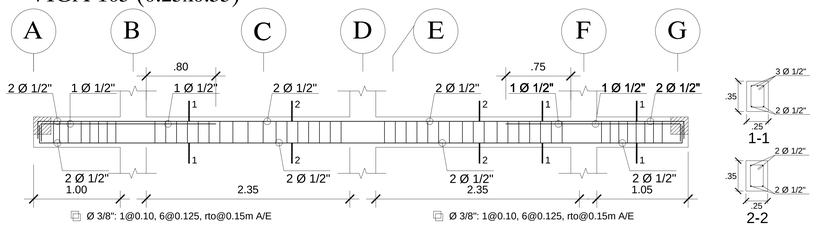
VIGA-103 (0.25x0.40)



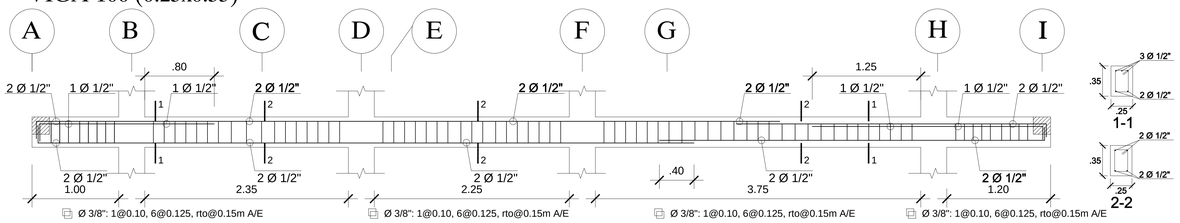
VIGA-104 (0.25x0.35)



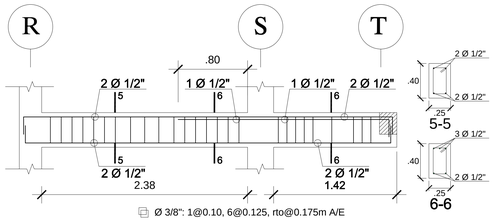
VIGA-105 (0.25x0.35)



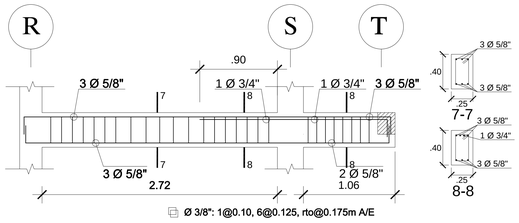
VIGA-106 (0.25x0.35)



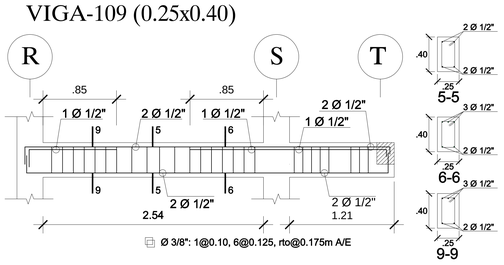
VIGA-107 (0.25x0.40)



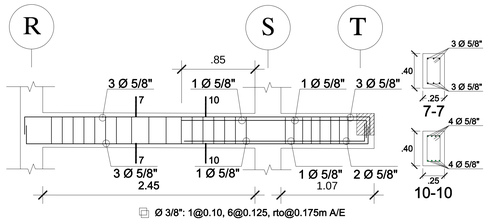
VIGA-108 (0.25x0.40)



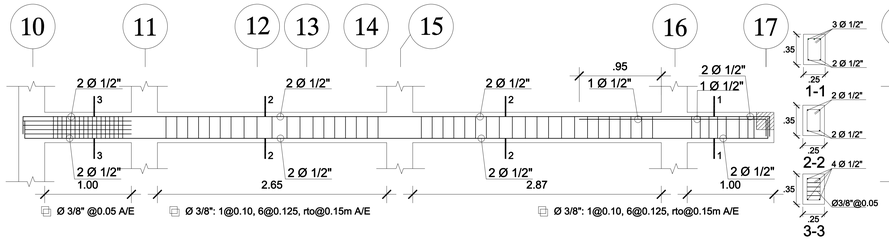
VIGA-109 (0.25x0.40)



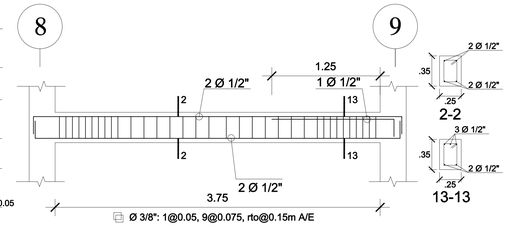
VIGA-110 (0.25x0.40)



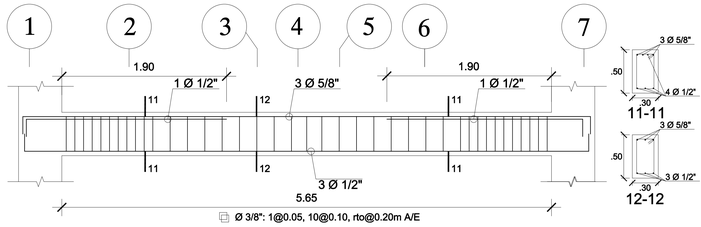
VIGA-111(0.25x0.35)



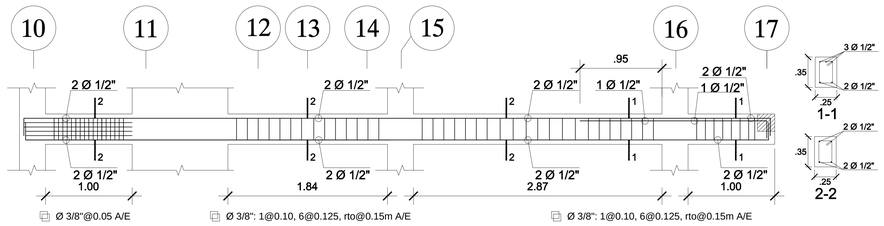
VIGA-112 (0.25x0.35)



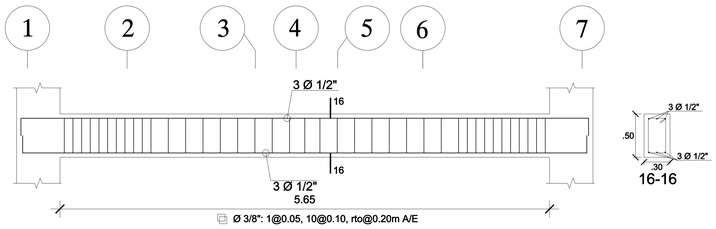
VIGA-113 (0.30x0.50)



VIGA-114 (0.25x0.35)



VIGA-117 (0.30x0.50)



USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

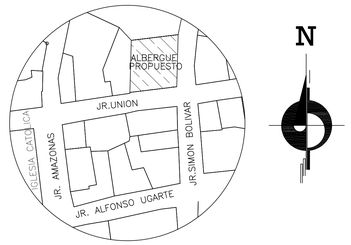
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES CONVENCIONALES
SECCIONES DE VIGAS
PRIMER NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

ESCALA: 1/25

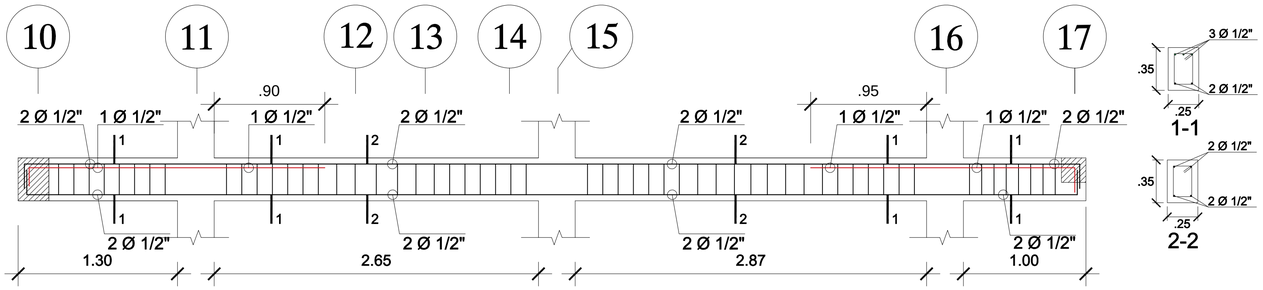
FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

E-08

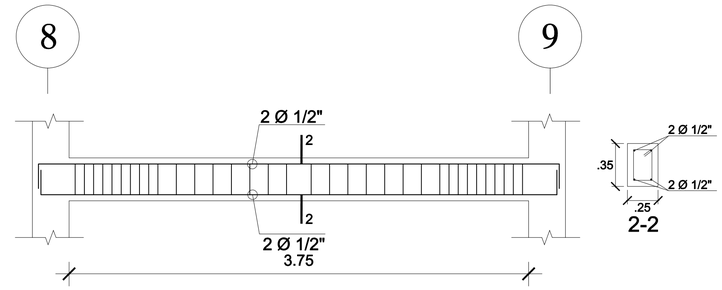
VIGA-116 (0.25x0.35)



Ø 3/8": 1@0.10, 6@0.125, rto@0.15m A/E

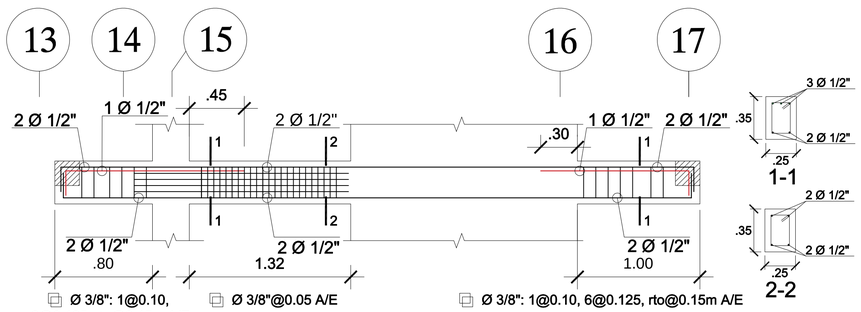
Ø 3/8": 1@0.10, 6@0.125, rto@0.15m A/E

VIGA-115 (0.25x0.35)



Ø 3/8": 1@0.05, 9@0.075, rto@0.15m A/E

VIGA-118 (0.25x0.35)

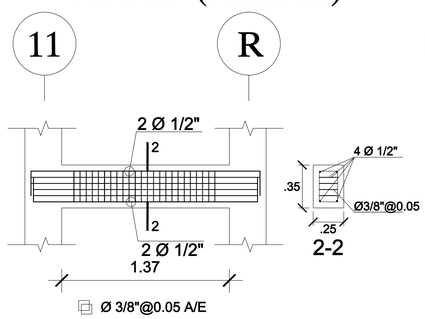


Ø 3/8": 1@0.10, 6@0.125, rto@0.15m A/E

Ø 3/8"@0.05 A/E

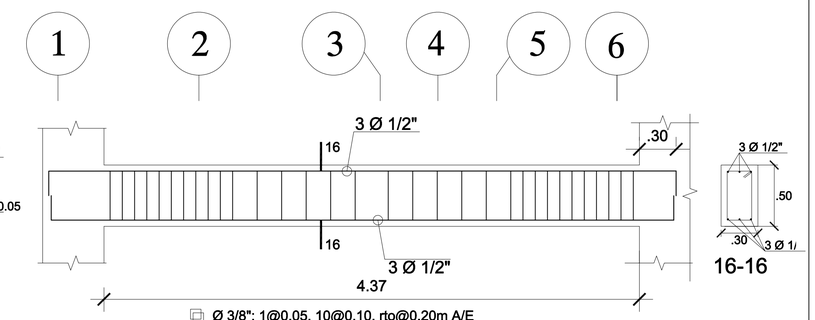
Ø 3/8": 1@0.10, 6@0.125, rto@0.15m A/E

VIGA-119 (0.25x0.35)



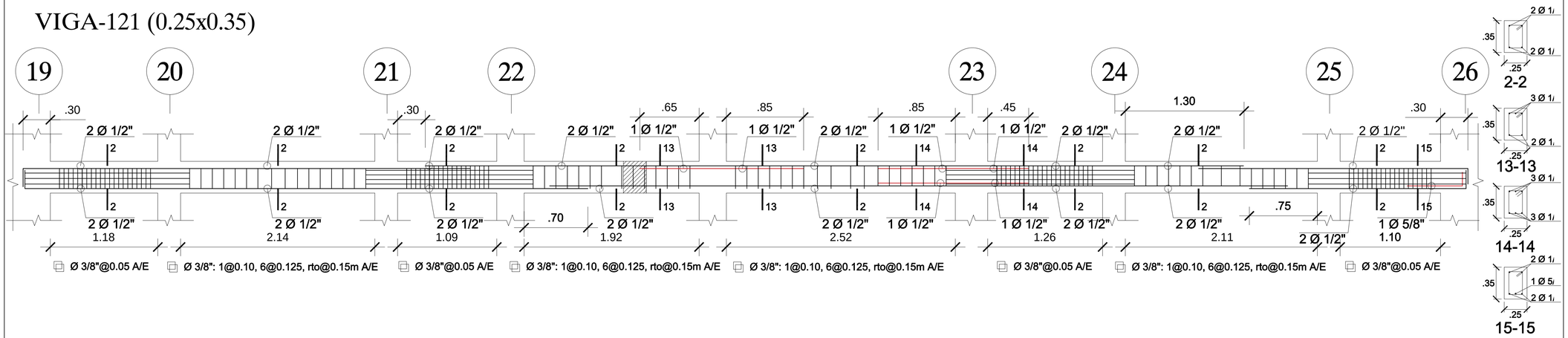
Ø 3/8"@0.05 A/E

VIGA-120 (0.30x0.50)



Ø 3/8": 1@0.05, 10@0.10, rto@0.20m A/E

VIGA-121 (0.25x0.35)



Ø 3/8"@0.05 A/E

Ø 3/8": 1@0.10, 6@0.125, rto@0.15m A/E

Ø 3/8"@0.05 A/E

Ø 3/8": 1@0.10, 6@0.125, rto@0.15m A/E

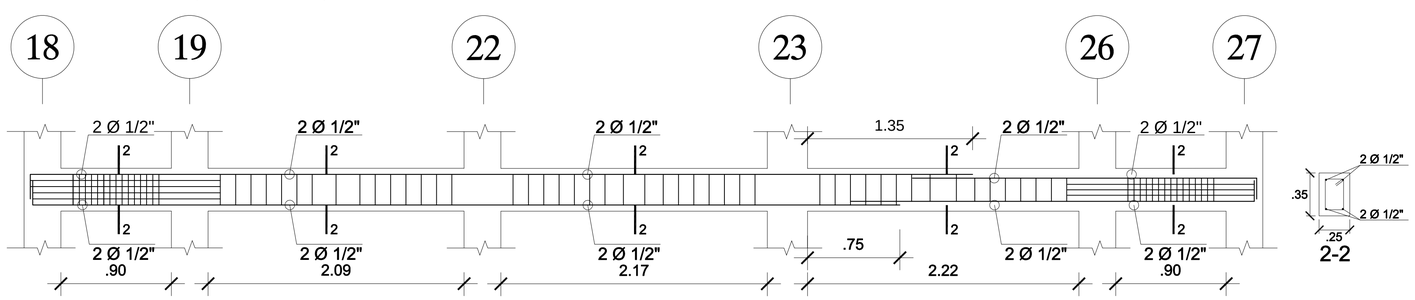
Ø 3/8": 1@0.10, 6@0.125, rto@0.15m A/E

Ø 3/8"@0.05 A/E

Ø 3/8": 1@0.10, 6@0.125, rto@0.15m A/E

Ø 3/8"@0.05 A/E

VIGA-122 (0.25x0.35)



Ø 3/8": 1@0.10, 6@0.125, rto@0.15m A/E

Ø 3/8": 1@0.10, 6@0.125, rto@0.15m A/E

Ø 3/8": 1@0.10, 6@0.125, rto@0.15m A/E

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

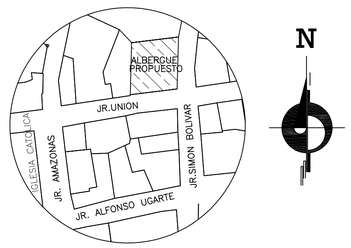
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES CONVENCIONALES
SECCIONES DE VIGAS
PRIMER NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

ESCALA: 1/25

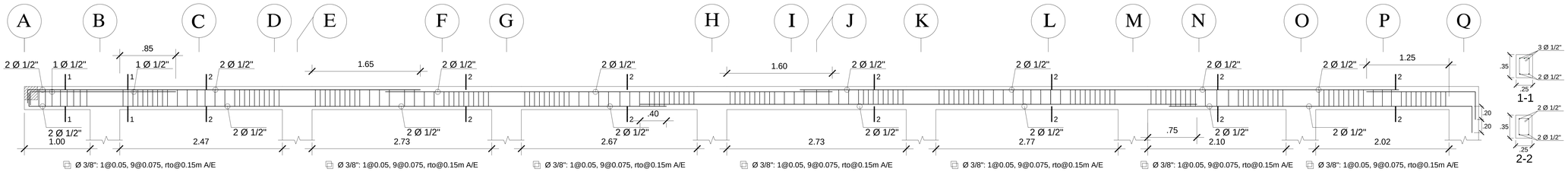
FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

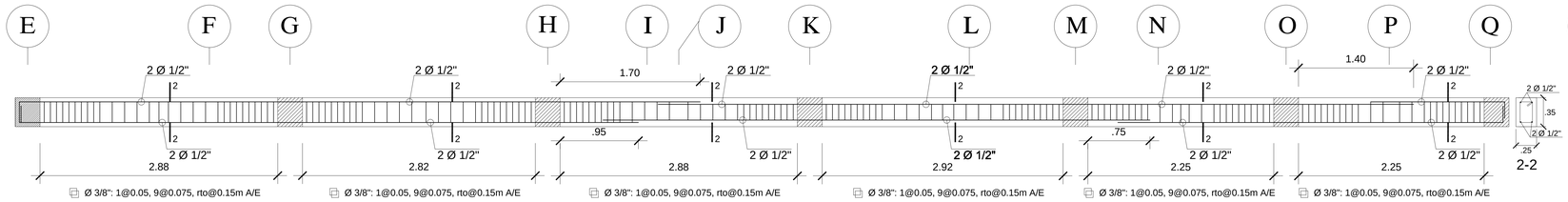
LAMINA:

E-09

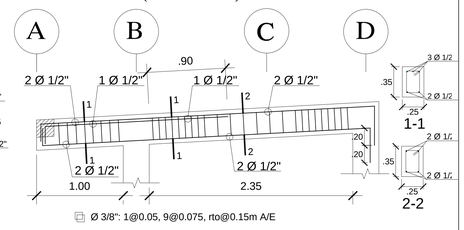
VIGA-201 (0.25x0.35)



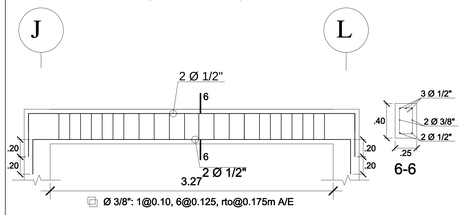
VIGA-202 (0.25x0.35)



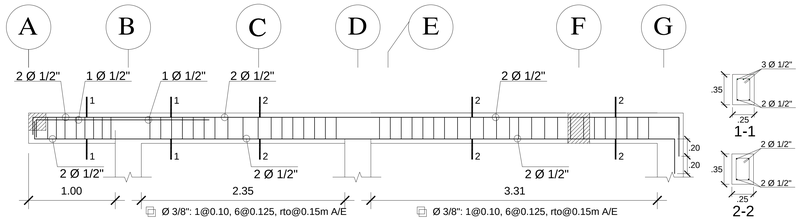
VIGA-203 (0.25x0.35)



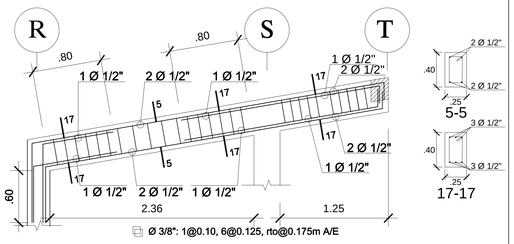
VIGA-204 (0.25x0.40)



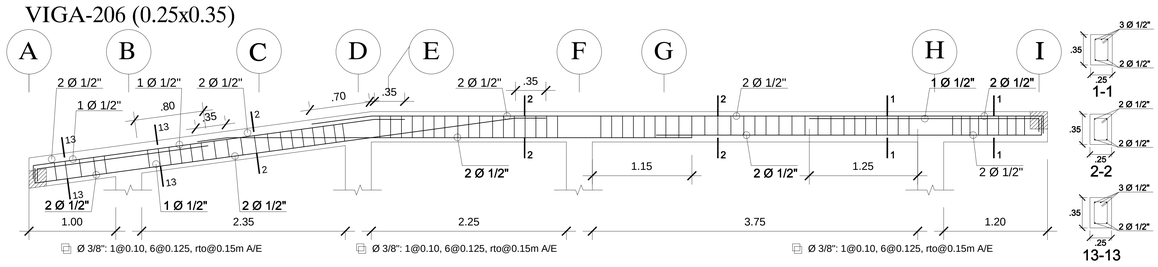
VIGA-205 (0.25x0.35)



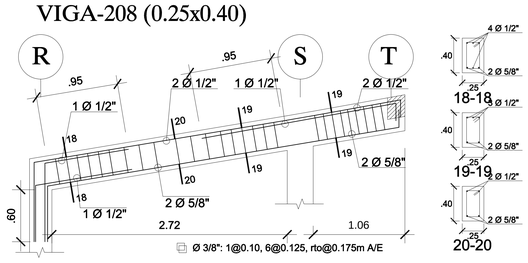
VIGA-207 (0.25x0.40)



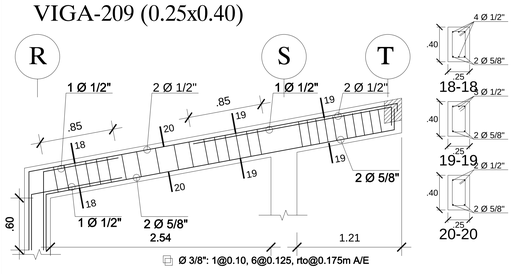
VIGA-206 (0.25x0.35)



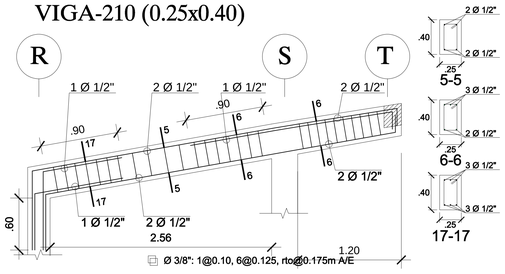
VIGA-208 (0.25x0.40)



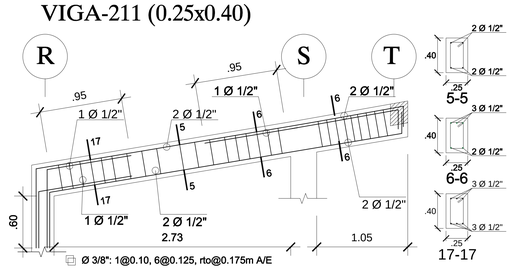
VIGA-209 (0.25x0.40)



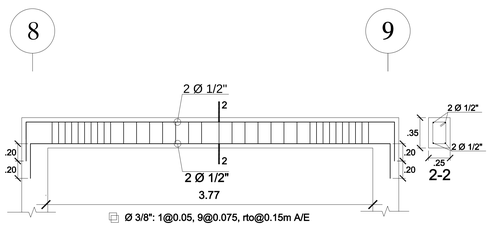
VIGA-210 (0.25x0.40)



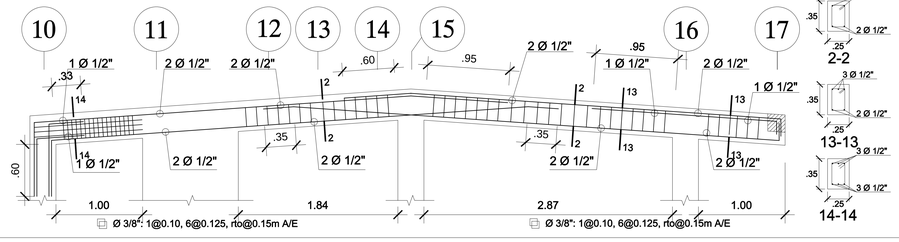
VIGA-211 (0.25x0.40)



VIGA -213 (0.25x0.35)



VIGA -212 (0.25x0.35)



UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

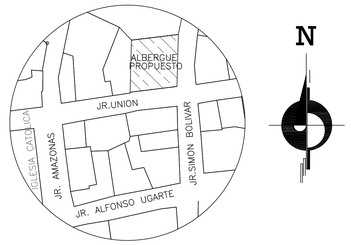
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES CONVENCIONALES
SECCIONES DE VIGAS
SEGUNDO NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

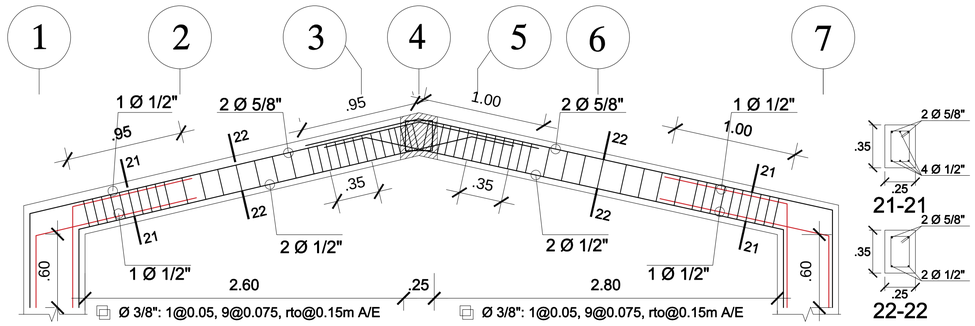
ESCALA: 1/25

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

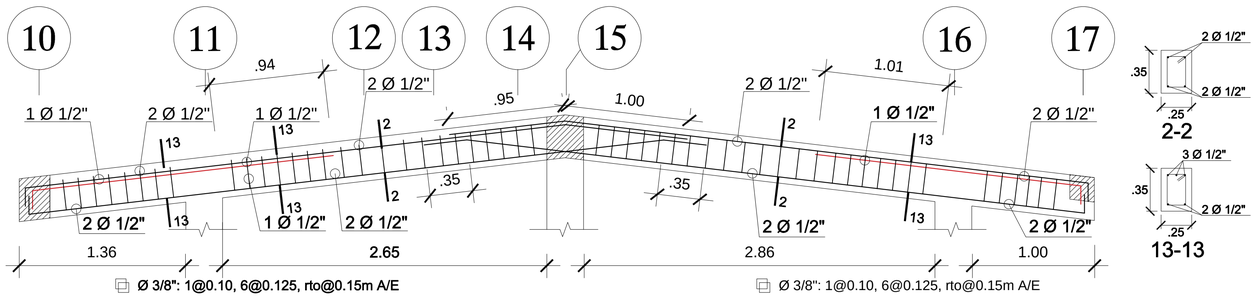
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA: E-10

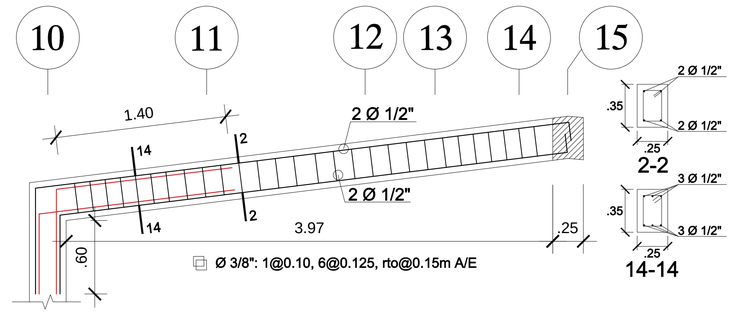
VIGA-214 (0.25x0.35)



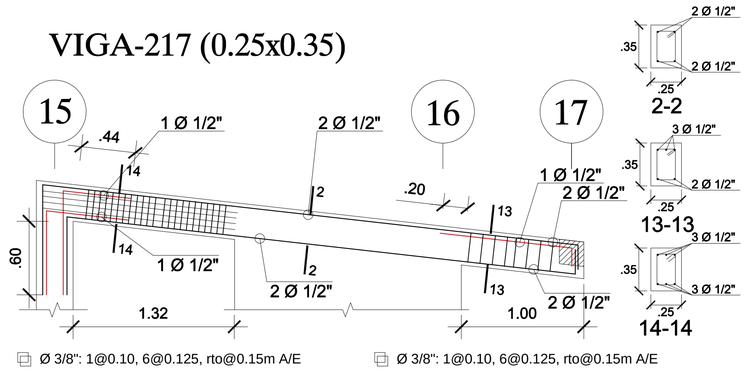
VIGA-215 (0.25x0.35)



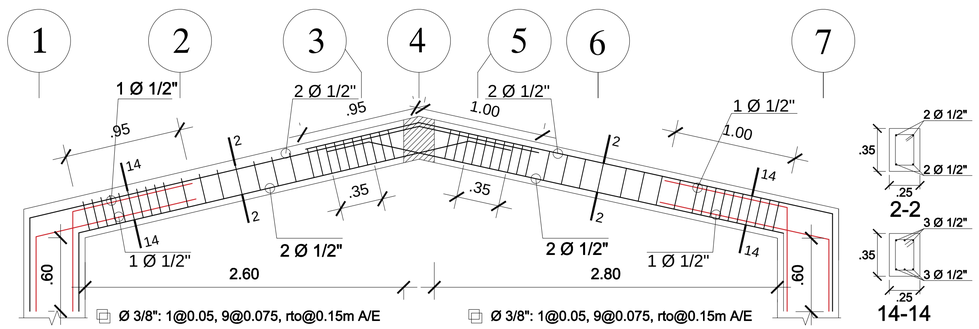
VIGA-216 (0.25x0.35)



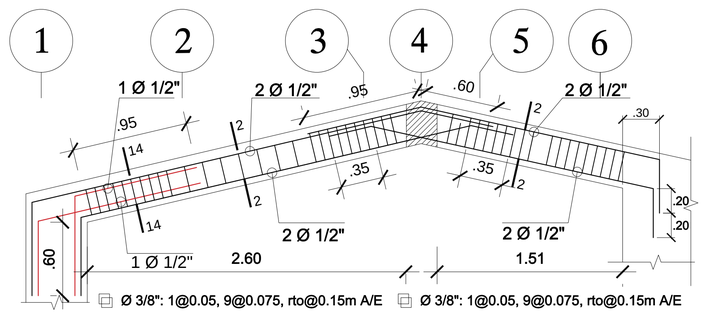
VIGA-217 (0.25x0.35)



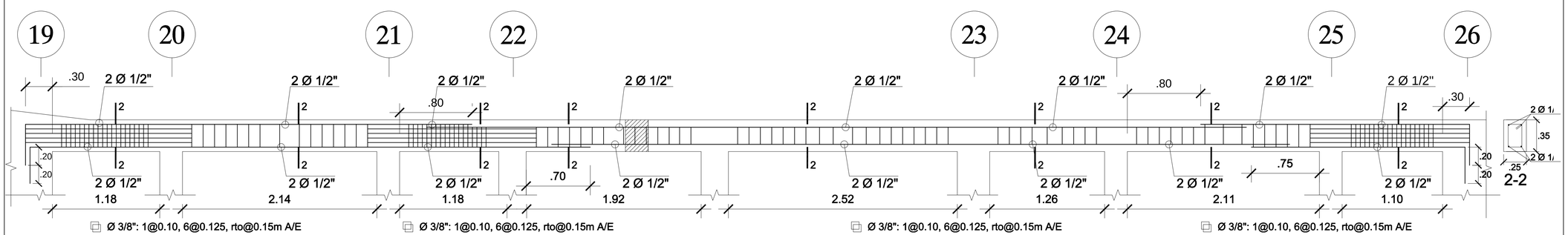
VIGA-218 (0.25x0.35)



VIGA-221 (0.25x0.35)



VIGA-222 (0.25x0.35)



UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

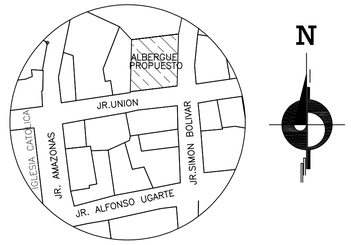
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES CONVENCIONALES
SECCIONES DE VIGAS
SEGUNDO NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

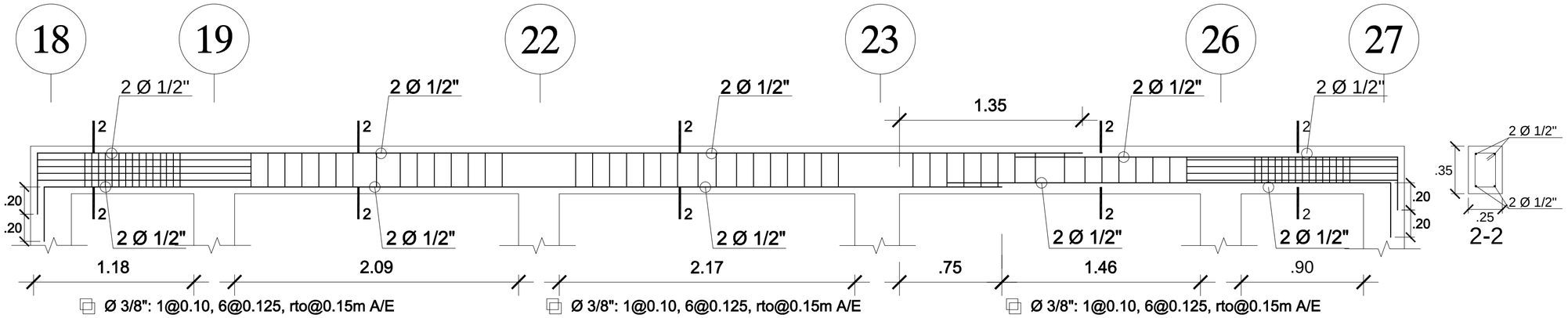
ESCALA: 1/25

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

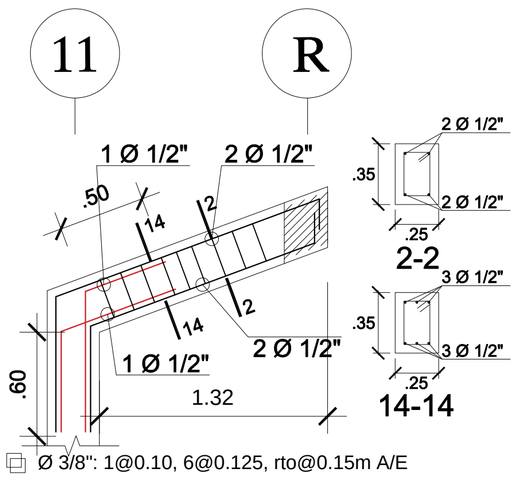
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA: E-11

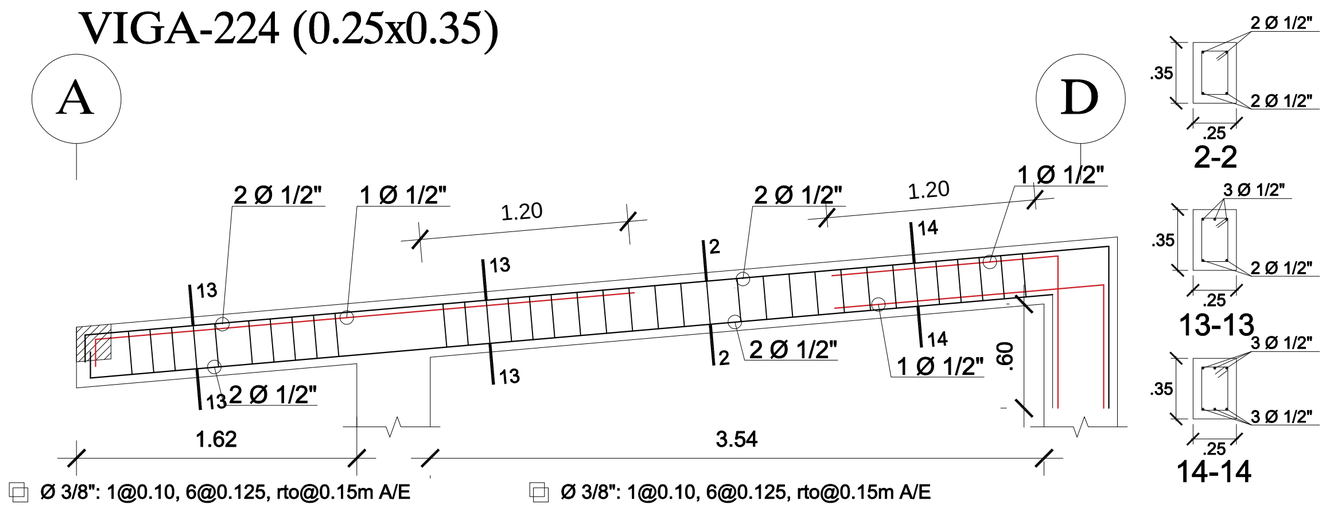
VIGA-223 (0.25x0.35)



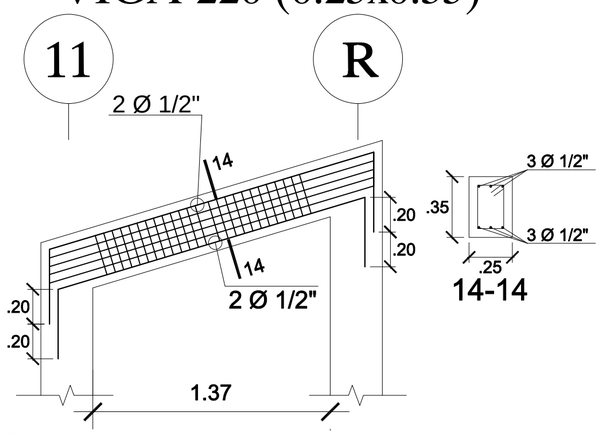
VIGA-219 (0.25x0.35)



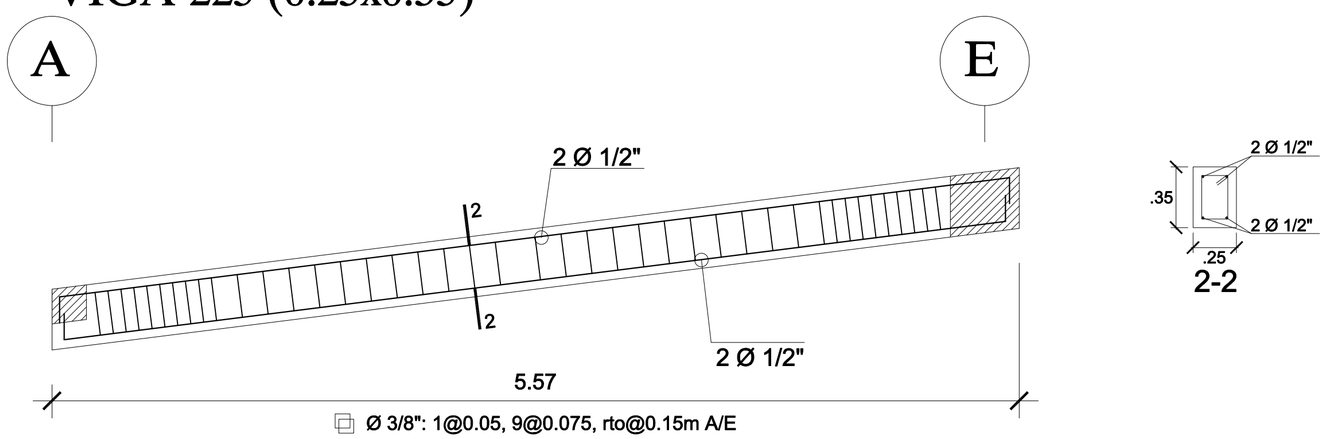
VIGA-224 (0.25x0.35)



VIGA-220 (0.25x0.35)



VIGA-225 (0.25x0.35)



UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

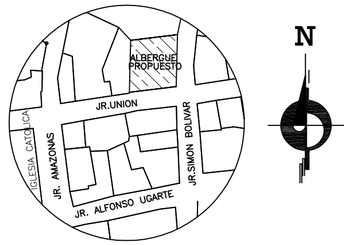
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO LARREA LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES CONVENCIONALES
SECCIONES DE VIGAS
SEGUNDO NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

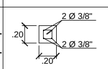
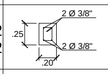
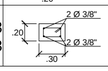
ESCALA: 1/25

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

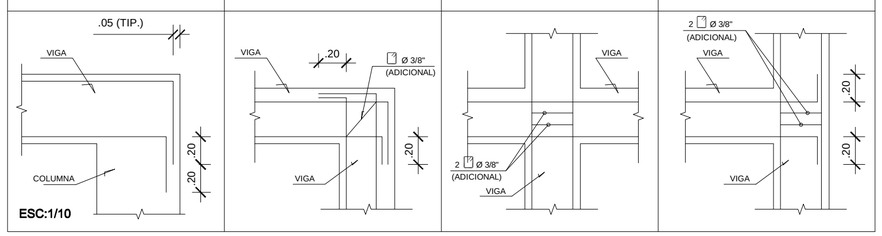
LAMINA: E-12

CUADRO DE VIGAS CHATAS

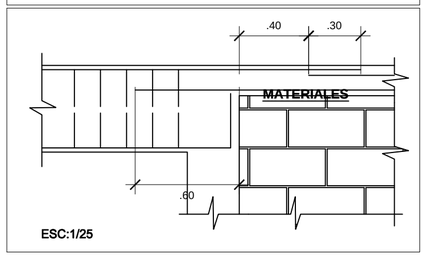
COD	TIPO	DESCRIPCIÓN
VCH-101 VCH-201		Ø 3/8": 1@0.05, 4@0.10, rto@0.25m
VCH-102 VCH-202		Ø 3/8": 1@0.05, 4@0.10, rto@0.25m
VCH-103 VCH-203		Ø 3/8": 1@0.05, 4@0.10, rto@0.25m

ENTREGAS TIPICAS DE VIGAS NO ESPECIFICADAS EN LAMINAS

ELEVACION | PLANTA | PLANTA | PLANTA

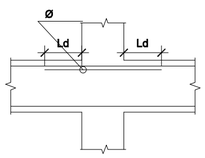


DETALLE DE ENCUENTRO DE VIGA - SOLERA



DETALLE DE LONGITUD DE DESARROLLO

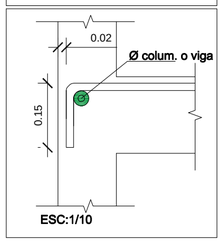
IGUAL PERALTE



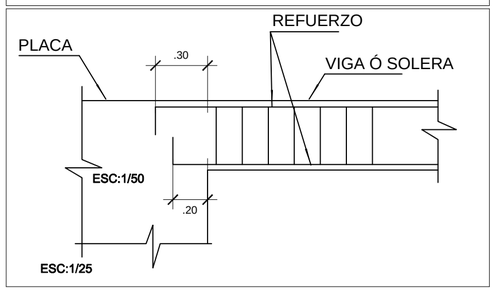
LONGITUDES

Ø	Ld superior (m)	Ld inferior (m)
3/8"	0.25	0.35
1/2"	0.30	0.45
5/8"	0.35	0.60
3/4"	0.40	0.70

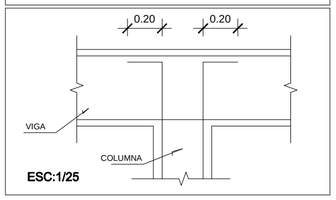
ENTREGA DE VIGUETAS



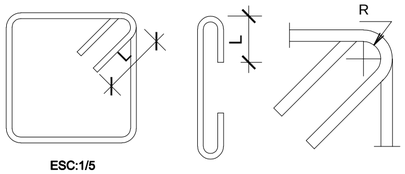
DETALLE DE ENTREGA DE PLACA - VIGA PERALTADA



DETALLE DE UNION VIGA-COLUMNA EN AZOTEA



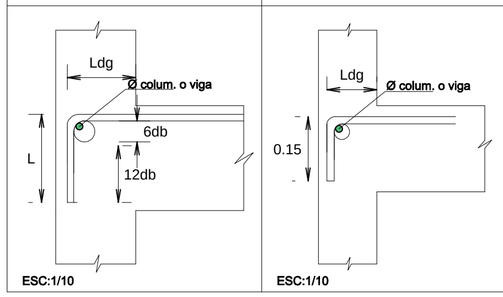
DETALLE DE GANCHO ESTRIBO



Ø	L (cm)	R min (cm)
1/4"	6.5	1.0
3/8"	10	2.0
1/2"	12.5	2.5

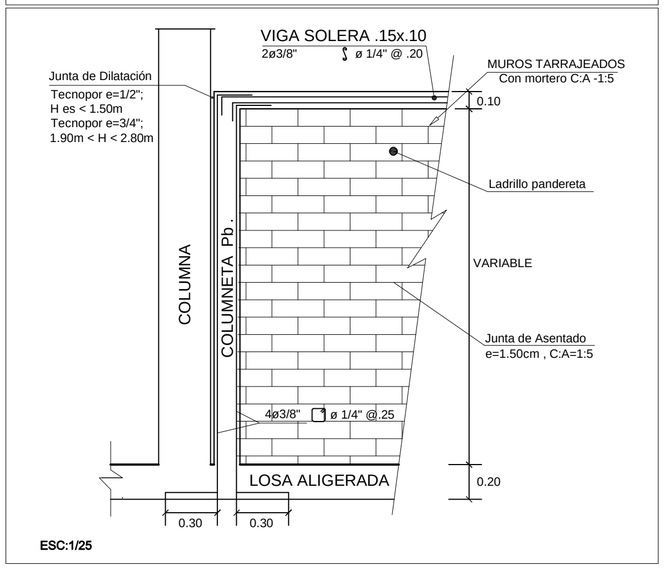
DETALLE DE GANCHO

VIGAS PERALTADAS | VIGAS CHATAS | LONGITUDES



Ø	Ldg (m)	L (m)
3/8"	0.20	0.20
1/2"	0.30	0.25
5/8"	0.35	0.30
3/4"	0.40	0.35

DETALLE DE MURO APORTICADO CON LOSA ALIGERADA



DETALLE DE EMPLAME TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS

VALORES DE m

Ø	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR	
	H (cualquiera)	H< .30	H≥ .30
3/8"	.40	.40	.45
1/2"	.40	.40	.50
5/8"	.50	.45	.60
3/4"	.60	.55	.75

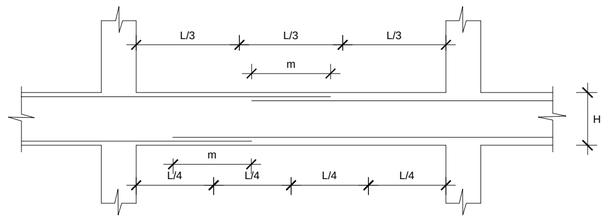
NOTAS

ZONAS EN LAS QUE NO SE EFECTUAN EMPALMES:

1. Armadura inferior en el tercio central
2. Armadura superior en apoyos continuos
3. Armadura superior en voladizos

EN VIGAS CHATAS SE EMPALMA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME:

- 25 cm para 3/8"
- 35 cm para 1/2" a 5/8"



ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO : CEMENTO PORTLAND TIPO "MS"

- Solado de 10 cm	: cemento-hormigon fino 1:10	: f'c = 100 kg/cm2
- Falso piso de 10 cm	: cemento-hormigon fino 1:8	: f'c = 140 kg/cm2
- Cimientos corridos	: cemento-hormigon 1:10+30%P.G.	: f'c = 175 kg/cm2
- Sobrecimientos	: cemento-hormigon 1:8+25%P.B.	: f'c = 175 kg/cm2
- Columnetas y vigas de amarre		: f'c = 175 kg/cm2
- Zapatas, vigas de conexión y cisterna		: f'c = 210 kg/cm2
- Columnas, vigas, losas, muros de corte y escalera		: f'c = 210 kg/cm2

ACERO : fy = 4200 kg/cm2

ALBAÑILERIA :
- Tabiquería: Ladrillo pandereta lisa de arcilla de 9.5 x 11 x 23 cm
  Mortero: Cemento-arena 1:5
- Aligerado : Ladrillo hueco de arcilla de 15 x 30 x 30 cm y de 20x30x30 cm

NOTA: El empleo de aditivos está sujeto a lo indicado en las especificaciones del proyecto o a la aprobación previa de la supervisión. Los aditivos empleados deberán cumplir con los requisitos de la correspondiente, debiéndose observar las recomendaciones del fabricante. De considerarse el uso de aditivos, estos deberán emplearse únicamente después de evaluar sus efectos bajo condiciones similares a las de la obra, en mezclas preparadas con los materiales a ser utilizados, y existiendo una previa autorización por parte de la supervisión.

SOBRECARGAS
- S/C = 200 kg/m2 (Dormitorios y recepción)
- S/C = 300 kg/m2 (Comedor)
- S/C = 400 kg/m2 (Salón de usos múltiples, pasadizos y escalera)
- S/C = 50 kg/m2 (Techos inclinados del 2do nivel)

NOTA: No deberá construirse muros con ladrillos de arcilla y/o concreto en el interior de los ambientes, excepto los indicados en los planos de Arquitectura.

RESISTENCIAS DEL TERRENO
- Resistencia del suelo = 1.00 kg/cm2
- Profundidad de desplante Df= 0.80 m como mínimo
- A nivel de cimentación: Colocar una capa delgada de arena gruesa a fin de poder humedecer durante 24 horas y luego poder compactar el suelo con plancha vibratoria a humedad óptima, poseriormente contruir un solado de 10 cm. de espesor en áreas de zapatas y vigas conectoras.
- A nivel de falso piso: Aplicar un relleno con material granulado: Arenilla o afirmado, sometido al proceso de compactación respectiva, con una altura variable, para que al ejecutar el falso piso, se obtengan los niveles indicados en los planos de Arquitectura.

NOTA: No deberá cimentarse sobre turba, suelo ogánico, tierra vegetal, desmonte o relleno sanitario. En caso de encontrarlos, remover dichos materiales y reemplazarlos por material granular seleccionado tipo A.-1-A, compactado en capas de espesor máximo de 20cm a una densidad no menor al 95% del proctor modificado.

RECUBRIMIENTOS MINIMOS (LIBRES)
- Cimientos y elementos de cimentación vaciados directo sobre el terreno = 7.0 cm
- Columnas y vigas = 4.0 cm
- Losas, muros y viguetas = 2.0 cm

TIEMPOS MÍNIMOS DE DESENCOFRADO

Laterales de columnas vigas y muros	Fondo de losas			Fondo de vigas		
	L < 3m	L < 6m	L > 6m	L < 3m	L < 6m	L > 6m
12 horas	4 días	7 días	10 días	7 días	14 días	21 días

SISTEMA ESTRUCTURAL SISMORRESISTENTE
- Dual tipo I : 60% ≤ V ≤ 80% (Comedor y dormitorios)
- Dual tipo II : V < 60% (Salón de usos múltiples)
- Pórticos (Recepción)

PARÁMETROS SÍSMICOS

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

- Factor de Zona	: Zona 2 (Chachapoyas)	Z=0.25
- Factor de uso	: Edificaciones comunes	U=1.0
- Factor de suelo	: Suelo flexible Tipo S3	S=1.4 Tp=1.0 s TL=1.6 s
- Factor de reducción:	Pórtcos: R=8.0	Dual: R=7.0

MÁXIMOS DESPLAZAMIENTOS
- Dirección X-X du (cm)=1.06 de (cm)=0.49
- Dirección Y-Y du (cm)=1.11 de (cm)=0.43
- Distorsión máxima: X-X=0.0069 Y-Y=0.0065

NORMAS TÉCNICAS Y REGLAMENTOS
- Norma E-020 Cargas
- Norma E-030 Diseño Sismorresistente
- Norma E-050 Suelos y Cimentaciones
- Norma E-060 Concreto Armado
- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Norma ACI 318

CONTROL DE CALIDAD
- La construcción debe desarrollarse bajo la dirección, ejecución y supervisión de profesionales responsables que garanticen la realización de los trabajos según lo indicado en planos.
- Deberán tomarse las precauciones adecuadas para asegurar que los productos construídos cumplan o excedan los requerimientos de las especificaciones del proyecto. Para este fin, se deben establecer y mantener a lo largo del proceso constructivo, procedimientos de control de calidad.

RESPONSABILIDAD
- Bajo ninguna circunstancia el proyectista será responsable de cualquier daño o perjuicio causado a la edificación originado por un mal proceso constructivo, por la aplicación de procesos no aprobados o por variaciones al proyecto sin su previa aprobación.
- El resultado final de la construcción es responsabilidad del contratista o constructor.

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

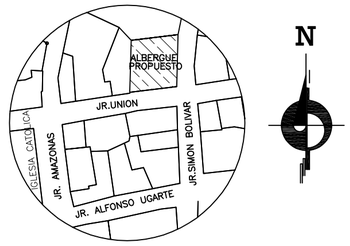
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES CONVENCIONALES
DETALLES DE VIGAS,
VIGUETAS Y COLUMNETAS

V° B° :

OBSERVACIONES :

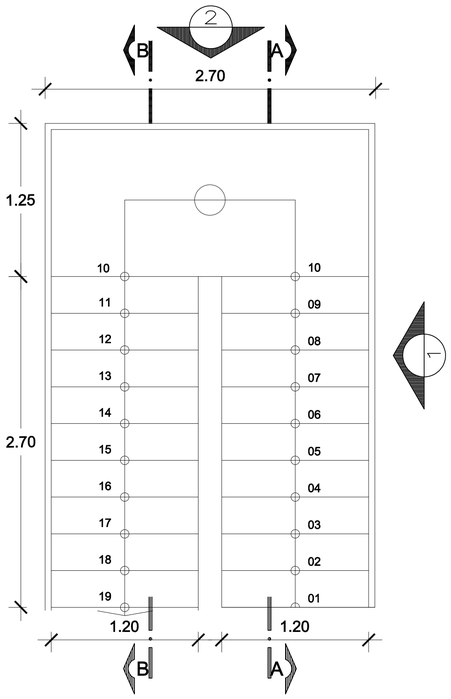
ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

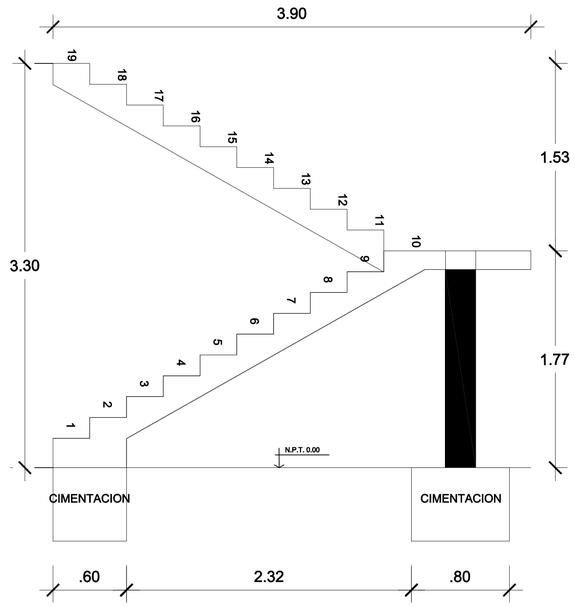
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

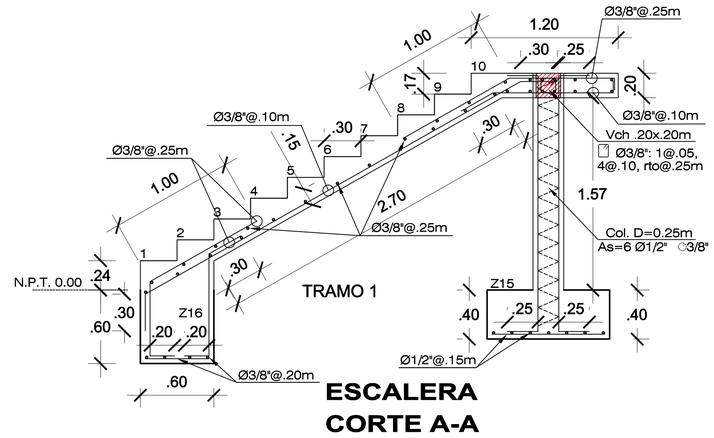
E-13



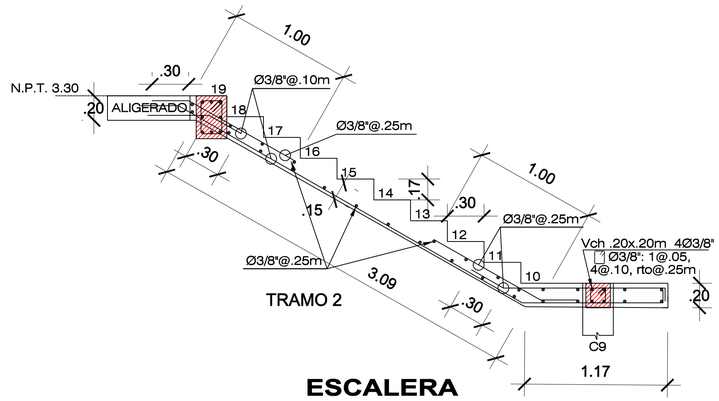
ESCALERA
VISTA EN PLANTA



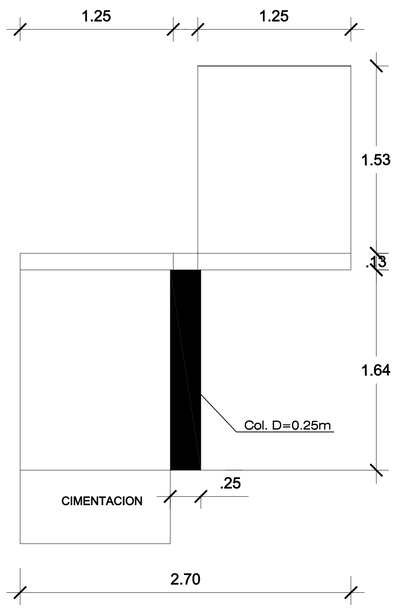
ESCALERA
ELEVACIÓN 1



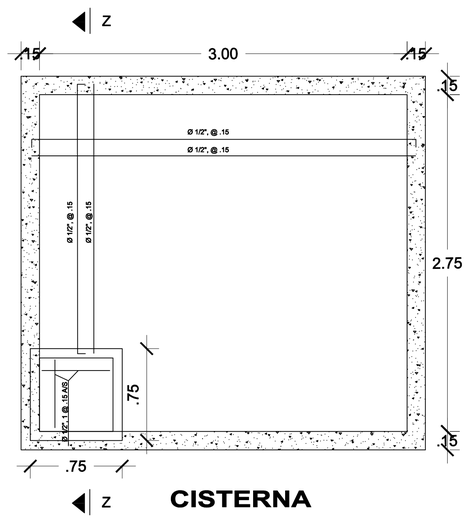
ESCALERA
CORTE A-A



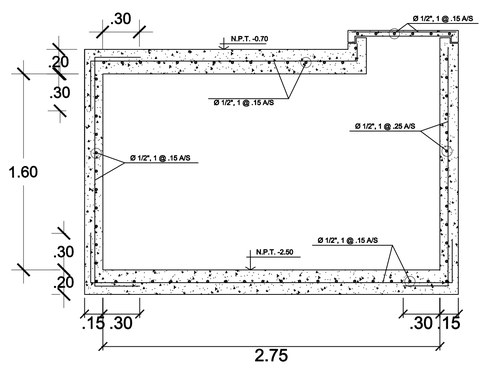
ESCALERA
CORTE B-B



ESCALERA
ELEVACIÓN 2



CISTERNA
PLANTA



CISTERNA
CORTE Z - Z

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

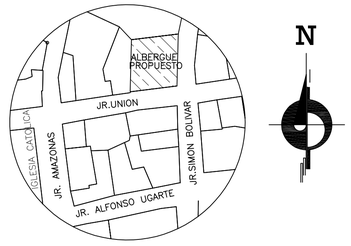
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES CONVENCIONALES
ESCALERA Y CISTERNA

V° B° :

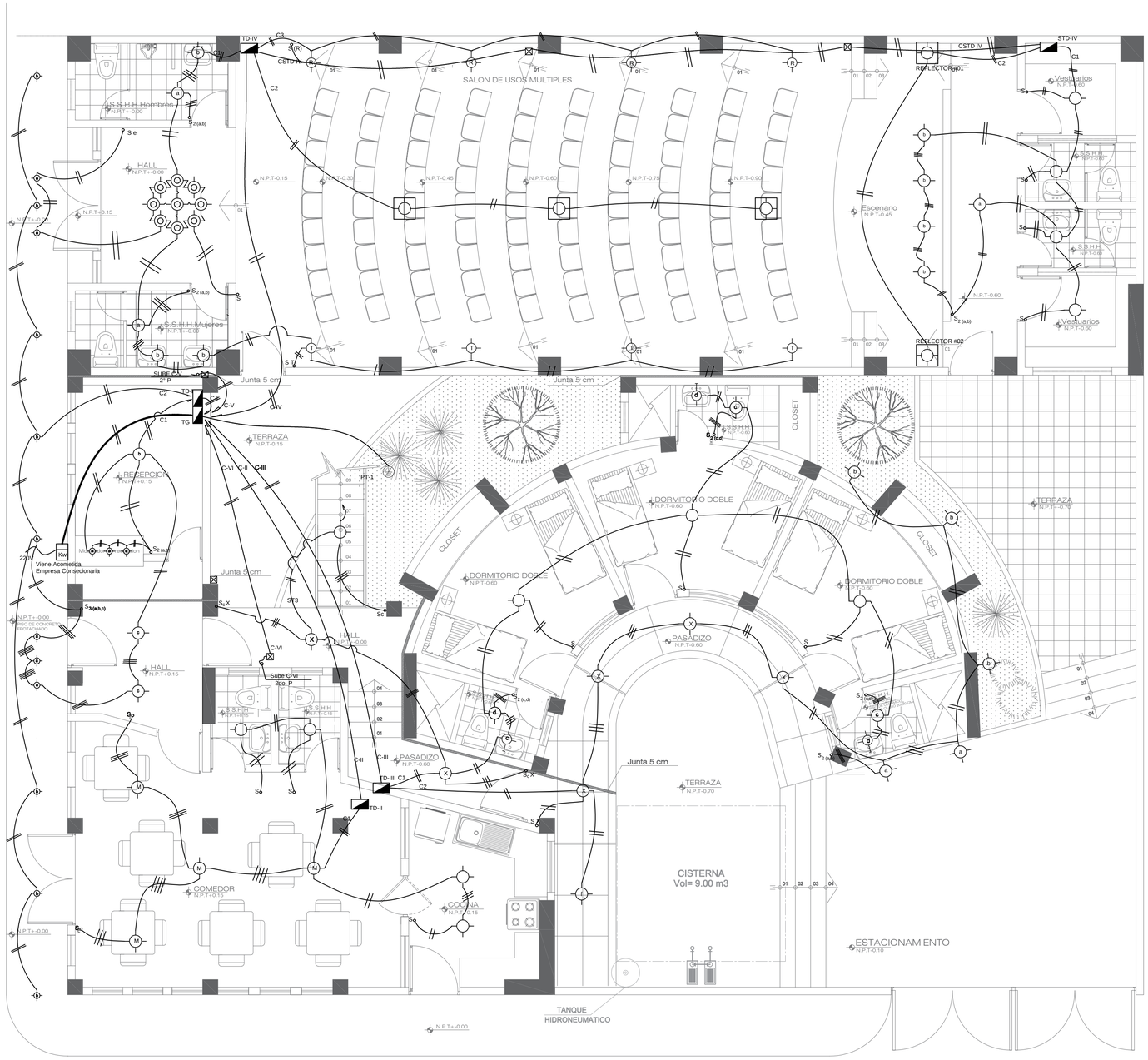
OBSERVACIONES :

ESCALA:
1/25

FECHA :
SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD :
LMV - AYA

LAMINA:
E-14



PRIMER NIVEL

ESCALA:1/50

ESPECIFICACIONES TECNICAS

EQUIPO	DESCRIPCIOM
CONDUCTORES	Serán cobre electrolítico, 99.9% a 20C, temple blando, según norma ASTM-B3, Aislamiento de PVC muy elástico, resistencia a la humedad, hongos e insectos, resistente al fuego: no inflamable y auto extinguible, resistencia a la abrasión buena
TUBERIAS	Tubo plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástico policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto Tubería PVC-Sel (Estándar Europeo Liviano) usado para instalaciones de interiores empotrado en el techo, pared, o piso; los accesorios para esta tubería serán uniones o coplas de fabrica con pegamento plástico. Tubería PVC-SAP (Estándar Americano Pesado)utilizado en instalaciones y servicios donde necesiten mayor protección contra contactos mecánicos, para estas tuberías se usaran uniones, codos, tuercas contratuercas y niples.
CAJAS	Todas las cajas para salida de artefactos de iluminación, caja de pase, tomacorriente, interruptores serán de fierro galvanizado. Las características de la caja serán:
	Ortogonales de 4"x 1 ½"Para salida en techo o pared; Ortogonales de 3 ½" x 1 ½" Solo para salidas en pared; Rectangular de 4" x 2 1/8" x 1 7/8" Para interruptores y Tomacorrientes Cuadrada 4"x 4" x 1 ½" Para tomacorrientes tripolares cajas de pase, salidas especiales.
INTERRUPTORES	Se utilizaran interruptores de 1, 2, y 3 golpes y de conmutación(3 vias). Capacidad de 10 Amperios/250V.
TOMACORRIENTES	Serán del tipo empotrado de 10 amperios - 250 Voltio, bipolares simple o doble salida, horquillas chatas y redondas, se podrá conectar conductores de 2.5mm2, 4mm2 y 6 mm2..
TABLEROS	Caja: sera del tipo empotrado en para construida de fierro galvanizado de 1/16" de espesor, debiendo traer huecos ciegos de ½", ¾", 1", 1 ¼"; de acuerdo con los alimentadores. Marco: de igual material a la caja, color gris oscuro, deberá llevar la su denominación TG o TD-OX Barra y Accesorios: las barras debe ir colocada aislada de todo el gabinete de tal manera que esta sean exactas con las especificaciones de TABLERO DE FRENTE MUERTO.
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	Seran de una sensibilidad de 30mA. Los Interruptores Diferenciales puende instalarse con los dispositivos de sobrecorriente juntos o por separado, La corriente nominal de un Interruptor Diferencial debe ser igual o mayor que la corriente nominal del interruptor de sobrecorriente.
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS	Serán automáticos contra sobrecargas y cortocircuitos, intercambiables de tal forma que puedan ser removidos sin tocar los adyacentes, los contactos deberán ser a presión por tornillos, los contactos serán de aleación de plata, disparo debe ser de "abertura libre" (no se podrá conectar mientras subsista el corto circuito), debe mostrar claramente estado ON /OFF.

LEYENDA DE INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA TELEFONO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA ANTENA DE TV	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA INTERCOMUNICADOR	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA LUCES DE EMRGENCIA	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA DETECTORES DE HUMO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA SISTEMA DE VIDEO	
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ	OCT. 100X40 mm.
	SALIDA PARA BRAQUETE	OCT. 100X40 mm.
S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_2	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_C	INTERRUPTOR DE CONMUTACION	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
T	TOMACORRIENTE MONOFASICO CON BORNE DE TIERRA	RECT. PVCP 100x55x50mm h=0.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL h=1.60 m.
	CAJA DE PASE	OCT. 100x40mm. h=2.20 m.
TP	SALIDA PARA TELEFONO	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
TV	SALIDA PARA ANTENA DE TV.	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SISTEMA DE VIDEO	
H	DETECTOR DE HUMO	
	LUCES DE EMERGENCIA	
	MEDIDOR DE LUZ	TIPO "L" h=1.60 m.
	POZO DE TOMA A TIERRA	INDICADA
RCD 30mA	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	EN TABLEROS
3x20A	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	EN TABLEROS

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

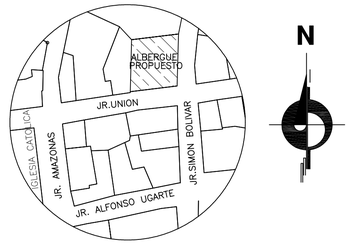
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES ELECTRICAS
MATERIALES CONVENCIONALES
ILUMINACION
PRIMER NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

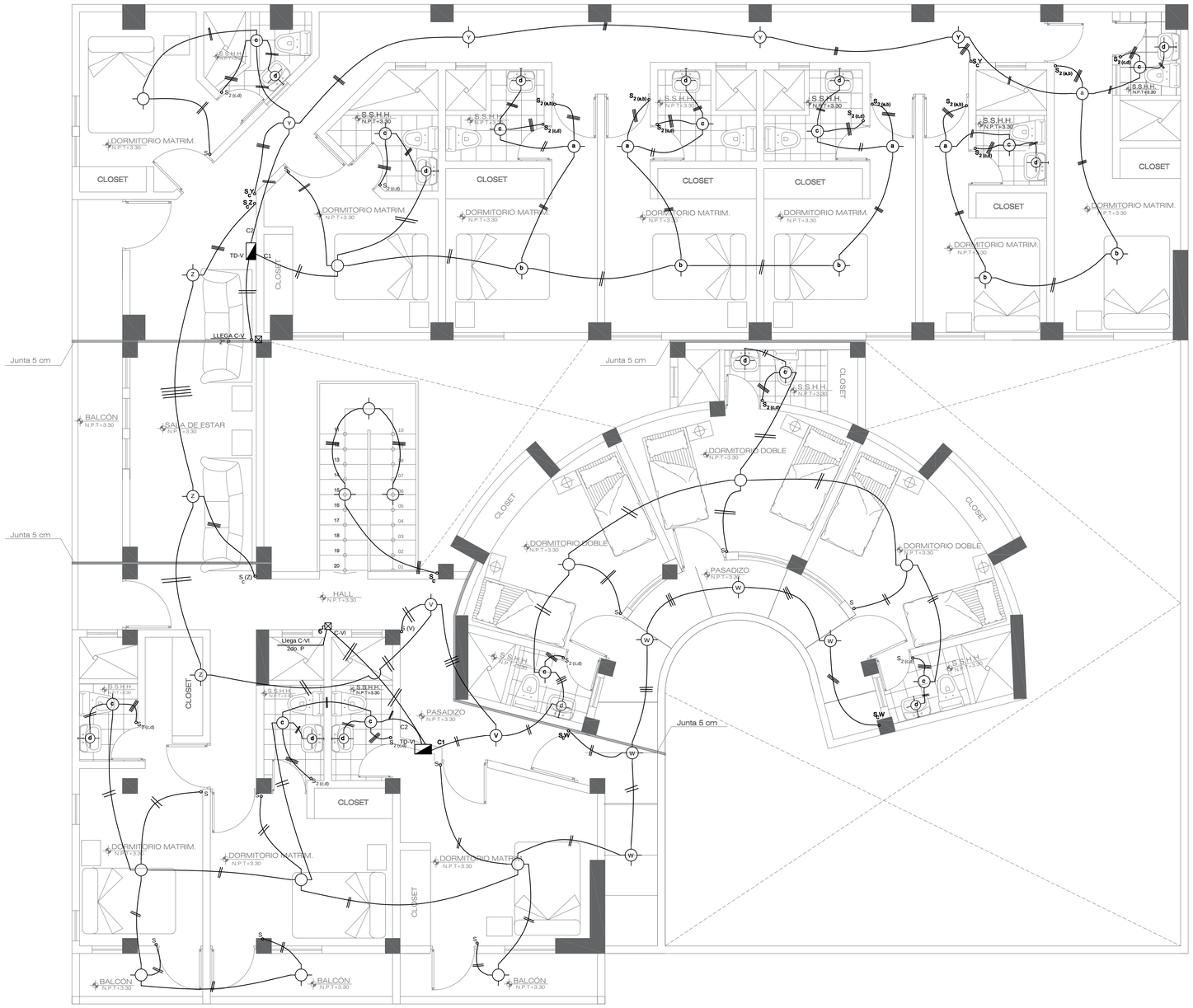
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IE-01



SEGUNDO NIVEL

ESCALA:1/50

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
EQUIPO	DESCRIPCIOM
CONDUCTORES	Serán cobre electrolítico, 99.9% a 20C, temple blando, según norma ASTM-B3, Aislamiento de PVC muy elástico, resistencia a la humedad, hongos e insectos, resistente al fuego: no inflamable y auto extinguible, resistencia a la abrasión buena
TUBERIAS	Tubo plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástico policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto Tubería PVC-Sel (Estándar Europeo Liviano) usado para instalaciones de interiores empotrado en el techo, pared, o piso; los accesorios para esta tubería serán uniones o coplas de fabrica con pegamento plástico. Tubería PVC-SAP (Estándar Americano Pesado)utilizado en instalaciones y servicios donde necesiten mayor protección contra contactos mecánicos, para estas tuberías se usaran uniones, codos, tuercas contratuercas y niples.
CAJAS	Todas las cajas para salida de artefactos de iluminación, caja de pase, tomacorriente, interruptores serán de fierro galvanizado. Las características de la caja serán:
	Ortogonales de 4"x 1 ½"Para salida en techo o pared; Ortogonales de 3 ½" x 1 ½" Solo para salidas en pared; Rectangular de 4" x 2 1/8" x 1 7/8" Para interruptores y Tomacorrientes Cuadrada 4"x 4" x 1 ½" Para tomacorrientes tripolares cajas de pase, salidas especiales.
INTERRUPTORES	Se utilizaran interruptores de 1, 2, y 3 golpes y de conmutación(3 vias). Capacidad de 10 Amperios/250V.
TOMACORRIENTES	Serán del tipo empotrado de 10 amperios - 250 Voltio, bipolares simple o doble salida, horquillas chatas y redondas, se podrá conectar conductores de 2.5mm2, 4mm2 y 6 mm2..
TABLEROS	Caja: sera del tipo empotrado en para construida de fierro galvanizado de 1/16" de espesor, debiendo traer huecos ciegos de ½", ¾", 1", 1 ¼"; de acuerdo con los alimentadores. Marco: de igual material a la caja, color gris oscuro, deberá llevar la su denominación TG o TD-OX Barra y Accesorios: las barras debe ir colocada aislada de todo el gabinete de tal manera que esta sean exactas con las especificaciones de TABLERO DE FRENTE MUERTO.
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	Seran de una sensibilidad de 30mA, Los Interruptores Diferenciales puende instalarse con los dispositivos de sobrecorriente juntos o por separado, La corriente nominal de un Interruptor Diferencial debe ser igual o mayor que la corriente nominal del interruptor de sobrecorriente.
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS	Serán automáticos contra sobrecargas y cortocircuitos, intercambiables de tal forma que puedan ser removidos sin tocar los adyacentes, los contactos deberán ser a presión por tornillos, los contactos serán de aleación de plata, disparo debe ser de "abertura libre" (no se podrá conectar mientras subsista el corto circuito), debe mostrar claramente estado ON /OFF.

LEYENDA DE INSTALACIONES ELECTRICAS		
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA TELEFONO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA ANTENA DE TV	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA INTERCOMUNICADOR	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA LUCES DE EMRGENCIA	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA DETECTORES DE HUMO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA SISTEMA DE VIDEO	
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ	OCT. 100X40 mm.
	SALIDA PARA BRAQUETE	OCT. 100X40 mm.
°S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_2	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_C	INTERRUPTOR DE CONMUTACION	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
T_T	TOMACORRIENTE MONOFASICO CON BORNE DE TIERRA	RECT. 0"0;" 100x55x50mr h=0.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL h=1.60 m.
	CAJA DE PASE	OCT. 100x40mm. h=2.20 m.
TP	SALIDA PARA TELEFONO	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
TV	SALIDA PARA ANTENA DE TV.	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SISTEMA DE VIDEO	
H	DETECTOR DE HUMO	
	LUCES DE EMERGENCIA	
	MEDIDOR DE LUZ	TIPO "L" h=1.60 m.
	POZO DE TOMA A TIERRA	INDICADA
30mA	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	EN TABLEROS
2x100A	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	EN TABLEROS

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

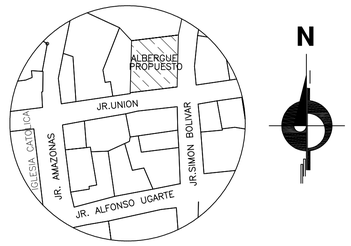
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES ELECTRICAS
MATERIALES CONVENCIONALES
ILUMINACION
SEGUNDO NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

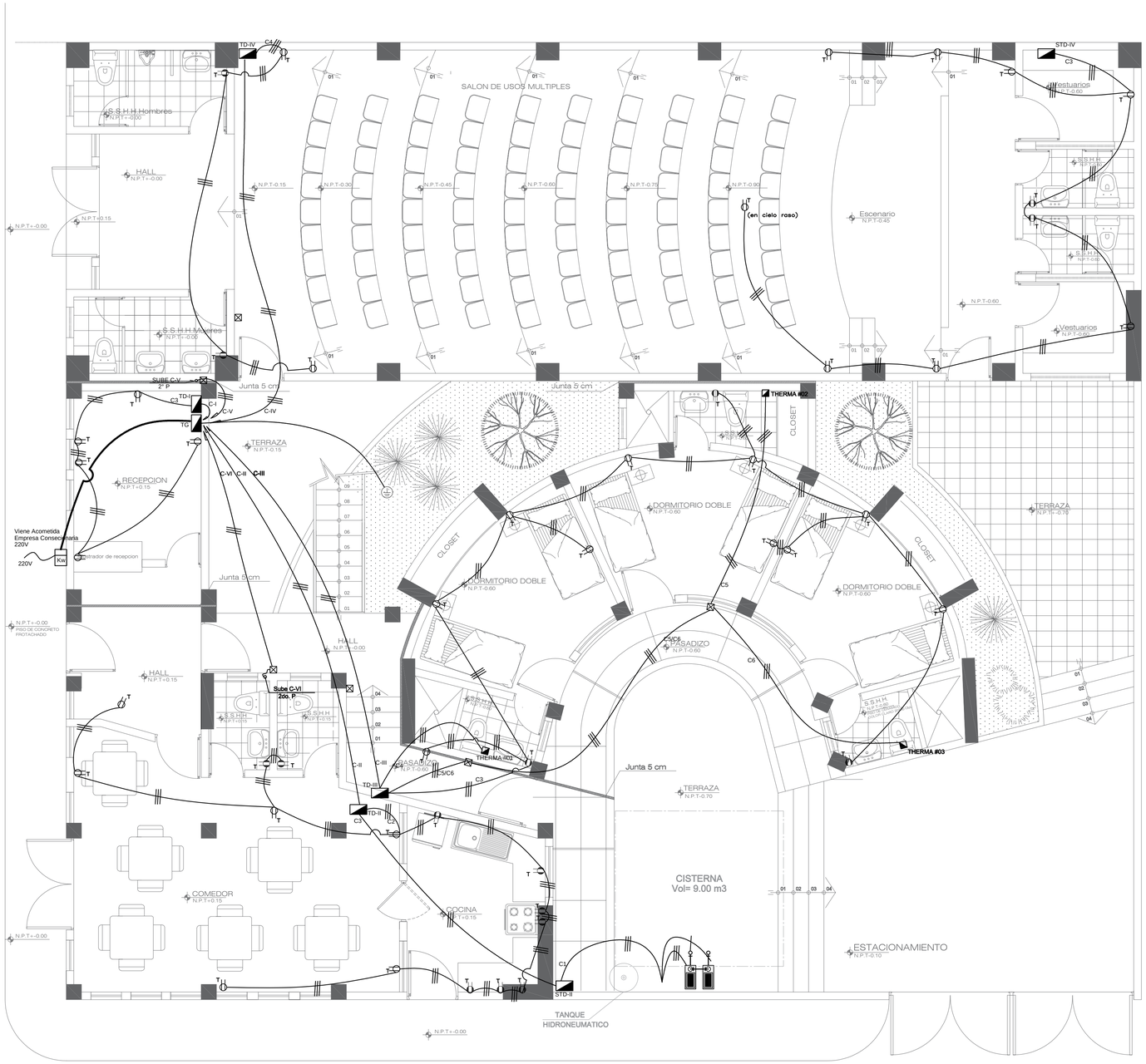
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IE-02



PRIMER NIVEL

ESCALA:1/50

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
EQUIPO	DESCRIPCIOM
CONDUCTORES	Serán cobre electrolítico, 99.9% a 20C, temple blando, según norma ASTM-B3, Aislamiento de PVC muy elástico, resistencia a la humedad, hongos e insectos, resistente al fuego: no inflamable y auto extinguible, resistencia a la abrasión buena
TUBERIAS	Tubo plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástico policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto Tubería PVC-Set (Estándar Europeo Liviano) usado para instalaciones de interiores empotrado en el techo, pared, o piso; los accesorios para esta tubería serán uniones o coplas de fabrica con pegamento plástico. Tubería PVC-SAP (Estándar Americano Pesado)utilizado en instalaciones y servicios donde necesiten mayor protección contra contactos mecánicos, para estas tuberías se usaran uniones, codos, tuercas contratuercas y niples.
CAJAS	Todas las cajas para salida de artefactos de iluminación, caja de pase, tomacorriente, interruptores serán de fierro galvanizado. Las características de la caja serán:
	Ortogonales de 4"x 1 ½"Para salida en techo o pared; Ortogonales de 3 ½" x 1 ½" Solo para salidas en pared; Rectangular de 4" x 2 1/8" x 1 7/8" Para interruptores y Tomacorrientes Cuadrada 4"x 4" x 1 ½" Para tomacorrientes tripolares cajas de pase, salidas especiales.
INTERRUPTORES	Se utilizaran interruptores de 1, 2, y 3 golpes y de conmutación(3 vias). Capacidad de 10 Amperios/250V.
TOMACORRIENTES	Serán del tipo empotrado de 10 amperios - 250 Voltio, bipolares simple o doble salida, horquillas chatas y redondas, se podrá conectar conductores de 2.5mm2, 4mm2 y 6 mm2..
TABLEROS	Caja: sera del tipo empotrado en para construida de fierro galvanizado de 1/16" de espesor, debiendo traer huecos ciegos de ½", ¾", 1", 1 ¼"; de acuerdo con los alimentadores. Marco: de igual material a la caja, color gris oscuro, deberá llevar la su denominación TG o TD-OX Barra y Accesorios: las barras debe ir colocada aislada de todo el gabinete de tal manera que esta sean exactas con las especificaciones de TABLERO DE FRENTE MUERTO.
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	Seran de una sensibilidad de 30mA, Los Interruptores Diferenciales puende instalarse con los dispositivos de sobrecorriente juntos o por separado, La corriente nominal de un Interruptor Diferencial debe ser igual o mayor que la corriente nominal del interruptor de sobrecorriente.
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS	Serán automáticos contra sobrecargas y cortocircuitos, intercambiables de tal forma que puedan ser removidos sin tocar los adyacentes, los contactos deberán ser a presión por tornillos, los contactos serán de aleación de plata, disparo debe ser de "abertura libre" (no se podrá conectar mientras subsista el corto circuito), debe mostrar claramente estado ON /OFF.

LEYENDA DE INSTALACIONES ELECTRICAS		
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA TELEFONO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA ANTENA DE TV	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA INTERCOMUNICADOR	
LE	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA LUCES DE EMRGENCIA	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA DETECTORES DE HUMO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA SISTEMA DE VIDEO	
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ	OCT. 100X40 mm.
	SALIDA PARA BRAQUETE	OCT. 100X40 mm.
S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_2	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_C	INTERRUPTOR DE CONMUTACION	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
T	TOMACORRIENTE MONOFASICO CON BORNE DE TIERRA	RECT. PVC 100x55x50mm h=0.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL h=1.60 m.
	CAJA DE PASE	OCT. 100x40mm. h=2.20 m.
TP	SALIDA PARA TELEFONO	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
TV	SALIDA PARA ANTENA DE TV.	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SISTEMA DE VIDEO	
H	DETECTOR DE HUMO	
	LUCES DE EMERGENCIA	
	MEDIDOR DE LUZ	TIPO "L" h=1.60 m.
	POZO DE TOMA A TIERRA	INDICADA
DIFERENCIAL	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	EN TABLEROS
DIFERENCIAL	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	EN TABLEROS

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

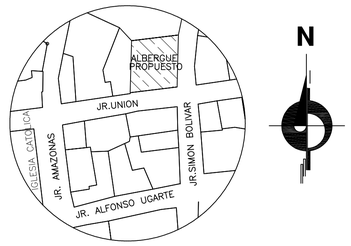
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES ELECTRICAS
MATERIALES CONVENCIONALES
TOMACORRIENTE
PRIMER NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

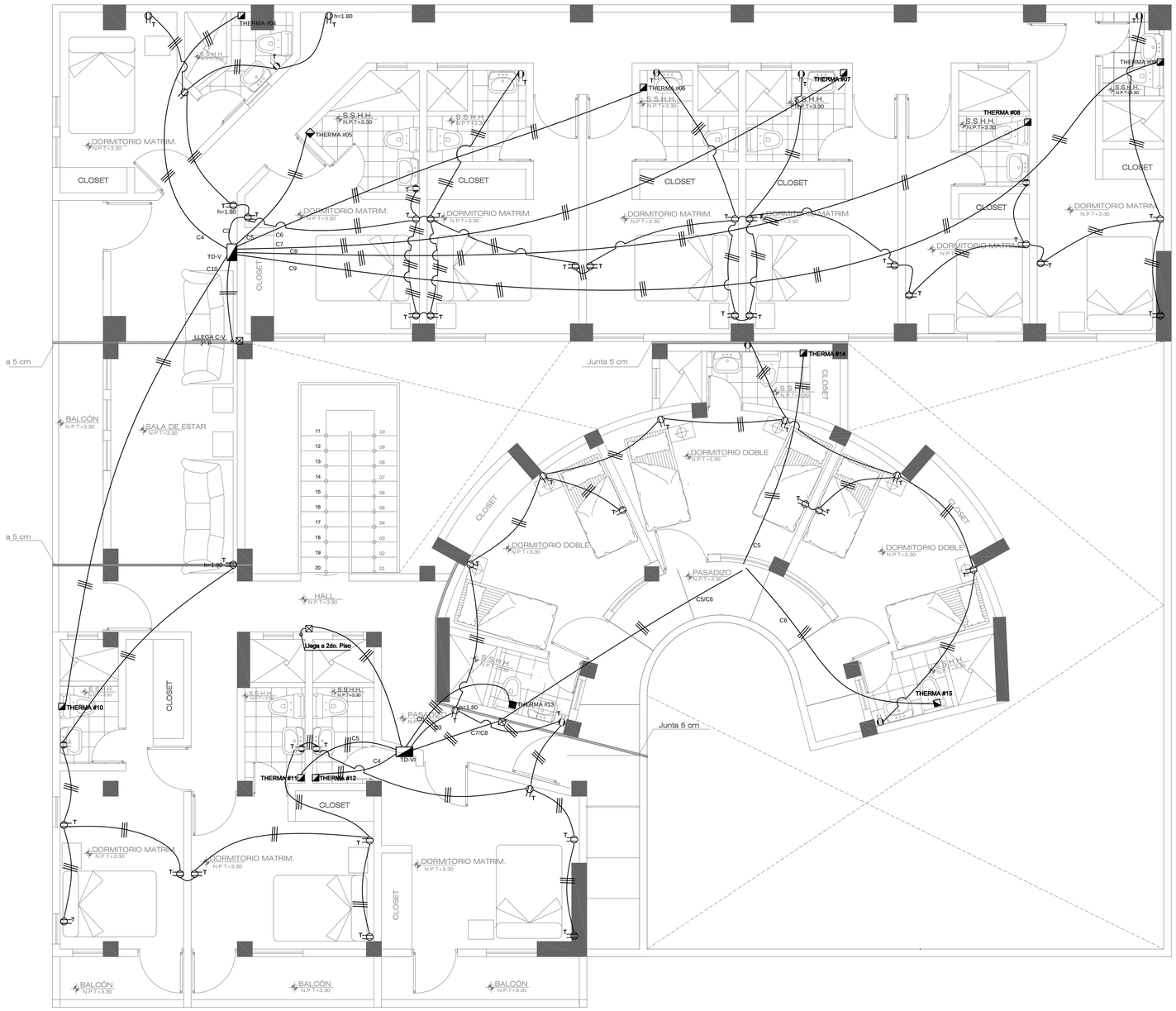
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IE-03



SEGUNDO NIVEL

ESCALA:1/50

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
EQUIPO	DESCRIPCIOM
CONDUCTORES	Serán cobre electrolítico, 99.9% a 20C, temple blando, según norma ASTM-B3, Aislamiento de PVC muy elástico, resistencia a la humedad, hongos e insectos, resistente al fuego: no inflamable y auto extinguible, resistencia a la abrasión buena
TUBERIAS	Tubo plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástico policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto Tubería PVC-Sel (Estándar Europeo Liviano) usado para instalaciones de interiores empotrado en el techo, pared, o piso; los accesorios para esta tubería serán uniones o coplas de fabrica con pegamento plástico. Tubería PVC-SAP (Estándar Americano Pesado)utilizado en instalaciones y servicios donde necesiten mayor protección contra contactos mecánicos, para estas tuberías se usaran uniones, codos, tuercas contratuercas y niples.
CAJAS	Todas las cajas para salida de artefactos de iluminación, caja de pase, tomacorriente, interruptores serán de fierro galvanizado. Las características de la caja serán:
	Ortogonales de 4"x 1 ½"Para salida en techo o pared; Ortogonales de 3 ½" x 1 ½" Solo para salidas en pared; Rectangular de 4" x 2 1/8" x 1 7/8" Para interruptores y Tomacorrientes Cuadrada 4"x 4" x 1 ½" Para tomacorrientes tripolares cajas de pase, salidas especiales.
INTERRUPTORES	Se utilizaran interruptores de 1, 2, y 3 golpes y de conmutación(3 vias). Capacidad de 10 Amperios/250V.
TOMACORRIENTES	Serán del tipo empotrado de 10 amperios - 250 Voltio, bipolares simple o doble salida, horquillas chatas y redondas, se podrá conectar conductores de 2.5mm2, 4mm2 y 6 mm2..
TABLEROS	Caja: sera del tipo empotrado en para construida de fierro galvanizado de 1/16" de espesor, debiendo traer huecos ciegos de ½", ¾", 1", 1 ¼"; de acuerdo con los alimentadores. Marco: de igual material a la caja, color gris oscuro, deberá llevar la su denominación TG o TD-OX Barra y Accesorios: las barras debe ir colocada aislada de todo el gabinete de tal manera que esta sean exactas con las especificaciones de TABLERO DE FRENTE MUERTO.
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	Seran de una sensibilidad de 30mA, Los Interruptores Diferenciales puende instalarse con los dispositivos de sobrecorriente juntos o por separado, La corriente nominal de un Interruptor Diferencial debe ser igual o mayor que la corriente nominal del interruptor de sobrecorriente.
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS	Serán automáticos contra sobrecargas y cortocircuitos, intercambiables de tal forma que puedan ser removidos sin tocar los adyacentes, los contactos deberán ser a presión por tornillos, los contactos serán de aleación de plata, disparo debe ser de "abertura libre" (no se podrá conectar mientras subsista el corto circuito), debe mostrar claramente estado ON /OFF.

LEYENDA DE INSTALACIONES ELECTRICAS		
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA TELEFONO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA ANTENA DE TV	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA INTERCOMUNICADOR	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA LUCES DE EMRGENCIA	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA DETECTORES DE HUMO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA SISTEMA DE VIDEO	
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ	OCT. 100X40 mm.
	SALIDA PARA BRAQUETE	OCT. 100X40 mm.
°S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_2	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_c	INTERRUPTOR DE CONMUTACION	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
T	TOMACORRIENTE MONOFASICO CON BORNE DE TIERRA	RECT. 4"ºC" 100x55x50mm h=0.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL h=1.60 m.
	CAJA DE PASE	OCT. 100x40mm. h=2.20 m.
TP	SALIDA PARA TELEFONO	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
TV	SALIDA PARA ANTENA DE TV.	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SISTEMA DE VIDEO	
H	DETECTOR DE HUMO	
	LUCES DE EMERGENCIA	
	MEDIDOR DE LUZ	TIPO "L" h=1.60 m.
	POZO DE TOMA A TIERRA	INDICADA
40A 30mA	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	EN TABLEROS
2x20A	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	EN TABLEROS

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

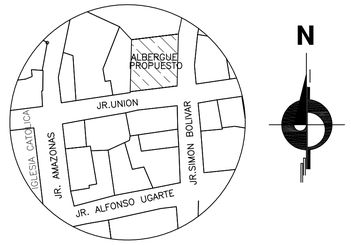
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES ELECTRICAS
MATERIALES CONVENCIONALES
TOMACORRIENTE
SEGUNDO NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

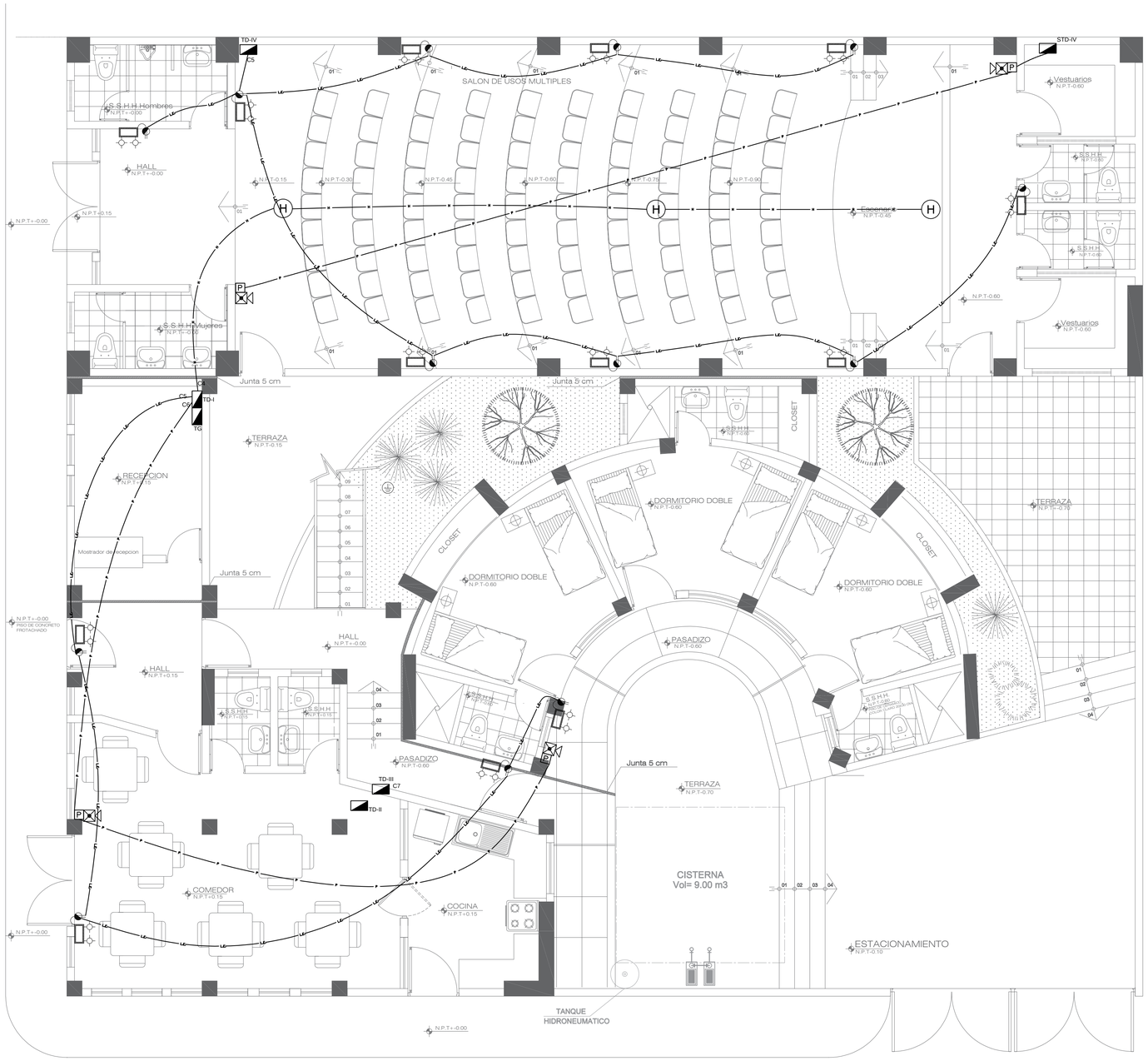
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IE-04



PRIMER NIVEL

ESCALA:1/50

ESPECIFICACIONES TECNICAS

EQUIPO	DESCRIPCIOM
CONDUCTORES	Serán cobre electrolítico, 99.9% a 20C, temple blando, según norma ASTM-B3, Aislamiento de PVC muy elástico, resistencia a la humedad, hongos e insectos, resistente al fuego: no inflamable y auto extinguible, resistencia a la abrasión buena
TUBERIAS	Tubo plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástico policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto Tubería PVC-Sel (Estándar Europeo Liviano) usado para instalaciones de interiores empotrado en el techo, pared, o piso; los accesorios para esta tubería serán uniones o coplas de fabrica con pegamento plástico. Tubería PVC-SAP (Estándar Americano Pesado)utilizado en instalaciones y servicios donde necesiten mayor protección contra contactos mecánicos, para estas tuberías se usaran uniones, codos, tuercas contratuercas y niples.
CAJAS	Todas las cajas para salida de artefactos de iluminación, caja de pase, tomacorriente, interruptores serán de fierro galvanizado. Las características de la caja serán:
	Ortogonales de 4"x 1 ½"Para salida en techo o pared; Ortogonales de 3 ½" x 1 ½" Solo para salidas en pared; Rectangular de 4" x 2 1/8" x 1 7/8" Para interruptores y Tomacorrientes Cuadrada 4"x 4" x 1 ½" Para tomacorrientes tripolares cajas de pase, salidas especiales.
INTERRUPTORES	Se utilizaran interruptores de 1, 2, y 3 golpes y de conmutación(3 vias). Capacidad de 10 Amperios/250V.
TOMACORRIENTES	Serán del tipo empotrado de 10 amperios - 250 Voltio, bipolares simple o doble salida, horquillas chatas y redondas, se podrá conectar conductores de 2.5mm2, 4mm2 y 6 mm2..
TABLEROS	Caja: sera del tipo empotrado en para construida de fierro galvanizado de 1/16" de espesor, debiendo traer huecos ciegos de ½", ¾", 1", 1 ¼"; de acuerdo con los alimentadores. Marco: de igual material a la caja, color gris oscuro, deberá llevar la su denominación TG o TD-OX Barra y Accesorios: las barras debe ir colocada aislada de todo el gabinete de tal manera que esta sean exactas con las especificaciones de TABLERO DE FRENTE MUERTO.
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	Seran de una sensibilidad de 30mA, Los Interruptores Diferenciales puende instalarse con los dispositivos de sobrecorriente juntos o por separado, La corriente nominal de un Interruptor Diferencial debe ser igual o mayor que la corriente nominal del interruptor de sobrecorriente.
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS	Serán automáticos contra sobrecargas y cortocircuitos, intercambiables de tal forma que puedan ser removidos sin tocar los adyacentes, los contactos deberán ser a presión por tornillos, los contactos serán de aleación de plata, disparo debe ser de "abertura libre" (no se podrá conectar mientras subsista el corto circuito), debe mostrar claramente estado ON /OFF.

LEYENDA DE INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA TELEFONO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA ANTENA DE TV	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA INTERCOMUNICADOR	
LE	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA LUCES DE EMRGENCIA	
*	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA DETECTORES DE HUMO	
F	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA SISTEMA DE VIDEO	
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ	OCT. 100X40 mm.
	SALIDA PARA BRAQUETE	OCT. 100X40 mm.
°S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_2	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_C	INTERRUPTOR DE CONMUTACION	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
T	TOMACORRIENTE MONOFASICO CON BORNE DE TIERRA	RECT. 0"x0" 100x55x50mm h=0.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL h=1.60 m.
	CAJA DE PASE	OCT. 100x40mm. h=2.20 m.
TP	SALIDA PARA TELEFONO	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
TV	SALIDA PARA ANTENA DE TV.	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SISTEMA DE VIDEO	
H	DETECTOR DE HUMO	
	LUCES DE EMERGENCIA	
	MEDIDOR DE LUZ	TIPO "L" h=1.60 m.
	POZO DE TOMA A TIERRA	INDICADA
SEN SIBLE	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	EN TABLEROS
AHORA	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	EN TABLEROS

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

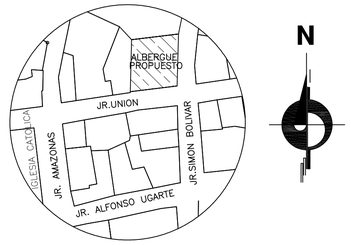
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES ELECTRICAS
MATERIALES CONVENCIONALES
L.E. – D.H.
PRIMER NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

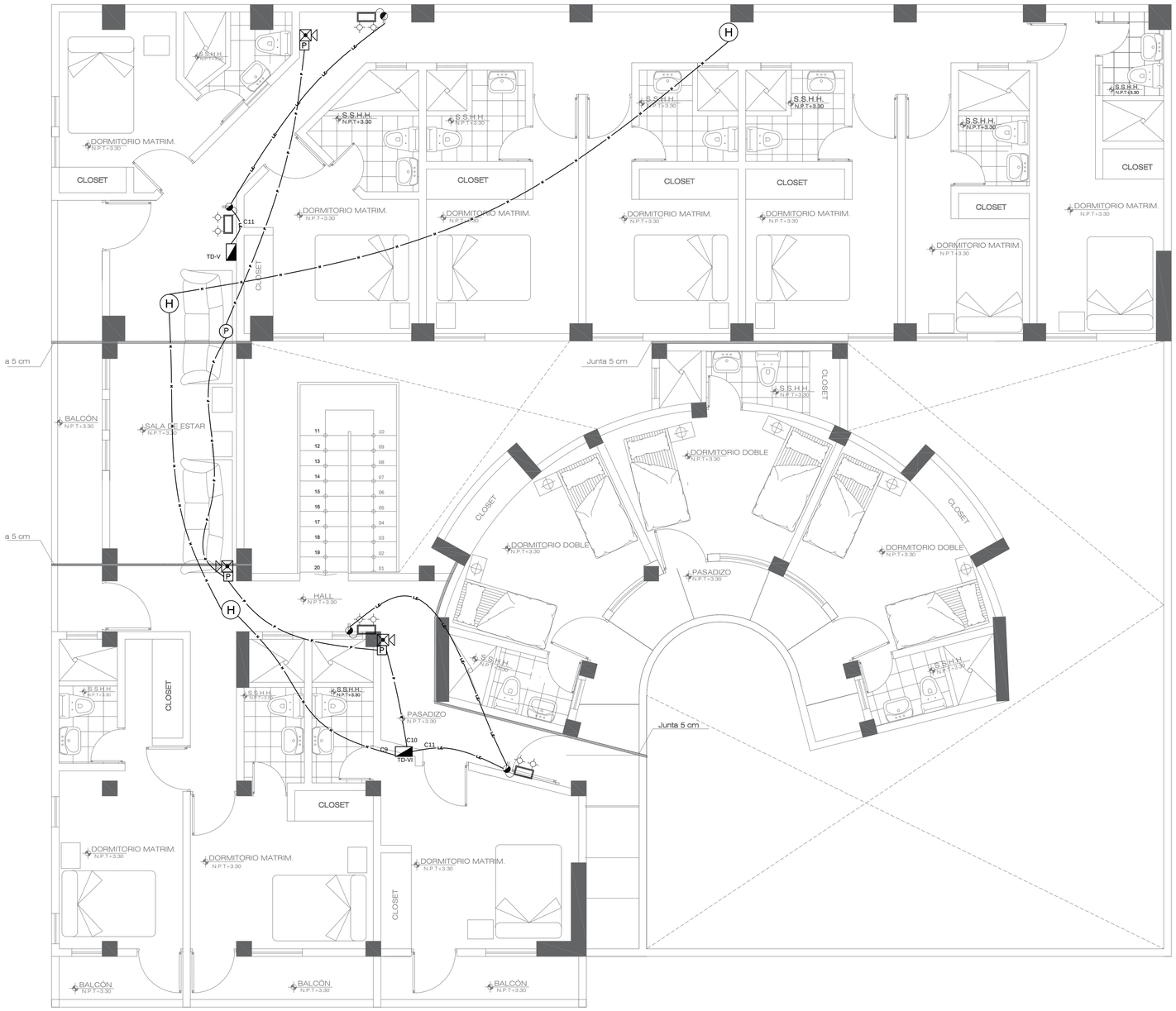
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IE-05



SEGUNDO NIVEL

ESCALA:1/50

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
EQUIPO	DESCRIPCIOM
CONDUCTORES	Serán cobre electrolítico, 99.9% a 20C, temple blando, según norma ASTM-B3, Aislamiento de PVC muy elástico, resistencia a la humedad, hongos e insectos, resistente al fuego: no inflamable y auto extinguible, resistencia a la abrasión buena
TUBERIAS	Tubo plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástico policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto Tubería PVC-Set (Estándar Europeo Liviano) usado para instalaciones de interiores empotrado en el techo, pared, o piso; los accesorios para esta tubería serán uniones o coplas de fabrica con pegamento plástico. Tubería PVC-SAP (Estándar Americano Pesado)utilizado en instalaciones y servicios donde necesiten mayor protección contra contactos mecánicos, para estas tuberias se usaran uniones, codos, tuercas contratuercas y niples.
CAJAS	Todas las cajas para salida de artefactos de iluminación, caja de pase, tomacorriente, interruptores serán de fierro galvanizado. Las caracteristicas de la caja serán:
	Ortogonales de 4"x 1 ½"Para salida en techo o pared; Ortogonales de 3 ½" x 1 ½" Solo para salidas en pared; Rectangular de 4" x 2 1/8" x 1 7/8" Para interruptores y Tomacorrientes Cuadrada 4"x 4" x 1 ½" Para tomacorrientes tripolares cajas de pase, salidas especiales.
INTERRUPTORES	Se utilizaran interruptores de 1, 2, y 3 golpes y de conmutación(3 vias). Capacidad de 10 Amperios/250V.
TOMACORRIENTES	Serán del tipo empotrado de 10 amperios - 250 Voltio, bipolares simple o doble salida, horquillas chatas y redondas, se podrá conectar conductores de 2.5mm2, 4mm2 y 6 mm2..
TABLEROS	Caja: sera del tipo empotrado en para construida de fierro galvanizado de 1/16" de espesor, debiendo traer huecos ciegos de ½", ¾", 1", 1 ¼"; de acuerdo con los alimentadores. Marco: de igual material a la caja, color gris oscuro, deberá llevar la su denominación TG o TD-OX Barra y Accesorios: las barras debe ir colocada aislada de todo el gabinete de tal manera que esta sean exactas con las especificaciones de TABLERO DE FRENTE MUERTO.
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	Seran de una sensibilidad de 30mA, Los Interruptores Diferenciales puende instalarse con los dispositivos de sobrecorriente juntos o por separado, La corriente nominal de un Interruptor Diferencial debe ser igual o mayor que la corriente nominal del interruptor de sobrecorriente.
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS	Serán automáticos contra sobrecargas y cortocircuitos, intercambiables de tal forma que puedan ser removidos sin tocar los adyacentes, los contactos deberán ser a presión por tornillos, los contactos serán de aleación de plata, disparo debe ser de "abertura libre" (no se podrá conectar mientras subsista el corto circuito), debe mostrar claramente estado ON /OFF.

LEYENDA DE INSTALACIONES ELECTRICAS		
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA TELEFONO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA ANTENA DE TV	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA INTERCOMUNICADOR	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA LUCES DE EMRGENCIA	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA DETECTORES DE HUMO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA SISTEMA DE VIDEO	
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ	OCT. 100X40 mm.
	SALIDA PARA BRAQUETE	OCT. 100X40 mm.
°S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_2	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_c	INTERRUPTOR DE CONMUTACION	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
T	TOMACORRIENTE MONOFASICO CON BORNE DE TIERRA	RECT. PºCº 100x55x50mm h=0.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL h=1.60 m.
	CAJA DE PASE	OCT. 100x40mm. h=2.20 m.
TP	SALIDA PARA TELEFONO	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
TV	SALIDA PARA ANTENA DE TV.	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SISTEMA DE VIDEO	
H	DETECTOR DE HUMO	
	LUCES DE EMERGENCIA	
	MEDIDOR DE LUZ	TIPO "L" h=1.60 m.
	POZO DE TOMA A TIERRA	INDICADA
30mA	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	EN TABLEROS
2x100A	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	EN TABLEROS

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

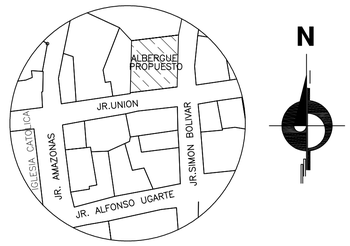
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES ELECTRICAS
MATERIALES CONVENCIONALES
L.E. – D.H.
SEGUNDO NIVEL

Vº Bº :

OBSERVACIONES :

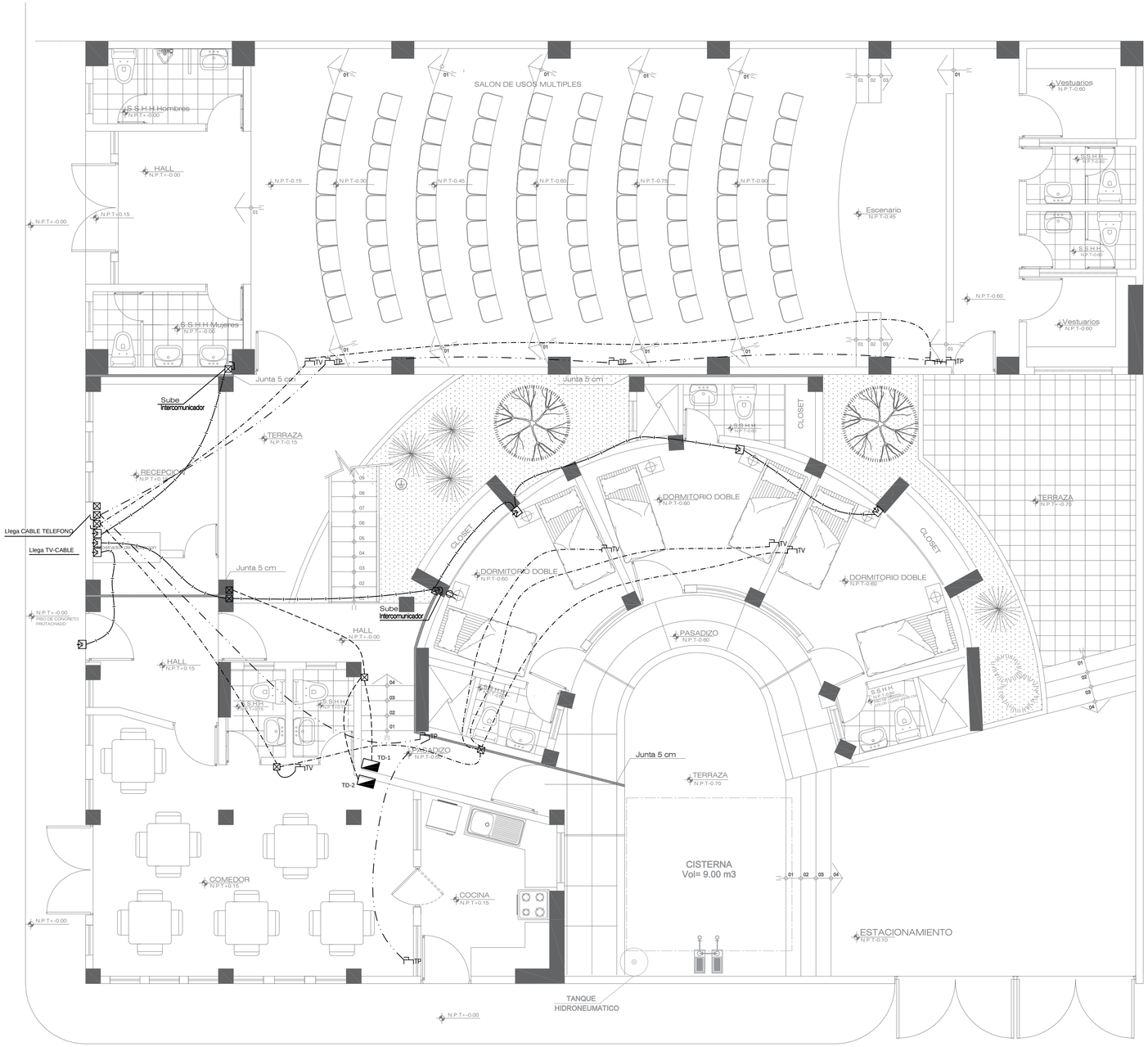
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IE-06

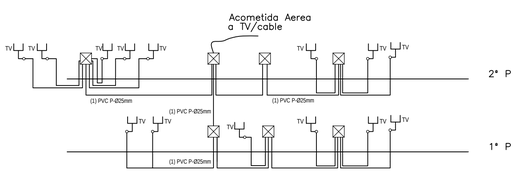


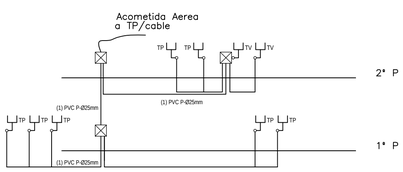
PRIMER NIVEL

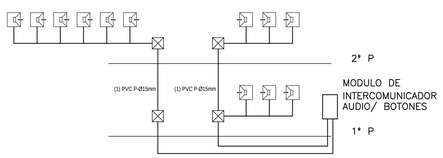
ESCALA:1/50

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
EQUIPO	DESCRIPCIOM
CONDUCTORES	Serán cobre electrolítico, 99.9% a 20C, temple blando, según norma ASTM-B3, Aislamiento de PVC muy elástico, resistencia a la humedad, hongos e insectos, resistente al fuego: no inflamable y auto extinguible, resistencia a la abrasión buena
TUBERIAS	Tubo plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástico policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto Tubería PVC-Sel (Estándar Europeo Liviano) usado para instalaciones de interiores empotrado en el techo, pared, o piso; los accesorios para esta tubería serán uniones o coplas de fabrica con pegamento plástico. Tubería PVC-SAP (Estándar Americano Pesado)utilizado en instalaciones y servicios donde necesiten mayor protección contra contactos mecánicos, para estas tuberías se usaran uniones, codos, tuercas contratuercas y niples.
CAJAS	Todas las cajas para salida de artefactos de iluminación, caja de pase, tomacorriente, interruptores serán de fierro galvanizado. Las características de la caja serán:
	Ortogonales de 4"x 1 ½"Para salida en techo o pared; Ortogonales de 3 ½" x 1 ½" Solo para salidas en pared; Rectangular de 4" x 2 1/8" x 1 7/8" Para interruptores y Tomacorrientes Cuadrada 4"x 4" x 1 ½" Para tomacorrientes tripolares cajas de pase, salidas especiales.
INTERRUPTORES	Se utilizaran interruptores de 1, 2, y 3 golpes y de conmutación(3 vias). Capacidad de 10 Amperios/250V.
TOMACORRIENTES	Serán del tipo empotrado de 10 amperios - 250 Voltio, bipolares simple o doble salida, horquillas chatas y redondas, se podrá conectar conductores de 2.5mm2, 4mm2 y 6 mm2..
TABLEROS	Caja: sera del tipo empotrado en para construida de fierro galvanizado de 1/16" de espesor, debiendo traer huecos ciegos de ½", ¾", 1", 1 ¼"; de acuerdo con los alimentadores. Marco: de igual material a la caja, color gris oscuro, deberá llevar la su denominación TG o TD-OX Barra y Accesorios: las barras debe ir colocada aislada de todo el gabinete de tal manera que esta sean exactas con las especificaciones de TABLERO DE FRENTE MUERTO.
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	Seran de una sensibilidad de 30mA, Los Interruptores Diferenciales puende instalarse con los dispositivos de sobrecorriente juntos o por separado, La corriente nominal de un Interruptor Diferencial debe ser igual o mayor que la corriente nominal del interruptor de sobrecorriente.
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS	Serán automáticos contra sobrecargas y cortocircuitos, intercambiables de tal forma que puedan ser removidos sin tocar los adyacentes, los contactos deberán ser a presión por tornillos, los contactos serán de aleación de plata, disparo debe ser de "abertura libre" (no se podrá conectar mientras subsista el corto circuito), debe mostrar claramente estado ON /OFF.

LEYENDA DE INSTALACIONES ELECTRICAS		
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA TELEFONO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA ANTENA DE TV	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA INTERCOMUNICADOR	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA LUCES DE EMRGENCIA	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA DETECTORES DE HUMO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA SISTEMA DE VIDEO	
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ	OCT. 100X40 mm.
	SALIDA PARA BRAQUETE	OCT. 100X40 mm.
°S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_2	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_C	INTERRUPTOR DE CONMUTACION	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
$_T$	TOMACORRIENTE MONOFASICO CON BORNE DE TIERRA	RECT. F°G° 100x55x50mm h=0.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL h=1.60 m.
	CAJA DE PASE	OCT. 100x40mm. h=2.20 m.
TP	SALIDA PARA TELEFONO	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
TV	SALIDA PARA ANTENA DE TV.	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SISTEMA DE VIDEO	
	DETECTOR DE HUMO	
	LUCES DE EMERGENCIA	
	MEDIDOR DE LUZ	TIPO "L" h=1.60 m.
	POZO DE TOMA A TIERRA	INDICADA
30mA	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	EN TABLEROS
2x30A	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	EN TABLEROS







USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

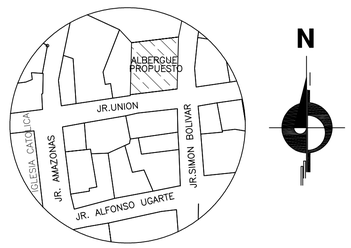
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES ELECTRICAS
MATERIALES CONVENCIONALES
TV–TP–INTERCOMUNICADOR
PRIMER NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

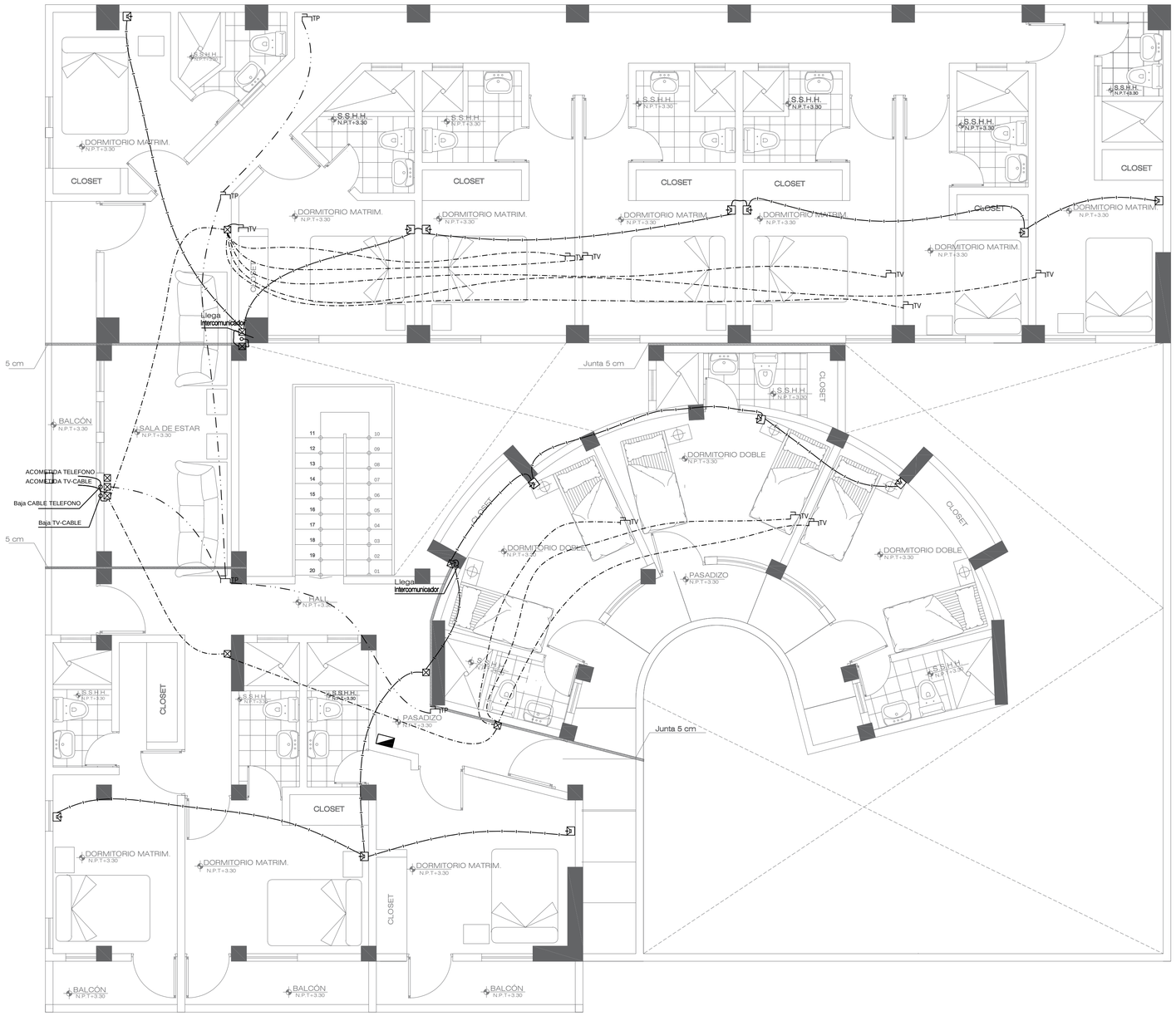
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IE-07

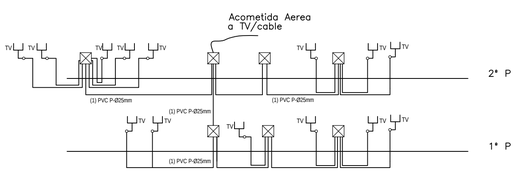


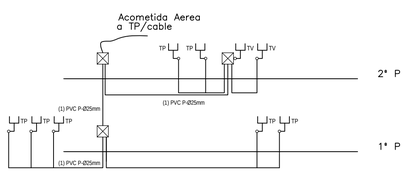
SEGUNDO NIVEL

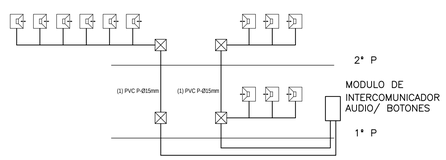
ESCALA:1/50

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
EQUIPO	DESCRIPCIOM
CONDUCTORES	Serán cobre electrolítico, 99.9% a 20C, temple blando, según norma ASTM-B3, Aislamiento de PVC muy elástico, resistencia a la humedad, hongos e insectos, resistente al fuego: no inflamable y auto extinguible, resistencia a la abrasión buena
TUBERIAS	Tubo plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástico policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto Tubería PVC-Sel (Estándar Europeo Liviano) usado para instalaciones de interiores empotrado en el techo, pared, o piso; los accesorios para esta tubería serán uniones o coplas de fabrica con pegamento plástico. Tubería PVC-SAP (Estándar Americano Pesado)utilizado en instalaciones y servicios donde necesiten mayor protección contra contactos mecánicos, para estas tuberías se usaran uniones, codos, tuercas contratuercas y niples.
CAJAS	Todas las cajas para salida de artefactos de iluminación, caja de pase, tomacorriente, interruptores serán de fierro galvanizado. Las características de la caja serán:
	Ortogonales de 4"x 1 ½"Para salida en techo o pared; Tomacorrientes cajas de pase, salidas especiales. / Ortogonales de 3 ½" x 1 ½" Solo para salidas en pared; Rectangular de 4" x 2 1/8" x 1 7/8" Para interruptores y Cuadrada 4"x 4" x 1 ½" Para tomacorrientes tripolares
INTERRUPTORES	Se utilizaran interruptores de 1, 2, y 3 golpes y de conmutación(3 vias). Capacidad de 10 Amperios/250V.
TOMACORRIENTES	Serán del tipo empotrado de 10 amperios - 250 Voltio, bipolares simple o doble salida, horquillas chatas y redondas, se podrá conectar conductores de 2.5mm2, 4mm2 y 6 mm2..
TABLEROS	Caja: sera del tipo empotrado en para construida de fierro galvanizado de 1/16" de espesor, debiendo traer huecos ciegos de ½", ¾", 1", 1 ¼"; de acuerdo con los alimentadores. Marco: de igual material a la caja, color gris oscuro, deberá llevar la su denominación TG o TD-OX Barra y Accesorios: las barras debe ir colocada aislada de todo el gabinete de tal manera que esta sean exactas con las especificaciones de TABLERO DE FRENTE MUERTO.
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	Seran de una sensibilidad de 30mA, Los Interruptores Diferenciales puende instalarse con los dispositivos de sobrecorriente juntos o por separado, La corriente nominal de un Interruptor Diferencial debe ser igual o mayor que la corriente nominal del interruptor de sobrecorriente.
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS	Serán automáticos contra sobrecargas y cortocircuitos, intercambiables de tal forma que puedan ser removidos sin tocar los adyacentes, los contactos deberán ser a presión por tornillos, los contactos serán de aleación de plata, disparo debe ser de "abertura libre" (no se podrá conectar mientras subsista el corto circuito), debe mostrar claramente estado ON /OFF.

LEYENDA DE INSTALACIONES ELECTRICAS		
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA TELEFONO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA ANTENA DE TV	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA INTERCOMUNICADOR	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA LUCES DE EMRGENCIA	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA DETECTORES DE HUMO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA SISTEMA DE VIDEO	
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ	OCT. 100X40 mm.
	SALIDA PARA BRAQUETE	OCT. 100X40 mm.
S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_2	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_C	INTERRUPTOR DE CONMUTACION	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
T	TOMACORRIENTE MONOFASICO CON BORNE DE TIERRA	RECT. Fº Gº 100x55x50mm h=0.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL h=1.60 m.
	CAJA DE PASE	OCT. 100x40mm. h=2.20 m.
TP	SALIDA PARA TELEFONO	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
TV	SALIDA PARA ANTENA DE TV.	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SISTEMA DE VIDEO	
H	DETECTOR DE HUMO	
	LUCES DE EMERGENCIA	
	MEDIDOR DE LUZ	TIPO "L" h=1.60 m.
	POZO DE TOMA A TIERRA	INDICADA
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	EN TABLEROS
	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	EN TABLEROS







UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

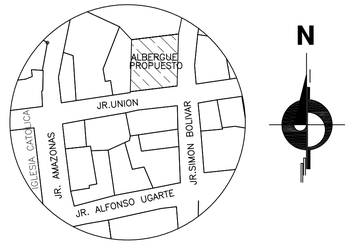
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES ELECTRICAS
MATERIALES CONVENCIONALES
TV–TP–INTERCOMUNICADOR
SEGUNDO NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

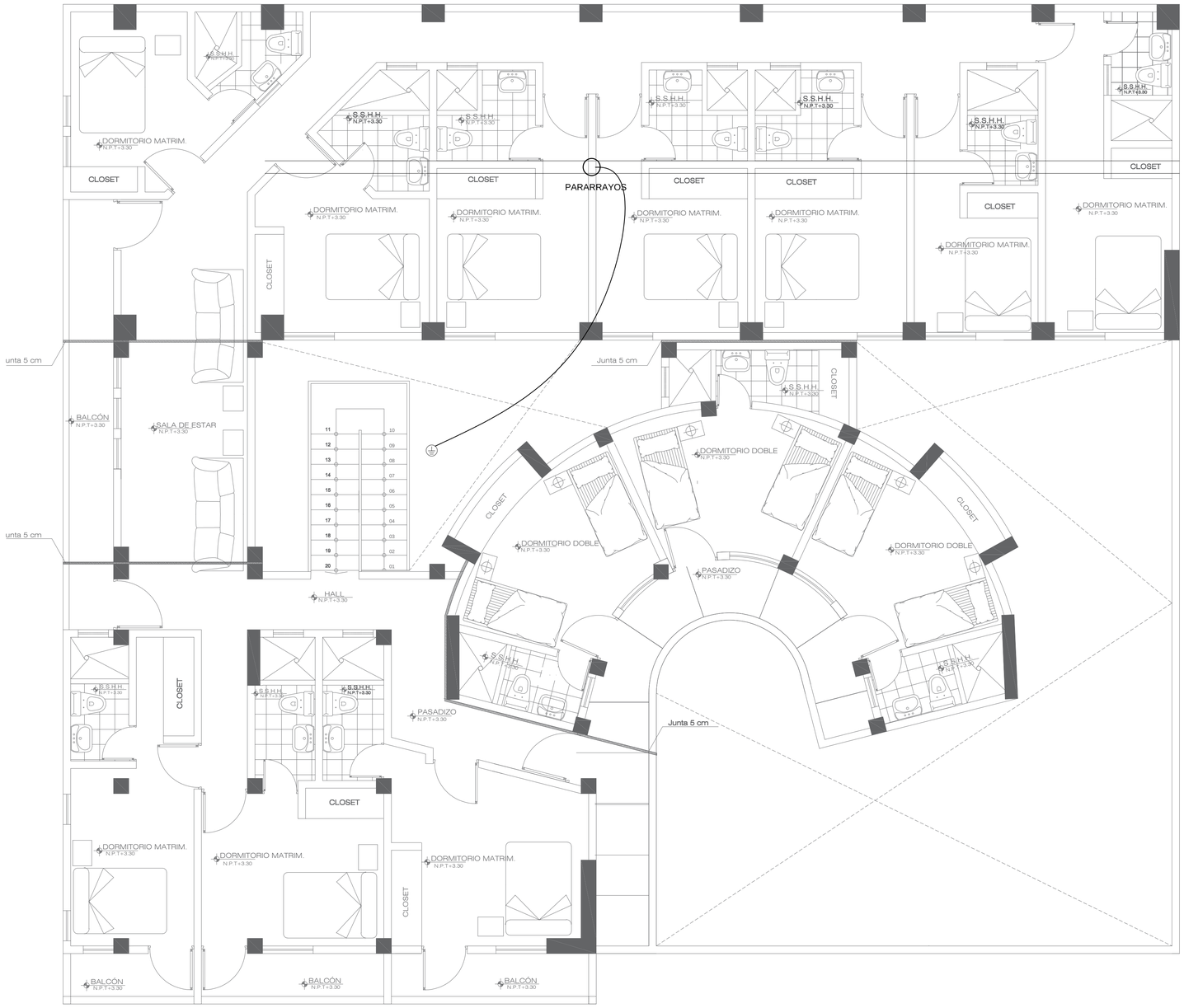
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IE-08

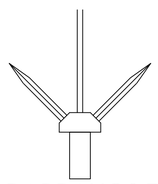


SEGUNDO NIVEL

ESCALA:1/50

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
EQUIPO	DESCRIPCIOM
CONDUCTORES	Serán cobre electrolítico, 99.9% a 20C, temple blando, según norma ASTM-B3, Aislamiento de PVC muy elástico, resistencia a la humedad, hongos e insectos, resistente al fuego: no inflamable y auto extinguible, resistencia a la abrasión buena
TUBERIAS	Tubo plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástico policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto Tubería PVC-Sel (Estándar Europeo Liviano) usado para instalaciones de interiores empotrado en el techo, pared, o piso; los accesorios para esta tubería serán uniones o coplas de fabrica con pegamento plástico. Tubería PVC-SAP (Estándar Americano Pesado)utilizado en instalaciones y servicios donde necesiten mayor protección contra contactos mecánicos, para estas tuberías se usaran uniones, codos, tuercas contratuercas y niples.
CAJAS	Todas las cajas para salida de artefactos de iluminación, caja de pase, tomacorriente, interruptores serán de fierro galvanizado. Las características de la caja serán:
	Ortogonales de 4"x 1 ½"Para salida en techo o pared; Ortogonales de 3 ½" x 1 ½" Solo para salidas en pared; Rectangular de 4" x 2 1/8" x 1 7/8" Para interruptores y Tomacorrientes Cuadrada 4"x 4" x 1 ½" Para tomacorrientes tripolares cajas de pase, salidas especiales.
INTERRUPTORES	Se utilizaran interruptores de 1, 2, y 3 golpes y de conmutación(3 vias). Capacidad de 10 Amperios/250V.
TOMACORRIENTES	Serán del tipo empotrado de 10 amperios - 250 Voltio, bipolares simple o doble salida, horquillas chatas y redondas, se podrá conectar conductores de 2.5mm2, 4mm2 y 6 mm2..
TABLEROS	Caja: sera del tipo empotrado en para construida de fierro galvanizado de 1/16" de espesor, debiendo traer huecos ciegos de ½", ¾", 1", 1 ¼"; de acuerdo con los alimentadores. Marco: de igual material a la caja, color gris oscuro, deberá llevar la su denominación TG o TD-OX Barra y Accesorios: las barras debe ir colocada aislada de todo el gabinete de tal manera que esta sean exactas con las especificaciones de TABLERO DE FRENTE MUERTO.
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	Seran de una sensibilidad de 30mA, Los Interruptores Diferenciales puende instalarse con los dispositivos de sobrecorriente juntos o por separado, La corriente nominal de un Interruptor Diferencial debe ser igual o mayor que la corriente nominal del interruptor de sobrecorriente.
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS	Serán automáticos contra sobrecargas y cortocircuitos, intercambiables de tal forma que puedan ser removidos sin tocar los adyacentes, los contactos deberán ser a presión por tornillos, los contactos serán de aleación de plata, disparo debe ser de "abertura libre" (no se podrá conectar mientras subsista el corto circuito), debe mostrar claramente estado ON /OFF.

LEYENDA DE INSTALACIONES ELECTRICAS		
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA TELEFONO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA ANTENA DE TV	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA INTERCOMUNICADOR	
LE	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA LUCES DE EMRGENCIA	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA DETECTORES DE HUMO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA SISTEMA DE VIDEO	
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ	OCT. 100X40 mm.
	SALIDA PARA BRAQUETE	OCT. 100X40 mm.
S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_2	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_C	INTERRUPTOR DE CONMUTACION	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
T	TOMACORRIENTE MONOFASICO CON BORNE DE TIERRA	RECT. P/Q° 100x55x50mm h=0.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL h=1.60 m.
	CAJA DE PASE	OCT. 100x40mm. h=2.20 m.
TP	SALIDA PARA TELEFONO	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
TV	SALIDA PARA ANTENA DE TV.	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SISTEMA DE VIDEO	
H	DETECTOR DE HUMO	
	LUCES DE EMERGENCIA	
	MEDIDOR DE LUZ	TIPO "L" h=1.60 m.
	POZO DE TOMA A TIERRA	INDICADA
DIFERENCIAL 30mA	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	EN TABLEROS
3x100A	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	EN TABLEROS



PARARRAYOS TIPO FRANKLIN

ESC S/E

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

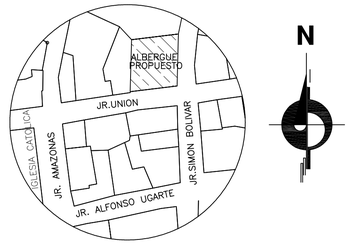
JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG

MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO

ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES ELECTRICAS
MATERIALES CONVENCIONALES
PARARRAYOS

V° B° :

OBSERVACIONES :

ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IE-09

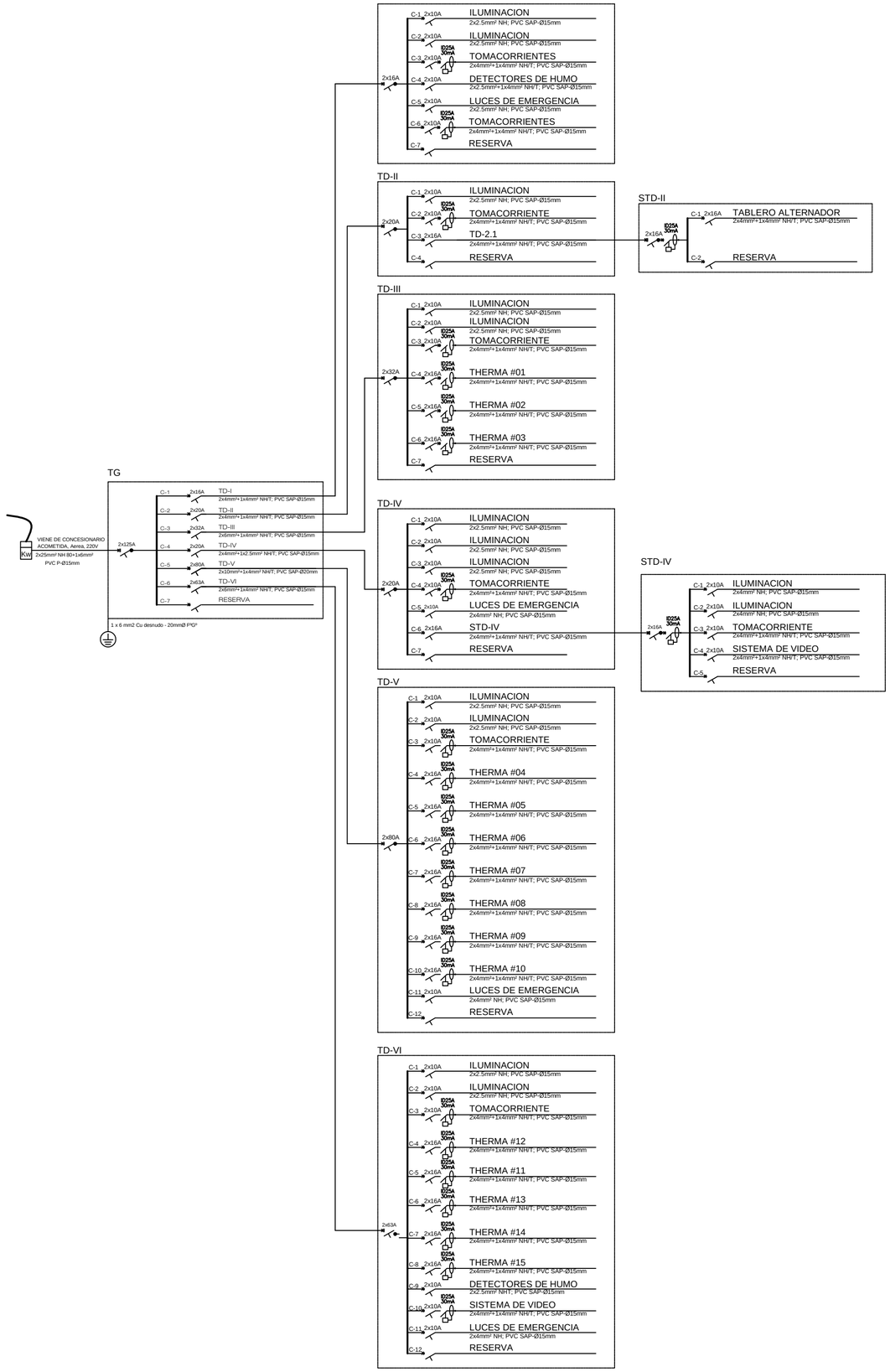


DIAGRAMA UNIFILAR

TABLERO GENERAL					
DESCRIPCION	P.I (w)	MD (w)	Id (A)	S (mm²)	▲V (A)
T.D. - I	761	761	4.80	4	0.04
T.D. - II	2320	2320	14.65	4	1.38
T.D. - III	4440	4440	28.03	6	1.91
T.D. - IV	1786	1786	11.28	4	0.71
T.D. - V	10148	10148	64.07	10	1.01
T.D. - VI	8003	8003	50.52	6	1.86
ALIMENTADOR PRIN.	27458	27458	173.3	16	2.73

T.D. - I					
DESCRIPCION	P.I (w)	MD (w)	Id (A)	S (mm²)	▲V (A)
ILUMINACION	90	90	0.56	2.5	0.11
ILUMINACION	80	80	0.51	2.5	0.06
TOMACORRIENTES	250	250	1.58	2.5	0.38
DETECTOR HUMO	45	45	0.28	2.5	0.07
LUCES EMERGENCIA	96	96	0.61	2.5	0.15
SISTEMA VIDEO	200	200	1.26	2.5	0.30
ALIMENTADOR PRIN.	761	761	4.80	2.5	0.73

T.D. - II					
DESCRIPCION	P.I (w)	MD (w)	Id (A)	S (mm²)	▲V (A)
ILUMINACION	80	80	0.51	2.5	0.08
TOMACORRIENTES	750	750	4.73	2.5	1.07
STD-II	1490	1490	9.41	2.5	2.13
ALIMENTADOR PRIN.	2320	2320	14.65	2.5	2.21

S.T.D. - II					
DESCRIPCION	P.I (w)	MD (w)	Id (A)	S (mm²)	▲V (A)
ELECTROBOMBA #01	745	745	4.70	2.5	1.07
ELECTROBOMBA #02	745	745	4.70	2.5	1.07
ALIMENTADOR PRIN.	1490	1490	9.41	2.5	1.42

T.D. - III					
DESCRIPCION	P.I (w)	MD (w)	Id (A)	S (mm²)	▲V (A)
ILUMINACION	140	140	0.88	2.5	0.18
ILUMINACION	100	100	0.63	2.5	0.15
TOMACORRIENTES	600	600	3.79	2.5	0.86
THERMA #01	1200	1200	7.58	2.5	0.29
THERMA #02	1200	1200	7.58	2.5	1.72
THERMA #03	1200	1200	7.58	2.5	1.81
ALIMENTADOR PRIN.	4440	4440	28.03	6	2.21

T.D. - III					
DESCRIPCION	P.I (w)	MD (w)	Id (A)	S (mm²)	▲V (A)
ILUMINACION	140	140	0.88	2.5	0.18
ILUMINACION	100	100	0.63	2.5	0.15
TOMACORRIENTES	600	600	3.79	2.5	0.86
THERMA #01	1200	1200	7.58	2.5	0.29
THERMA #02	1200	1200	7.58	2.5	1.72
THERMA #03	1200	1200	7.58	2.5	1.81
ALIMENTADOR PRIN.	4440	4440	28.03	6	2.21

T.D. - IV					
DESCRIPCION	P.I (w)	MD (w)	Id (A)	S (mm²)	▲V (A)
ILUMINACION	200	200	1.26	2.5	0.19
ILUMINACION	240	240	1.52	2.5	0.23
ILUMINACION	40	40	0.25	2.5	0.06
TOMACORRIENTES	200	200	1.26	2.5	0.19
LUCES EMERGENCIA	216	216	1.36	2.5	0.33
STD-IV	890	890	5.62	2.5	1.27
ALIMENTADOR PRIN.	1786	1786	11.28	2.5	2.13

S.T.D. - IV					
DESCRIPCION	P.I (w)	MD (w)	Id (A)	S (mm²)	▲V (A)
ILUMINACION	90	90	0.57	2.5	0.05
ILUMINACION	100	100	0.63	2.5	0.08
TOMACORRIENTES	500	500	3.16	2.5	0.99
SISTEMA VIDEO	200	200	1.26	2.5	0.30
ALIMENTADOR PRIN.	890	890	5.62	2.5	0.85

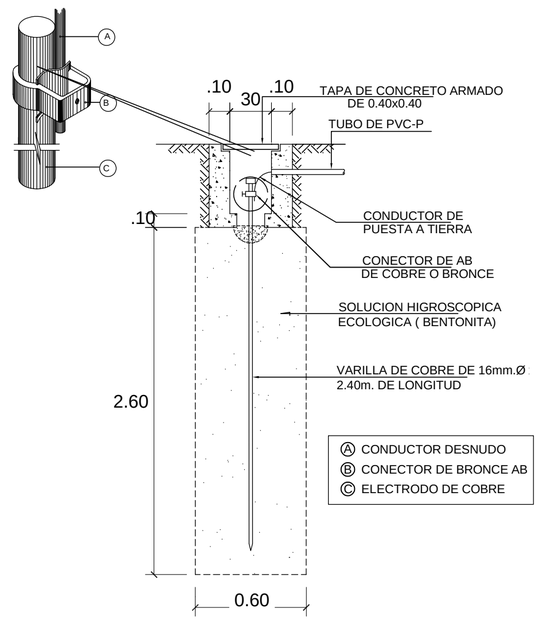
T.D. - III					
DESCRIPCION	P.I (w)	MD (w)	Id (A)	S (mm²)	▲V (A)
ILUMINACION	140	140	0.88	2.5	0.1
ILUMINACION	100	100	0.63	2.5	0.1
TOMACORRIENTES	600	600	3.79	2.5	0.8
THERMA #01	1200	1200	7.58	2.5	0.2
THERMA #02	1200	1200	7.58	2.5	1.7
THERMA #03	1200	1200	7.58	2.5	1.8
ALIMENTADOR PRIN.	4440	4440	28.03	6	2.2

T.D. - IV					
DESCRIPCION	P.I (w)	MD (w)	Id (A)	S (mm²)	▲V (A)
ILUMINACION	200	200	1.26	2.5	0.1
ILUMINACION	240	240	1.52	2.5	0.2
ILUMINACION	40	40	0.25	2.5	0.0
TOMACORRIENTES	200	200	1.26	2.5	0.1
LUCES EMERGENCIA	216	216	1.36	2.5	0.3
STD-IV	890	890	5.62	2.5	1.2
ALIMENTADOR PRIN.	1786	1786	11.28	2.5	2.1

S.T.D. - IV					
DESCRIPCION	P.I (w)	MD (w)	Id (A)	S (mm²)	▲V (A)
ILUMINACION	90	90	0.57	2.5	0.0
ILUMINACION	100	100	0.63	2.5	0.0
TOMACORRIENTES	500	500	3.16	2.5	0.9
SISTEMA VIDEO	200	200	1.26	2.5	0.3
ALIMENTADOR PRIN.	890	890	5.62	2.5	0.8

T.D. - V					
DESCRIPCION	P.I (w)	MD (w)	Id (A)	S (mm²)	▲V (A)
ILUMINACION	150	150	0.95	2.5	0.2
ILUMINACION	150	150	0.95	2.5	0.2
TOMACORRIENTES	1400	1400	8.84	2.5	2.5
THERMA #04	1200	1200	7.58	2.5	0.4
THERMA #05	1200	1200	7.58	2.5	0.3
THERMA #06	1200	1200	7.58	2.5	0.9
THERMA #07	1200	1200	7.58	2.5	1.3
THERMA #08	1200	1200	7.58	2.5	1.6
THERMA #09	1200	1200	7.58	2.5	1.8
THERMA #10	1200	1200	7.58	2.5	1.8
LUCES EMERGENCIA	48	48	0.30	2.5	0.0
ALIMENTADOR PRIN.	10148	10148	64.07	25	0.9

T.D. - VI					
DESCRIPCION	P.I (w)	MD (w)	Id (A)	S (mm²)	▲V (A)
ILUMINACION	140	140	0.88	2.5	0.2
ILUMINACION	170	170	1.07	2.5	0.3
TOMACORRIENTES	1300	1300	8.21	2.5	2.5
THERMA #12	1200	1200	7.58	2.5	1.8
THERMA #11	1200	1200	7.58	2.5	1.8
THERMA #13	1200	1200	7.58	2.5	1.8
THERMA #14	1200	1200	7.58	2.5	1.8
THERMA #15	1200	1200	7.58	2.5	1.8
DETECTOR DE HUMO	45	45	0.28	2.5	0.0
SISTEMA VIDEO	300	300	1.89	2.5	0.4
LUCES EMERGENCIA	48	48	0.30	2.5	0.0
ALIMENTADOR PRIN.	8003	8003	50.52	16	1.1



POZO A TIERRA

ESC S/E

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

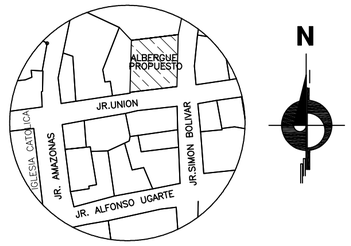
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
INSTALACIONES ELECTRICAS
MATERIALES CONVENCIONALES
DETALLES

V° B° :

OBSERVACIONES :

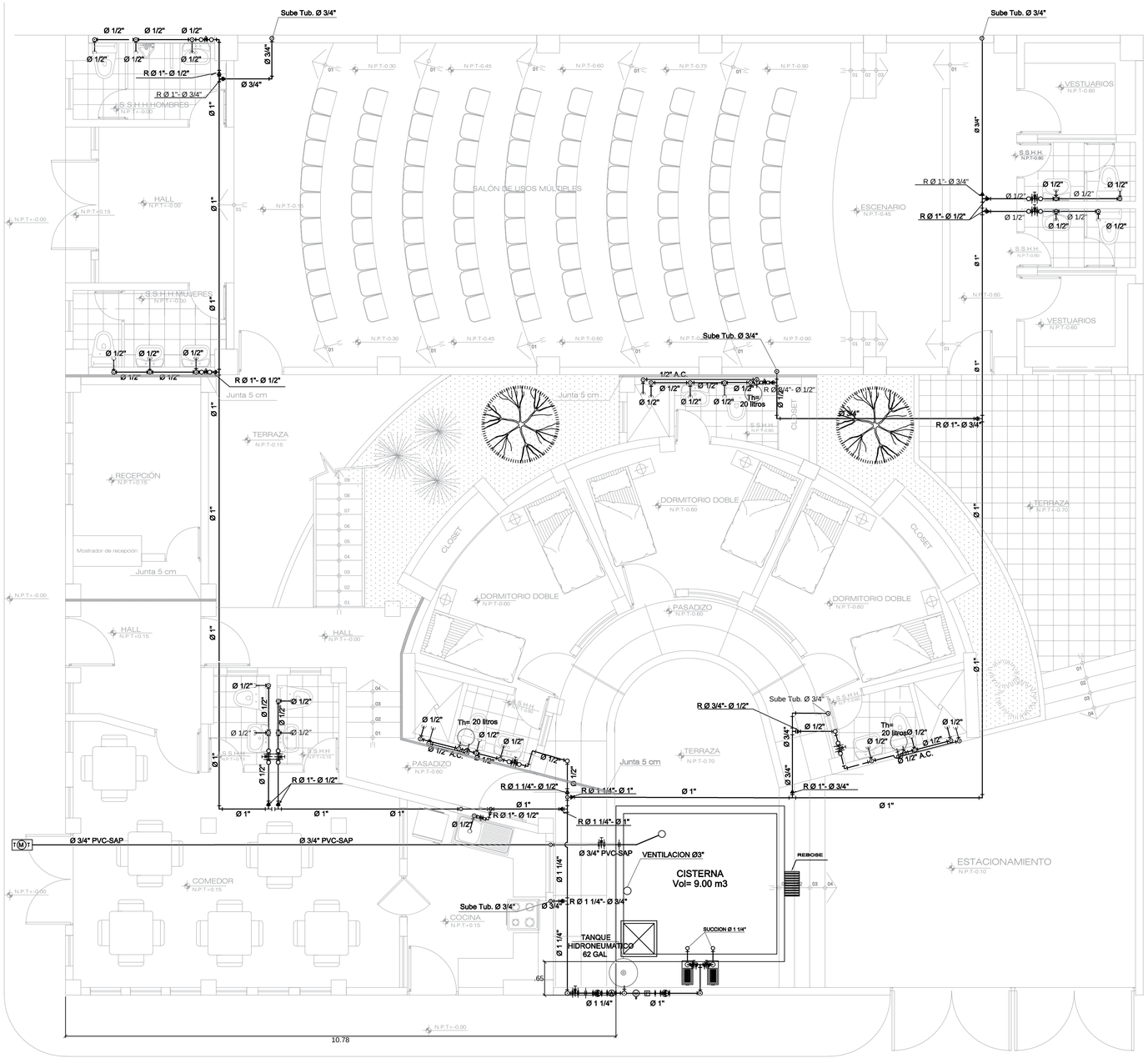
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IE-10



PRIMER NIVEL

ESCALA:1/50

LEYENDA - AGUA

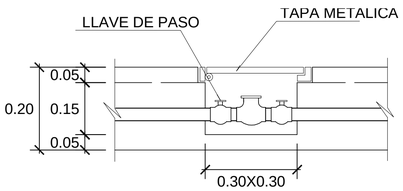
	CODO 90º
	CODO 90º CON BAJADA
	CODO 90º CON SUBIDA
	MANÓMETRO
	MEDIDOR DE AGUA
	PRESOSTATO
	REDUCCION
	TEE
	TUBERIA DE AGUA PVC-SAP
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA CHECK
	VALVULA COMPUERTA
	VALVULA DE ALIVIO

ESPECIFICACIONES TECNICAS AGUA

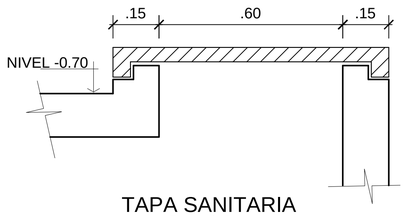
- LAS VALVULAS ESFERICAS SERAN DE BRONCE TIPO "CIM", " CRANE " ó SIMILAR PARA UNA PRESION DE 125 Lb. / pulg. INSTALADAS EN NICHOS E IRAN ENTRE UNION UNIVERSAL
- LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA SERAN DE PVC - SAP C10 ROSCADO
  LAS TUBERIAS DE AGUA CALIENTE SERAN DE CPVC - C10 ROSCADO
- TODAS LAS TUBERIAS DE AGUA CORREN DE PREFERENCIA POR LA PARED.
- SOLDADURA LIQUIDA DE SECADO RAPIDO EN FUNCION AL DIAMETRO DE LA TUBERIA A SOLDAR, PREFERIBLE DE LA MARCA DE LA TUBERIA
- ANTES DE CUBRIR LAS TUBERIAS DE AGUA SE DEBERA REALIZAR LA SIGUIENTE PRUEBA :

  MEDIANTE BOMBA DE MANO DEBERAN SOPORTAR UNA PRESION DE 1OO Lb. / pulg. DURANTE 3O MINUTOS SIN PERMITIR ESCAPES.

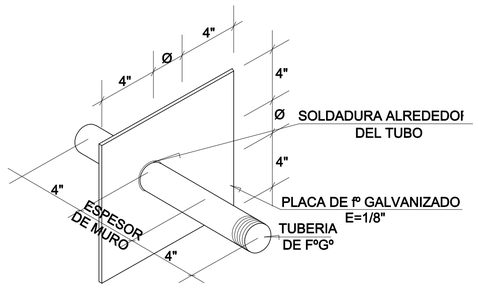
TUBERIA Y ACCESORIOS SIN ESTABILIZANTES DE PLOMO



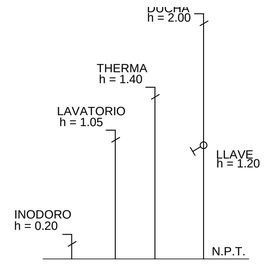
DETALLE DE MEDIDOR
Esc. 1/10



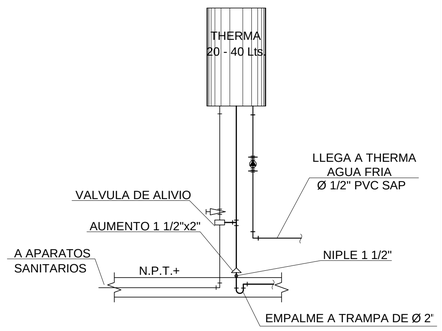
TAPA SANITARIA
Esc. 1/10



DETALLE BRIDA ROMPEAGUA



ALTURAS DE SALIDAS
PARA APARATOS SANITARIOS



CALENTADOR DE AGUA
ESQUEMA DE INSTALACION
Esc. 1/25

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

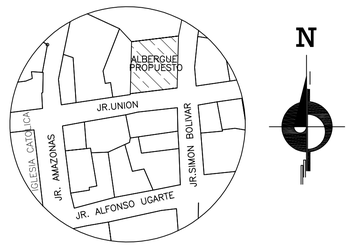
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
INSTALACIONES SANITARIAS
MATERIALES CONVENCIONALES
RED DE AGUA
PRIMER NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

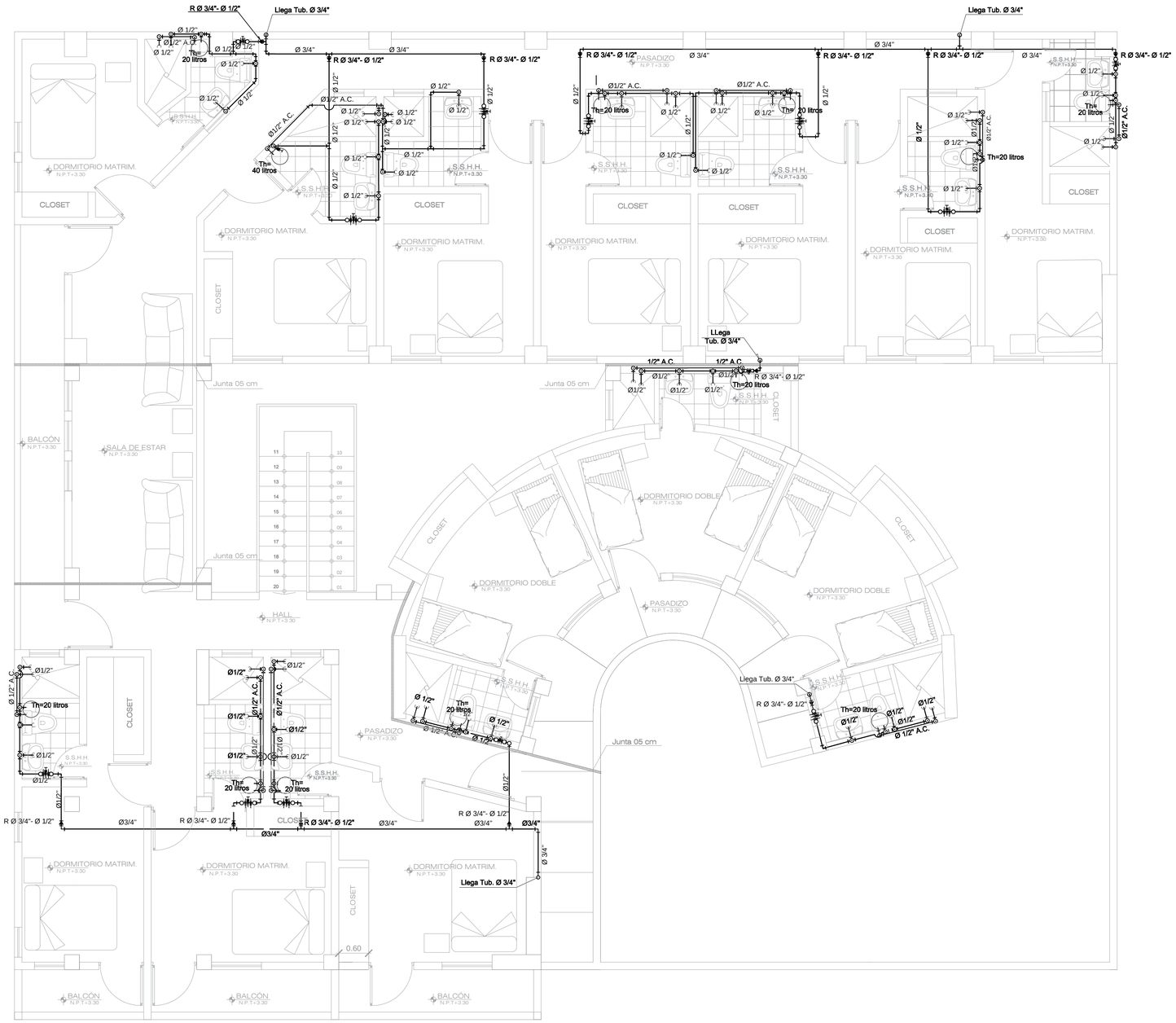
ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IS-01



SEGUNDO NIVEL

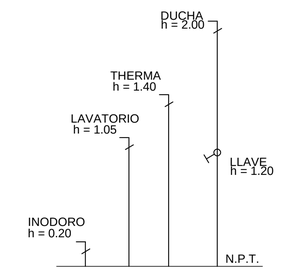
ESCALA:1/50

LEYENDA - AGUA	
	CODO 90º
	CODO 90º CON BAJADA
	CODO 90º CON SUBIDA
	MANÓMETRO
	MEDIDOR DE AGUA
	PRESOSTATO
	REDUCCION
	TEE
	TUBERIA DE AGUA PVC-SAP
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA CHECK
	VALVULA COMPUERTA
	VALVULA DE ALIVIO

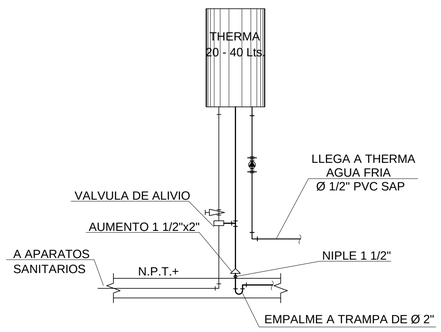
ESPECIFICACIONES TECNICAS AGUA

- LAS VALVULAS ESFERICAS SERAN DE BRONCE TIPO "CIM", " CRANE " ó SIMILAR PARA UNA PRESION DE 125 Lb. / pulg. INSTALADAS EN NICHOS E IRAN ENTRE UNION UNIVERSAL
- LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA SERAN DE PVC - SAP C10 ROSCADO
  LAS TUBERIAS DE AGUA CALIENTE SERAN DE CPVC - C10 ROSCADO
- TODAS LAS TUBERIAS DE AGUA CORREN DE PREFERENCIA POR LA PARED.
- SOLDADURA LIQUIDA DE SECADO RAPIDO EN FUNCION AL DIAMETRO DE LA TUBERIA A SOLDAR, PREFERIBLE DE LA MARCA DE LA TUBERIA
- ANTES DE CUBRIR LAS TUBERIAS DE AGUA SE DEBERA REALIZAR LA SIGUIENTE PRUEBA :

  MEDIANTE BOMBA DE MANO DEBERAN SOPORTAR UNA PRESION DE 1OO Lb. / pulg. DURANTE 3O MINUTOS SIN PERMITIR ESCAPES.



ALTURAS DE SALIDAS
PARA APARATOS SANITARIOS



CALENTADOR DE AGUA
ESQUEMA DE INSTALACION
Esc. 1/25

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

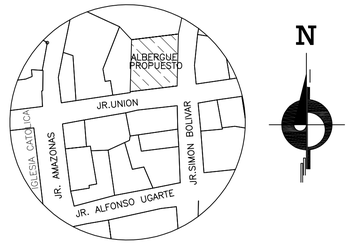
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
INSTALACIONES SANITARIAS
MATERIALES CONVENCIONALES
RED DE AGUA
SEGUNDO NIVEL

V° B° :

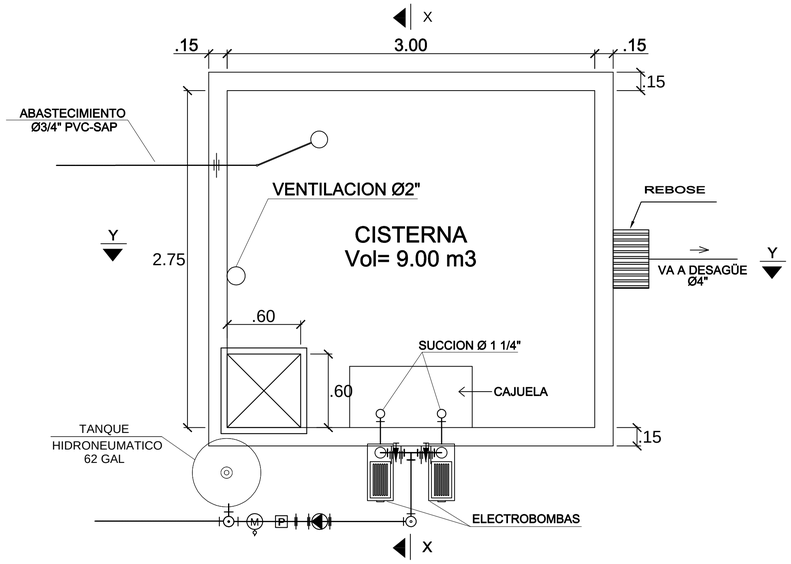
OBSERVACIONES :

ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

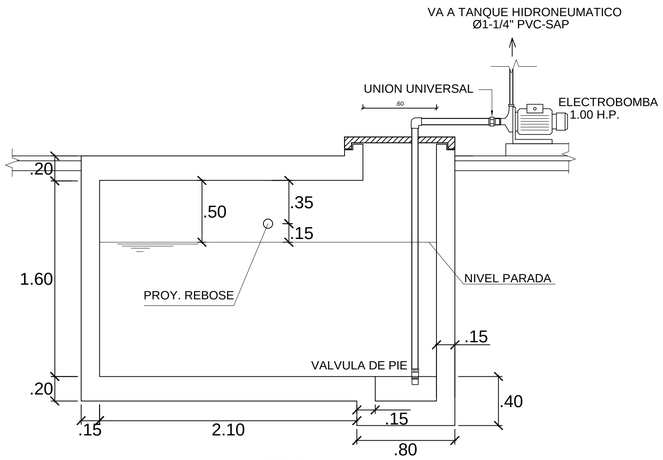
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA: IS-02



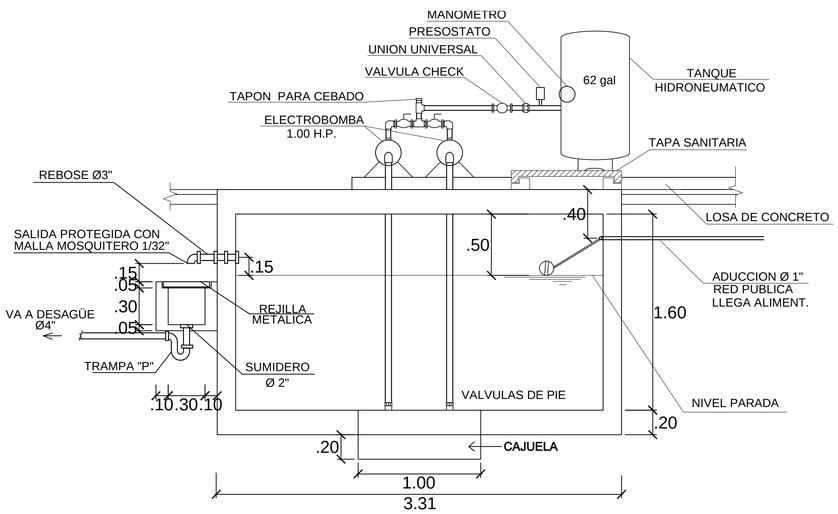
PLANTA SISTEMA HIDRONEUMATICO

Esc. 1/25



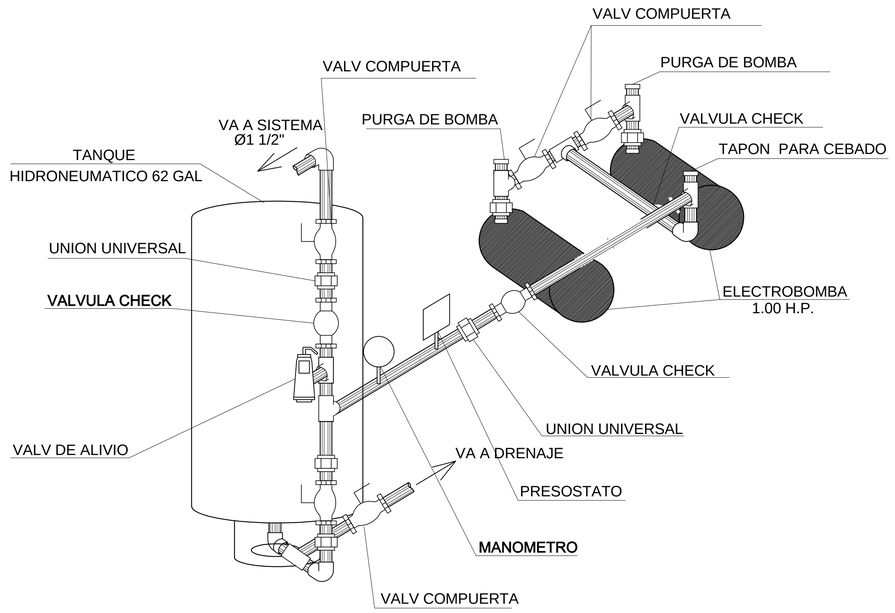
CORTE X - X

Esc. 1/25



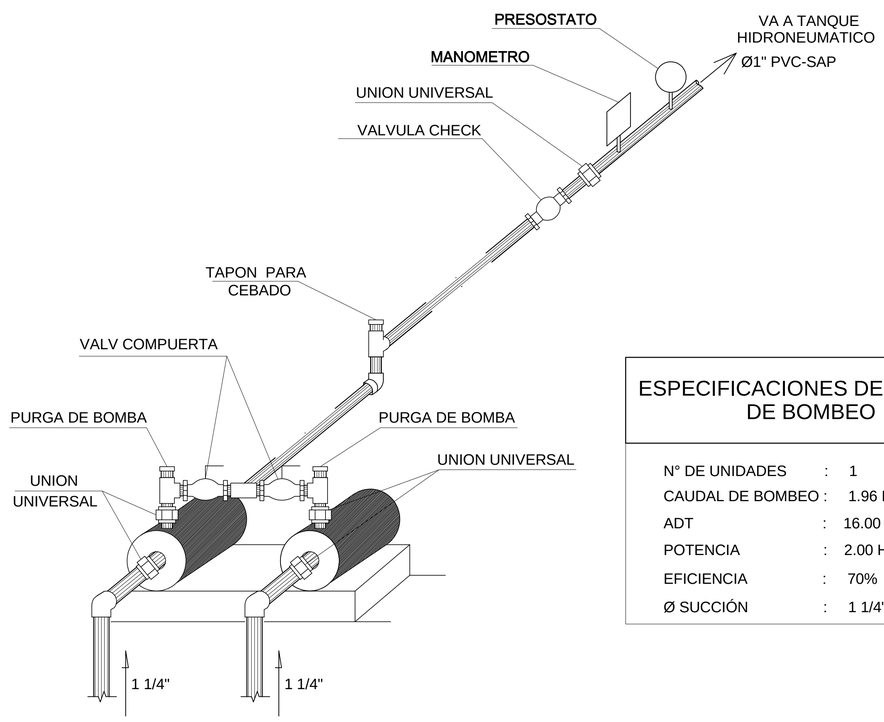
CORTE Y - Y

Esc. 1/25



ESQUEMA DE CONEXION
TANQUE HIDRONEUMATICO - ELECTROBOMBAS

Esc. 1/25



SISTEMA DE BOMBEO

Esc. 1/25

ESPECIFICACIONES DE EQUIPO DE BOMBEO

N° DE UNIDADES	:	1
CAUDAL DE BOMBEO	:	1.96 Lps.
ADT	:	16.00 ml.
POTENCIA	:	2.00 H.P
EFICIENCIA	:	70%
Ø SUCCIÓN	:	1 1/4"

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

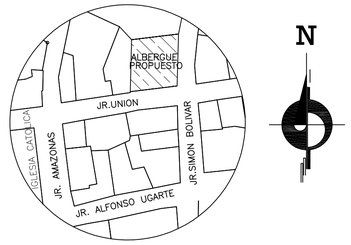
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES SANITARIAS
MATERIALES CONVENCIONALES
RED DE AGUA
DETALLES DE SISTEMA BOMBEO

V° B° :

OBSERVACIONES :

ESCALA: 1/25

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

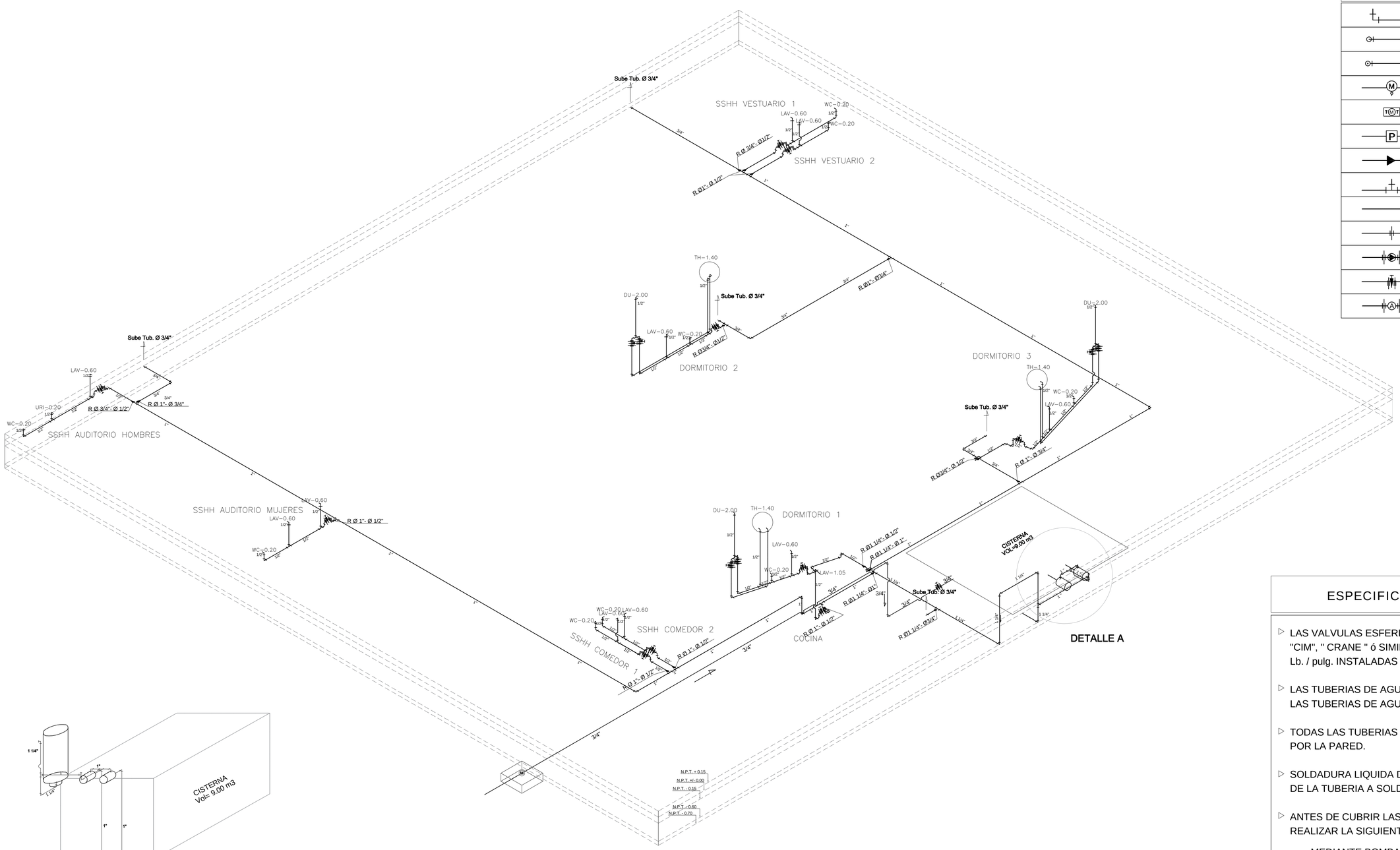
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IS-03

LEYENDA - AGUA

	CODO 90º
	CODO 90º CON BAJADA
	CODO 90º CON SUBIDA
	MANÓMETRO
	MEDIDOR DE AGUA
	PRESOSTATO
	REDUCCION
	TEE
	TUBERIA DE AGUA PVC-SAP
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA CHECK
	VALVULA COMPUERTA
	VALVULA DE ALIVIO



PRIMER NIVEL

Esc: 1/50

ESPECIFICACIONES TECNICAS AGUA

- LAS VALVULAS ESFERICAS SERAN DE BRONCE TIPO "CIM", " CRANE " ó SIMILAR PARA UNA PRESION DE 125 Lb. / pulg. INSTALADAS EN NICHOS E IRAN ENTRE UNION UNIVERSAL
- LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA SERAN DE PVC - SAP C10 ROSCADO
  LAS TUBERIAS DE AGUA CALIENTE SERAN DE CPVC - C10 ROSCADO
- TODAS LAS TUBERIAS DE AGUA CORREN DE PREFERENCIA POR LA PARED.
- SOLDADURA LIQUIDA DE SECADO RAPIDO EN FUNCION AL DIAMETRO DE LA TUBERIA A SOLDAR, PREFERIBLE DE LA MARCA DE LA TUBERIA
- ANTES DE CUBRIR LAS TUBERIAS DE AGUA SE DEBERA REALIZAR LA SIGUIENTE PRUEBA :

  MEDIANTE BOMBA DE MANO DEBERAN SOPORTAR UNA PRESION DE 1OO Lb. / pulg. DURANTE 3O MINUTOS SIN PERMITIR ESCAPES.

TUBERIA Y ACCESORIOS SIN ESTABILIZANTES DE PLOMO

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

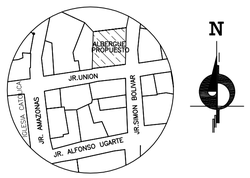
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



V° B° :

OBSERVACIONES :

ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

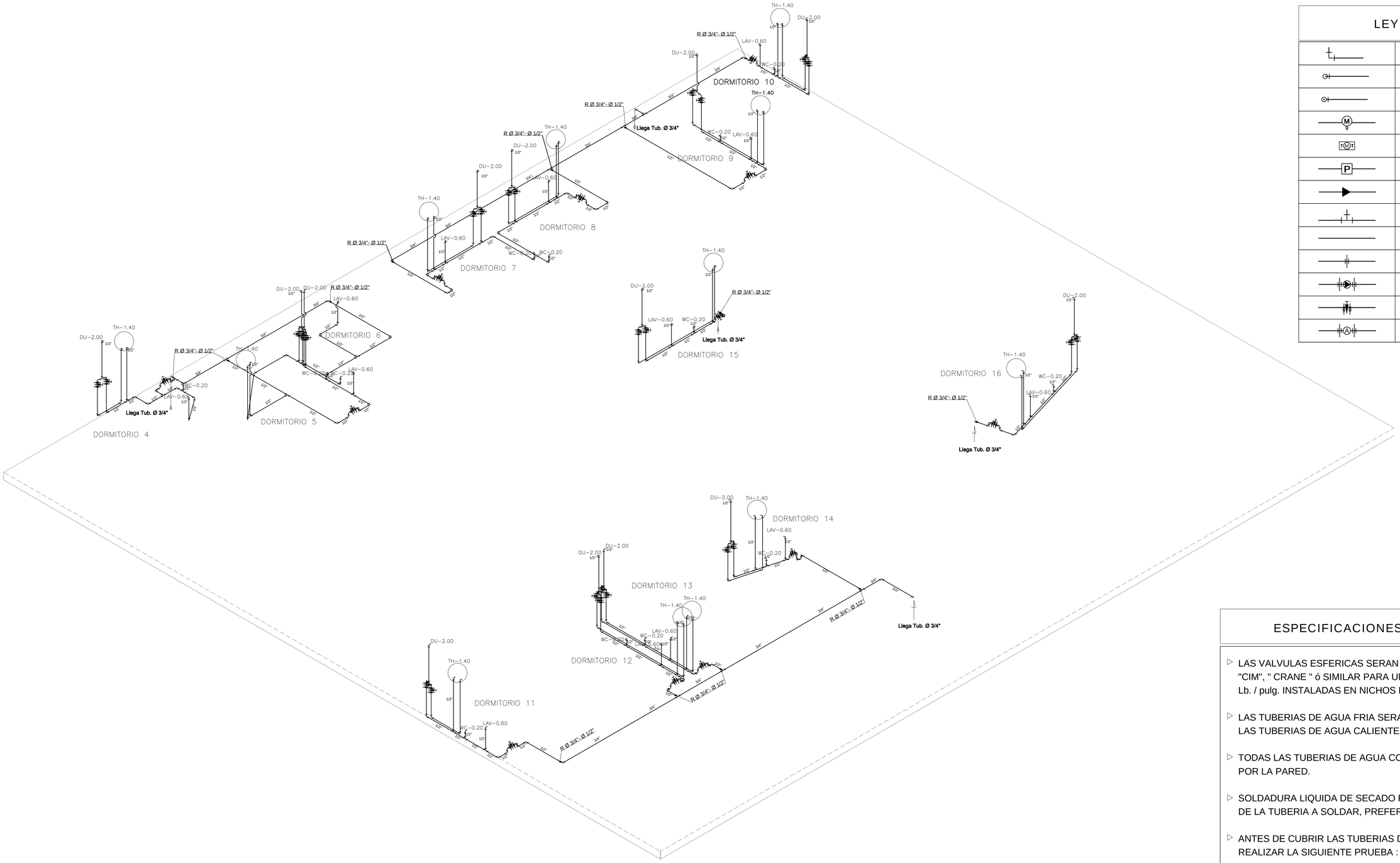
INSTALACIONES SANTARIAS
MATERIALES CONVENCIONALES
RED DE AGUA
ISOMETRICO PRIMER NIVEL

ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA: IS-04



SEGUNDO NIVEL

Esc:1/50

LEYENDA - AGUA

	CODO 90º
	CODO 90º CON BAJADA
	CODO 90º CON SUBIDA
	MANÓMETRO
	MEDIDOR DE AGUA
	PRESOSTATO
	REDUCCION
	TEE
	TUBERIA DE AGUA PVC-SAP
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA CHECK
	VALVULA COMPUERTA
	VALVULA DE ALIVIO

ESPECIFICACIONES TECNICAS AGUA

- LAS VALVULAS ESFERICAS SERAN DE BRONCE TIPO "CIM", " CRANE " ó SIMILAR PARA UNA PRESION DE 125 Lb. / pulg. INSTALADAS EN NICHOS E IRAN ENTRE UNION UNIVERSAL
- LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA SERAN DE PVC - SAP C10 ROSCADO
  LAS TUBERIAS DE AGUA CALIENTE SERAN DE CPVC - C10 ROSCADO
- TODAS LAS TUBERIAS DE AGUA CORREN DE PREFERENCIA POR LA PARED.
- SOLDADURA LIQUIDA DE SECADO RAPIDO EN FUNCION AL DIAMETRO DE LA TUBERIA A SOLDAR, PREFERIBLE DE LA MARCA DE LA TUBERIA
- ANTES DE CUBRIR LAS TUBERIAS DE AGUA SE DEBERA REALIZAR LA SIGUIENTE PRUEBA :

  MEDIANTE BOMBA DE MANO DEBERAN SOPORTAR UNA PRESION DE 1OO Lb. / pulg. DURANTE 3O MINUTOS SIN PERMITIR ESCAPES.

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

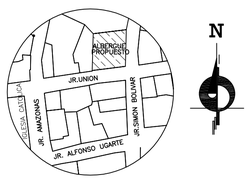
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



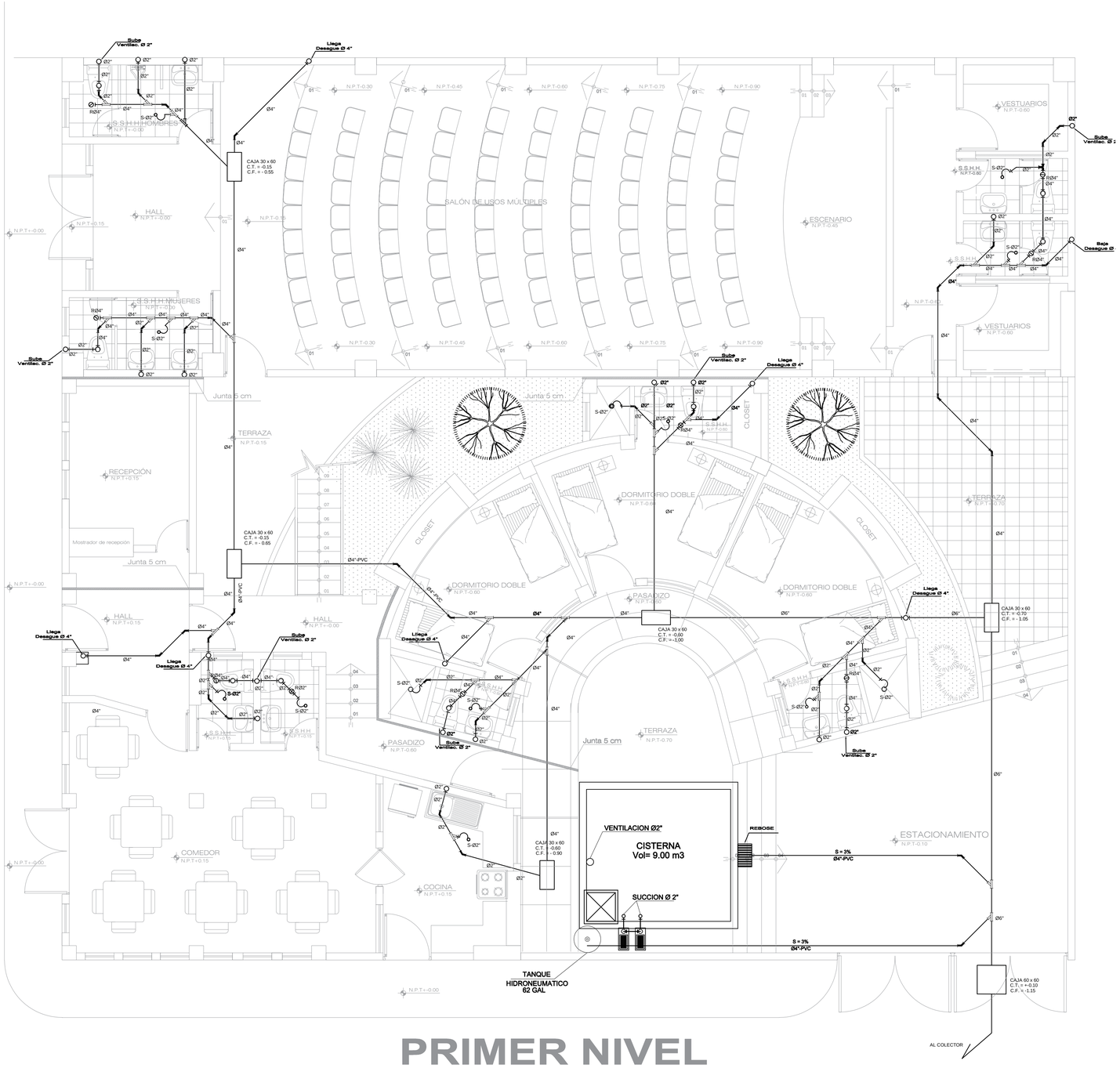
V° B° :

OBSERVACIONES :

ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
INSTALACIONES SANTARIAS
MATERIALES CONVENCIONALES
RED DE AGUA
ISOMETRICO SEGUNDO NIVEL

ESCALA: 1/50
FECHA : SEPTIEMBRE 2018
DIBUJO CAD : LMV - AYA
LAMINA: IS-05



PRIMER NIVEL

ESCALA:1/50

ESPECIFICACIONES TECNICAS DESAGÜE

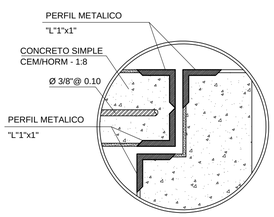
- LAS TUBERIAS DE DESAGüE Y VENTILACION SERAN DE PVC SAL CON CARACTERISTICAS INDICADAS.
- LAS CAJAS DE REGISTRO SERAN DE CONCRETO SIMPLE PREFABRICADAS DEBIDAMENTE TARRAJEADAS.
- TODAS LAS TUBERIAS DE VENTILACION SERAN DE PVC Ø 2" Y TERMINARAN O.30 S.N.M.T. (Azotea) ACABANDO EN SOMBRERO DE VENTILACION.
- LA PENDIENTE MINIMA DE LAS TUBERIAS DE DESAGüE SERA DEL 1%.
- ANTES DE CUBRIR LAS TUBERIAS DE DESAGüE SE HARA LA SIGUIENTE PRUEBA :

  SE LLENARAN CON AGUA , LUEGO DE TAPONEAR LAS SALIDAS BAJAS DEBIENDO PERMANECER 24 HORAS SIN PERMITIR ESCAPES.

TUBERIA Y ACCESORIOS SIN ESTABILIZANTES DE PLOMO

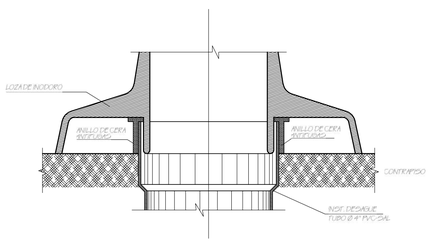
LEYENDA - DESAGÜE

	CAJA DE REGISTRO
	CODO DE 45º
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE
	SUMIDERO SANITARIO
	TEE
	TUBERIA DE DESAGUE PVC-SAL
	TUBERIA DE VENTILACION PVC-SAL
	YEE SANITARIA



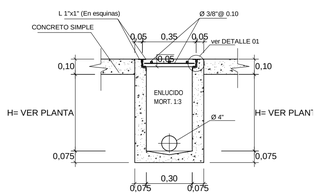
DETALLE 01

ESCALA 1: 5



DETALLE FIJACION DE INODORO

ESCALA 1: 2



DETALLE DE CAJA
DE REGISTRO PREFABRICADA

ESCALA 1: 20

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

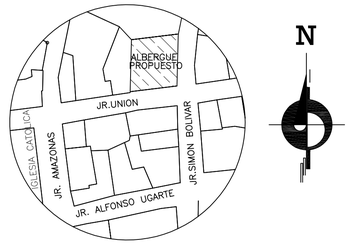
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES SANITARIAS
MATERIALES CONVENCIONALES
RED DE DESAGÜE
PRIMER NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

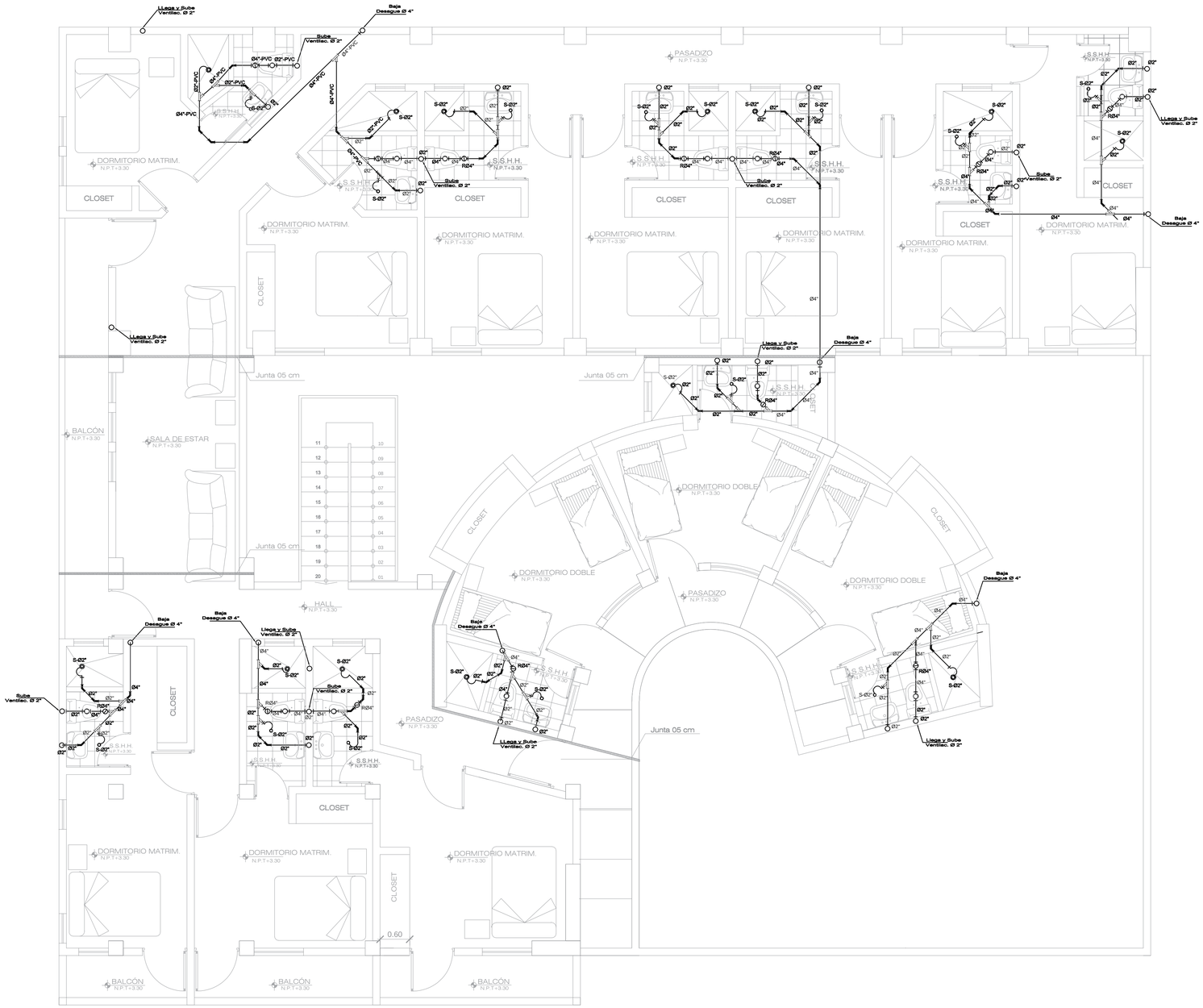
ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IS-06



SEGUNDO NIVEL

ESCALA:1/50

ESPECIFICACIONES TECNICAS DESAGÜE

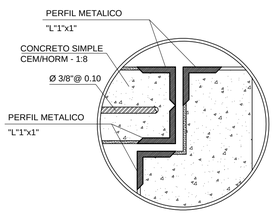
- LAS TUBERIAS DE DESAGüE Y VENTILACION SERAN DE PVC SAL CON CARACTERISTICAS INDICADAS.
- LAS CAJAS DE REGISTRO SERAN DE CONCRETO SIMPLE PREFABRICADAS DEBIDAMENTE TARRAJEADAS.
- TODAS LAS TUBERIAS DE VENTILACION SERAN DE PVC Ø 2" Y TERMINARAN O.30 S.N.M.T. (Azotea) ACABANDO EN SOMBRERO DE VENTILACION.
- LA PENDIENTE MINIMA DE LAS TUBERIAS DE DESAGüE SERA DEL 1%.
- ANTES DE CUBRIR LAS TUBERIAS DE DESAGüE SE HARA LA SIGUIENTE PRUEBA :

  SE LLENARAN CON AGUA , LUEGO DE TAPONEAR LAS SALIDAS BAJAS DEBIENDO PERMANECER 24 HORAS SIN PERMITIR ESCAPES.

TUBERIA Y ACCESORIOS SIN ESTABILIZANTES DE PLOMO

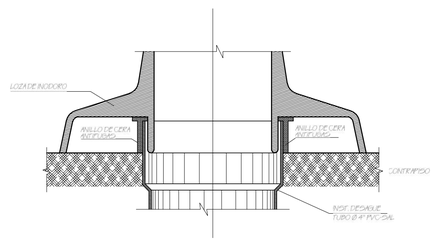
LEYENDA - DESAGÜE

	CAJA DE REGISTRO
	CODO DE 45º
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE
	SUMIDERO SANITARIO
	TEE
	TUBERIA DE DESAGUE PVC-SAL
	TUBERIA DE VENTILACION PVC-SAL
	YEE SANITARIA



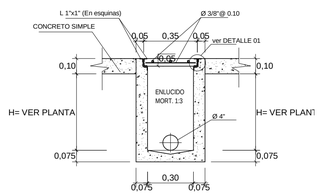
DETALLE 01

ESCALA 1: 5



DETALLE FIJACION DE INODORO

ESCALA 1: 2



DETALLE DE CAJA
DE REGISTRO PREFABRICADA

ESCALA 1: 20

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

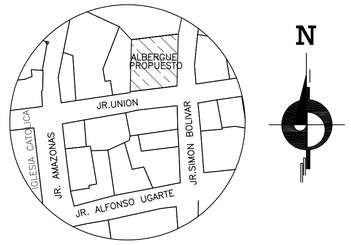
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES SANITARIAS
MATERIALES CONVENCIONALES
RED DE DESAGÜE
SEGUNDO NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

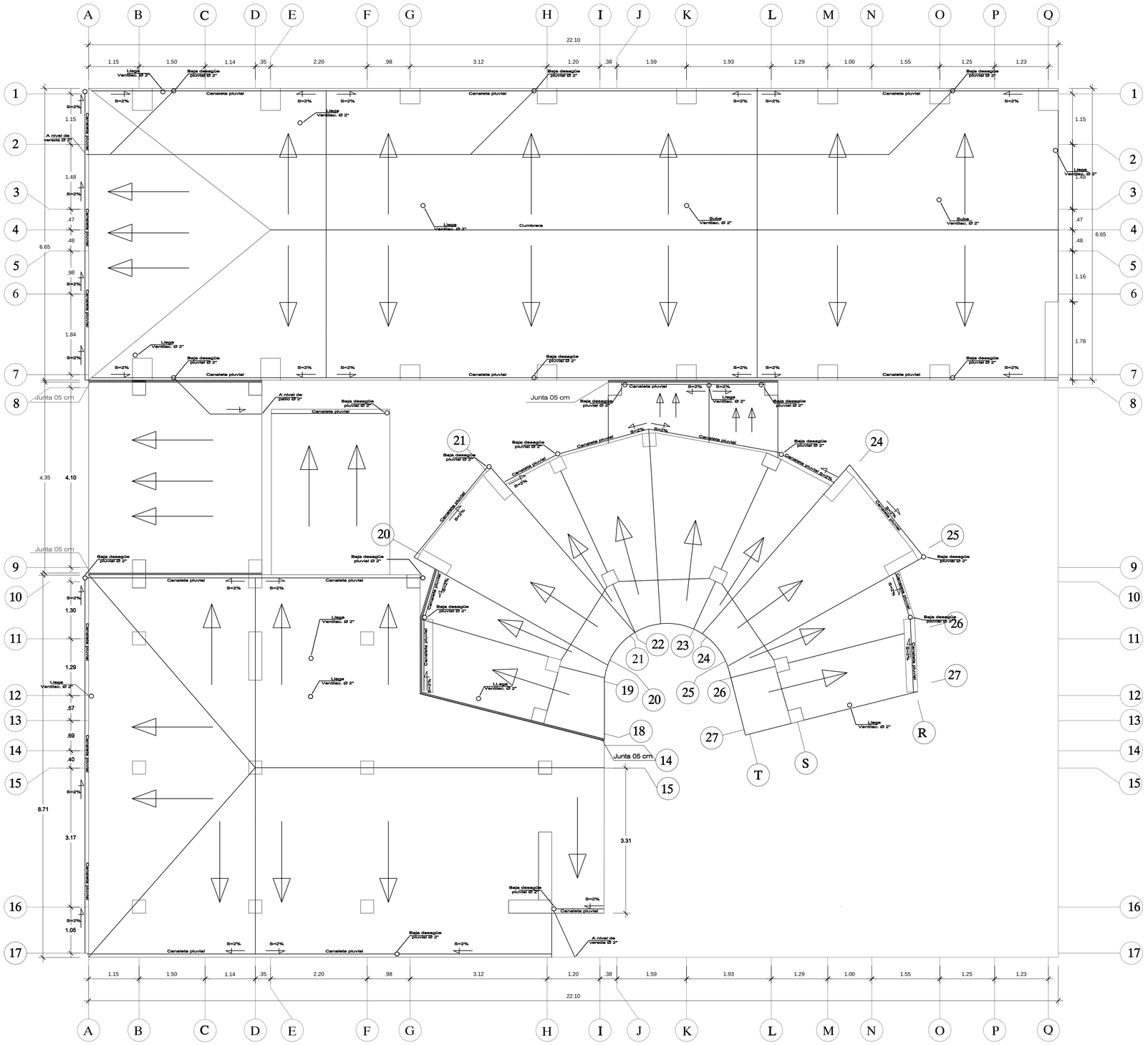
ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IS-07



UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

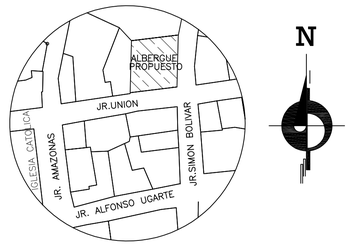
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES SANITARIAS
MATERIALES CONVENCIONALES
RED DE DESAGÜE
EVACUACIÓN PLUVIAL

V° B° :

OBSERVACIONES :

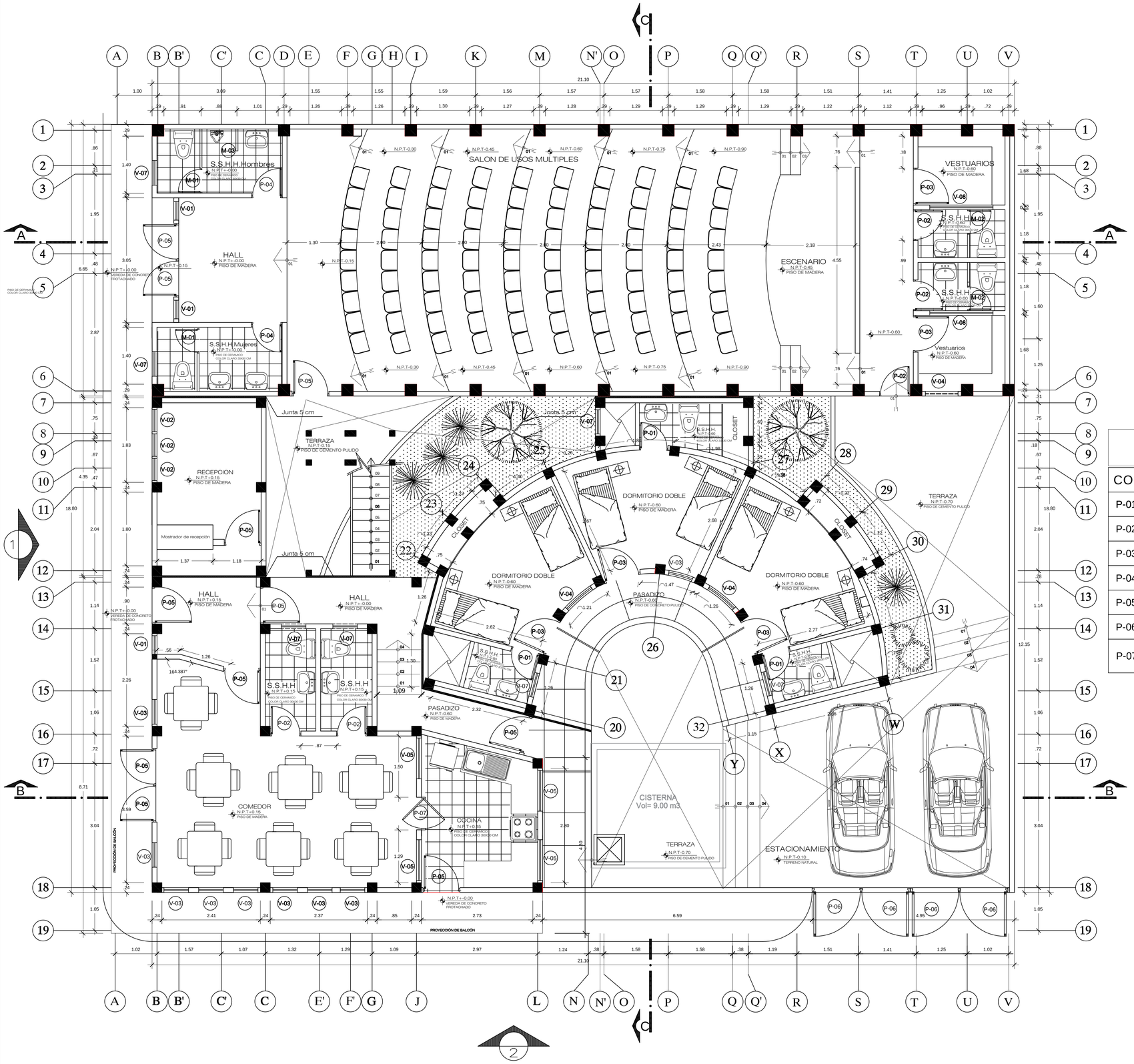
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IS-08



MAMPARAS

COD	N°	ANCH. (m)	ALTO (m)	OBSERVAC.
M-01	02	1.50	1.60	Mampara sanitaria de madera
M-02	02	1.15	1.60	
M-03	01	0.50	1.60	

PUERTAS

COD	N°	ANCH. (m)	ALTO (m)	VIDRIO (m)	OBSERVAC.
P-01	03	0.70	2.40	0.60x0.20	Puerta de madera contraplacada con vidrio incoloro de 6 mm
P-02	05	0.75	2.40	0.65x0.20	
P-03	05	0.90	2.40	0.80x0.20	
P-04	02	0.75	2.40	-	Puerta de madera contraplacada
P-05	11	0.90	2.40	-	Puerta de madera machihembrada
P-06	04	1.20	2.50	-	
P-07	01	0.80	2.40	-	Puerta de madera contraplacada vaivén

VENTANAS

COD	N°	ANCH. (m)	ALTO (m)	ALFEI. (m)	OBS.
V-01	03	0.45	1.10	1.30	Ventana de vidrio incoloro de 6mm
V-02	03	0.55	1.10	1.30	
V-03	09	0.60	1.10	1.30	
V-04	03	0.80	1.10	1.30	
V-05	04	1.00	1.10	1.30	
V-07	07	0.60	0.60	2.00	
V-08	02	1.55	0.60	2.00	

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

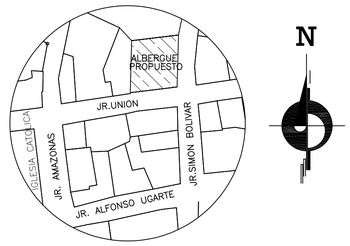
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ARQUITECTURA
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
PLANTA
PRIMER NIVEL

V° B° :

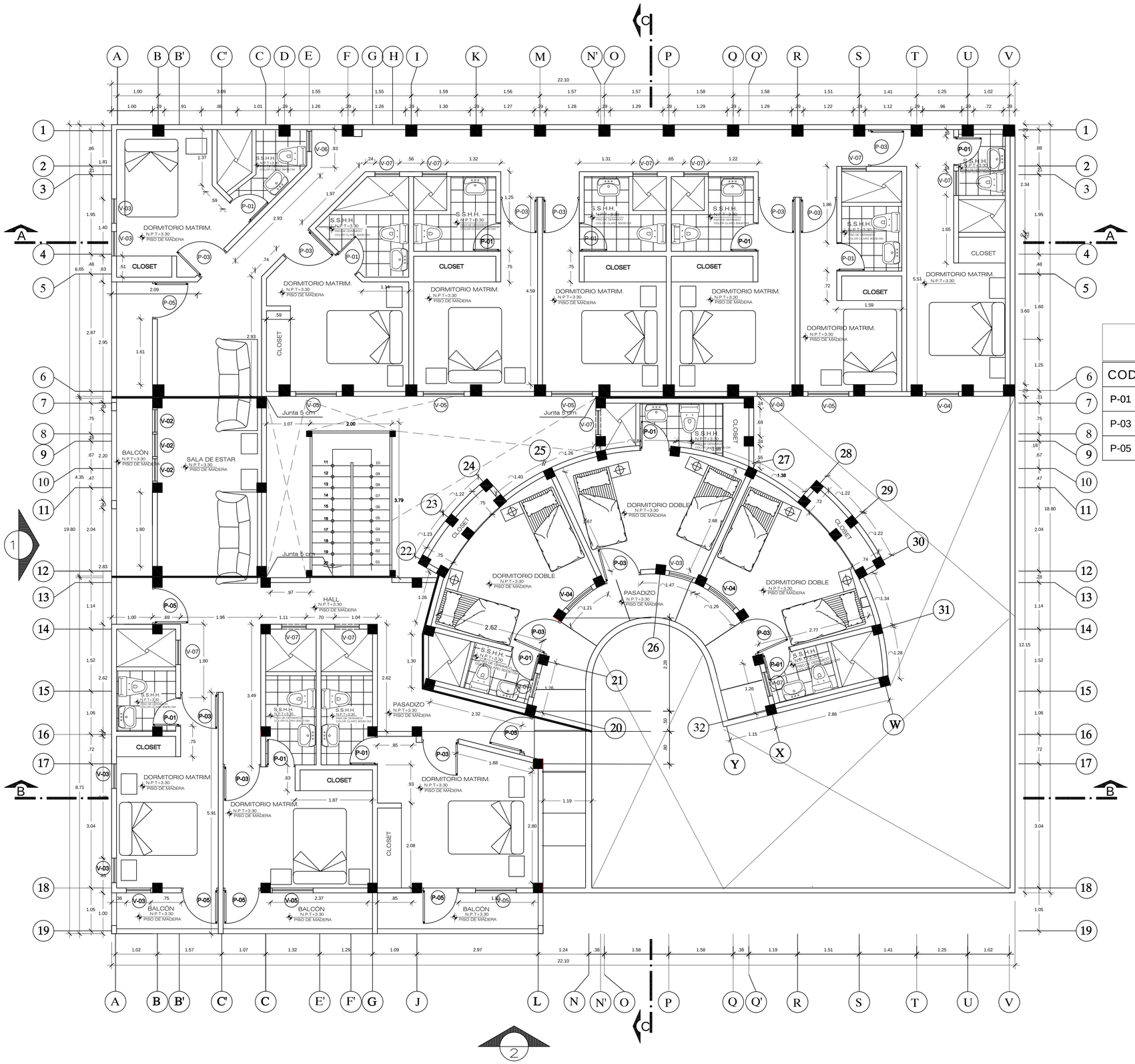
OBSERVACIONES :

ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA: A-01



PUERTAS

COD	N°	ANCH. (m)	ALTO (m)	VIDRIO (m)	OBSERVAC.
P-01	13	0.70	2.40	0.60x0.20	Puerta de madera contraplacada con vidrio incoloro de 6 mm
P-03	13	0.90	2.40	0.80x0.20	
P-05	06	0.90	2.40	-	Puerta de madera machihembrada

VENTANAS

COD	N°	ANCH. (m)	ALTO (m)	ALFEI. (m)	OBS.
V-02	03	0.55	1.10	1.30	Ventana de vidrio incoloro de 6mm
V-03	06	0.60	1.10	1.30	
V-04	04	0.80	1.10	1.30	
V-05	06	1.00	1.10	1.30	
V-06	01	0.50	0.60	2.00	
V-07	12	0.60	0.60	2.00	

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

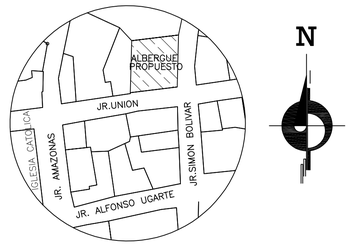
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ARQUITECTURA
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
PLANTA
SEGUNDO NIVEL

V° B° :

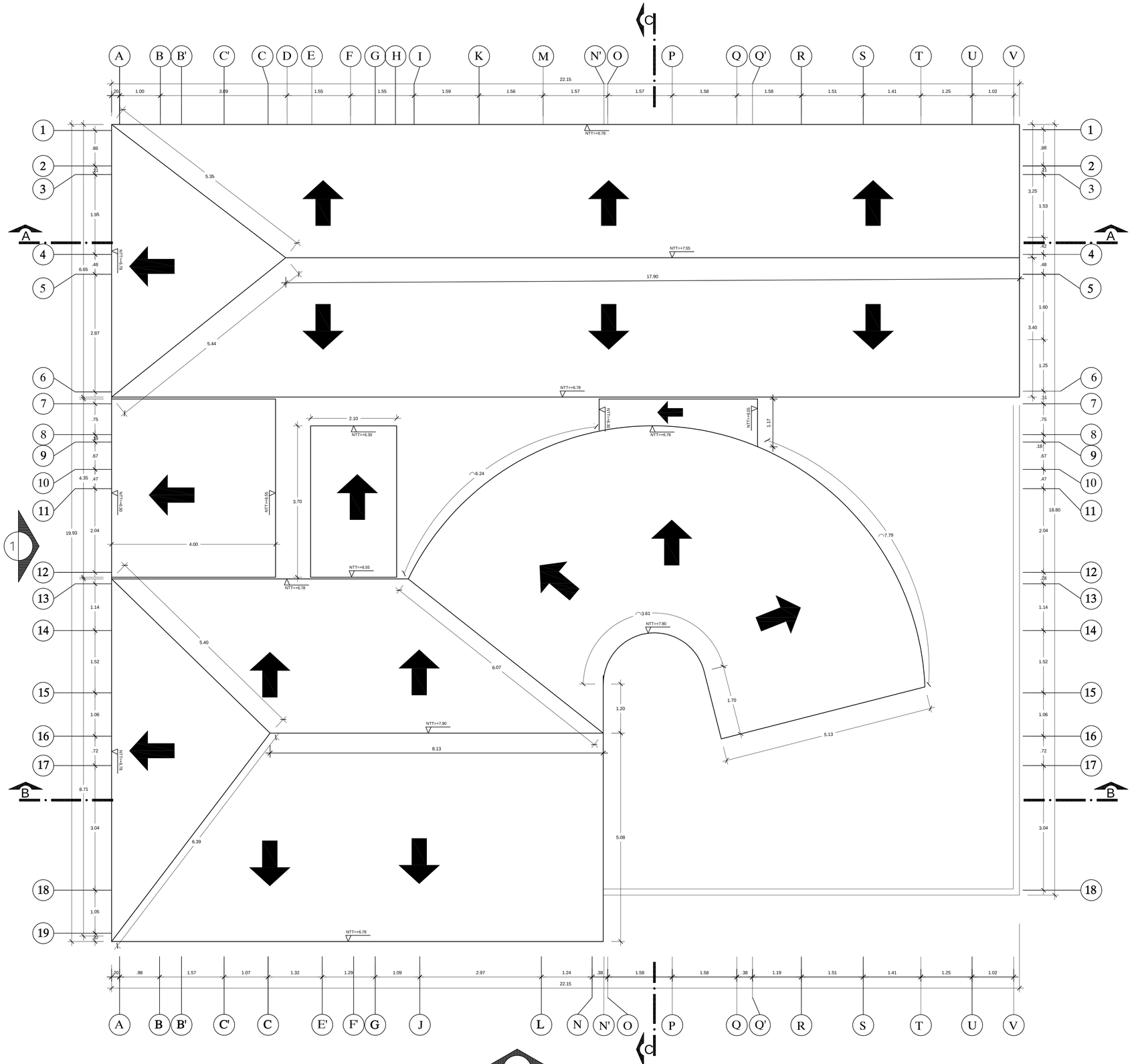
OBSERVACIONES :

ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA: A-02



PLANTA TECHO

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

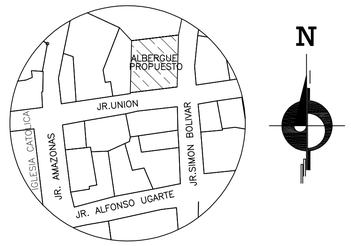
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ARQUITECTURA
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
PLANTA
TECHO

V° B° :

OBSERVACIONES :

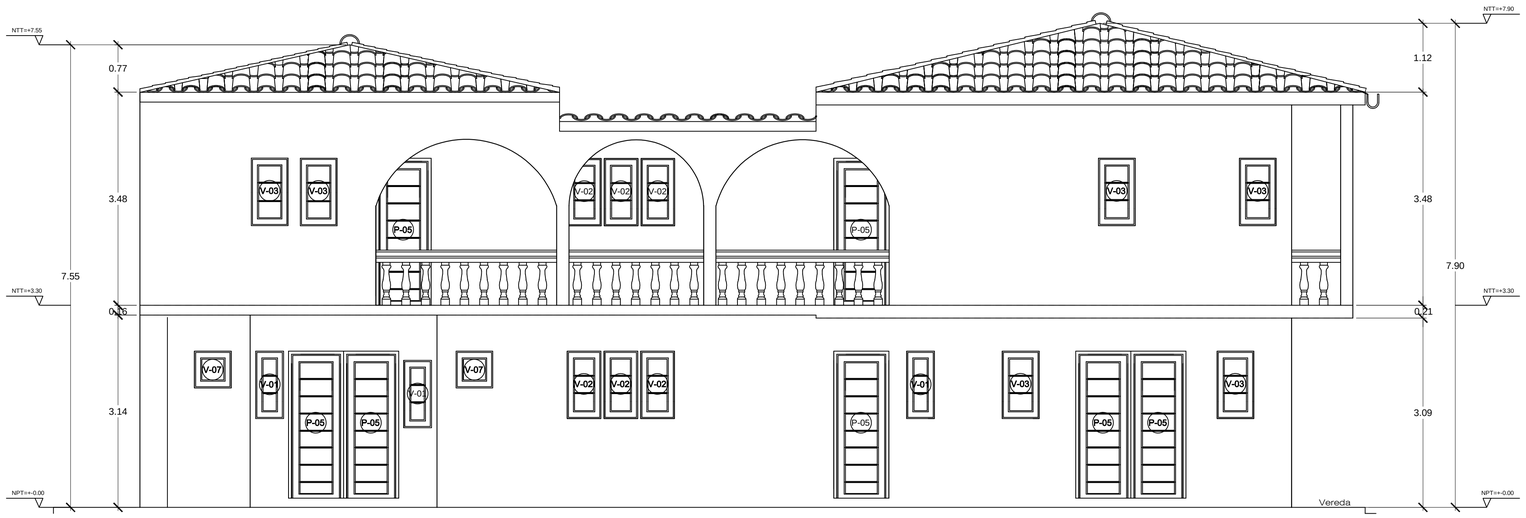
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

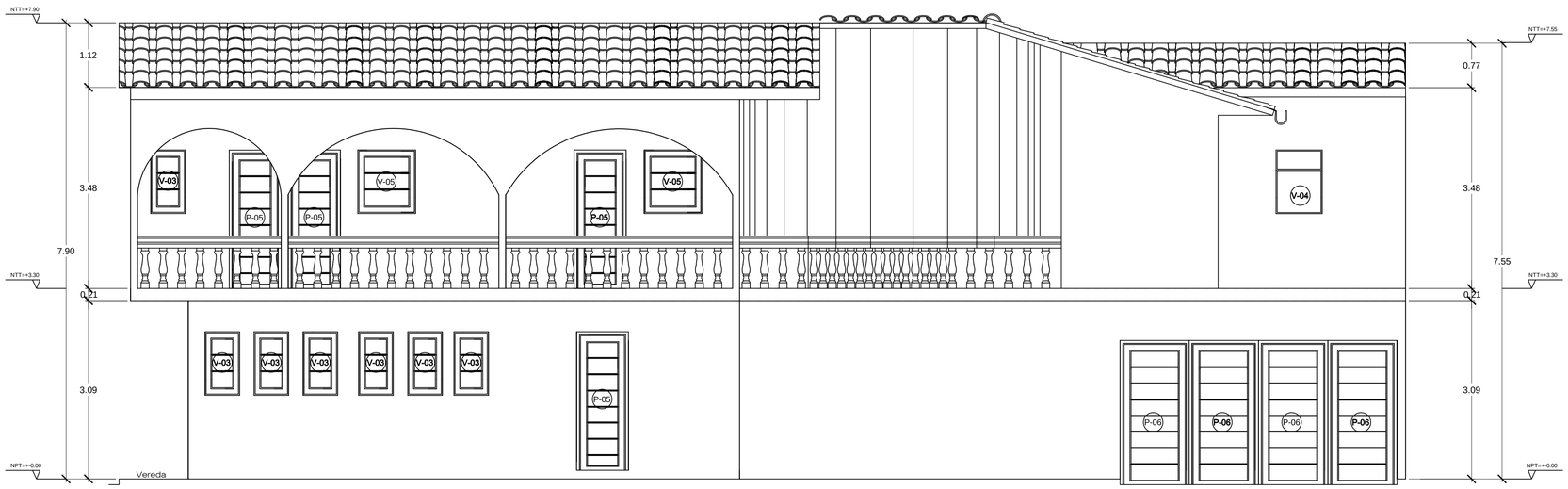
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

A-03



ELEVACION 1



ELEVACION 2

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

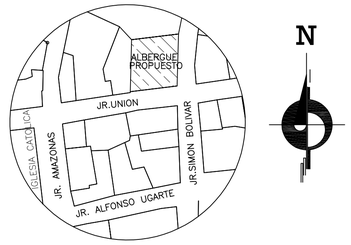
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ARQUITECTURA
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
ELEVACIONES
1 Y 2

V° B° :

OBSERVACIONES :

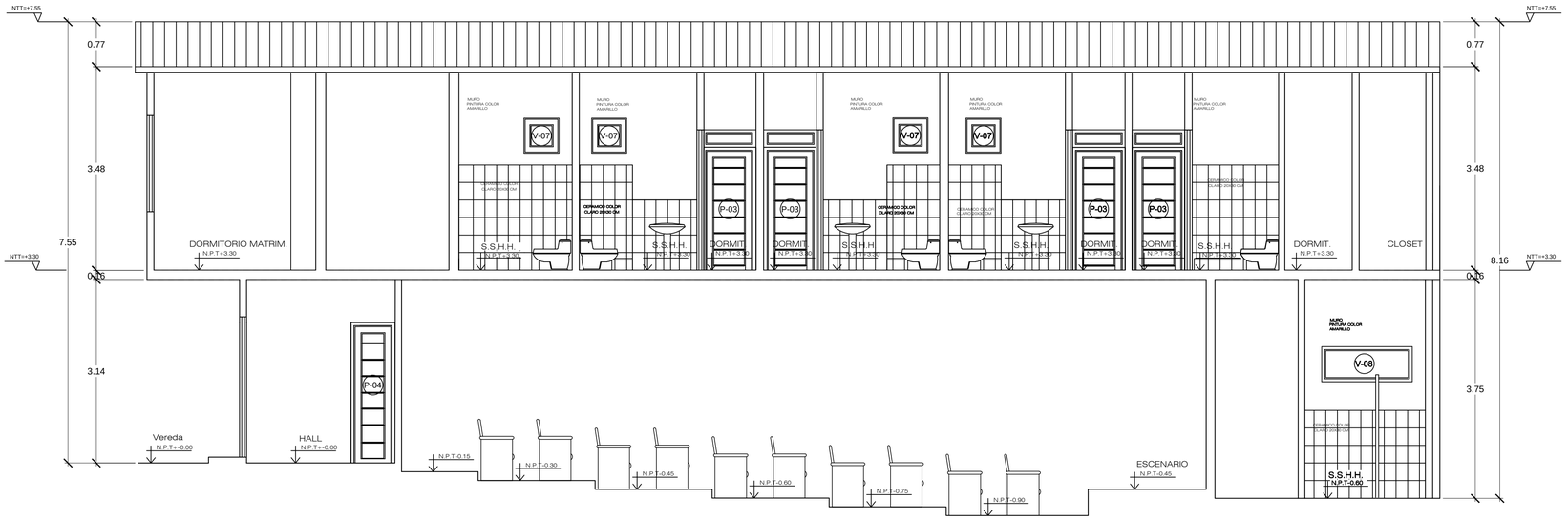
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

A-04



CORTE A - A

CORTE B - B

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

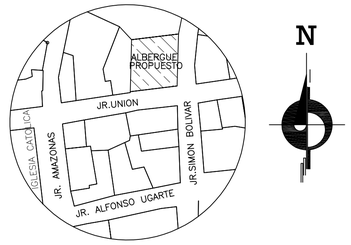
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ARQUITECTURA
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
CORTES
A Y B

V° B° :

OBSERVACIONES :

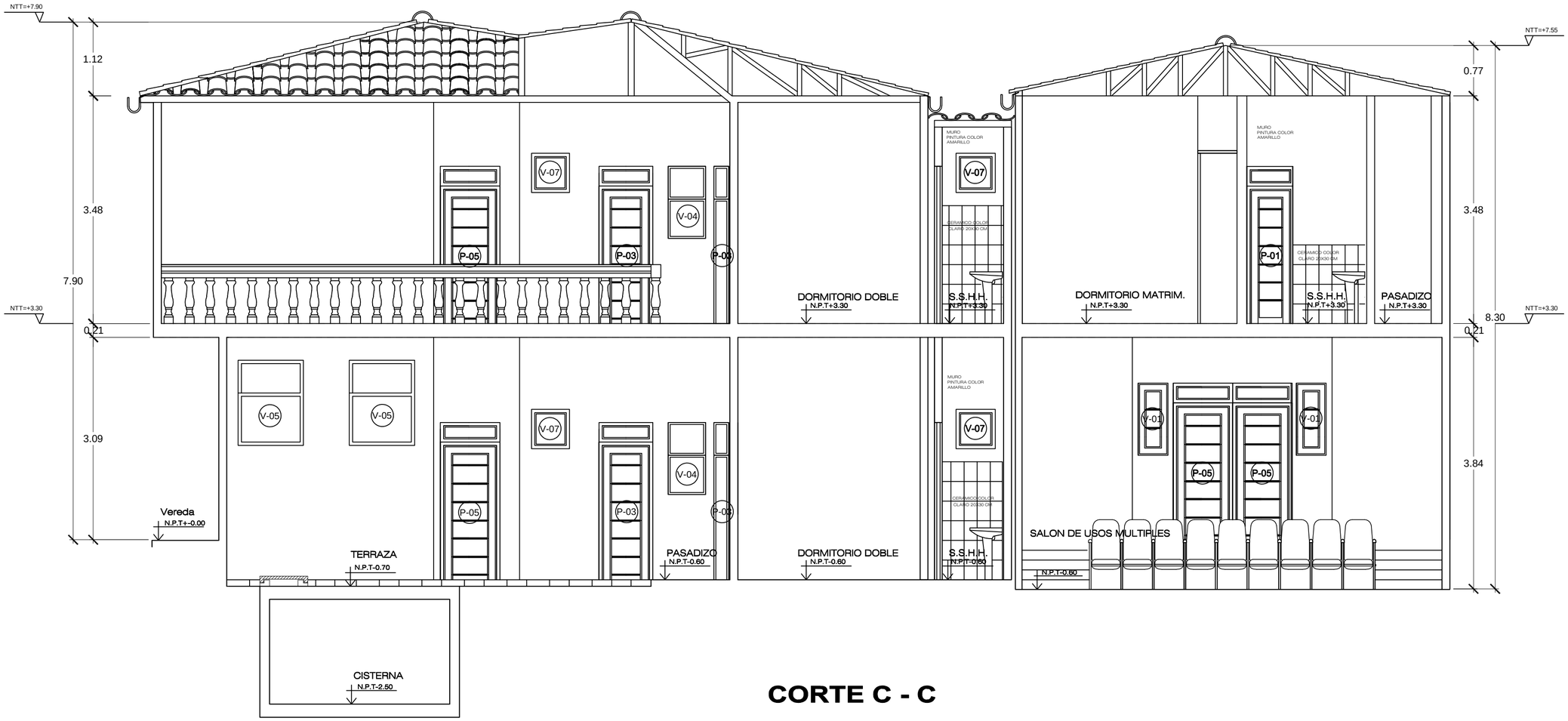
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

A-05



CORTE C - C

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

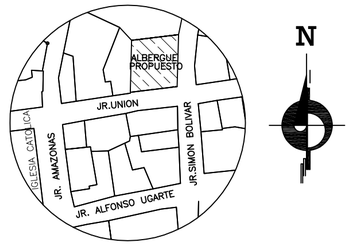
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ARQUITECTURA
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
CORTE C

V° B° :

OBSERVACIONES :

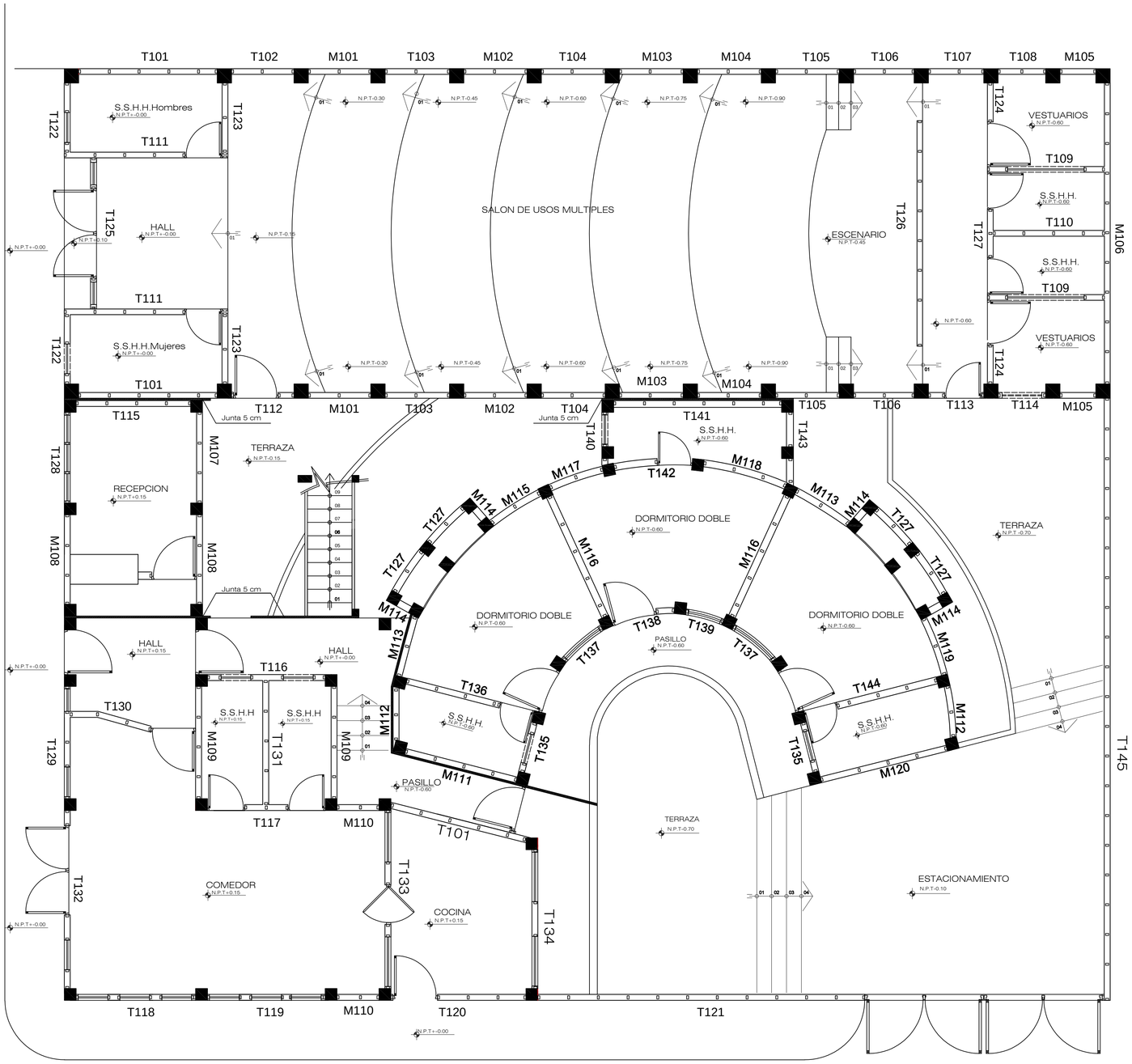
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

A-06



PRIMER NIVEL

ESC:1/50

MAMPARAS

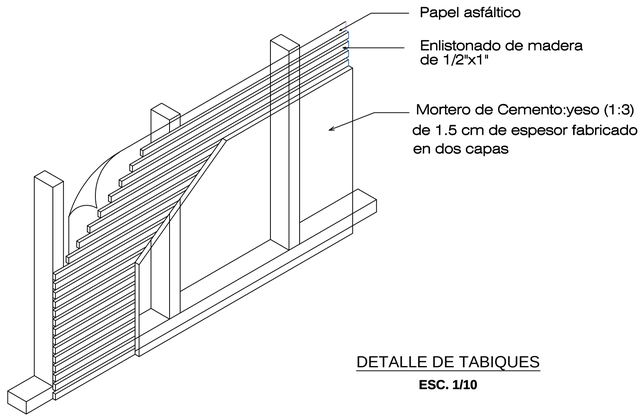
COD	N°	ANCH. (m)	ALTO (m)	OBSERVAC.
M-01	02	1.50	1.60	Mampara sanitaria de madera
M-02	02	1.15	1.60	
M-03	01	0.50	1.60	

PUERTAS

COD	N°	ANCH. (m)	ALTO (m)	VIDRIO (m)	OBSERVAC.
P-01	03	0.70	2.40	0.60x0.20	Puerta de madera contraplacada con vidrio incoloro de 6 mm
P-02	05	0.75	2.40	0.65x0.20	
P-03	05	0.90	2.40	0.80x0.20	
P-04	02	0.75	2.40	-	Puerta de madera contraplacada
P-05	11	0.90	2.40	-	Puerta de madera machihembrada
P-06	04	1.20	2.50	-	
P-07	01	0.80	2.40	-	Puerta de madera contraplacada vaivén

VENTANAS

COD	N°	ANCH. (m)	ALTO (m)	ALFEI. (m)	OBS.
V-01	03	0.45	1.10	1.30	Ventana de vidrio incoloro de 6mm
V-02	03	0.55	1.10	1.30	
V-03	09	0.60	1.10	1.30	
V-04	03	0.80	1.10	1.30	
V-05	04	1.00	1.10	1.30	
V-07	07	0.60	0.60	2.00	
V-08	02	1.55	0.60	2.00	



DETALLE DE TABIQUES

ESC. 1/10

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

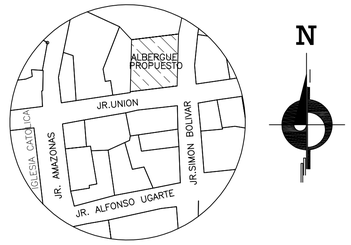
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ARQUITECTURA
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
SISTEMA DE PANELES
PRIMER NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

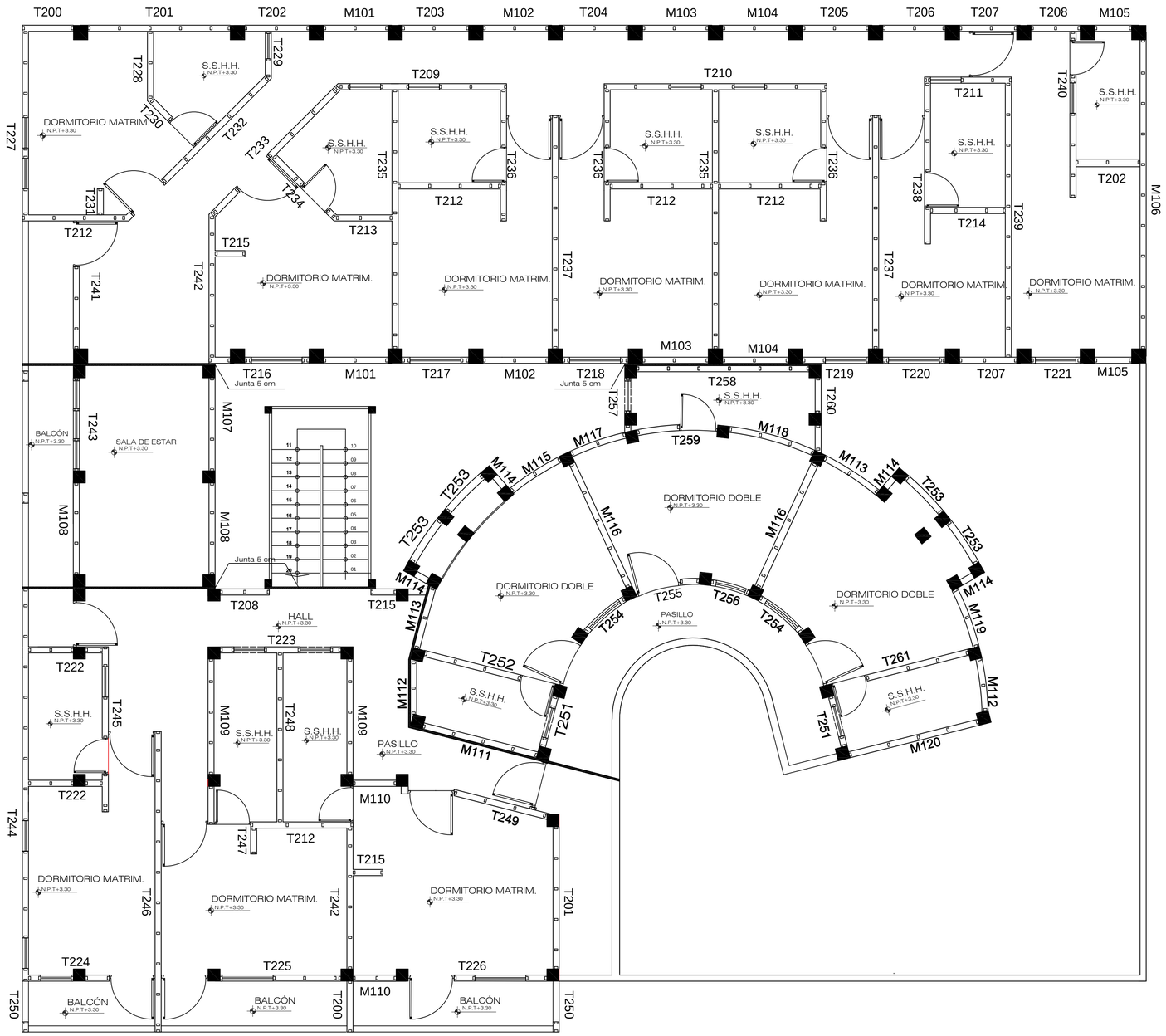
ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

A-07



SEGUNDO NIVEL

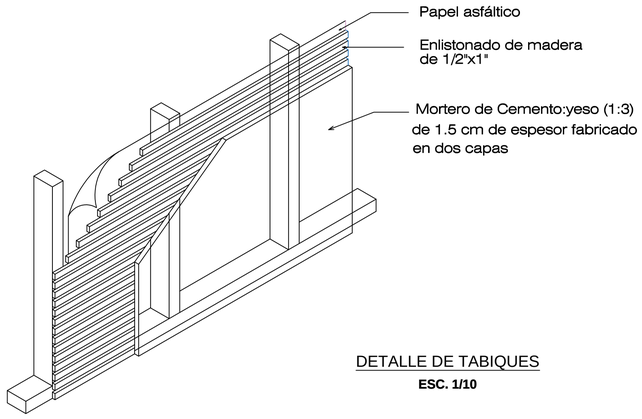
ESC:1/50

PUERTAS

COD	N°	ANCH. (m)	ALTO (m)	VIDRIO (m)	OBSERVAC.
P-01	13	0.70	2.40	0.60x0.20	Puerta de madera contraplacada con vidrio incoloro de 6 mm
P-03	13	0.90	2.40	0.80x0.20	
P-05	06	0.90	2.40	-	Puerta de madera machihembrada

VENTANAS

COD	N°	ANCH. (m)	ALTO (m)	ALFEI. (m)	OBS.
V-02	03	0.55	1.10	1.30	Ventana de vidrio incoloro de 6mm
V-03	06	0.60	1.10	1.30	
V-04	04	0.80	1.10	1.30	
V-05	06	1.00	1.10	1.30	
V-06	01	0.50	0.60	2.00	
V-07	12	0.60	0.60	2.00	



DETALLE DE TABIQUES

ESC. 1/10

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

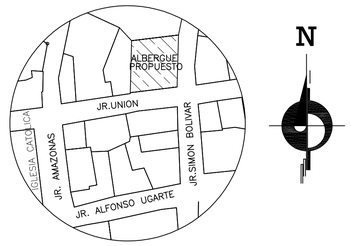
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ARQUITECTURA
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
SISTEMA DE PANELES
SEGUNDO NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

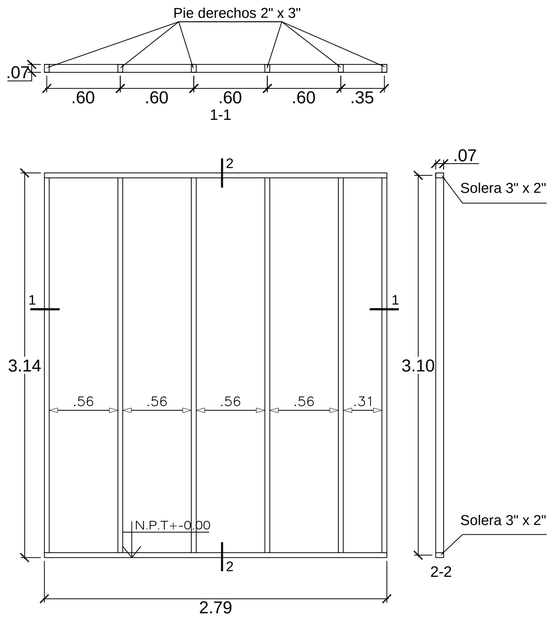
ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

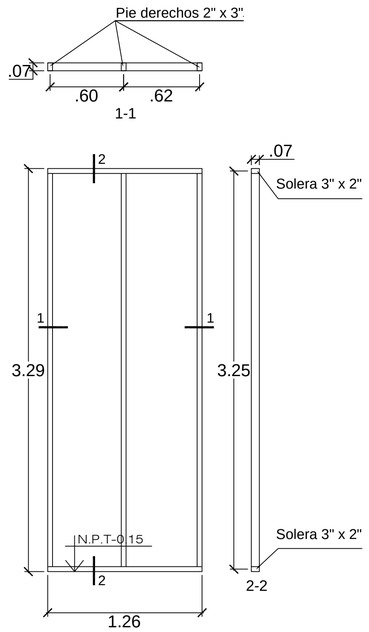
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

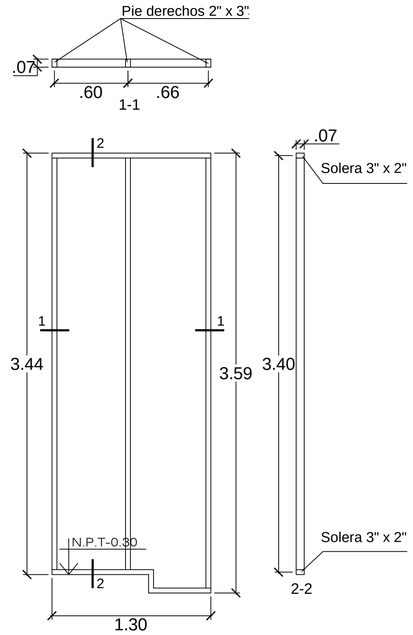
A-08



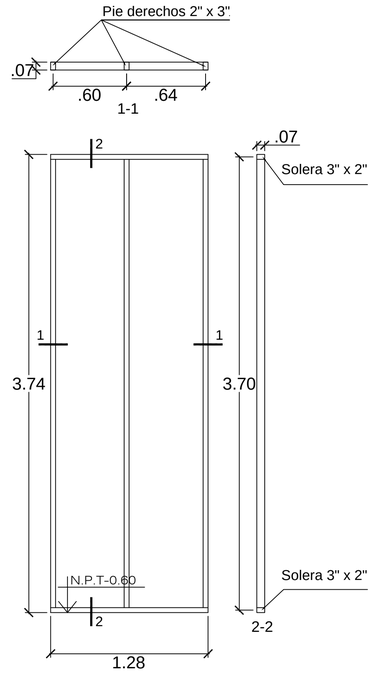
T101



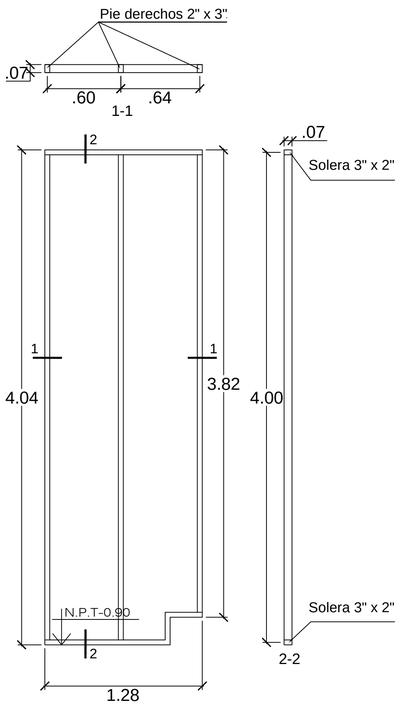
T102



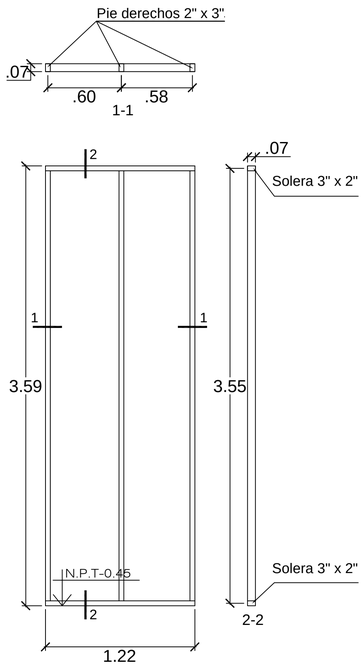
T103



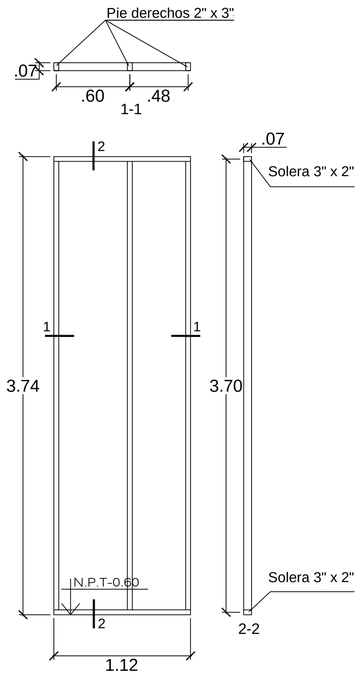
T104



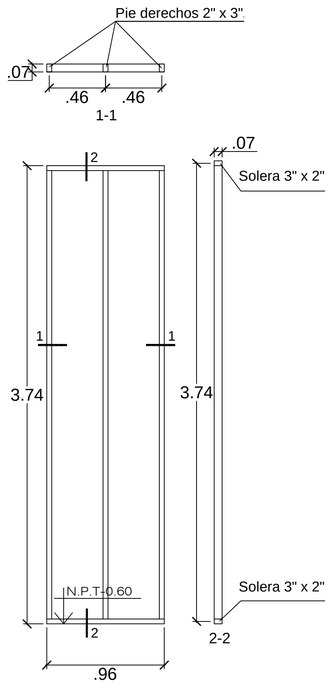
T105



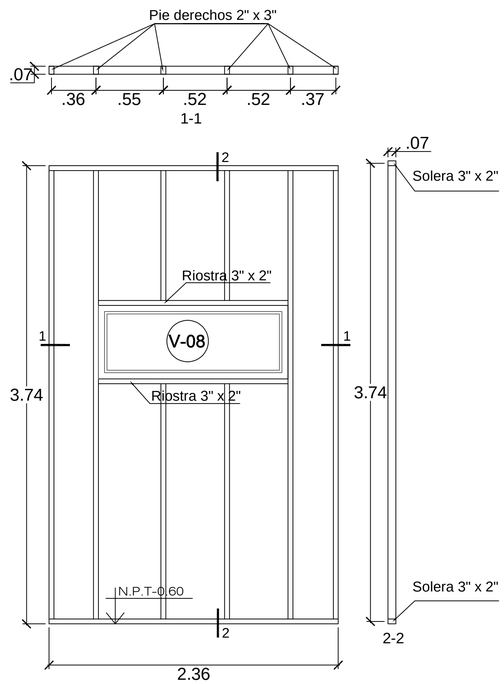
T106



T107



T108



T109

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

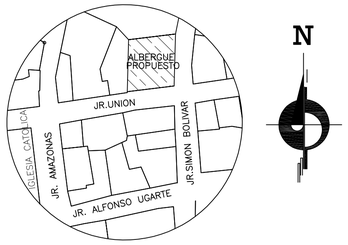
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ARQUITECTURA
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
SISTEMA DE PANELES
DETALLES DE TABIQUES

V° B° :

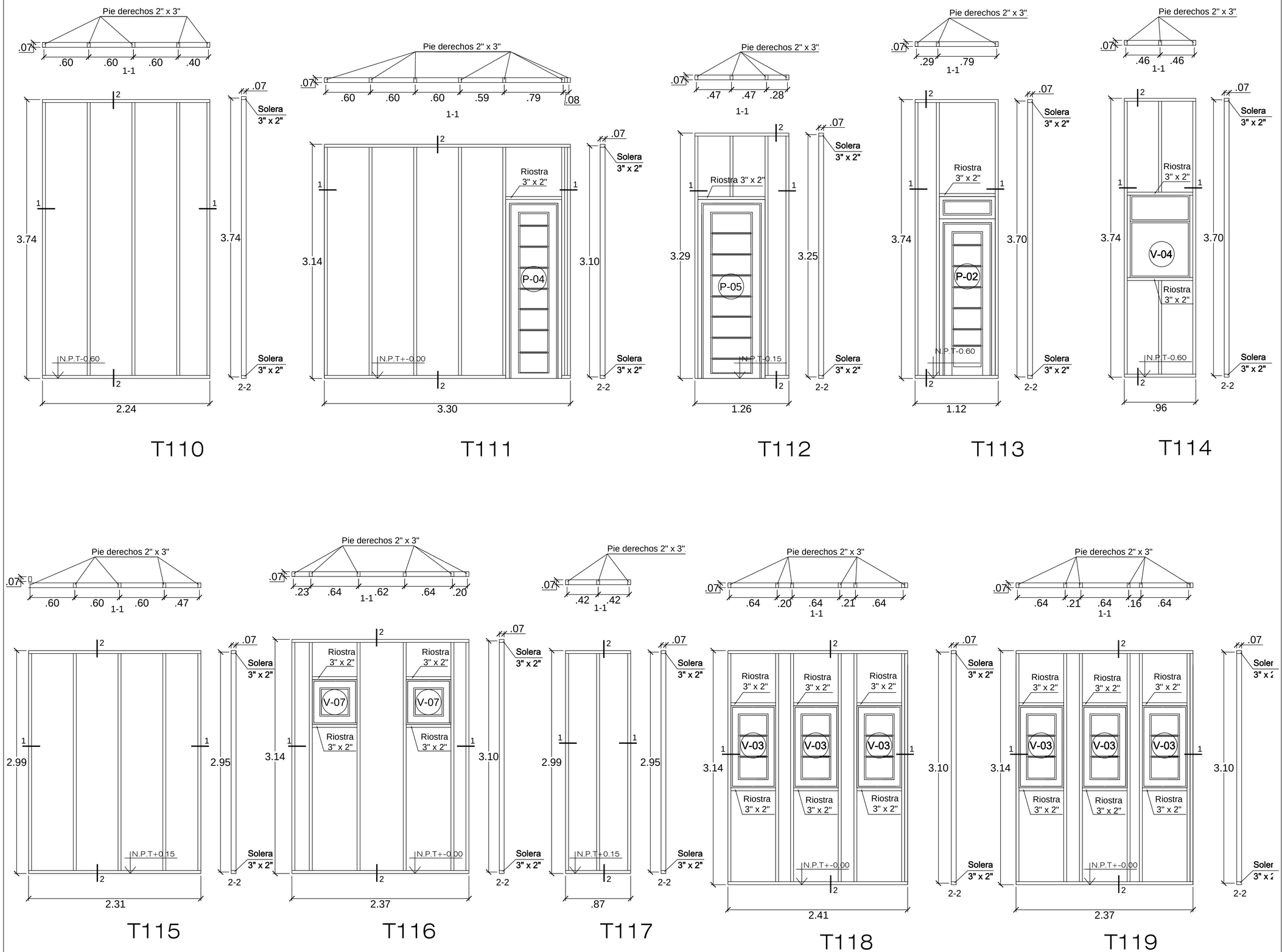
OBSERVACIONES :

ESCALA: 1/25

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA: A-09



UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

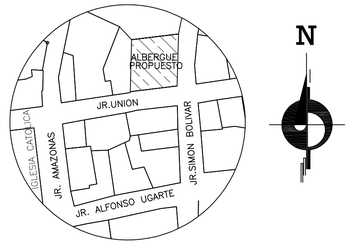
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ARQUITECTURA
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
SISTEMA DE PANELES
DETALLES DE TABIQUES

V° B° :

OBSERVACIONES :

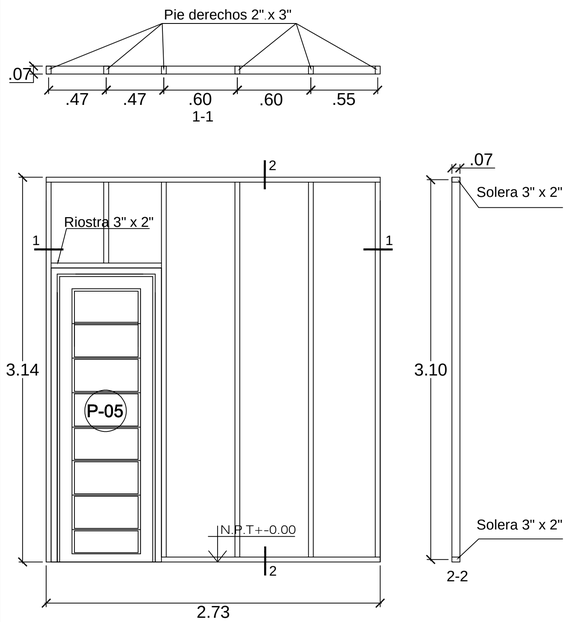
ESCALA: 1/25

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

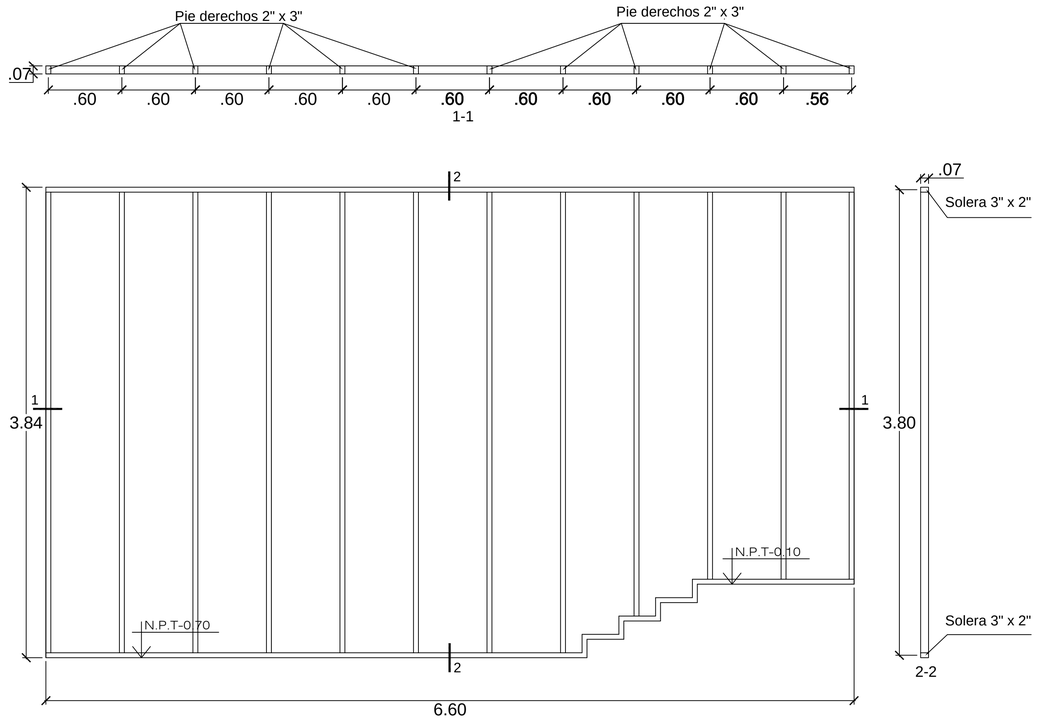
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

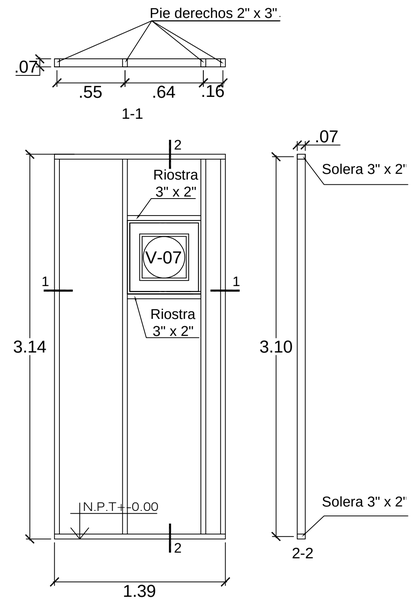
A-10



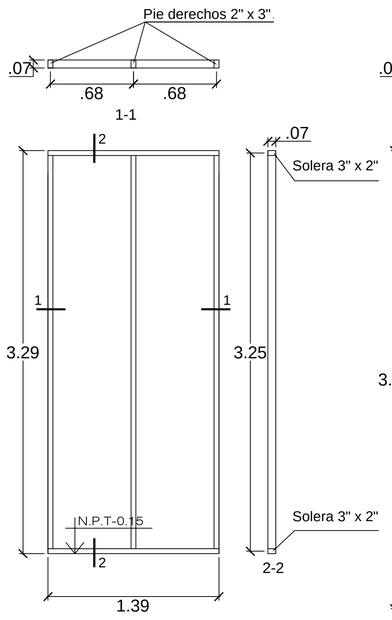
T120



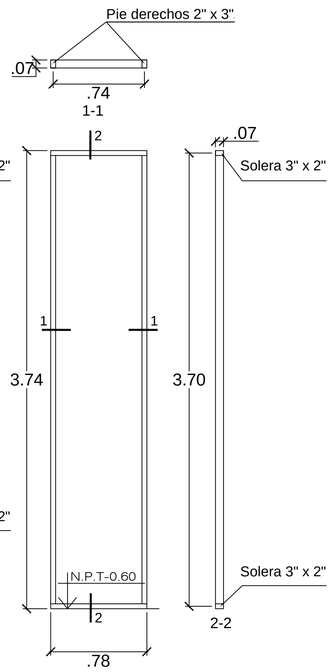
T121



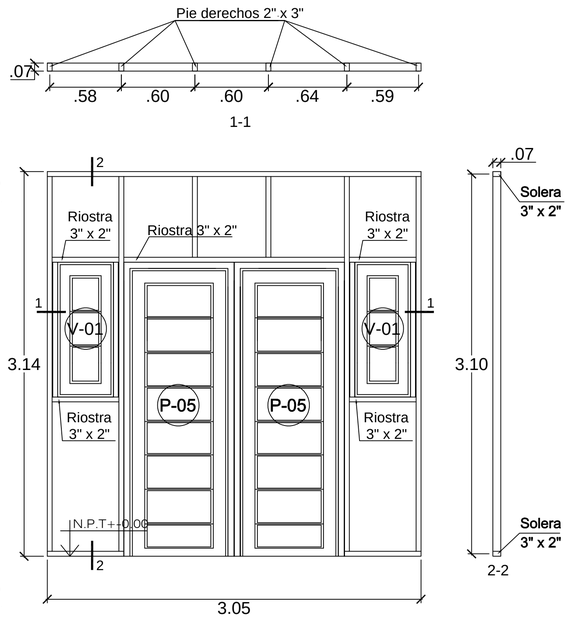
T122



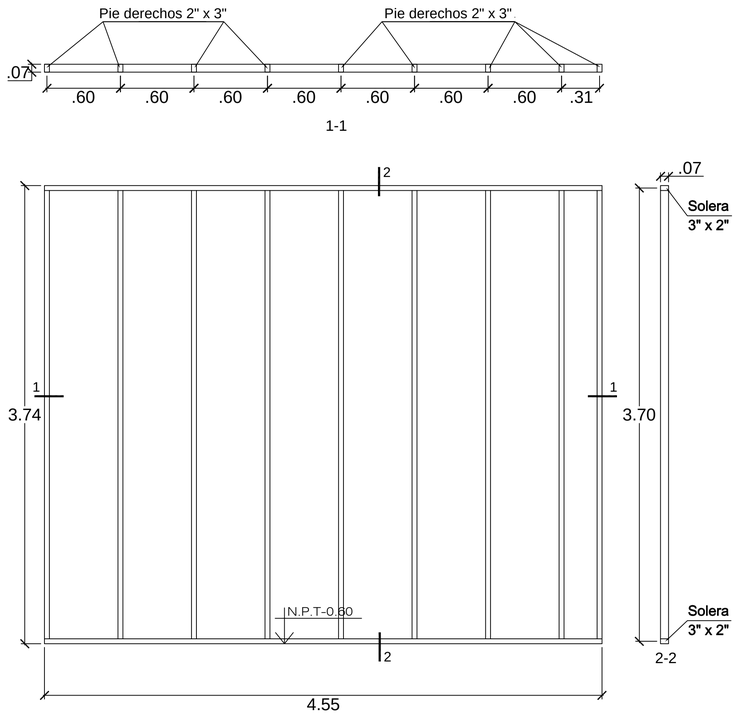
T123



T124



T125



T126

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

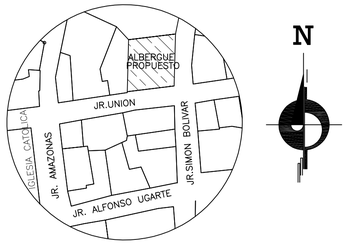
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA, ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ARQUITECTURA
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
SISTEMA DE PANELES
DETALLES DE TABIQUES

Vº Bº :

OBSERVACIONES :

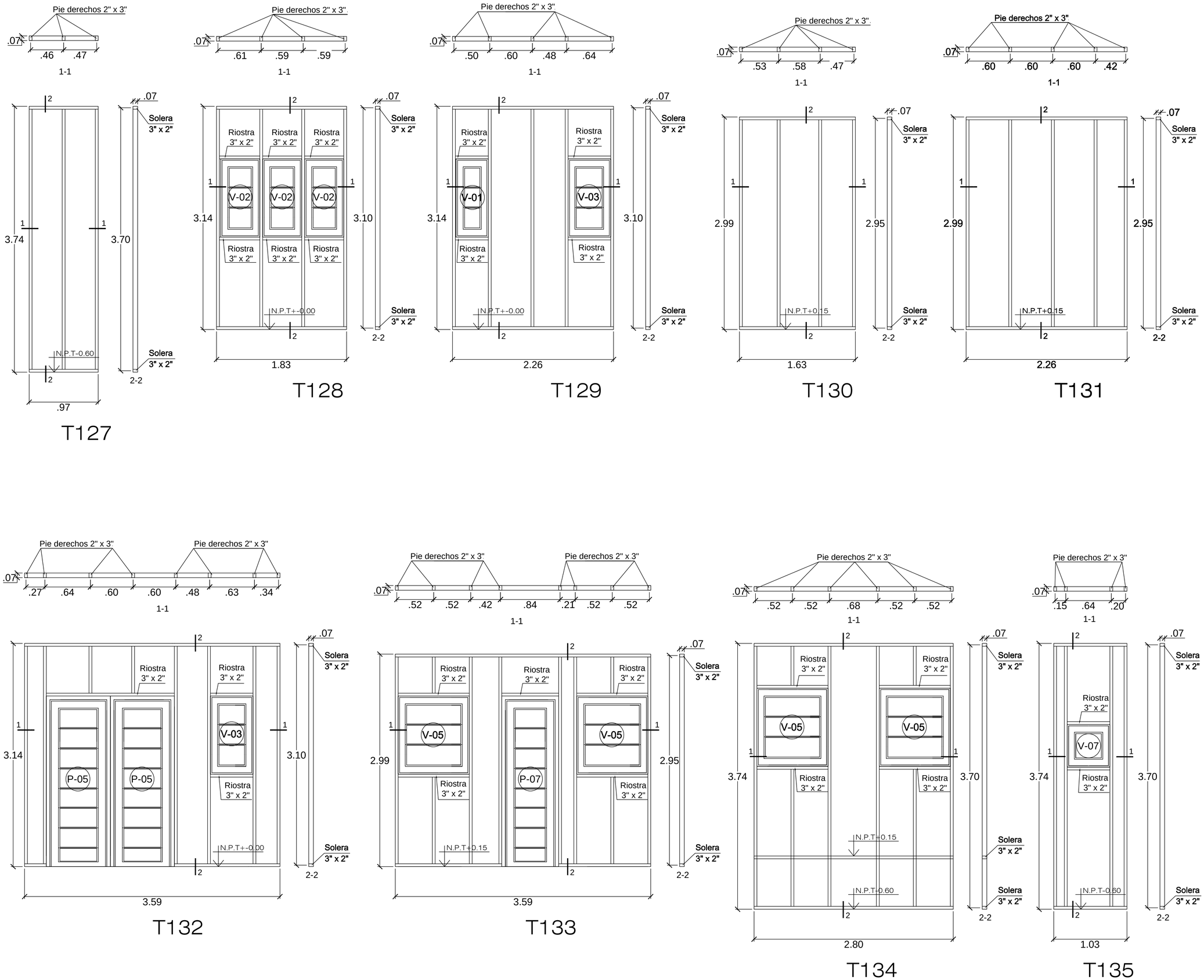
ESCALA: 1/25

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

A-11



UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

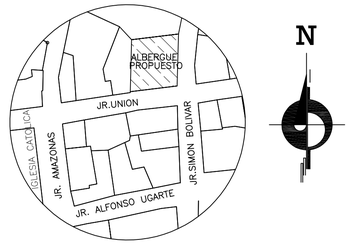
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ARQUITECTURA
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
SISTEMA DE PANELES
DETALLES DE TABIQUES

V° B° :

OBSERVACIONES :

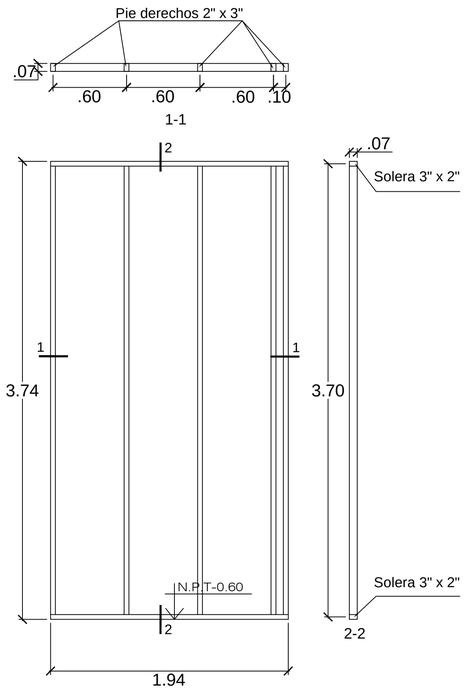
ESCALA: 1/25

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

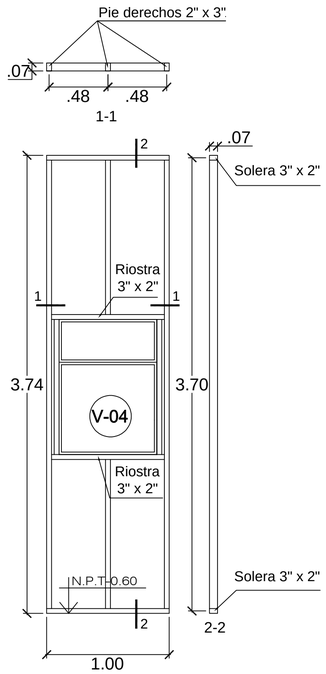
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

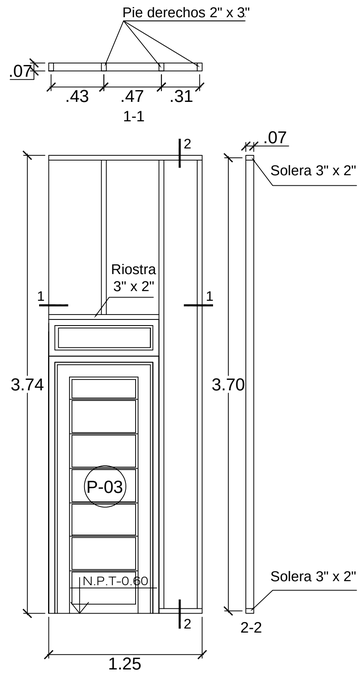
A-12



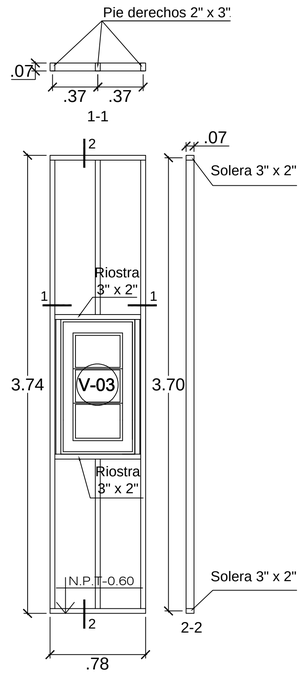
T136



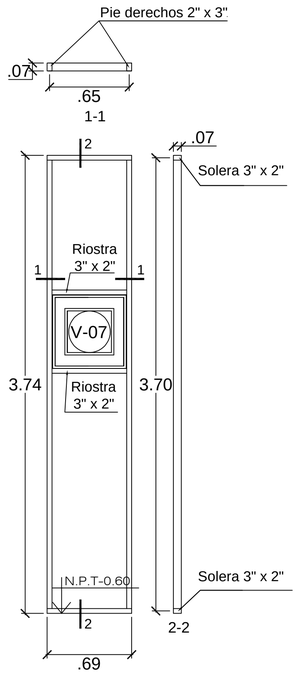
T137



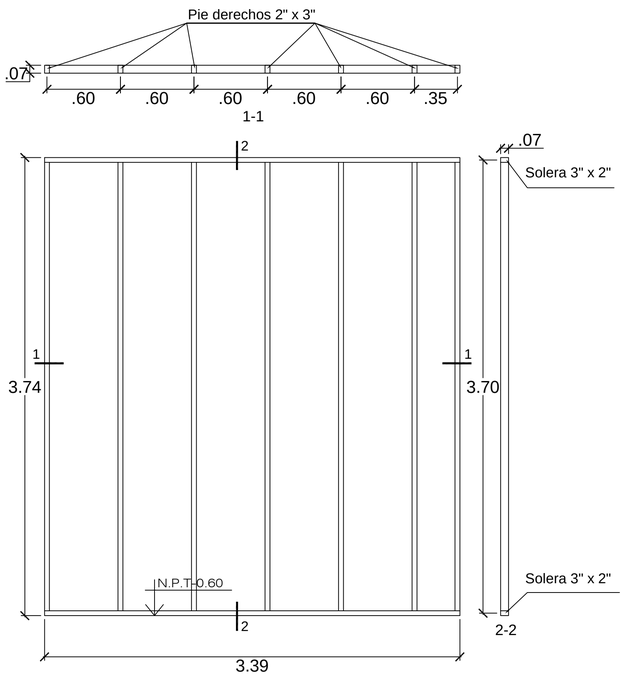
T138



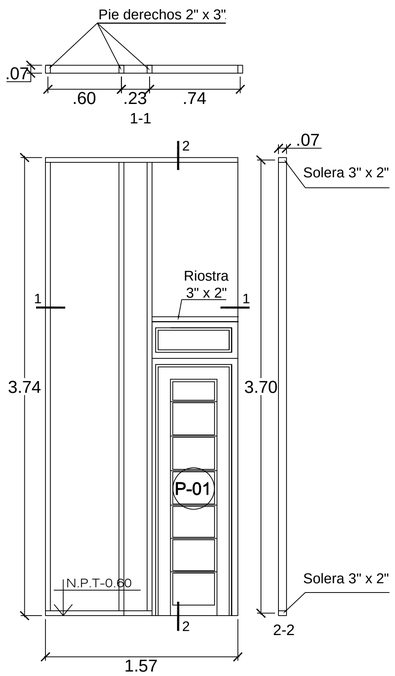
T139



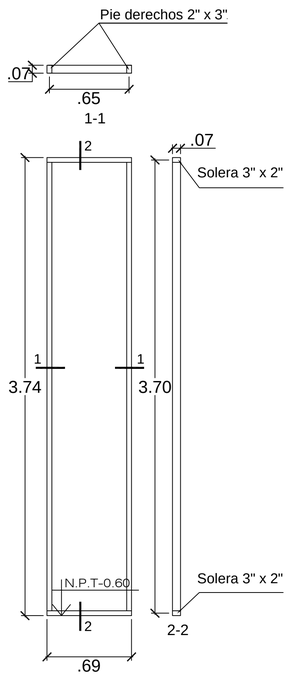
T140



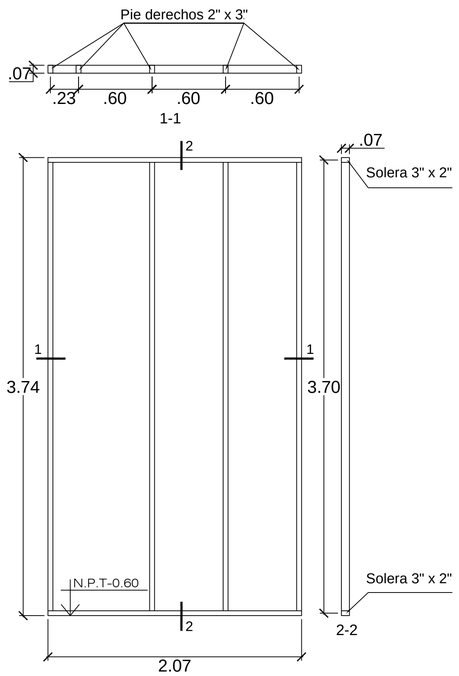
T141



T142



T143



T144

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

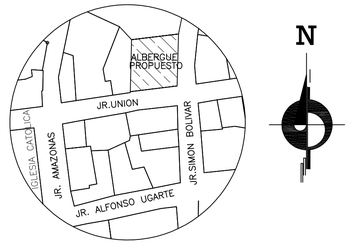
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ARQUITECTURA
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
SISTEMA DE PANELES
DETALLES DE TABIQUES

V° B° :

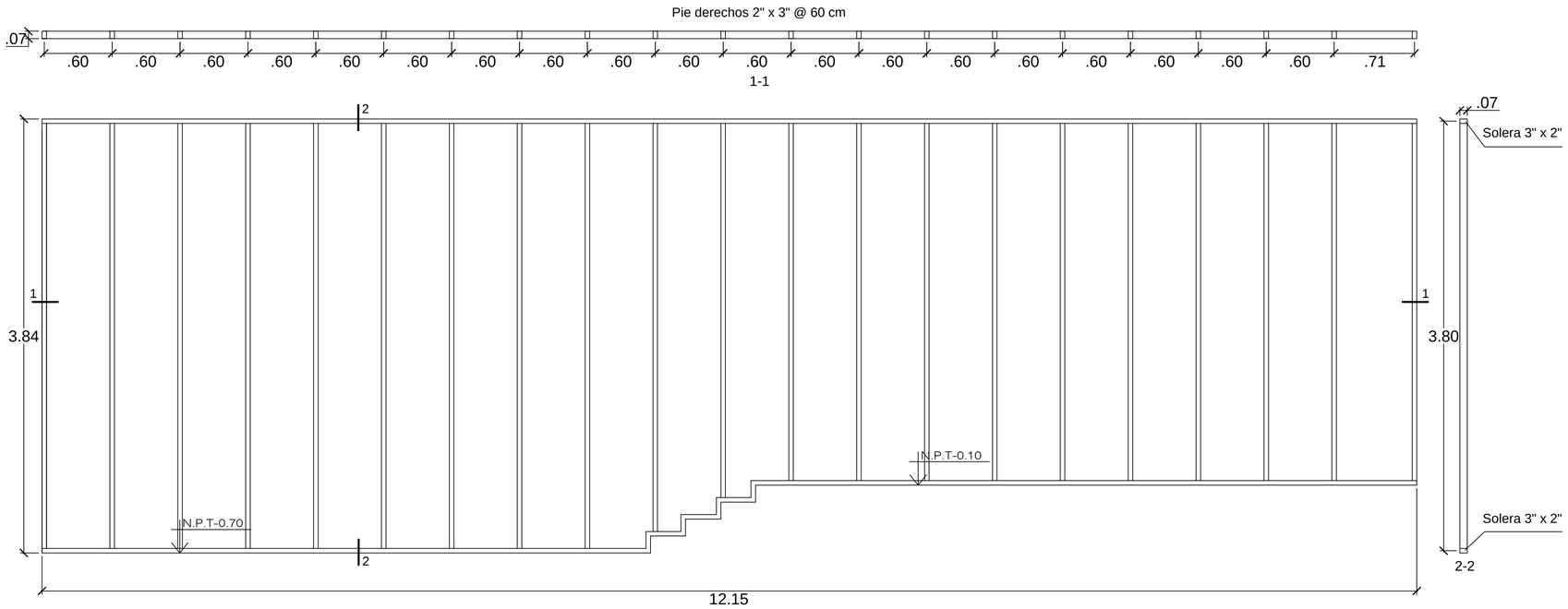
OBSERVACIONES :

ESCALA: 1/25

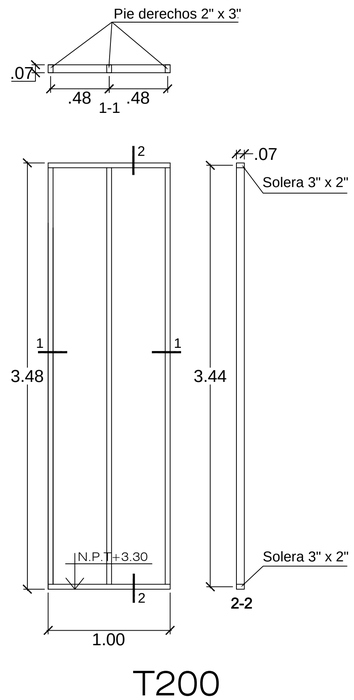
FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

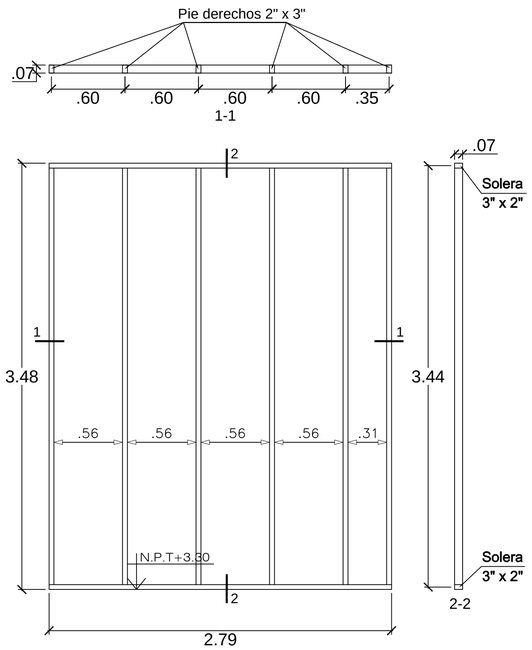
LAMINA: A-13



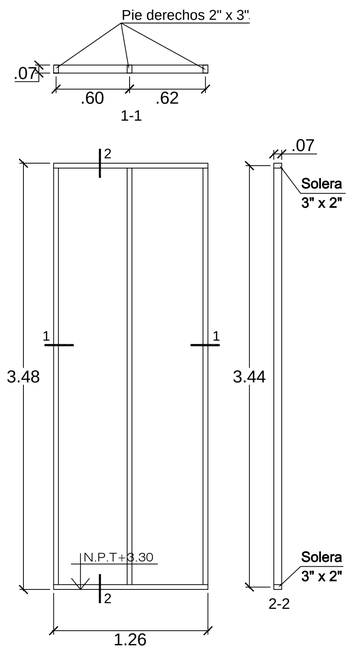
T145



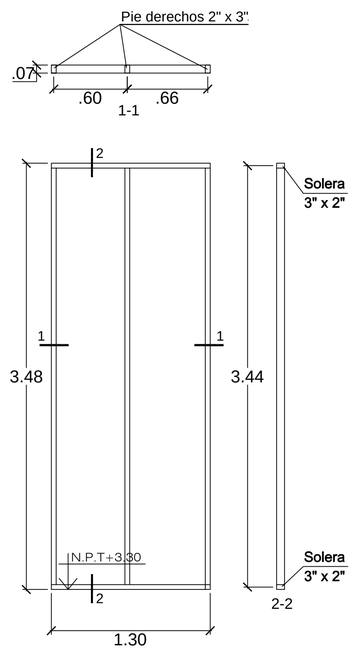
T200



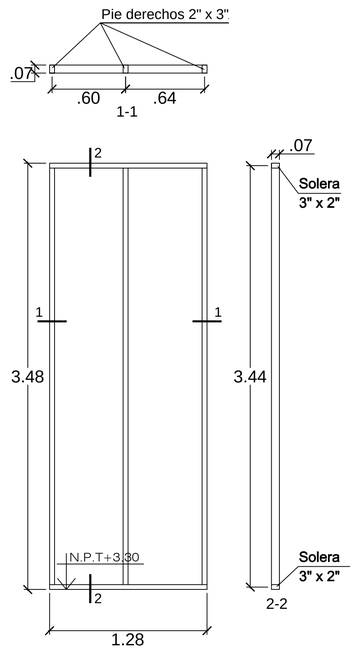
T201



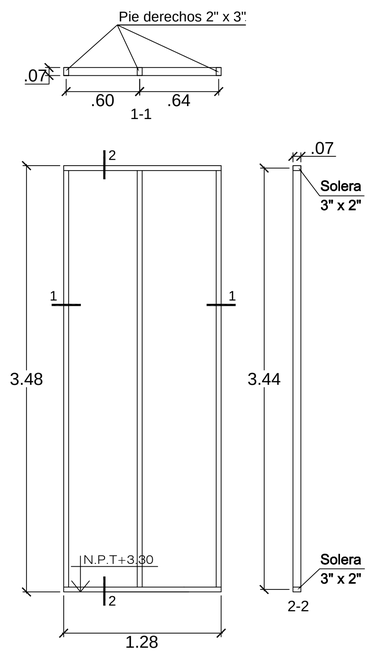
T202



T203



T204



T205

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

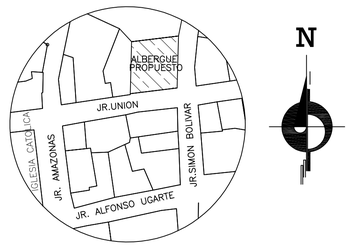
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ARQUITECTURA
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
SISTEMA DE PANELES
DETALLES DE TABIQUES

V° B° :

OBSERVACIONES :

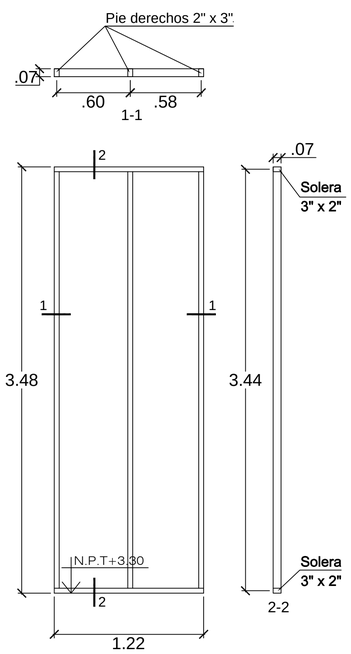
ESCALA: 1/25

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

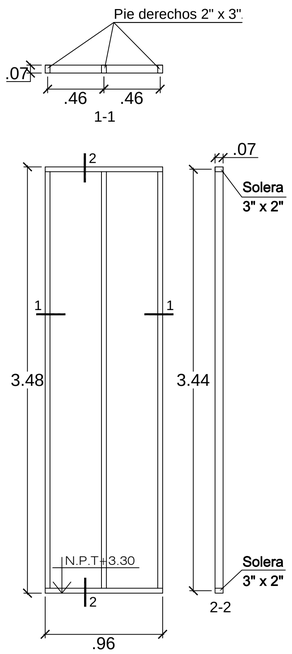
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

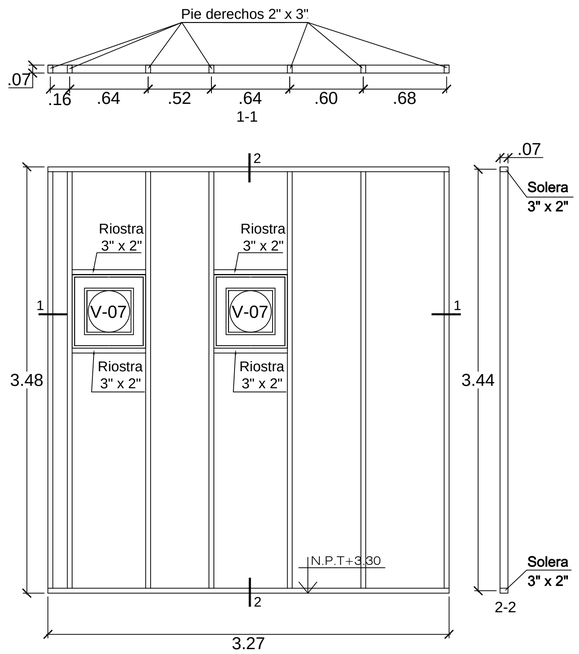
A-14



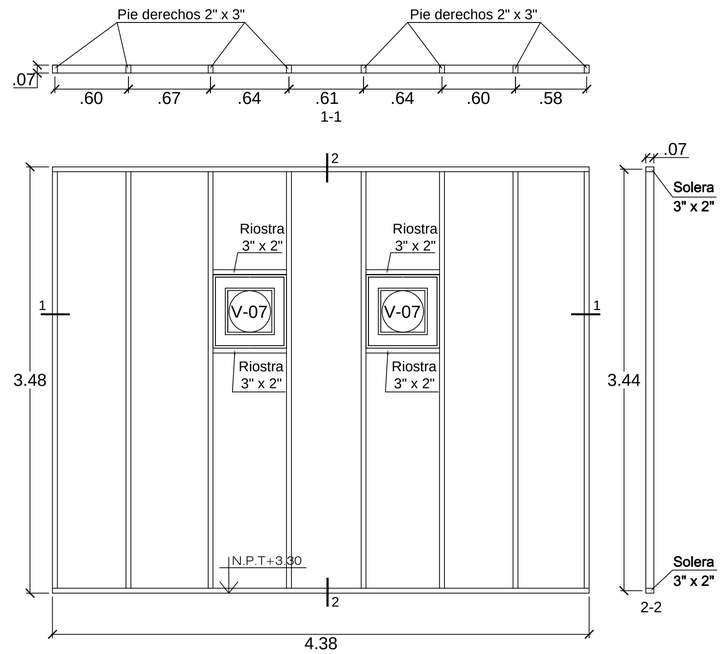
T206



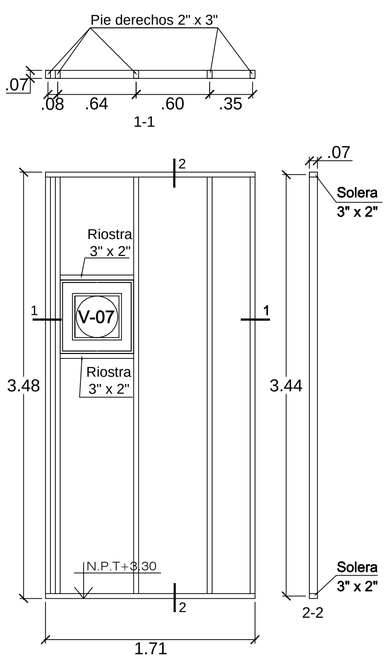
T208



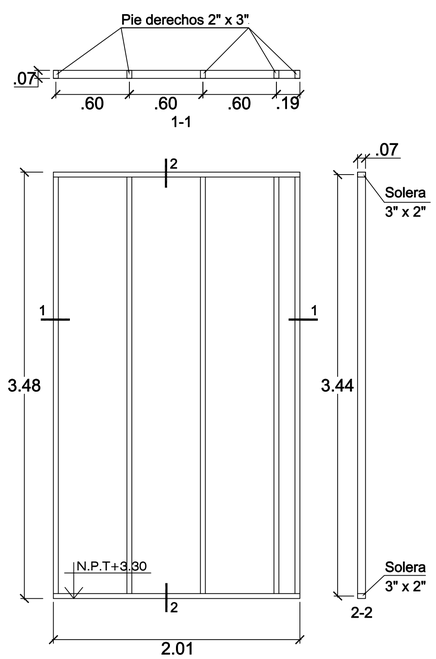
T209



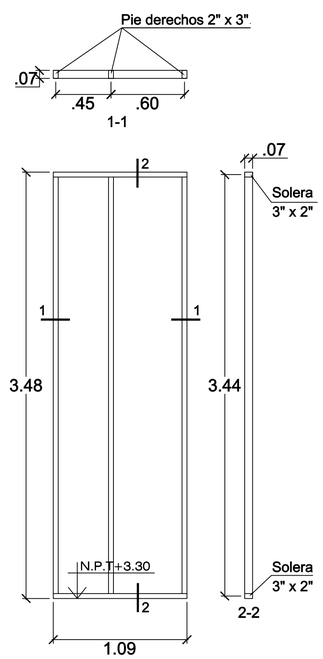
T210



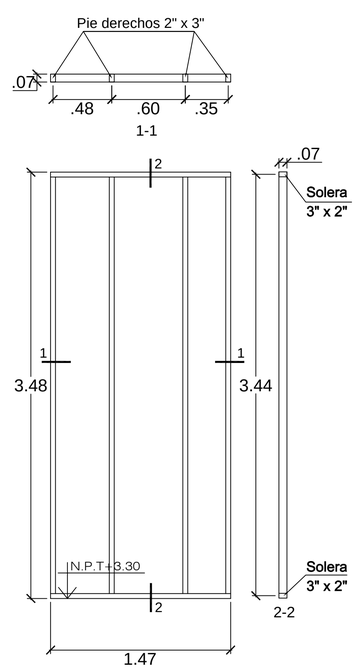
T211



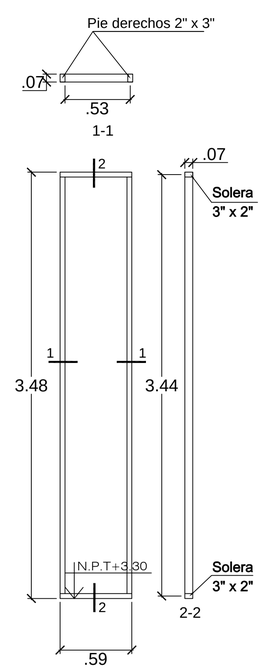
T212



T213



T214



T215

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

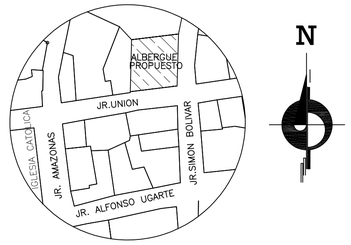
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ARQUITECTURA
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
SISTEMA DE PANELES
DETALLES DE TABIQUES

Vº Bº :

OBSERVACIONES :

ESCALA: 1/25

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

A-15

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

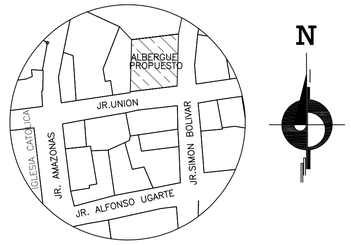
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ARQUITECTURA
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
SISTEMA DE PANELES
DETALLES DE TABIQUES

V° B° :

OBSERVACIONES :

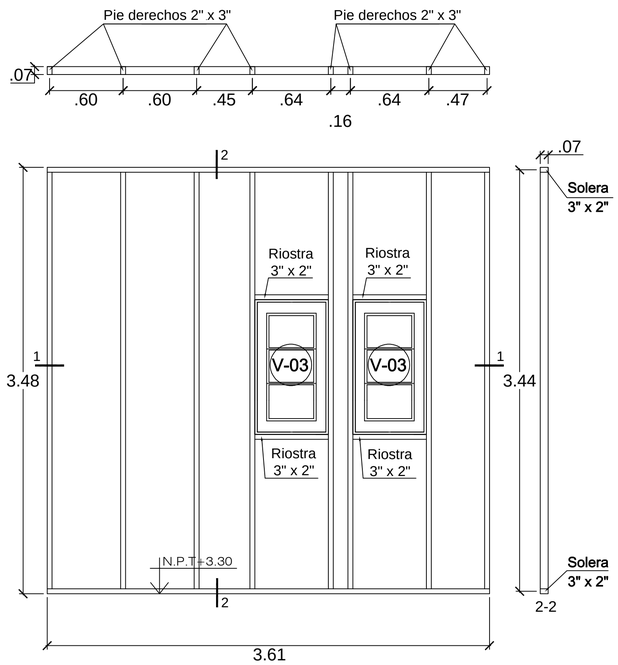
ESCALA: 1/25

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

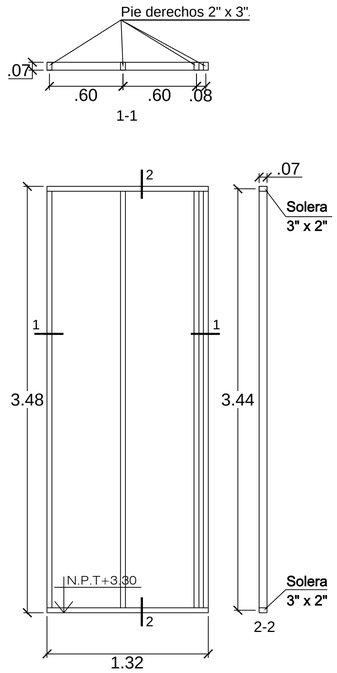
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

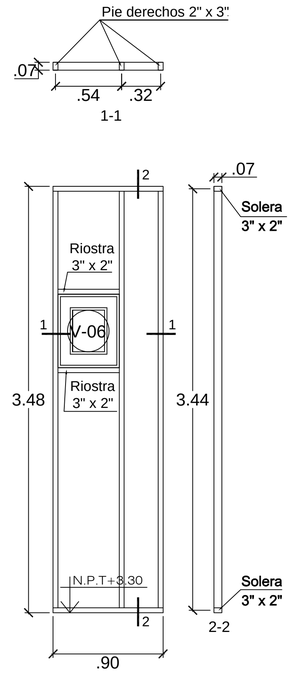
A-16



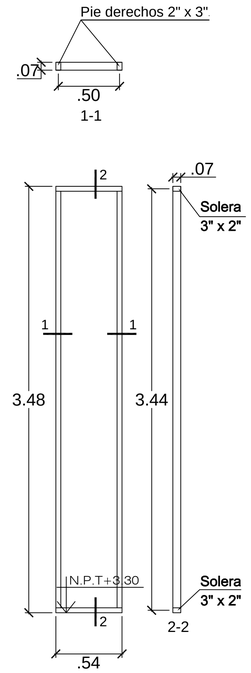
T227



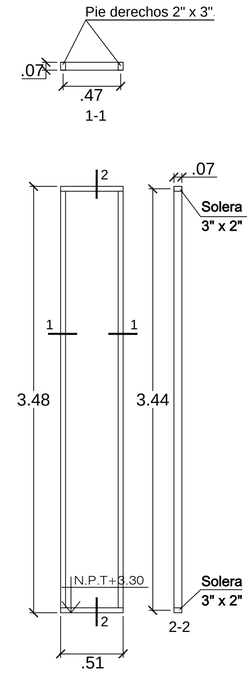
T228



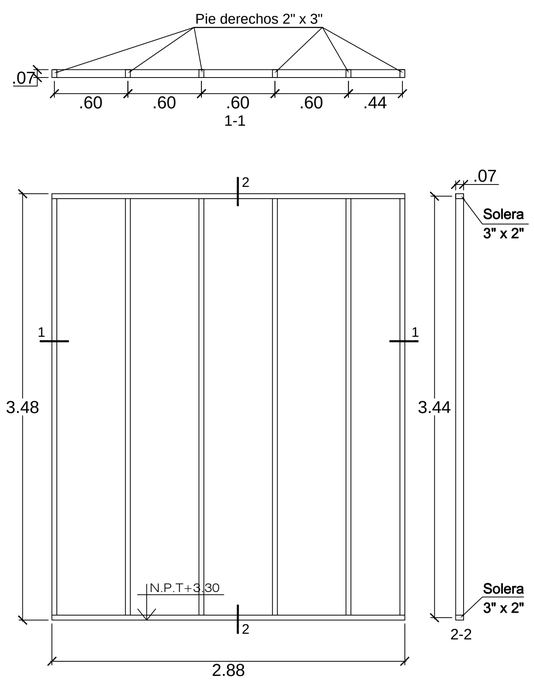
T229



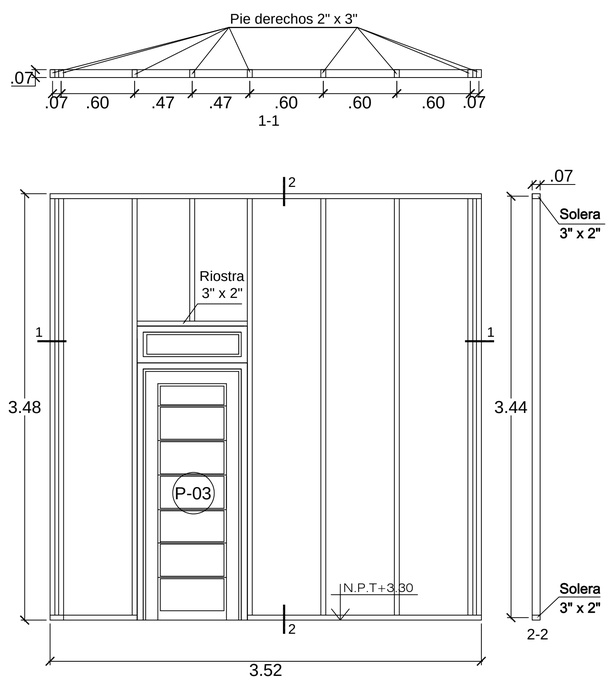
T230



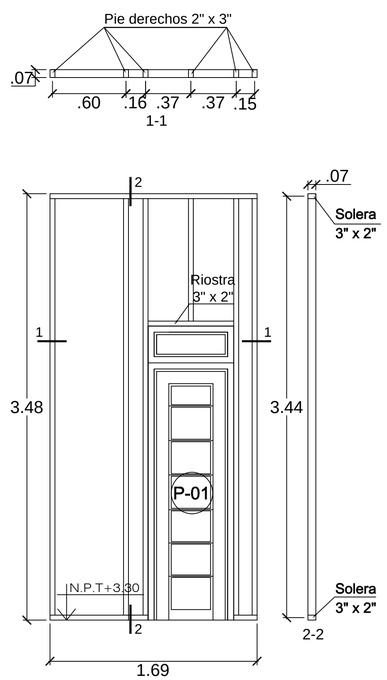
T231



T232



T233



T234

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

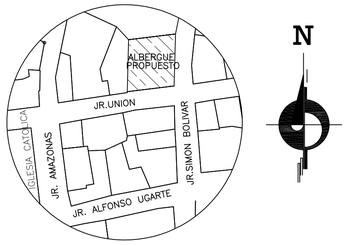
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA, ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ARQUITECTURA
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
SISTEMA DE PANELES
DETALLES DE TABIQUES

V° B° :

OBSERVACIONES :

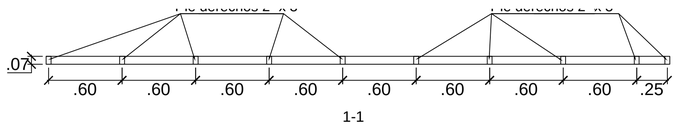
ESCALA: 1/25

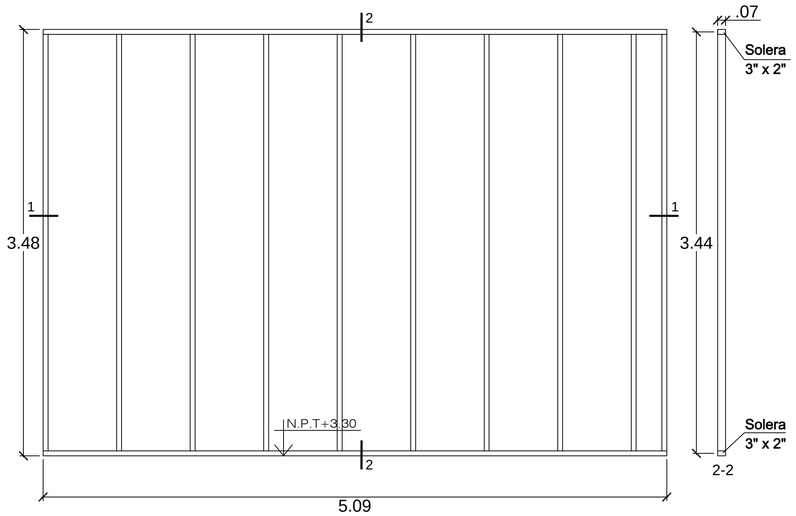
FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

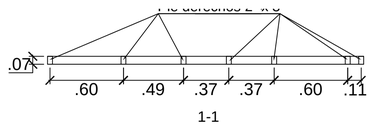
LAMINA:

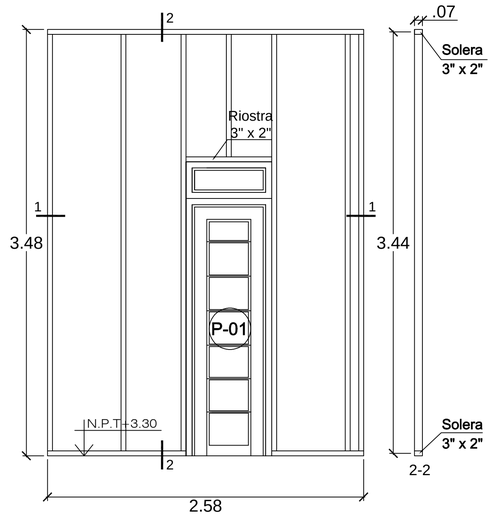
A-17



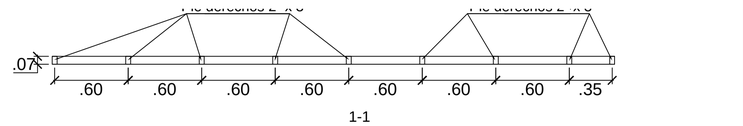


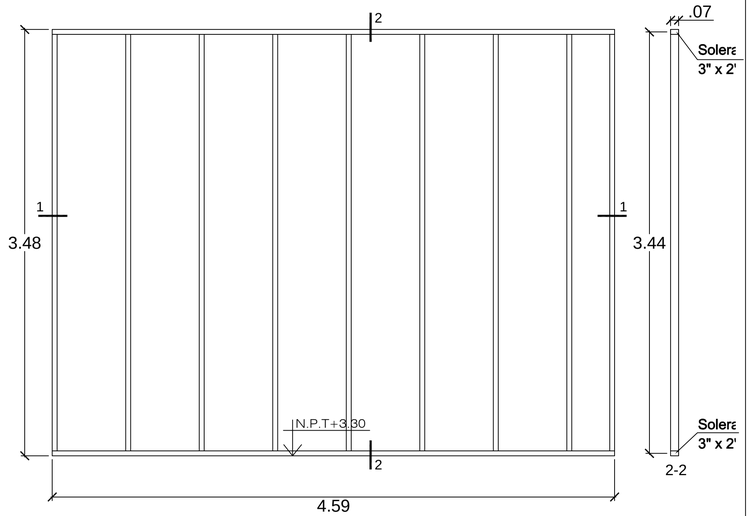
T235



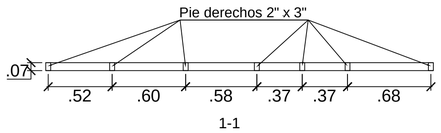


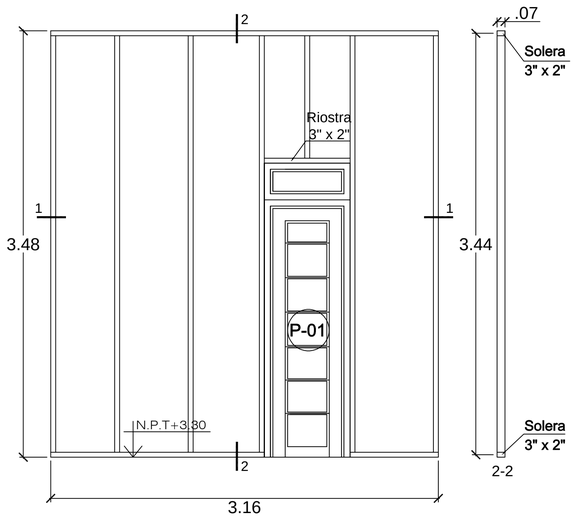
T236



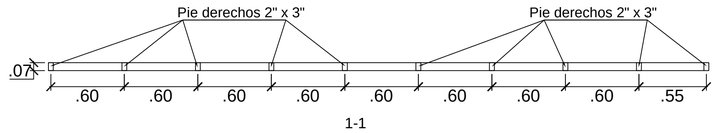


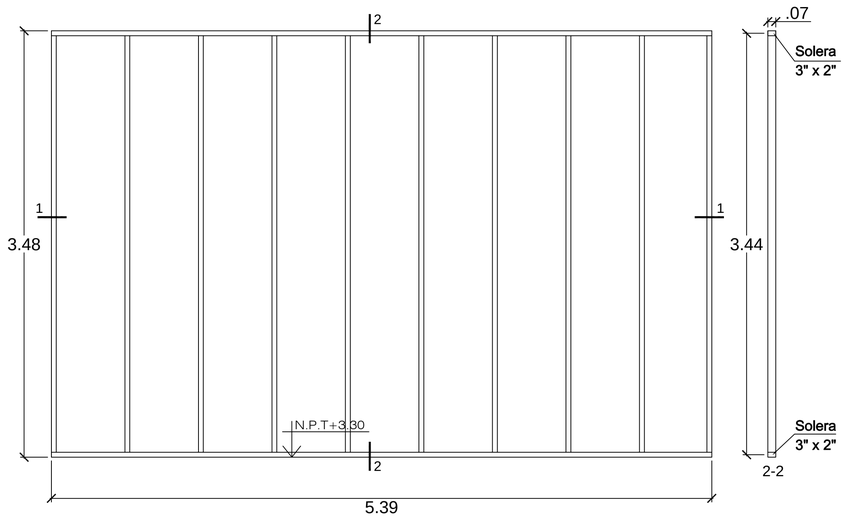
T237



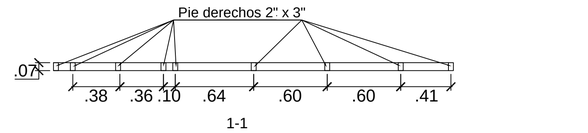


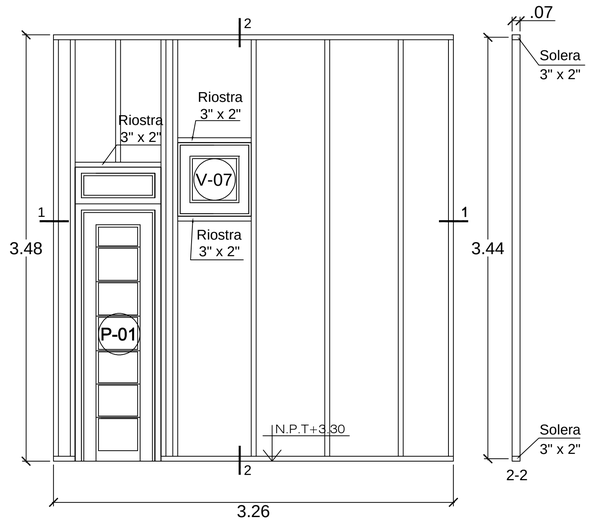
T238





T239





T240

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

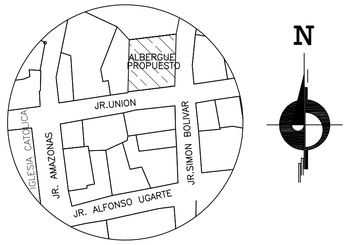
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ARQUITECTURA
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
SISTEMA DE PANELES
DETALLES DE TABIQUES

V° B° :

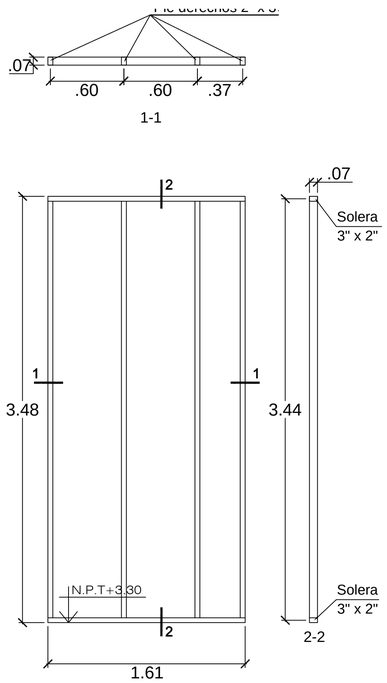
OBSERVACIONES :

ESCALA: 1/25

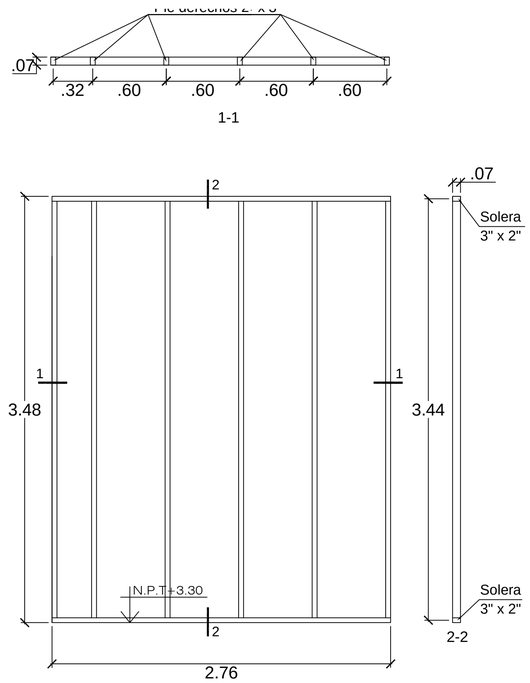
FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

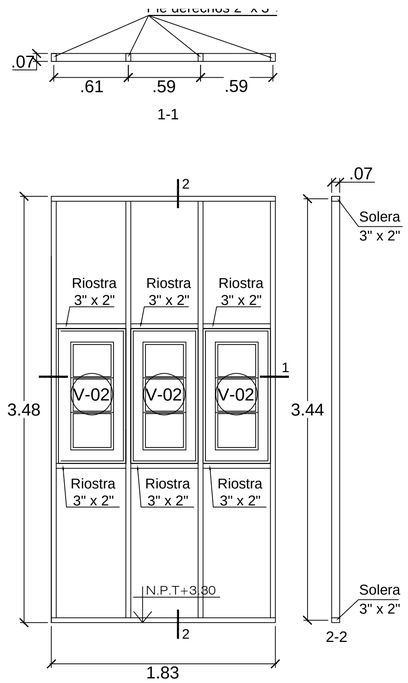
LAMINA: A-18



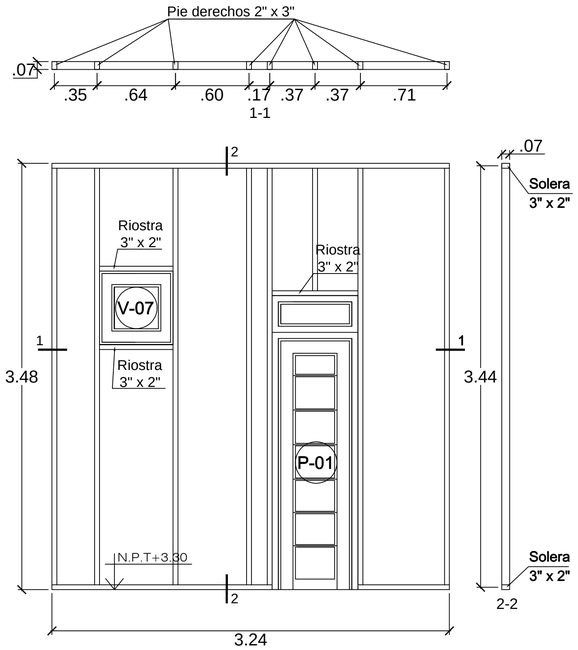
T241



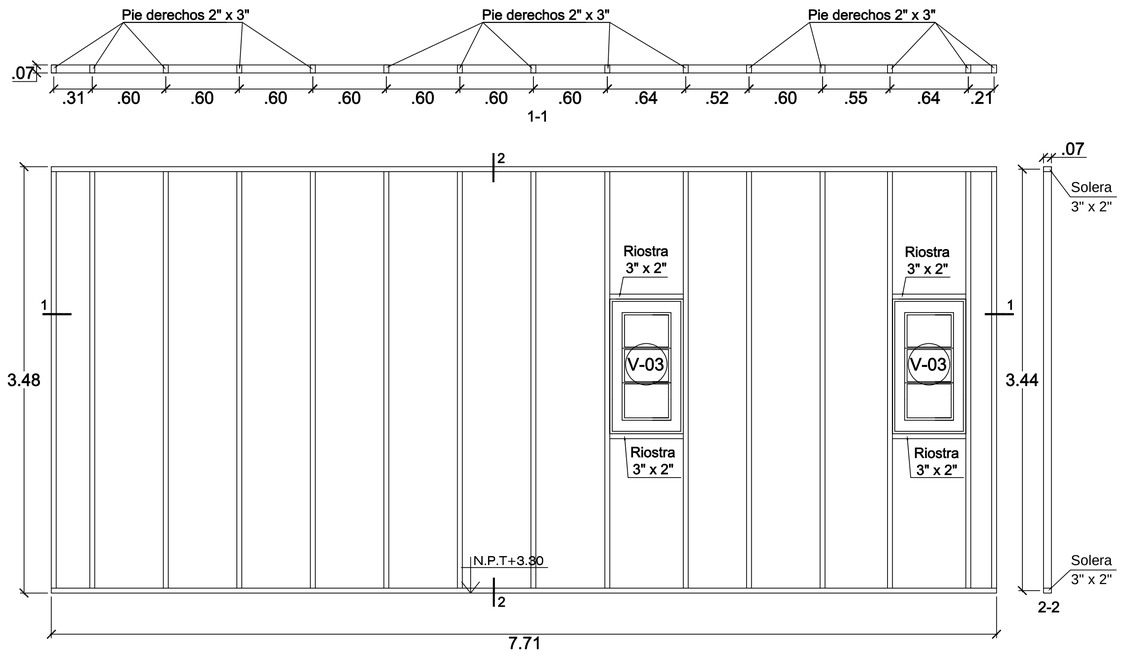
T242



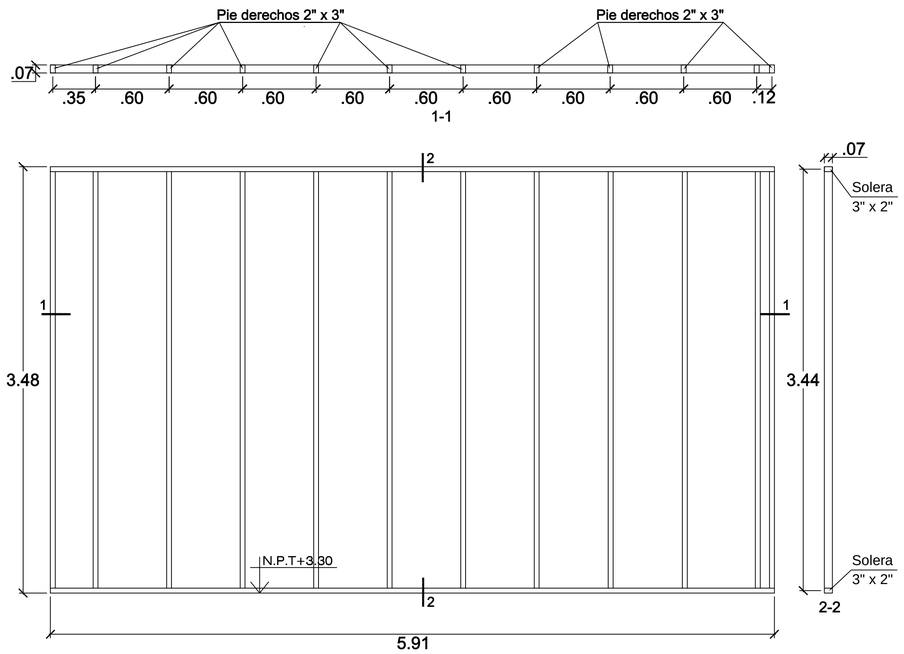
T243



T245



T244



T246

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

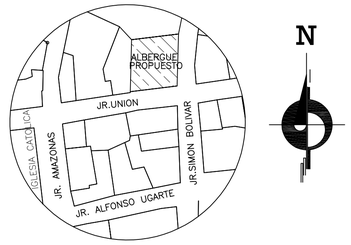
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ARQUITECTURA
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
SISTEMA DE PANELES
DETALLES DE TABIQUES

V° B° :

OBSERVACIONES :

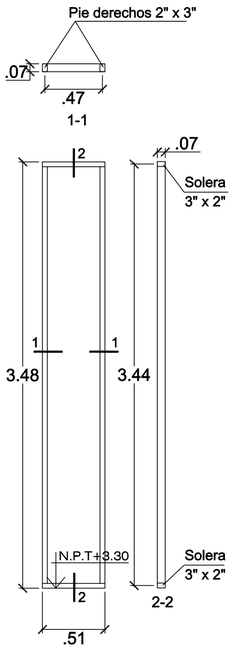
ESCALA: 1/25

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

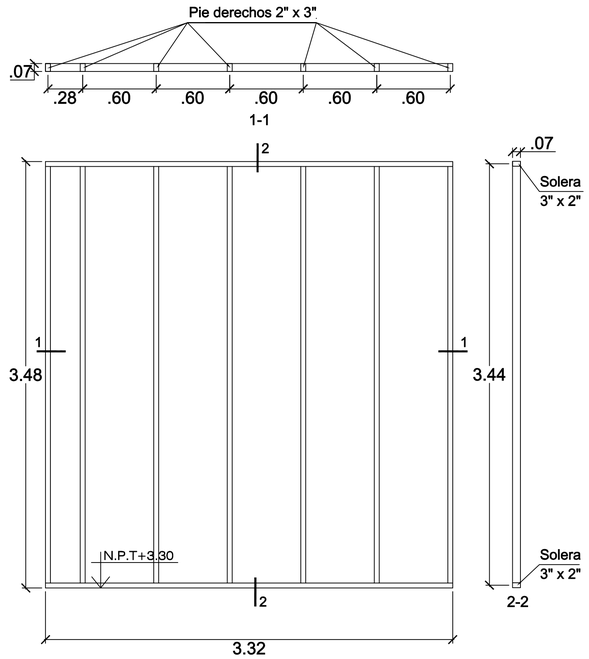
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

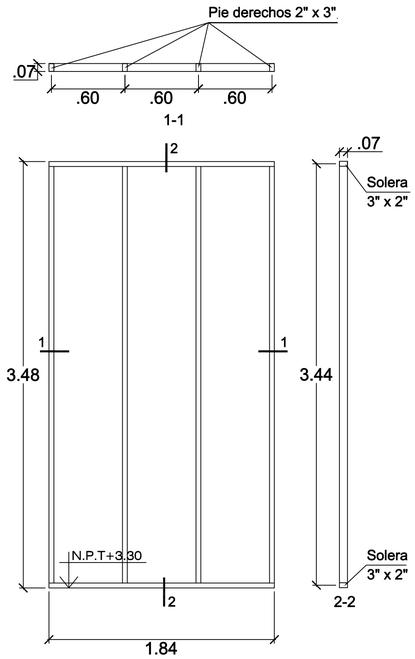
A-19



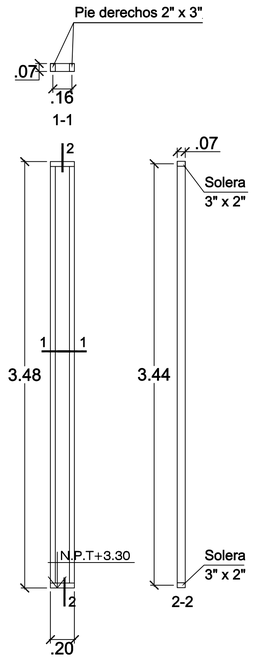
T247



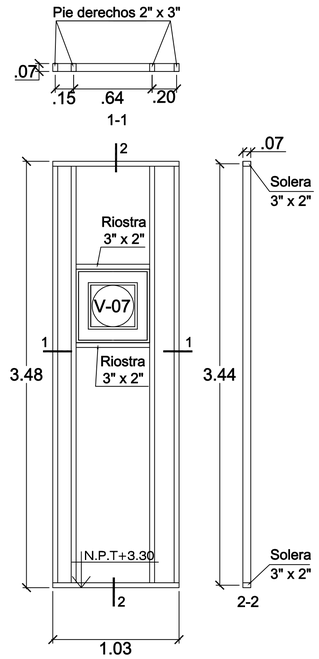
T248



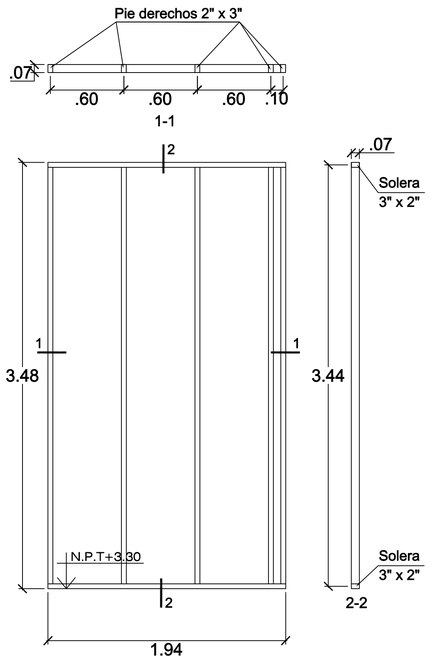
T249



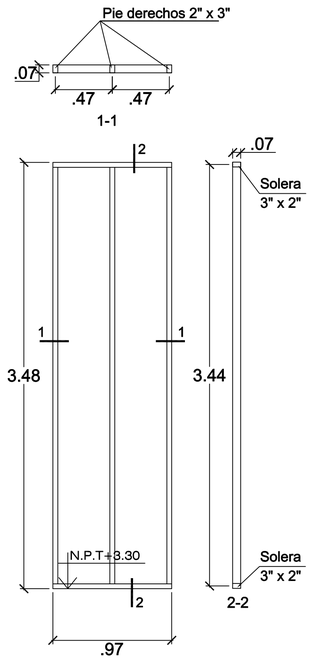
T250



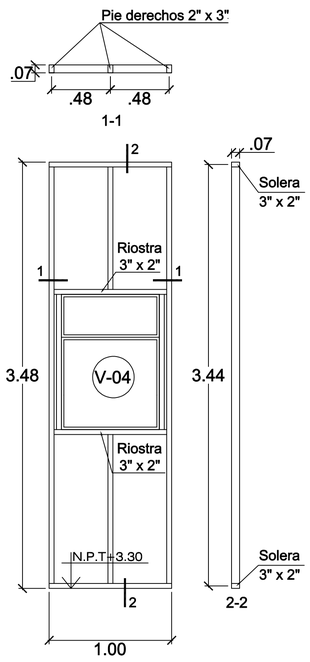
T251



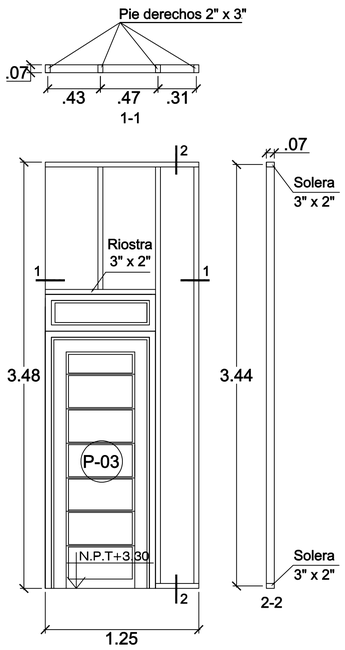
T252



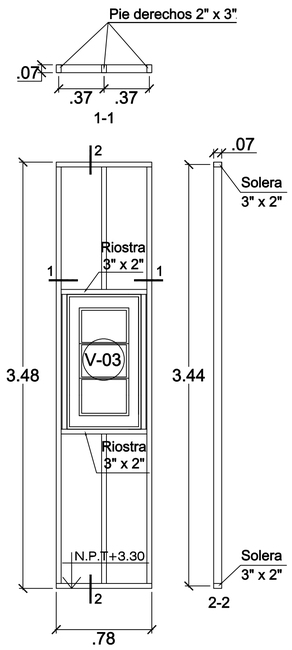
T253



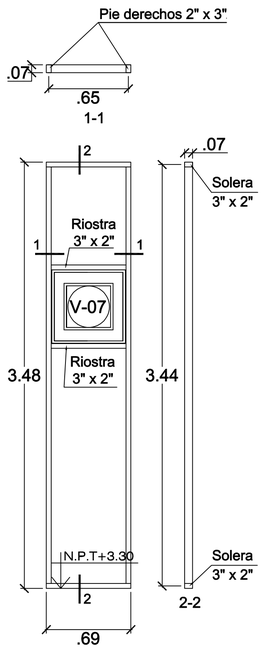
T254



T255



T256



T257

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

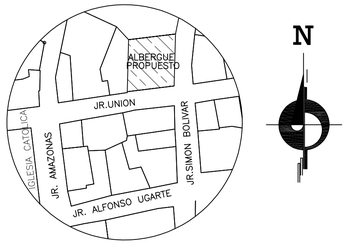
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ARQUITECTURA
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
SISTEMA DE PANELES
DETALLES DE TABIQUES

V° B° :

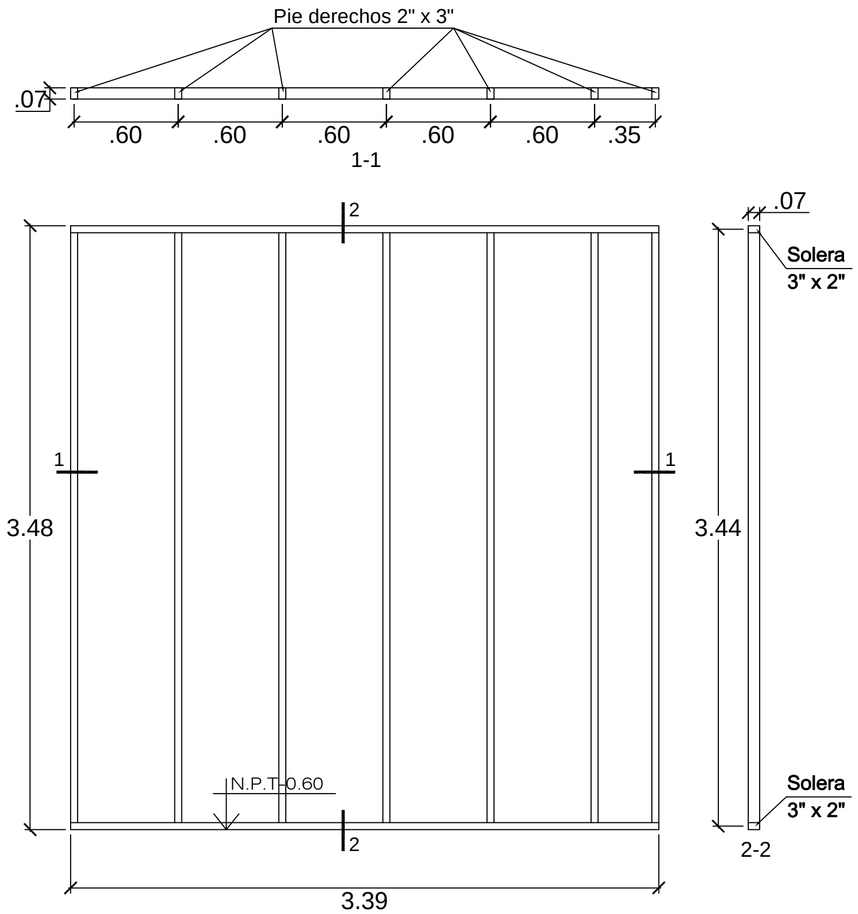
OBSERVACIONES :

ESCALA: 1/25

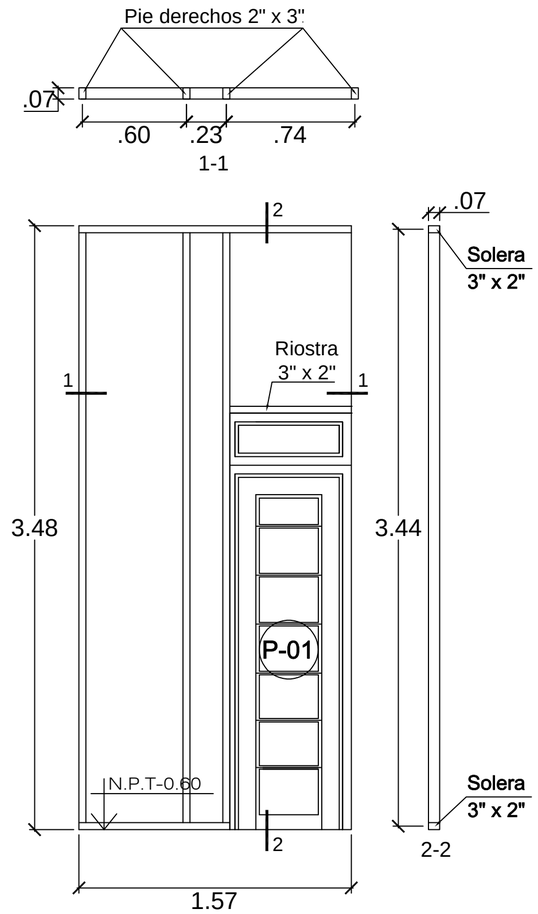
FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

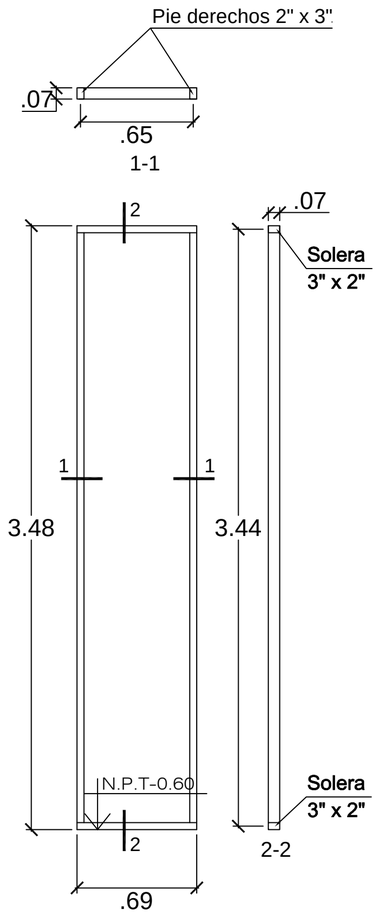
LAMINA: A-20



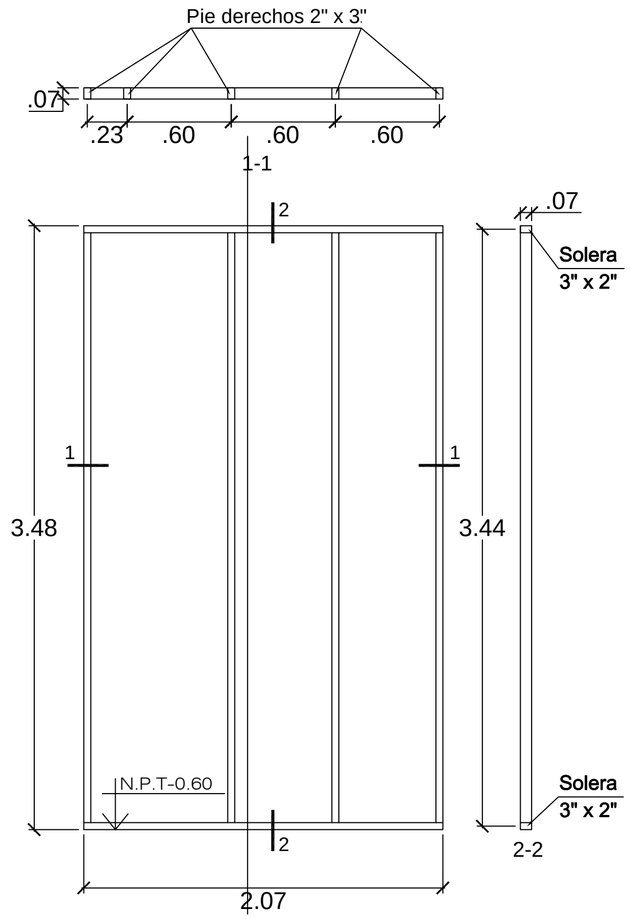
T258



T259



T260



T261

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

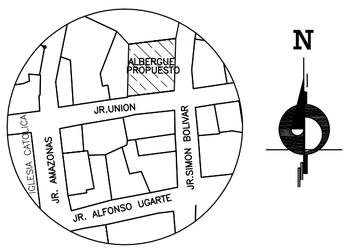
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



V° B° :

ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ARQUITECTURA
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
SISTEMA DE PANELES
DETALLES DE TABIQUES

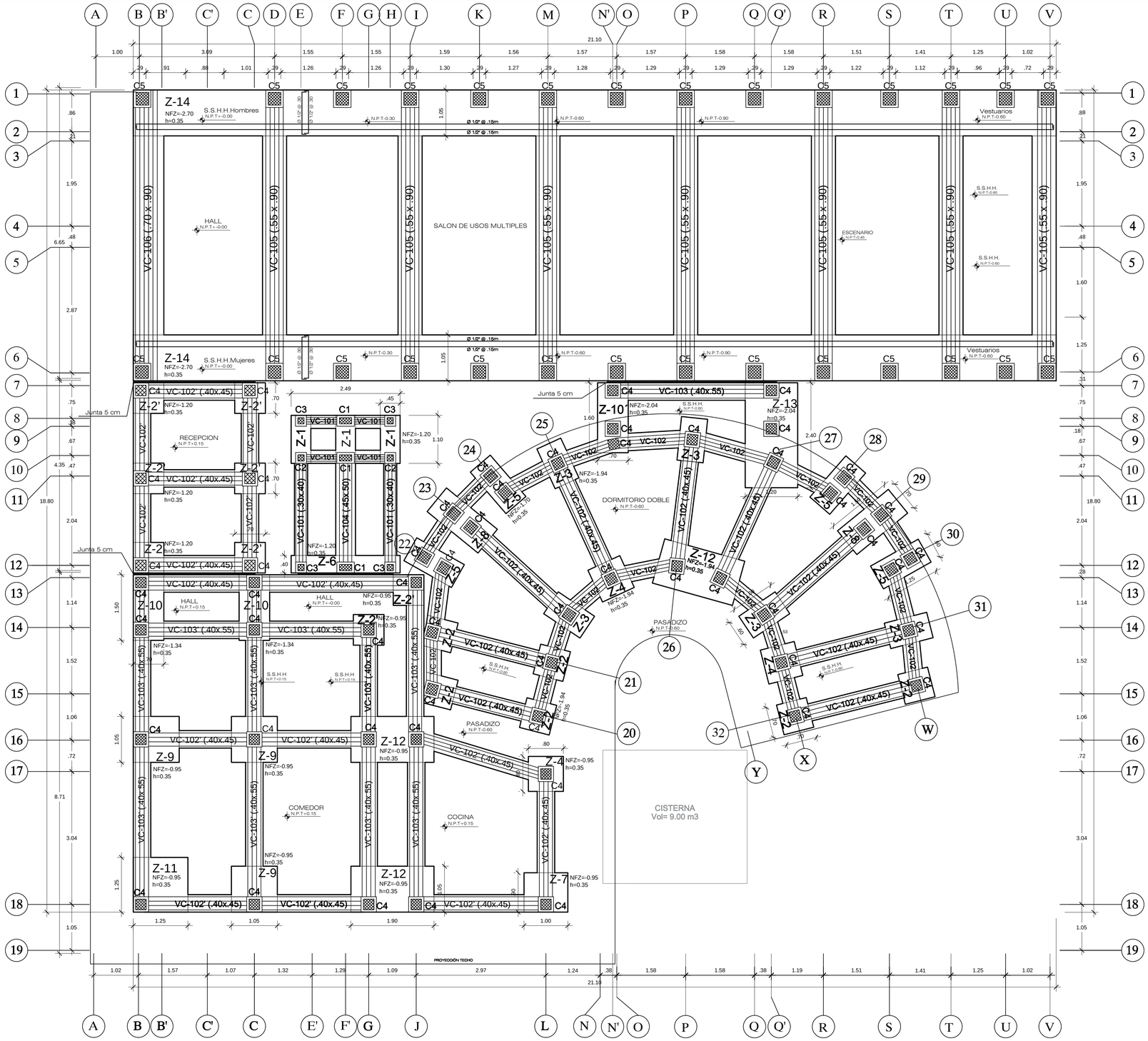
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

OBSERVACIONES :

LAMINA: A-21



CIMENTACIÓN

ESC. 1 : 50

COLUMNAS

COD	SECCION	H (m)
C1	12"x6"	3.75
C2	6"x6"	3.85
C3	6"x6"	6.85
C4	10"x10"	VAR
C5	12"x12"	8.30

VIGAS DE CONEXIÓN

COD	TIPO	DESCRIPCIÓN
VC-101	6 Ø 1/2" (.40 × .30)	Ø 3/8": 1@0.05, 3@0.10, rto@0.20m A/E
VC-102	8Ø 1/2" (.45 × .40)	Ø 3/8": 1@0.05, 3@0.10, rto@0.20m A/E
VC-102'	8Ø 1/2" (.45 × .40)	Ø 3/8": 1@0.05, 3@0.10, rto@0.20m A/E
VC-103	10 Ø 1/2" (.55 × .40)	Ø 3/8": 1@0.05, 3@0.10, rto@0.20m A/E
VC-103'	10 Ø 1/2" (.55 × .40)	Ø 3/8": 1@0.05, 3@0.10, rto@0.20m A/E
VC-104	10 Ø 1/2" (.50 × .45)	Ø 3/8": 1@0.05, 3@0.10, rto@0.20m A/E
VC-105	12 Ø 3/4" (.90 × .55); 2 Ø 1/2"	Ø 3/8": 1@0.05, 3@0.10, rto@0.25m A/E
VC-106	14 Ø 3/4" (.90 × .70); 2 Ø 1/2"	Ø 3/8": 1@0.05, 3@0.10, rto@0.30m A/E

ESC. 1 : 25

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CIMENTACION

MATERIALES

CONCRETO : CEMENTO PORTLAND TIPO "MS"
- Solado de 10 cm : cemento-hormigon fino 1:10 : f'c = 100 kg/cm2
- Zapatas, vigas de conexión y cisterna : f'c = 210 kg/cm2

ACERO : fy = 4200 kg/cm2

MADERA : La madera a usar deberá tener dimensiones acabadas
- Madera Tornillo del grupo "C", con un peso específico de 900 kg/cm3, con un módulo de elasticidad promedio (Eprom) de 90 000kg/cm2, con los siguientes esfuerzos admisibles (kg/cm2):

Grupo	Flexión	Tracción //	Compresión //	Compresión ⊥	Corte //
A	210	145	145	40	15
B	150	105	110	28	12
C	100	75	80	15	8

PROTECCIÓN

a) Contra Hongos y Humedad:
- Recubrimientos impermeables o sustancias hidrófugas.
- Se recomienda ventilación.
- Se debe evitar el contacto con el suelo u otras fuentes de humedad.
- Los clavo, pernos y platinas, deberán tener tratamientos anticorrosivos como galvanizado o zincado.

b) Contra Insectos:
- Usar insecticidas como piretrinas.
- Usar fungicidas de cromo, cobre y arsénico.

c) Contra la luz:
- Utilizar pinturas con pigmentos metálicos.

d) Contra incendio:
- Aislar la madera con material incombustible o sustancias retardantes o ignífugos.

SOBRECARGAS
- S/C = 200 kg/m2 (Dormitorios y recepción)
- S/C = 300 kg/m2 (Comedor)
- S/C = 400 kg/m2 (Salón de usos múltiples, pasadizos y escalera)
- S/C = 50 kg/m2 (Techos inclinados del 2do nivel)

RESISTENCIAS DEL TERRENO
- Resistencia del suelo = 1.00 kg/cm2
- Profundidad de desplante Df= 0.80 m como mínimo
- A nivel de cimentación: Colocar una capa delgada de arena gruesa a fin de poder humedecer durante 24 horas y luego poder compactar el suelo con plancha vibratoria a humedad óptima, poseriormente contruir un solado de 10 cm. de espesor en áreas de zapatas y vigas conectoras.
- A nivel de falso piso: Aplicar un relleno con material granulado: Arenilla o afirmado, sometido al proceso de compactación respectiva, con una altura variable, para que al ejecutar el falso piso, se obtengan los niveles indicados en los planos de Arquitectura.

NOTA: No deberá cimentarse sobre turba, suelo orgánico, tierra vegetal, desmonte o relleno sanitario. En caso de encontrarlos, remover dichos materiales y reemplazarlos por material granular seleccionado tipo A -1-A, compactado en capas de espesor máximo de 20cm a una densidad no menor al 95% del proctor modificado.

RECUBRIMIENTOS MINIMOS (LIBRES)
- Cimientos y elementos de cimentación vaciados directo sobre el terreno = 7.0 cm

SISTEMA ESTRUCTURAL SISMORRESISTENTE
- Dual tipo I : 60% ≤ V ≤ 80% (Comedor y dormitorios)
- Dual tipo II : V < 60% (Salón de usos múltiples)
- Pórticos (Recepción)

PARÁMETROS SÍSMICOS

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

- Factor de Zona : Zona 2 (Chachapoyas) Z=0.25
- Factor de uso : Edificaciones comunes U=1.0
- Factor de suelo : Suelo flexible S=1.4
  - Tipo S3 Tp=1.0 s
  - Tipo S3 TL=1.6 s
- Factor de reducción: Madera R=7.0

MÁXIMOS DESPLAZAMIENTOS
- Dirección X-X du (cm)=0.78 de (cm)=0.59
- Dirección Y-Y du (cm)=0.80 de (cm)=0.64
- Distorsión máxima: X-X=0.0077 Y-Y=0.0060

NORMAS TÉCNICAS Y REGLAMENTOS
- Norma E-020 Cargas
- Norma E-030 Diseño Sismorresistente
- Norma E-050 Suelos y Cimentaciones
- Norma E-060 Concreto Armado
- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Norma de Madera E-010

CONTROL DE CALIDAD
- La construcción debe desarrollarse bajo la dirección, ejecución y supervisión de profesionales responsables que garanticen la realización de los trabajos según lo indicado en planos.
- Deberán tomarse las precauciones adecuadas para asegurar que los productos construídos cumplan o excedan los requerimientos de las especificaciones del proyecto. Para este fin, se deben establecer y mantener a lo largo del proceso constructivo, procedimientos de control de calidad.

RESPONSABILIDAD
- Bajo ninguna circunstancia el proyectista será responsable de cualquier daño o perjuicio causado a la edificación originado por un mal proceso constructivo, por la aplicación de procesos no aprobados o por variaciones al proyecto sin su previa aprobación.
- El resultado final de la construcción es responsabilidad del contratista o constructor.

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

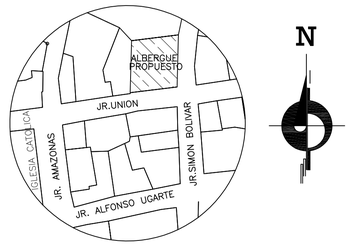
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
CIMENTACION
PLANTA

V° B° :

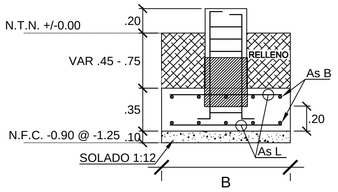
OBSERVACIONES :

ESCALA: INDICADA

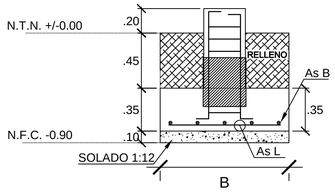
FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

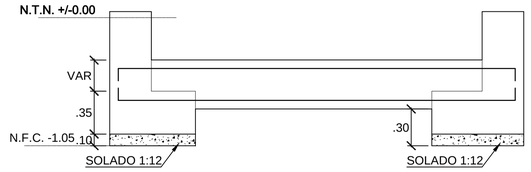
LAMINA: E-01



DETALLE ZAPATA COMBINADA
ESC. 1/25



DETALLE ZAPATA CONECTADA
ESC. 1/25

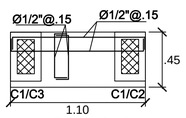


DETALLE VIGA DE CONEXION
ESC. 1/25

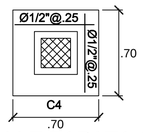
COLUMNAS		
COD	SECCION	H (m)
C1	12"x6"	3.75
C2	6"x6"	3.85
C3	6"x6"	6.85
C4	10"x10"	VAR
C5	12"x12"	8.30

ZAPATAS COMBINADAS					
COD	B (m)	L (m)	H (m)	AsB	AsL
Z-1	0.45	1.10	0.35	Ø1/2"@.15	Ø1/2"@.15
Z-5	0.60	1.25	0.35	Ø1/2"@.20	Ø1/2"@.30
Z-6	0.40	2.35	0.35	Ø1/2"@.125	Ø1/2"@.25
Z-8	0.80	1.50	0.35	Ø1/2"@.25	Ø1/2"@.30
Z-10	0.70	1.60	0.35	Ø1/2"@.25	Ø1/2"@.30
Z-12	1.05	1.90	0.35	Ø1/2"@.30	Ø1/2"@.30
Z-13	1.20	2.40	0.35	Ø1/2"@.25	Ø1/2"@.30
Z-14	1.05	21.10	0.35	Ø1/2"@.15	Ø1/2"@.30

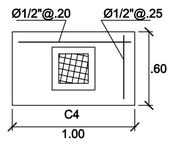
ZAPATAS CONECTADAS					
COD	B (m)	L (m)	H (m)	AsB	AsL
Z-2	0.70	0.70	0.35	Ø1/2"@.25	Ø1/2"@.25
Z-2'	0.70	0.70	0.35	Ø1/2"@.25	Ø1/2"@.25
Z-3	0.60	1.00	0.35	Ø1/2"@.20	Ø1/2"@.25
Z-4	0.80	0.80	0.35	Ø1/2"@.30	Ø1/2"@.30
Z-7	0.90	1.00	0.35	Ø1/2"@.25	Ø1/2"@.25
Z-9	1.05	1.05	0.35	Ø1/2"@.30	Ø1/2"@.30
Z-11	1.25	1.25	0.35	Ø1/2"@.20	Ø1/2"@.20



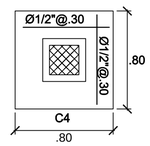
DETALLE ZAPATA (Z-1)
ESC. 1/25



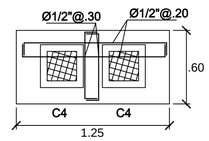
DETALLE ZAPATA (Z-2)
ESC. 1/25



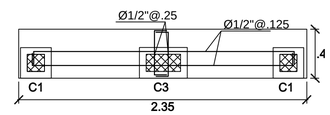
DETALLE ZAPATA (Z-3)
ESC. 1/25



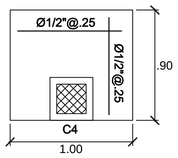
DETALLE ZAPATA (Z-4)
ESC. 1/25



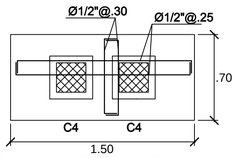
DETALLE ZAPATA (Z-5)
ESC. 1/25



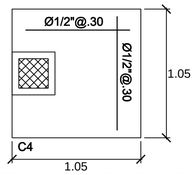
DETALLE ZAPATA (Z-6)
ESC. 1/25



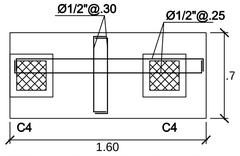
DETALLE ZAPATA (Z-7)
ESC. 1/25



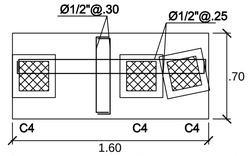
DETALLE ZAPATA (Z-8)
ESC. 1/25



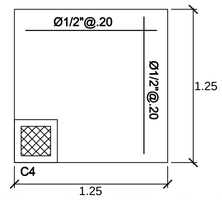
DETALLE ZAPATA (Z-9)
ESC. 1/25



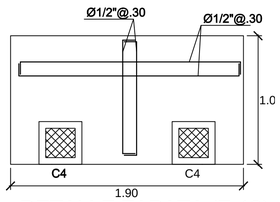
DETALLE ZAPATA (Z-10)
ESC. 1/25



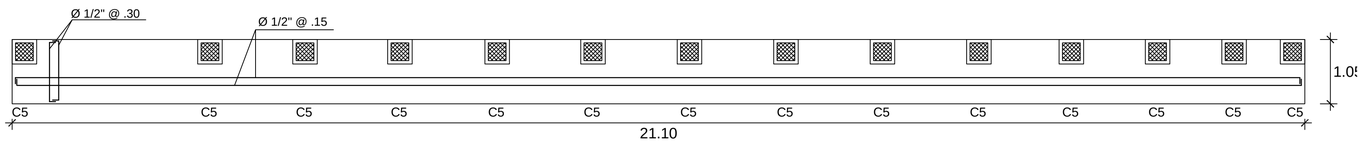
DETALLE ZAPATA (Z-10)
ESC. 1/25



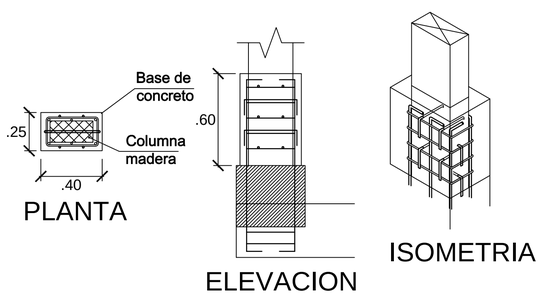
DETALLE ZAPATA (Z-11)
ESC. 1/25



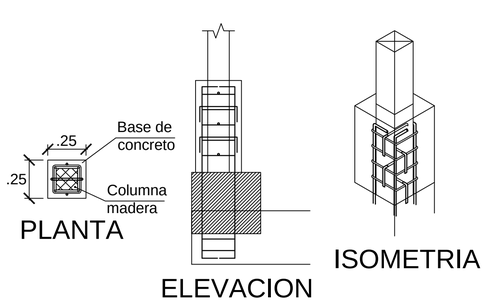
DETALLE ZAPATA (Z-12)
ESC. 1/25



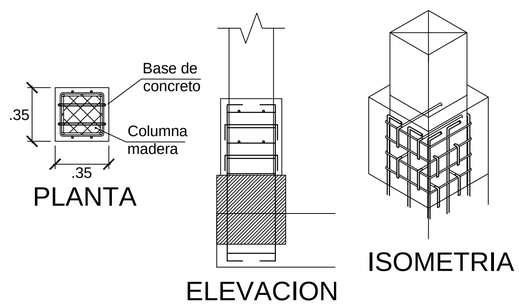
DETALLE ZAPATA (Z-14)
ESC. 1/50



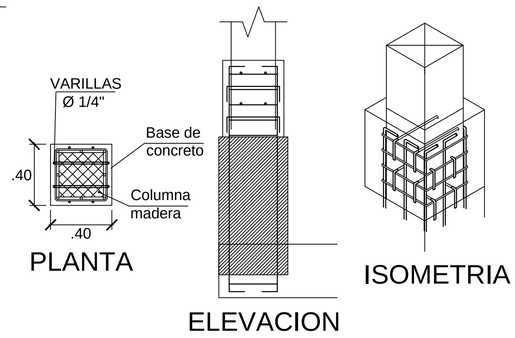
UNION COLUMNA C1 (12"x6")
CON CIMENTACION
Esc. 1/20



UNION COLUMNA C2,C3 (6"x6")
CON CIMENTACION
Esc. 1/20



UNION COLUMNA C4 (10"x10")
CON CIMENTACION
Esc. 1/20



UNION COLUMNA C5 (12"x12")
CON CIMENTACION
Esc. 1/20

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

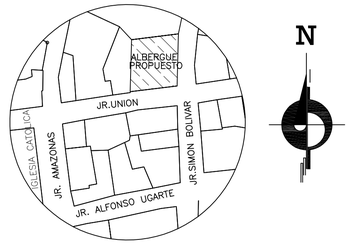
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
CIMENTACION
DETALLES

V° B° :

OBSERVACIONES :

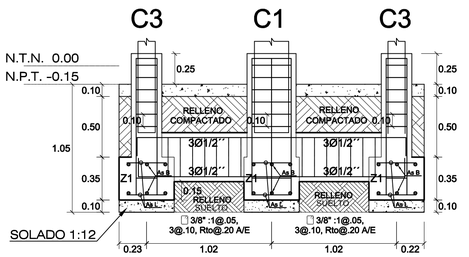
ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

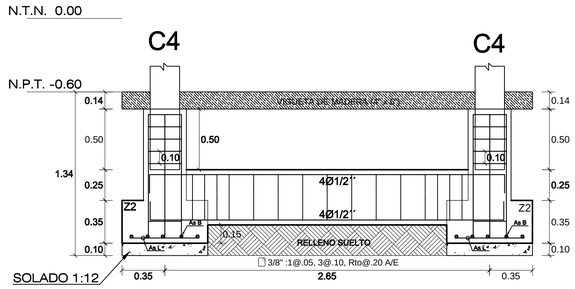
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

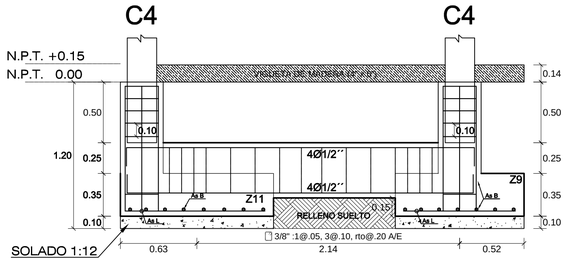
E-02



DETALLE VIGA DE CONEXION VC -101 (30X40)
ESC. 1/25

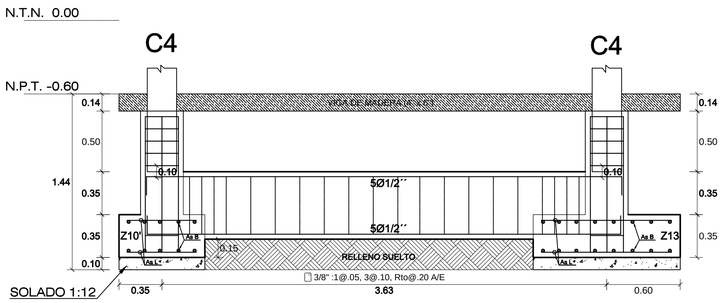


DETALLE VIGA DE CONEXION VC -102 (40X45)
ESC. 1/25

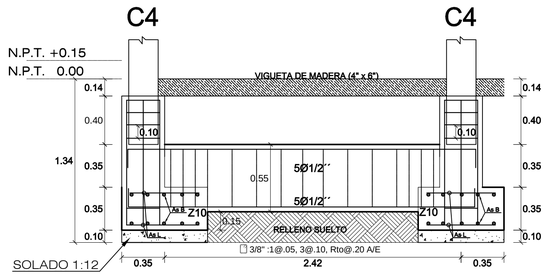


DETALLE VIGA DE CONEXION VC -102' (40X45)
ESC. 1/25

COLUMNAS		
COD	SECCION	H (m)
C1	12"x6"	3.75
C2	6"x6"	3.85
C3	6"x6"	6.85
C4	10"x10"	VAR
C5	12"x12"	8.30



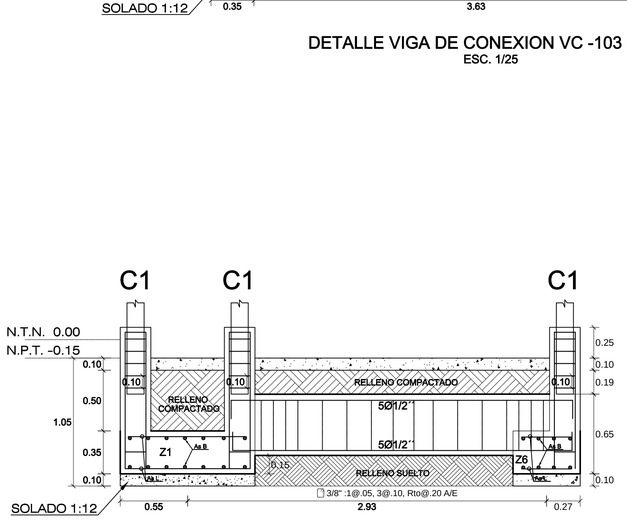
DETALLE VIGA DE CONEXION VC -103 (40X55)
ESC. 1/25



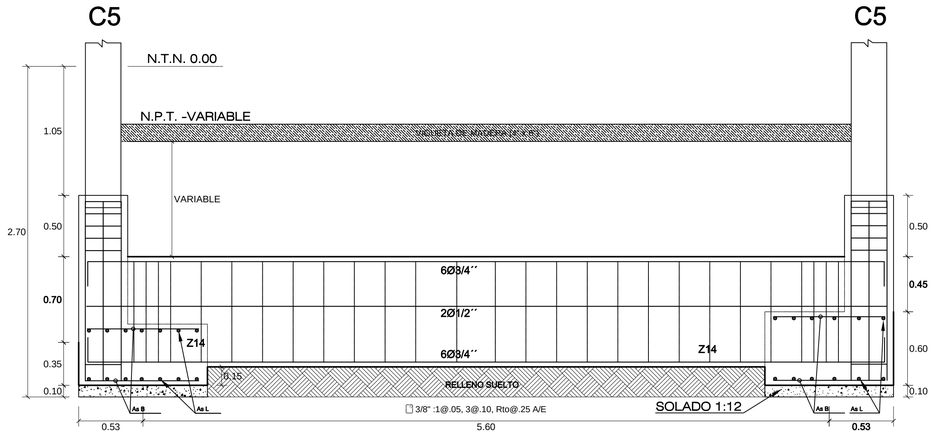
DETALLE VIGA DE CONEXION VC -103' (40X55)
ESC. 1/25

VIGAS DE CONEXIÓN		
COD	TIPO	DESCRIPCIÓN
VC-101	6 Ø 1/2" .40 .30	Ø 3/8": 1@0.05, 3@0.10, rto@0.20m A/E
VC-102	8Ø 1/2" .45 .40	Ø 3/8": 1@0.05, 3@0.10, rto@0.20m A/E
VC-102'	8Ø 1/2" .45 .40	Ø 3/8": 1@0.05, 3@0.10, rto@0.20m A/E
VC-103	10 Ø 1/2" .55 .40	Ø 3/8": 1@0.05, 3@0.10, rto@0.20m A/E
VC-103'	10 Ø 1/2" .55 .40	Ø 3/8": 1@0.05, 3@0.10, rto@0.20m A/E
VC-104	10 Ø 1/2" .50 .45	Ø 3/8": 1@0.05, 3@0.10, rto@0.20m A/E
VC-105	12 Ø 3/4" 2 Ø 1/2" .90 .55	Ø 3/8": 1@0.05, 3@0.10, rto@0.25m A/E
VC-106	14 Ø 3/4" 2 Ø 1/2" .90 .70	Ø 3/8": 1@0.05, 3@0.10, rto@0.30m A/E

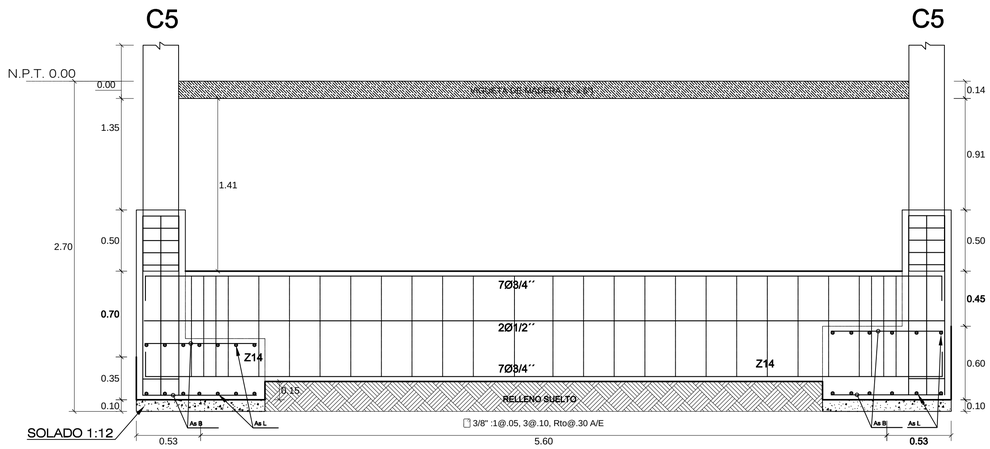
ESC. 1 : 25



DETALLE VIGA DE CONEXION VC -104 (45X50)
ESC. 1/25



DETALLE VIGA DE CONEXION VC -105 (55X90)
ESC. 1/25



DETALLE VIGA DE CONEXION VC -106 (70X90)
ESC. 1/25

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

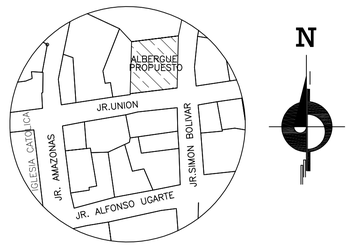
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
CIMENTACION
CORTES

V° B° :

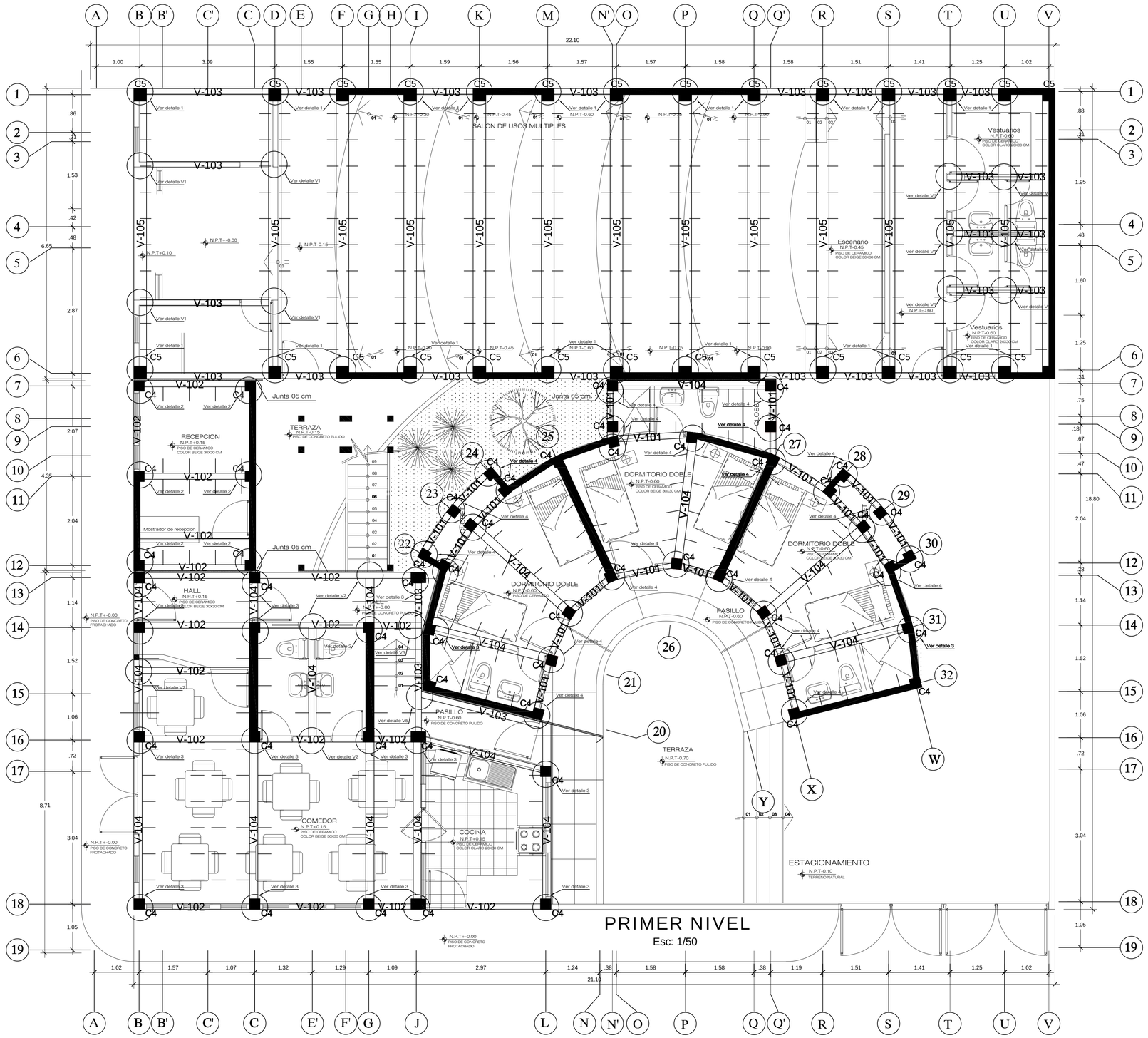
OBSERVACIONES :

ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

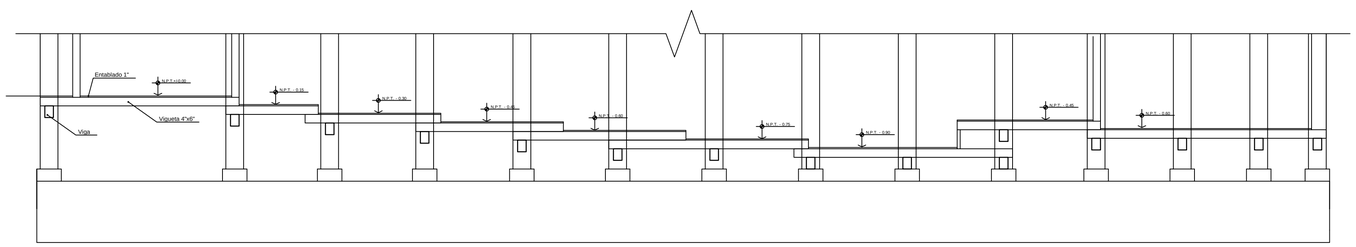
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA: E-03



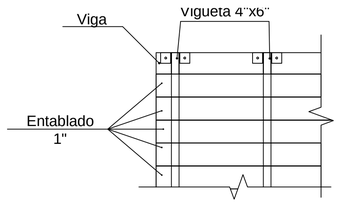
PRIMER NIVEL

Esc: 1/50

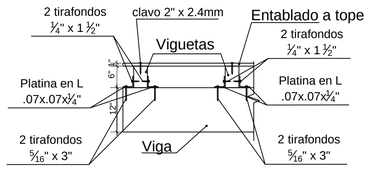


DETALLE DE GRADERÍA

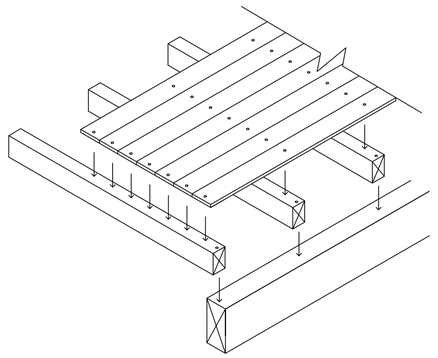
Esc:1/50

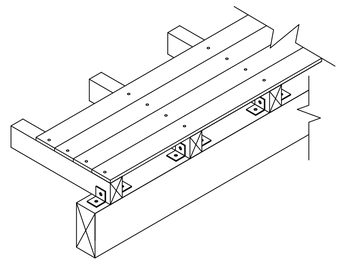


PLANTA



ELEVACION





ISOMETRIA

DETALLE DE VIGUETAS

Esc. 1/20

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

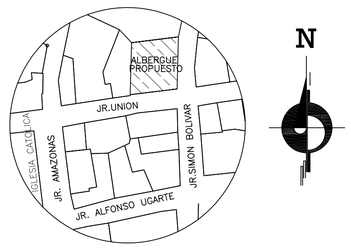
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
PISO
PRIMER NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

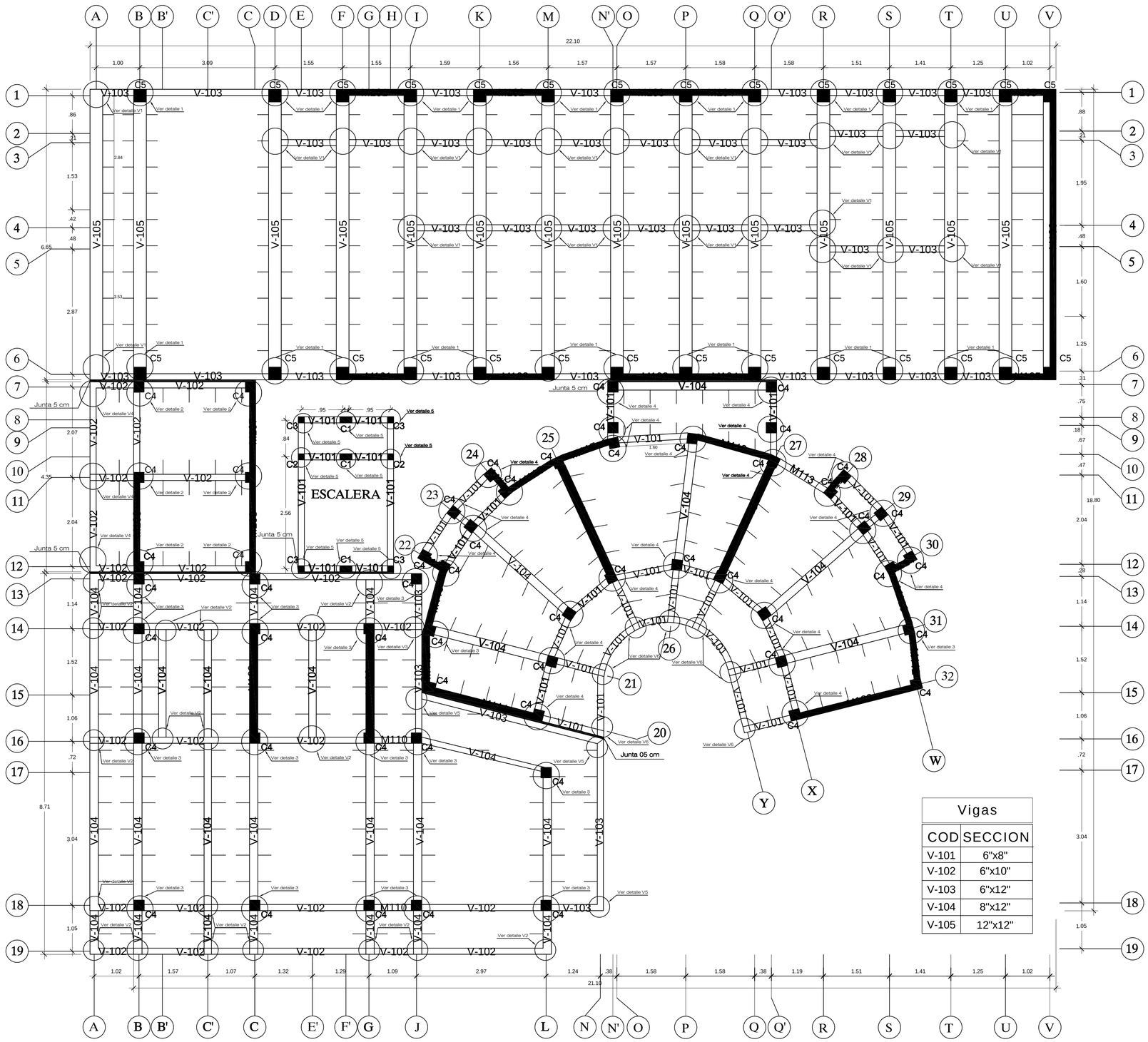
ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

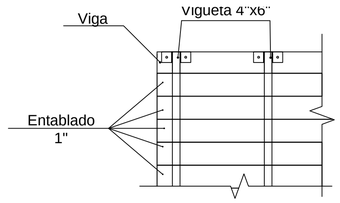
E-04



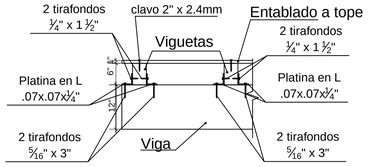
Vigas	
COD	SECCION
V-101	6"x8"
V-102	6"x10"
V-103	6"x12"
V-104	8"x12"
V-105	12"x12"

PRIMER NIVEL

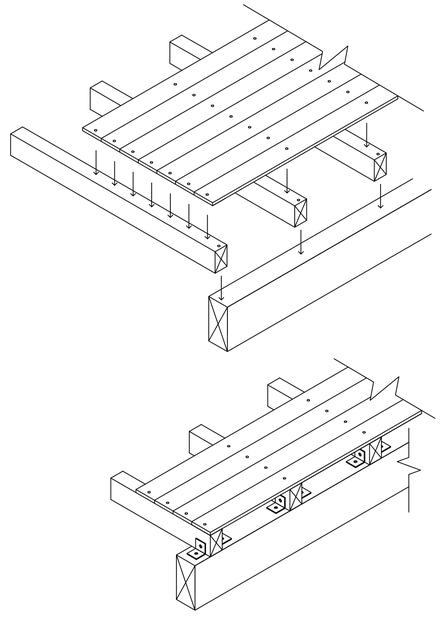
Esc:1/50



PLANTA



ELEVACION



ISOMETRIA

DETALLE DE VIGUETAS

Esc. 1/20

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

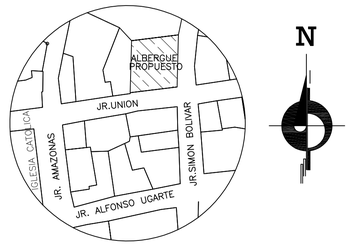
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
TECHO
PRIMER NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

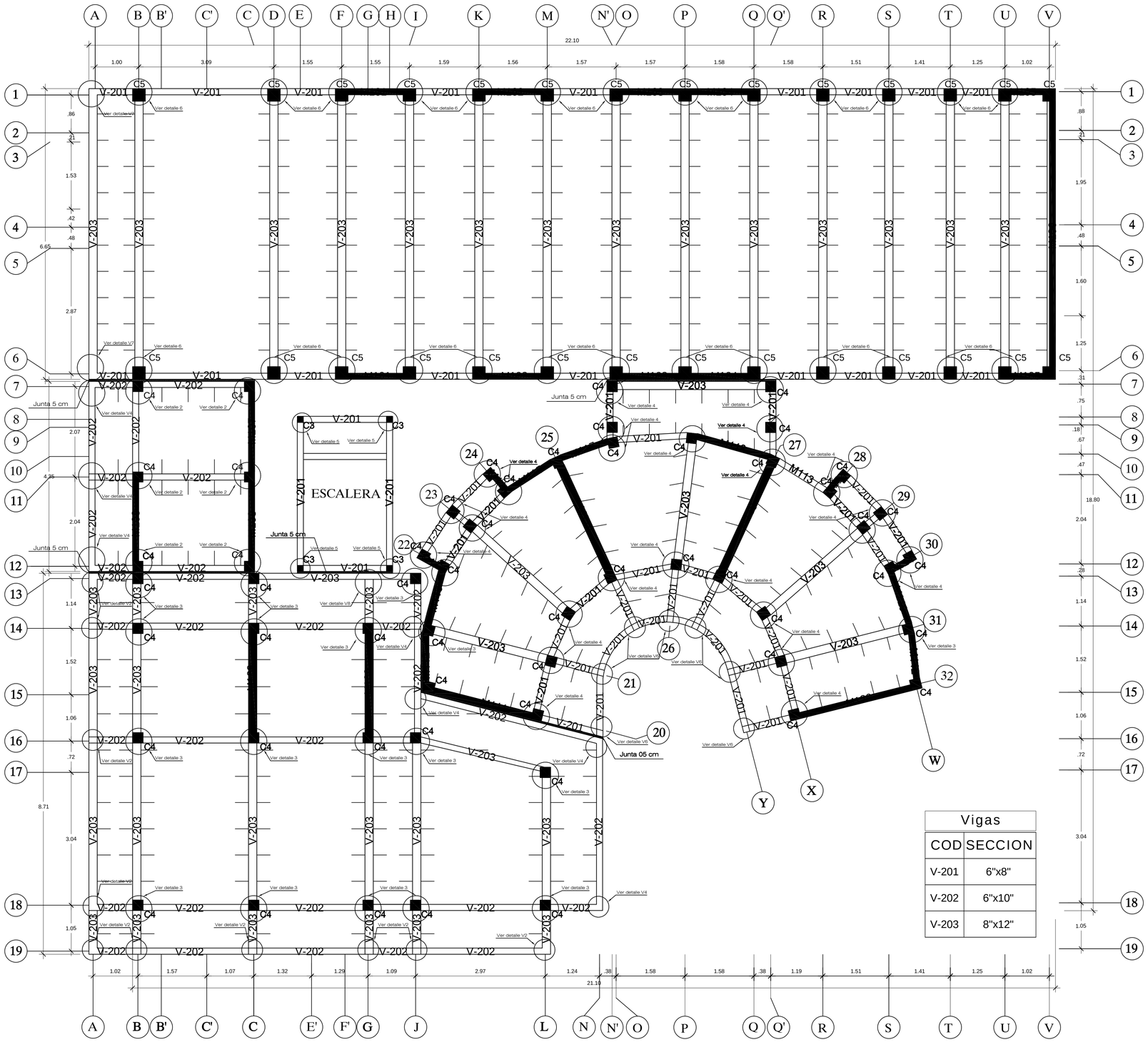
ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

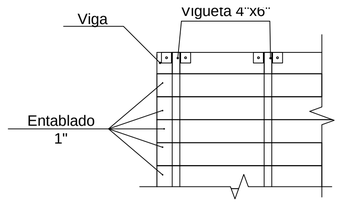
E-05



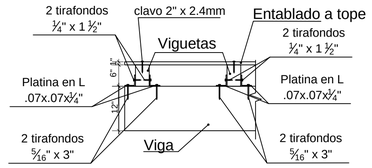
Vigas	
COD	SECCION
V-201	6"x8"
V-202	6"x10"
V-203	8"x12"

SEGUNDO NIVEL

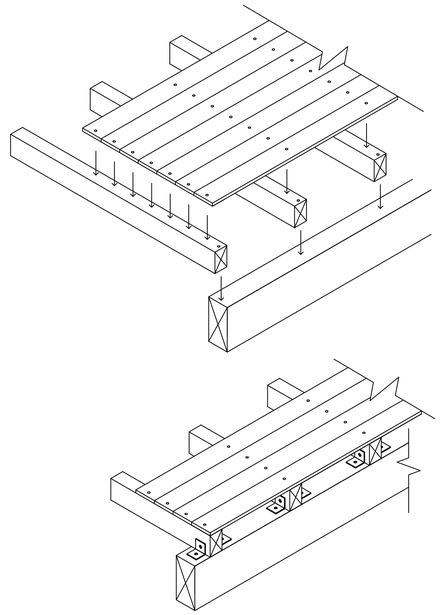
Esc:1/50



PLANTA



ELEVACION



ISOMETRIA

DETALLE DE VIGUETAS

Esc. 1/20

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

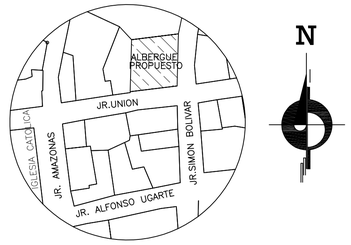
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
TECHO
SEGUNDO NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

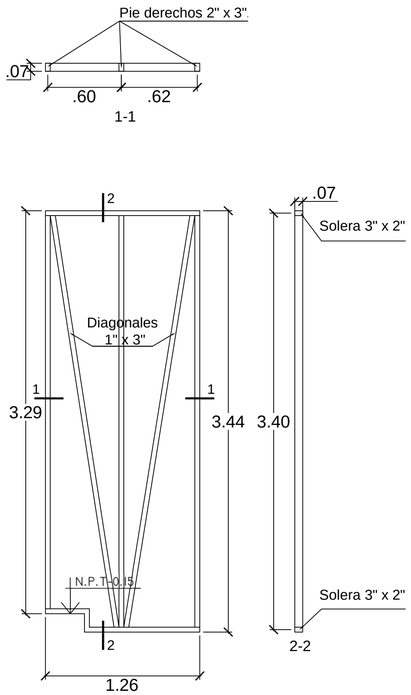
ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

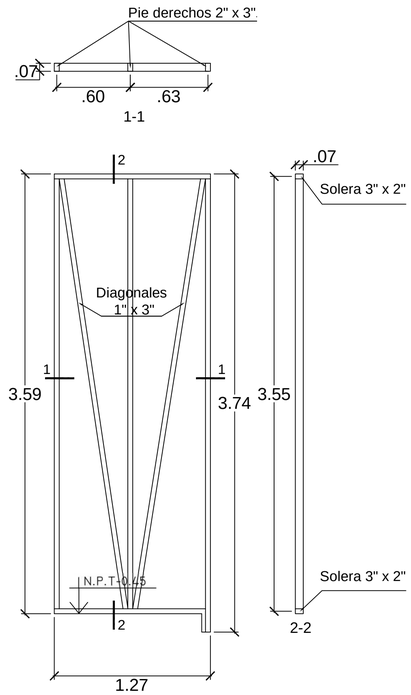
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

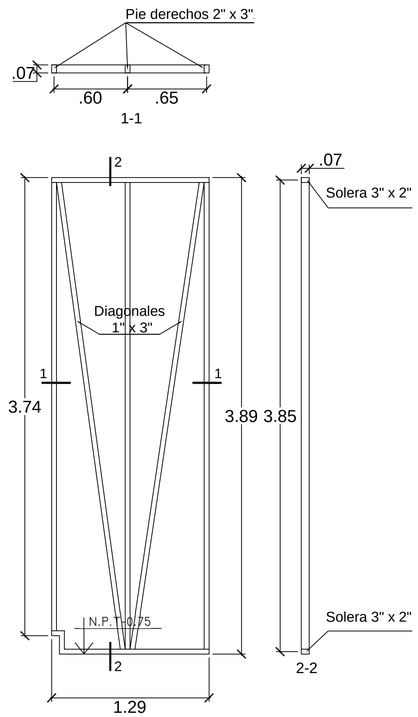
E-06



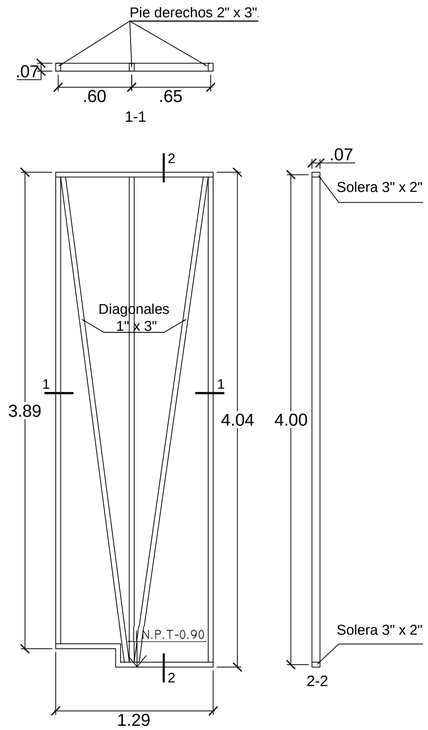
M101



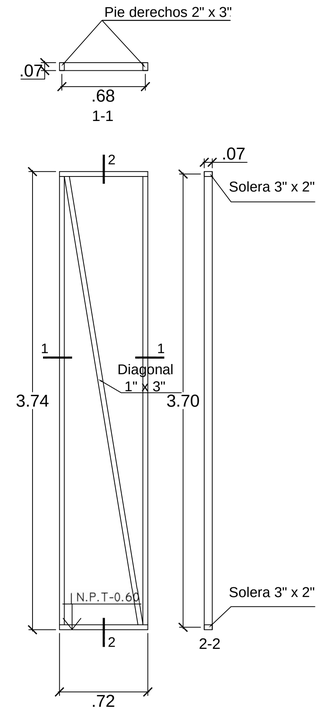
M102



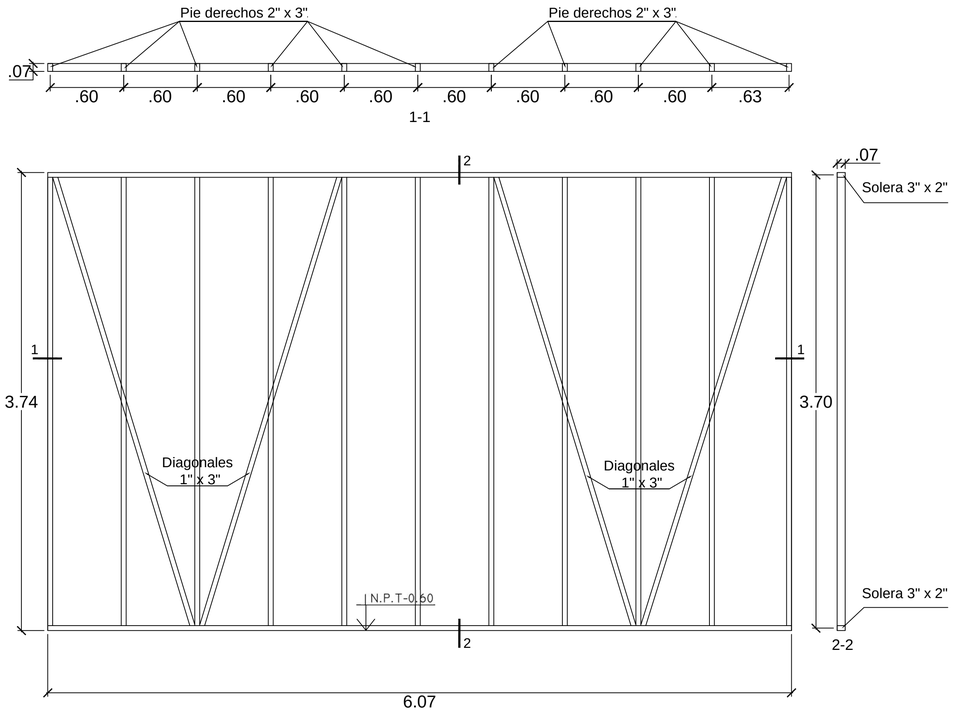
M103



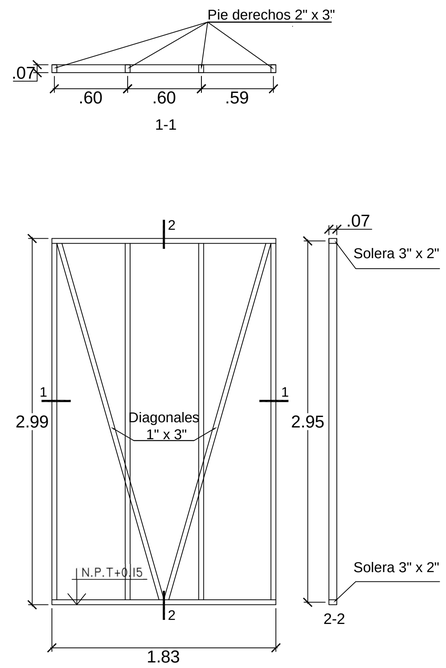
M104



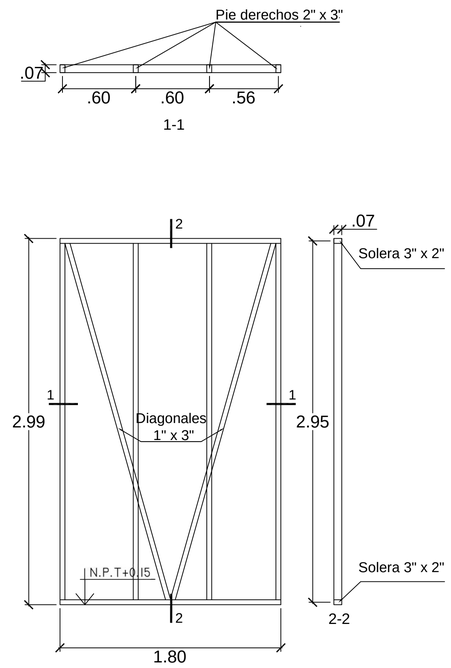
M105



M106



M107



M108

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

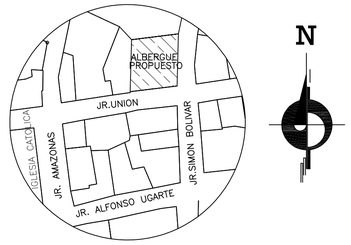
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
DETALLES DE MUROS
I

V° B° :

OBSERVACIONES :

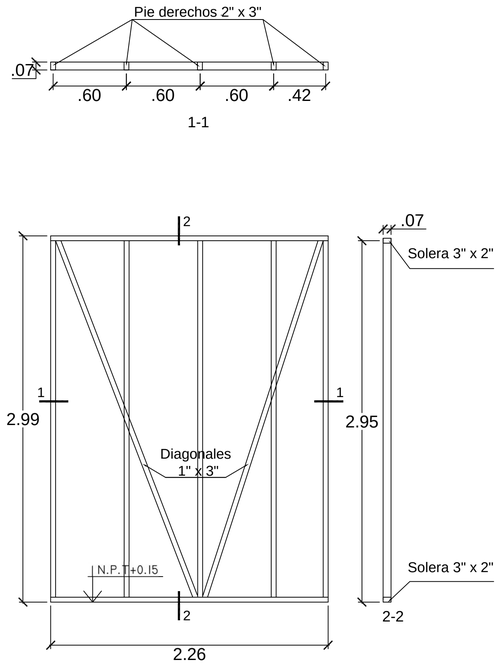
ESCALA: 1/25

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

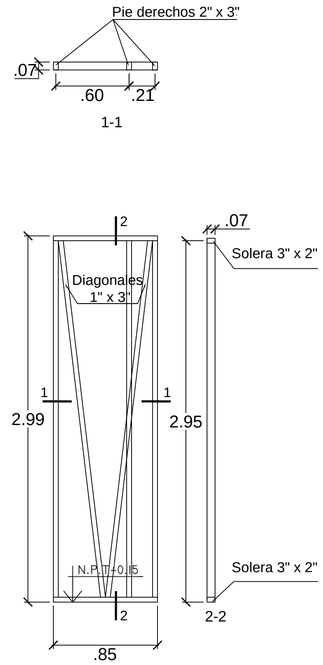
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

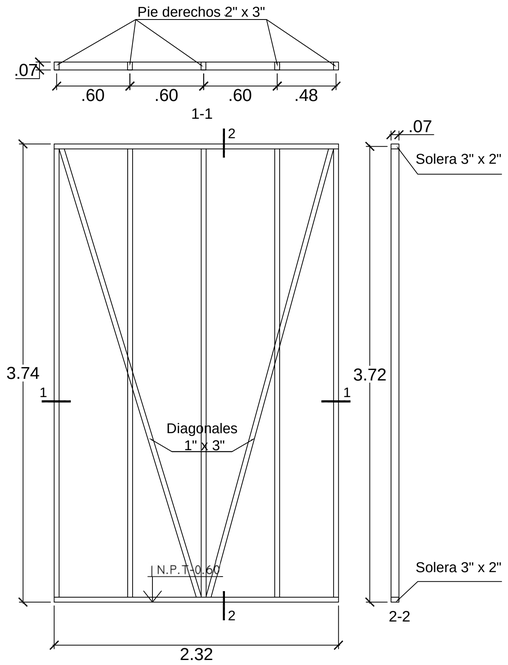
E-07



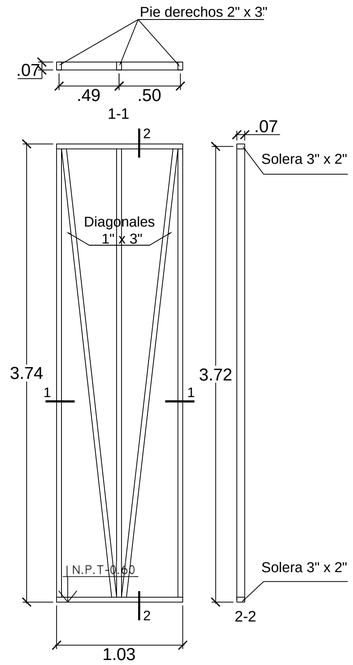
M109



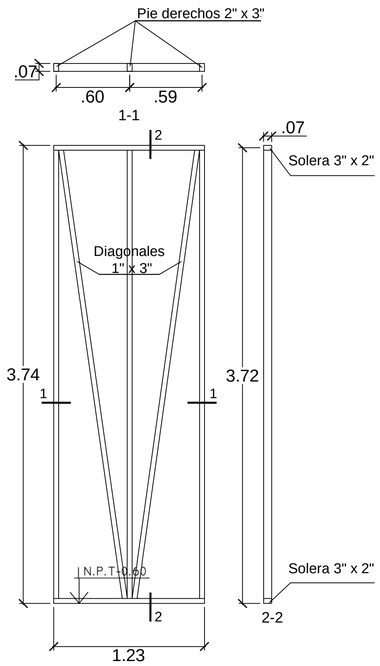
M110



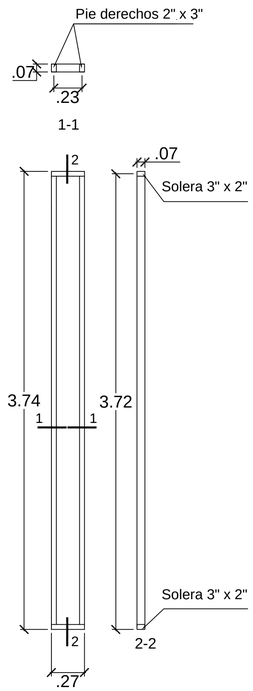
M111



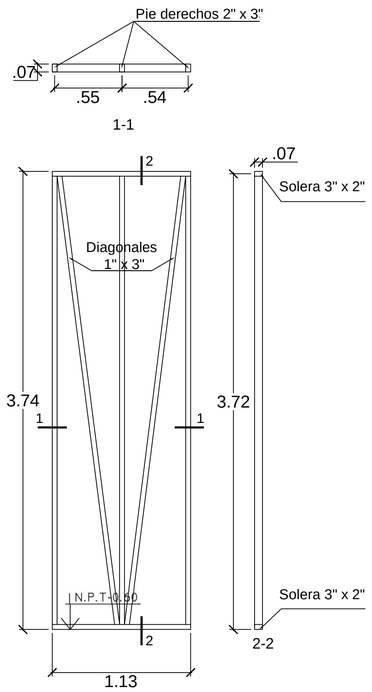
M112



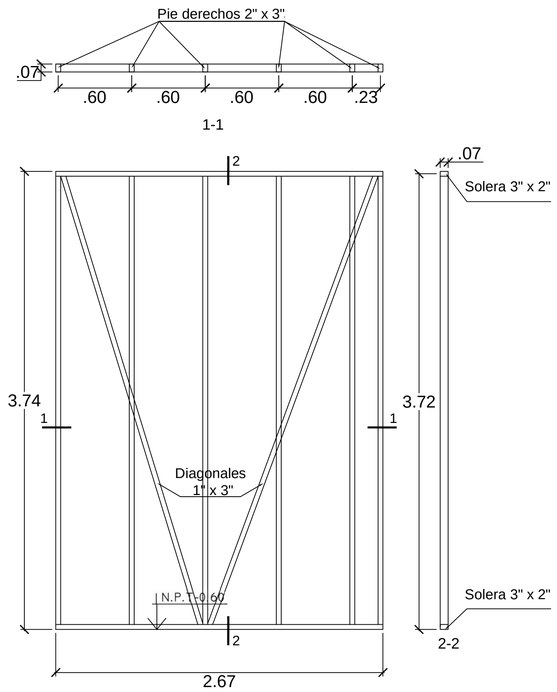
M113



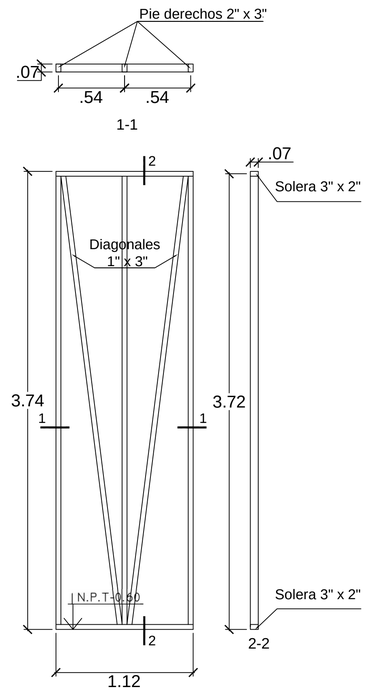
M114



M115



M116



M117

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

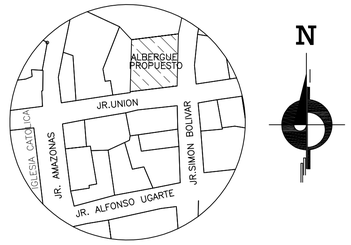
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS :
LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
DETALLES DE MUROS
II

V° B° :

OBSERVACIONES :

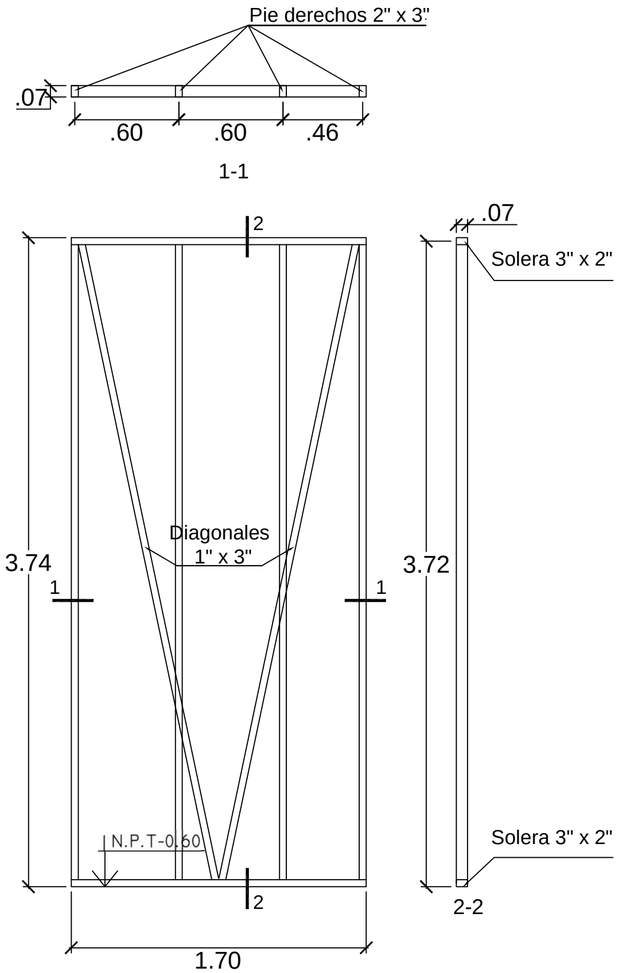
ESCALA: 1/25

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

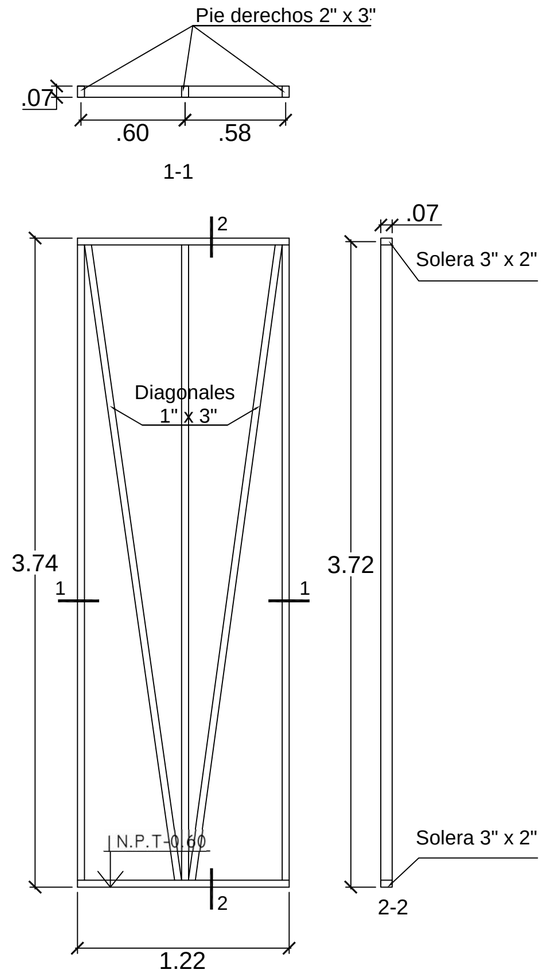
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

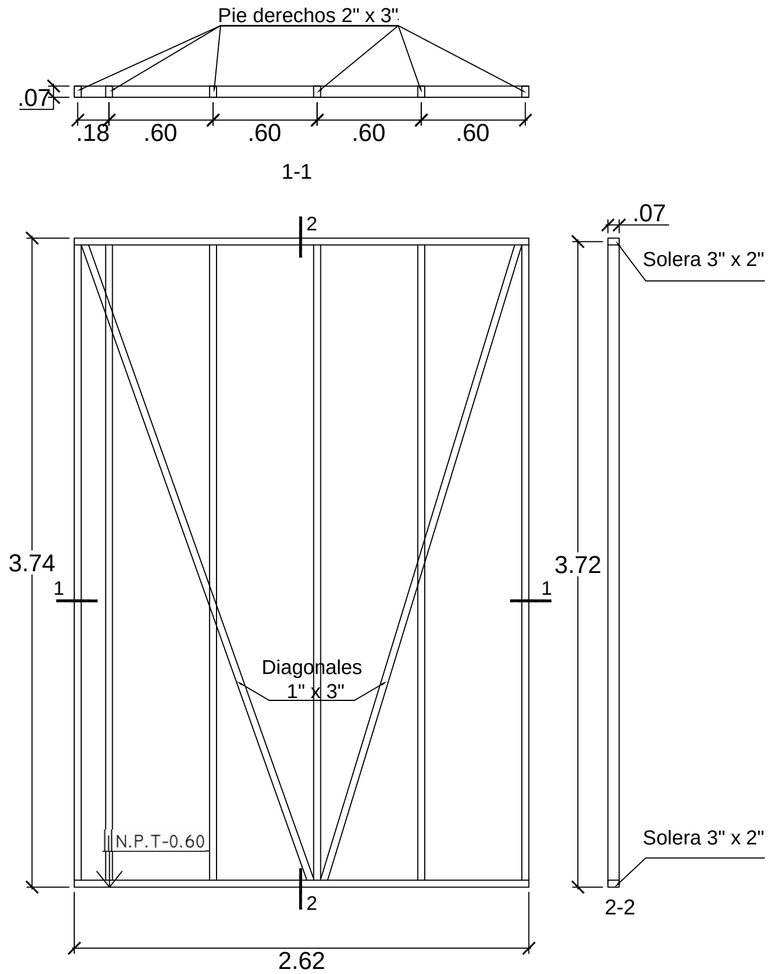
E-08



M118



M119



M120

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

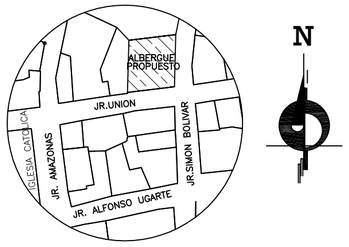
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



V° B° :

ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
DETALLES DE UNIONES
III

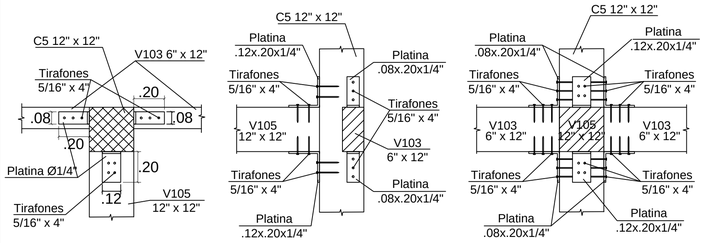
ESCALA: 1/25

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

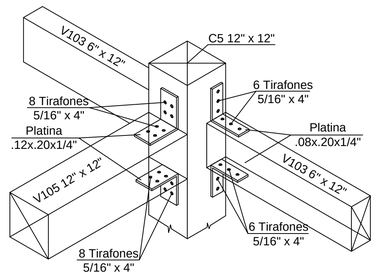
DIBUJO CAD : LMV - AYA

OBSERVACIONES :

LAMINA: E-09



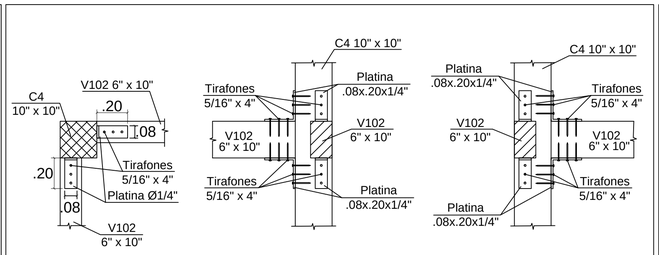
PLANTA LATERAL FRONTAL



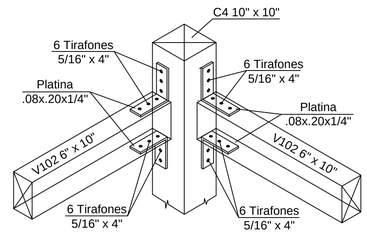
ISOMETRIA

DETALLE 1

Esc. 1/20



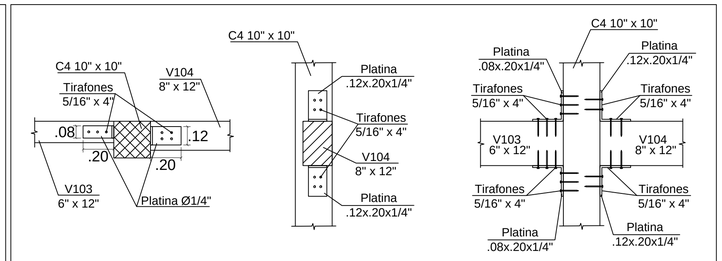
PLANTA LATERAL FRONTAL



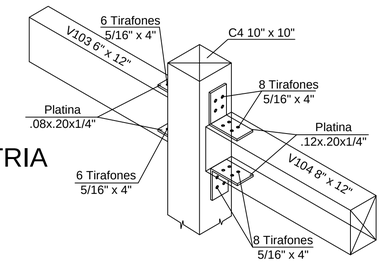
ISOMETRIA

DETALLE 2

Esc. 1/20



PLANTA LATERAL FRONTAL

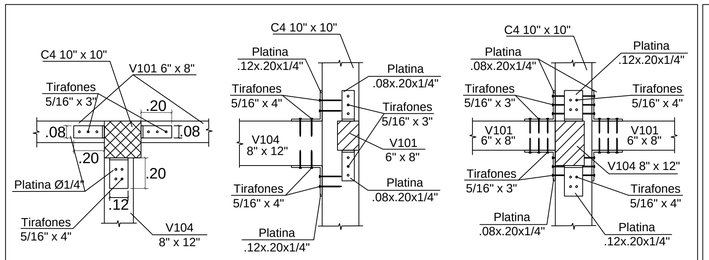


ISOMETRIA

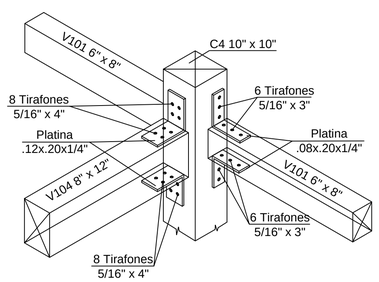
DETALLE 3

Esc. 1/20

Se rebajará la madera en la parte donde se colocarán las platinas tal modo que queden dentro de la madera.



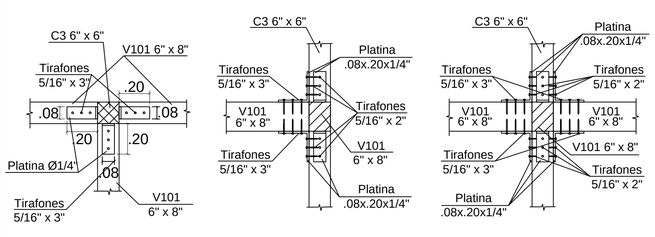
PLANTA LATERAL FRONTAL



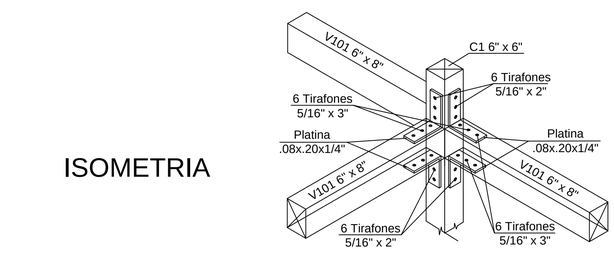
ISOMETRIA

DETALLE 4

Esc. 1/20



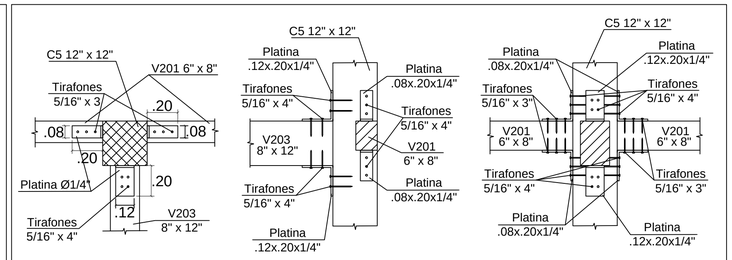
PLANTA LATERAL FRONTAL



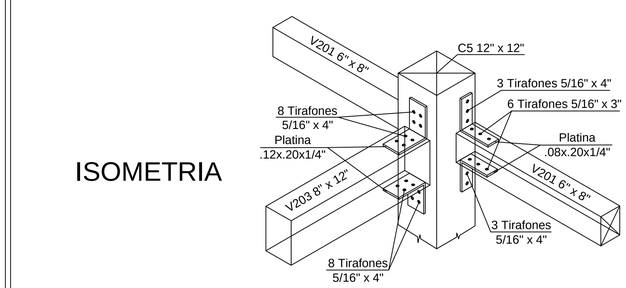
ISOMETRIA

DETALLE 5

Esc. 1/20



PLANTA LATERAL FRONTAL

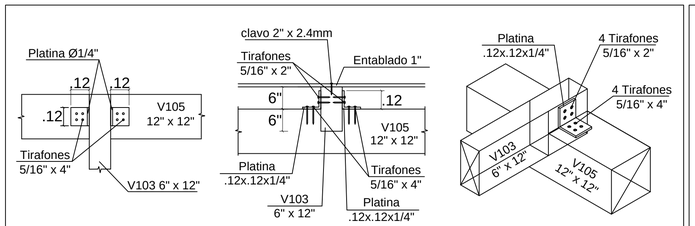


ISOMETRIA

DETALLE 6

Esc. 1/20

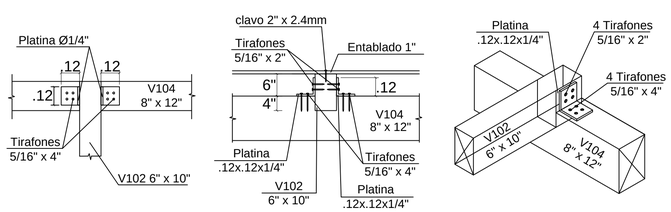
Se rebajará la madera en la parte donde se colocarán las platinas tal modo que queden dentro de la madera.



PLANTA ELEVACION ISOMETRIA

DETALLE V1

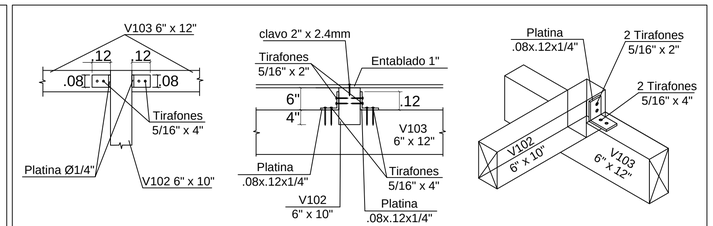
Esc. 1/20



PLANTA ELEVACION ISOMETRIA

DETALLE V2

Esc. 1/20



PLANTA ELEVACION ISOMETRIA

DETALLE V3

Esc. 1/20

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

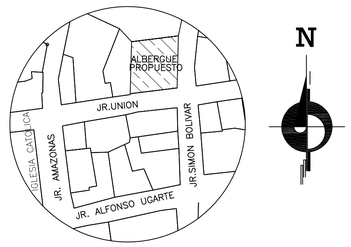
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
DETALLES DE UNIONES
I

V° B° :

OBSERVACIONES :

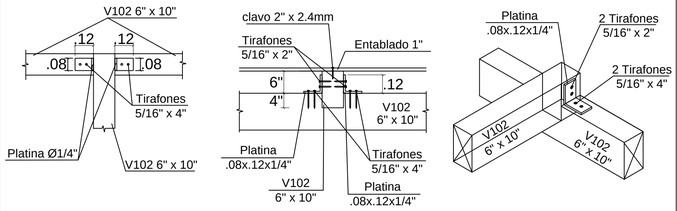
ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

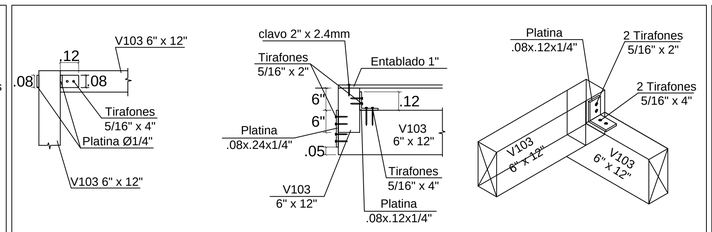
E-10



PLANTA ELEVACION ISOMETRIA

DETALLE V4

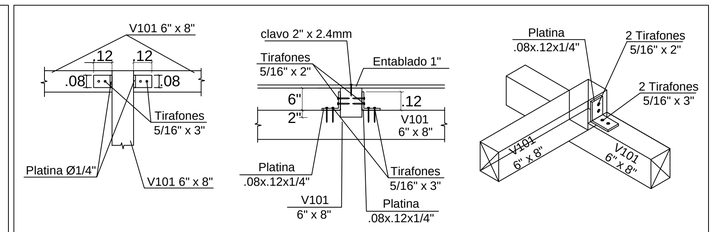
Esc. 1/20



PLANTA ELEVACION ISOMETRIA

DETALLE V5

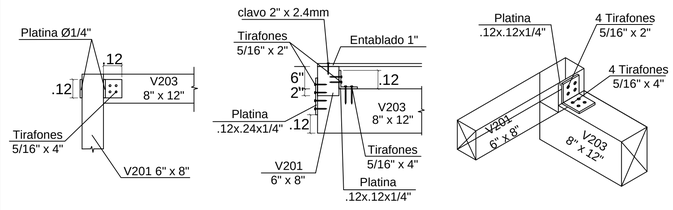
Esc. 1/20



PLANTA ELEVACION ISOMETRIA

DETALLE V6

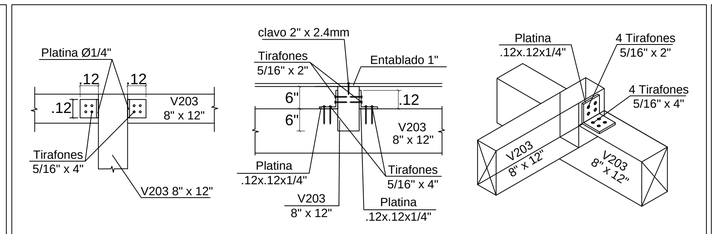
Esc. 1/20



PLANTA ELEVACION ISOMETRIA

DETALLE V7

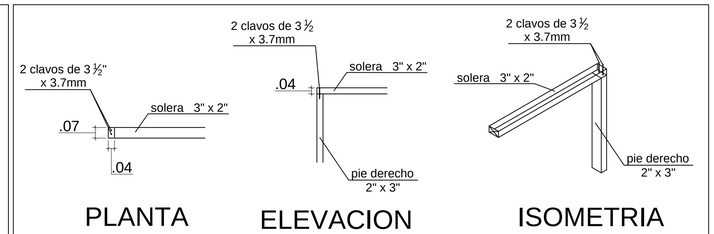
Esc. 1/20



PLANTA ELEVACION ISOMETRIA

DETALLE V8

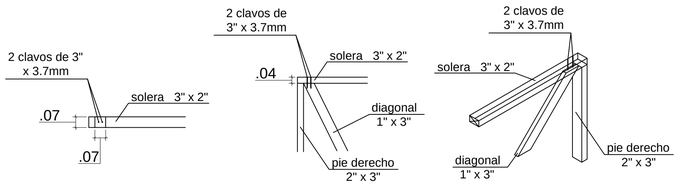
Esc. 1/20



PLANTA ELEVACION ISOMETRIA

DETALLE TIPICO DE SOLERA - PIE DERECHO

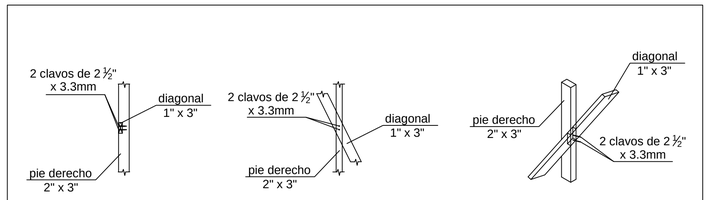
Esc. 1/20



PLANTA ELEVACION ISOMETRIA

DETALLE TIPICO DE DIAGONAL - SOLERA

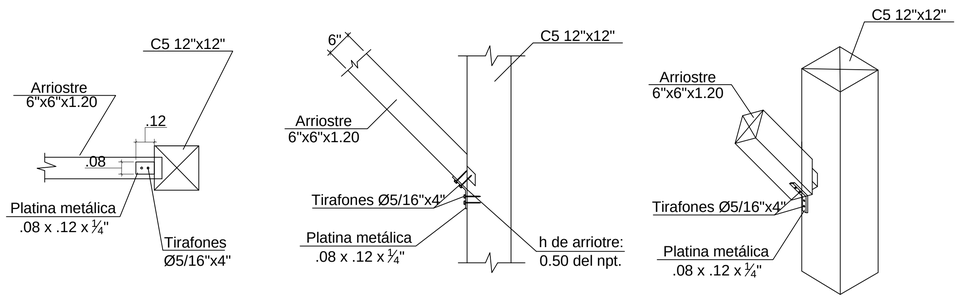
Esc. 1/20



LATERAL ELEVACION ISOMETRIA

DETALLE TIPICO DE DIAGONAL - PIE DERECHO

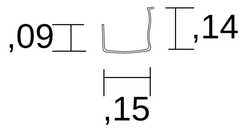
Esc. 1/20



PLANTA ELEVACION ISOMETRIA

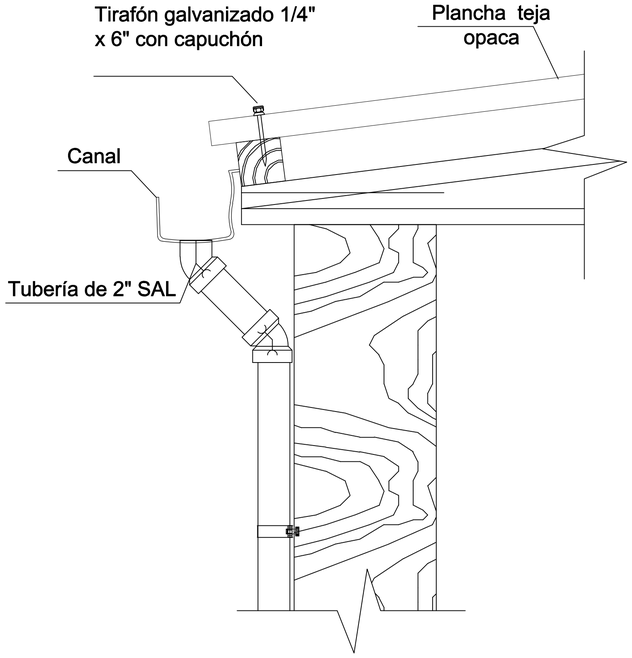
UNION COLUMNA CON ARRIOSTRE EN VOLADO

Esc. 1/20



DETALLE DE CANAL

ESC. 1/10



DETALLE DE CANALETA EN CORREA

ESC. 1/10

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

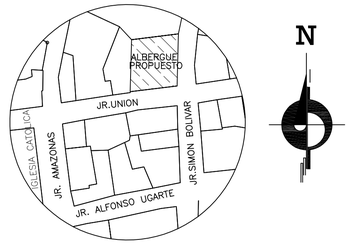
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
DETALLES DE UNIONES
II

V° B° :

OBSERVACIONES :

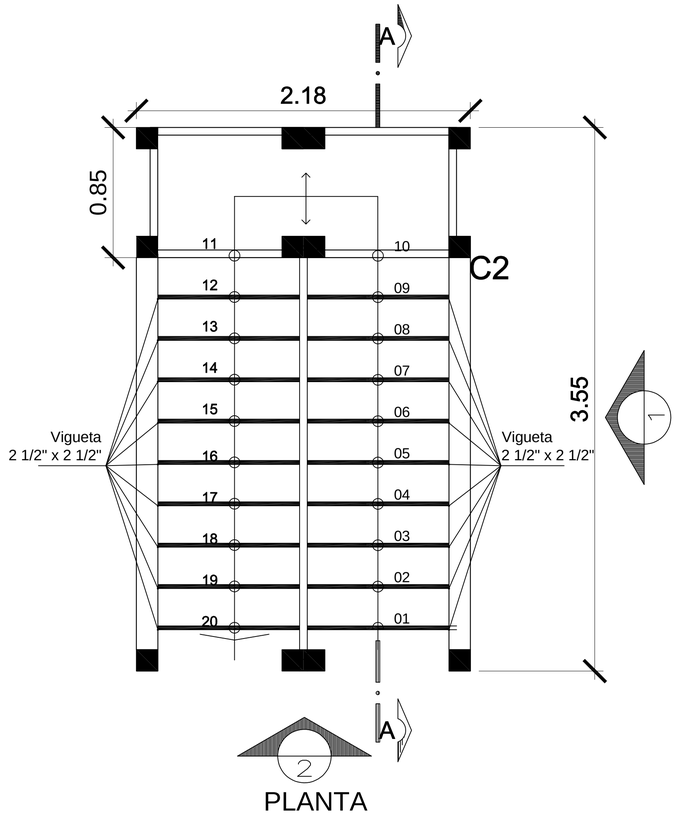
ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

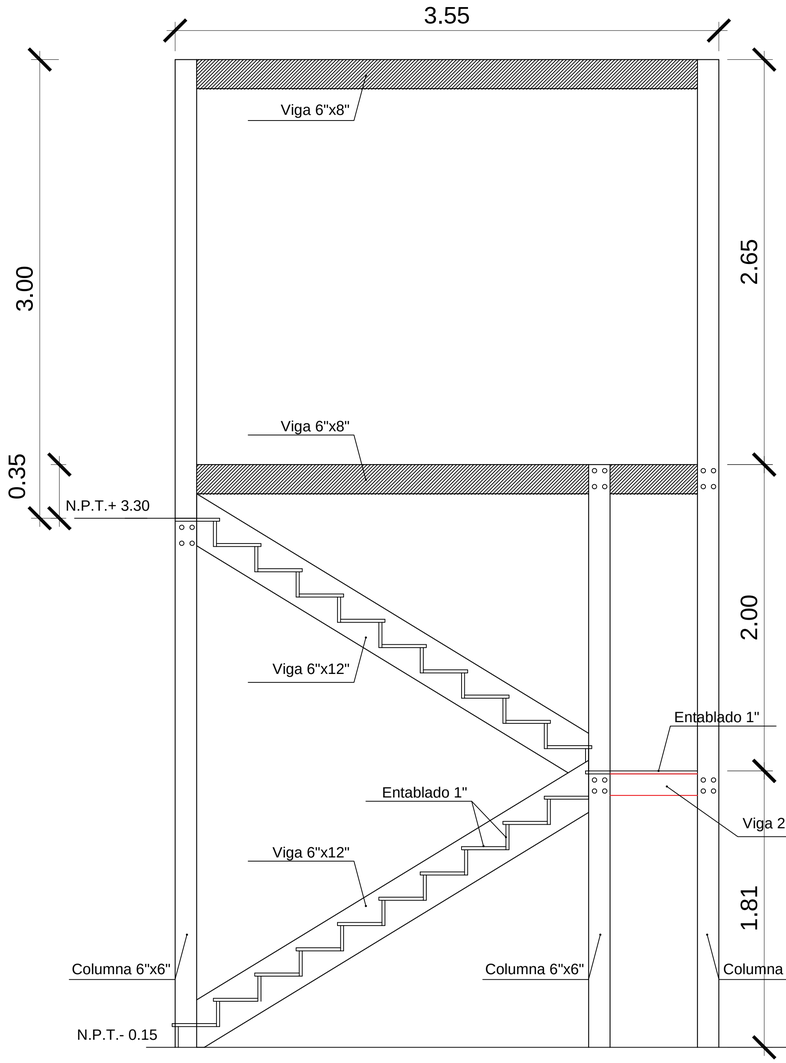
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

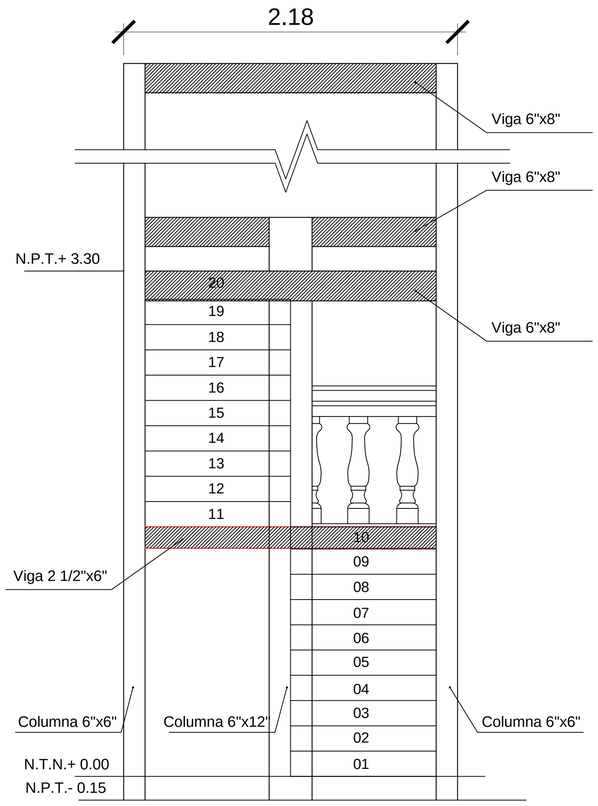
E-11



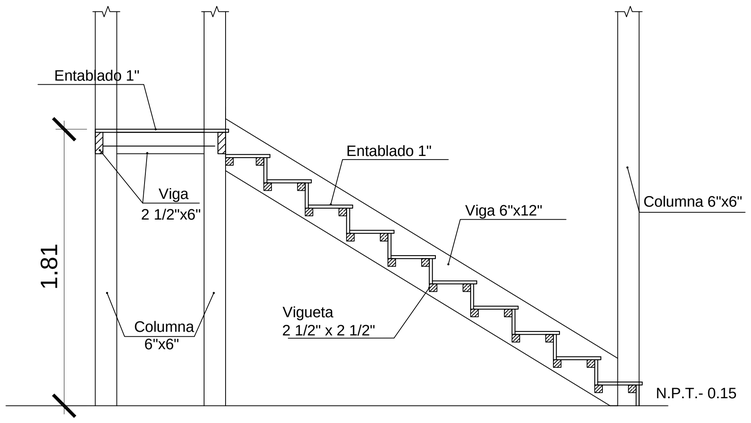
PLANTA



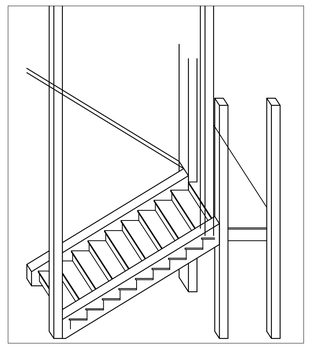
ELEVACION 1



ELEVACION 2



CORTE A-A



UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

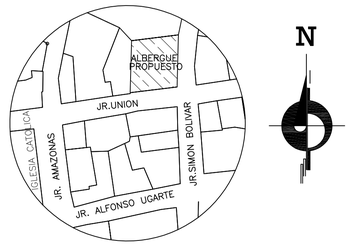
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
ESCALERA

V° B° :

OBSERVACIONES :

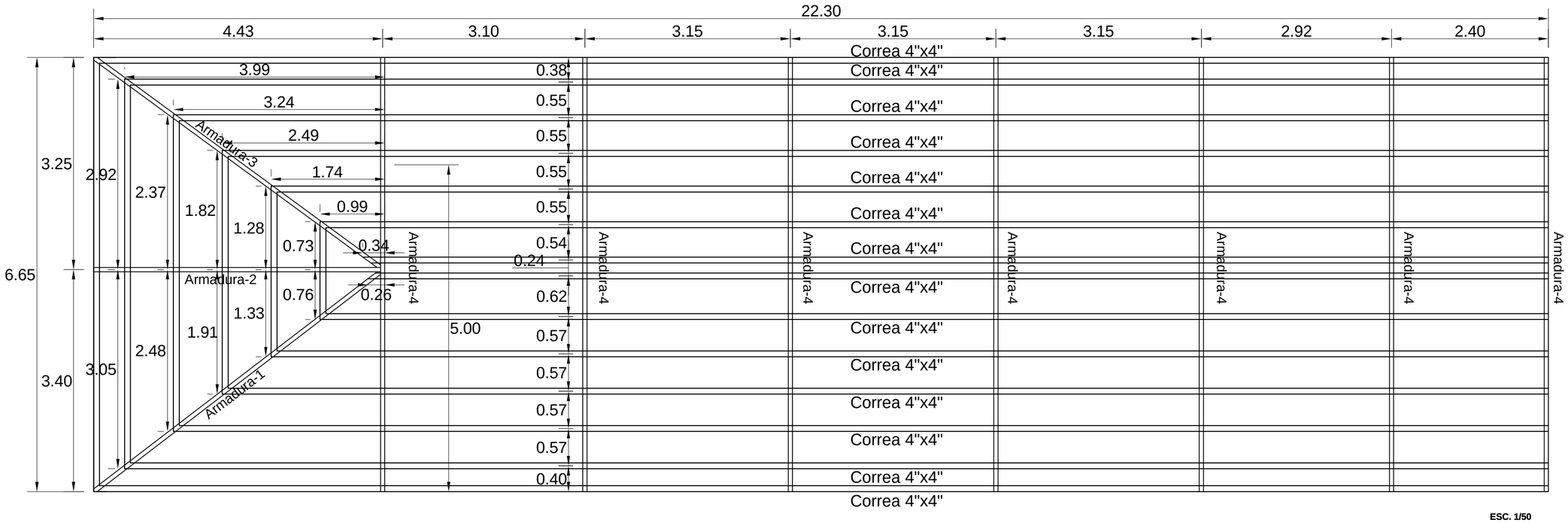
ESCALA: 1/20

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

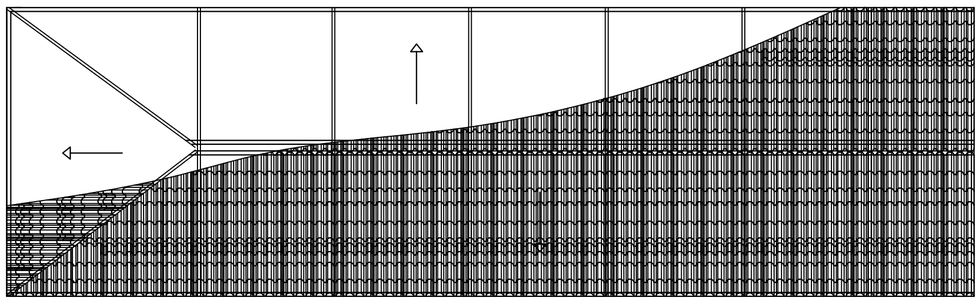
DIBUJO CAD : LMV - AYA

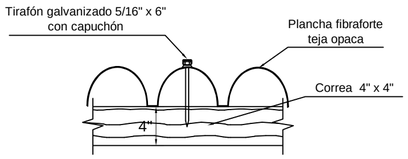
LAMINA:

E-12

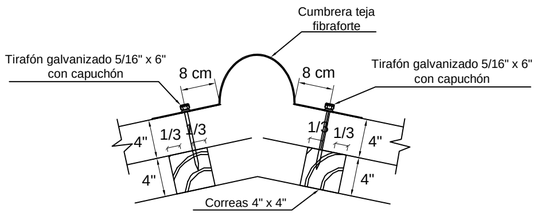


ESC. 1/50

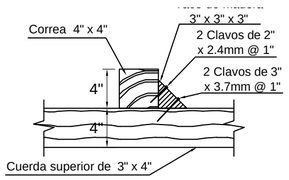




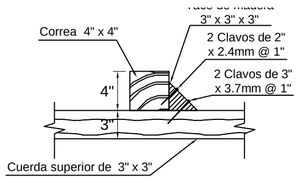
DETALLE TÍPICO DE FIJACIÓN
PLANCHA FIBRAFORTE EN CORREAS
ESC. 1/10



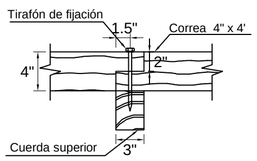
DETALLE TÍPICO DE FIJACIÓN
CUMBRERA EN CORREAS
ESC. 1/10



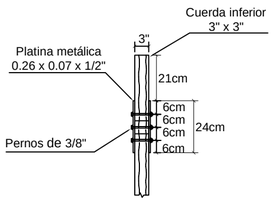
DETALLE TÍPICO DE FIJACIÓN
CORREAS EN CUERDA SUPERIOR
ESC. 1/10



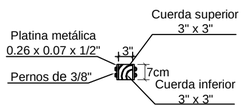
DETALLE TÍPICO DE FIJACIÓN
CORREAS EN CUERDA SUPERIOR
ESC. 1/10



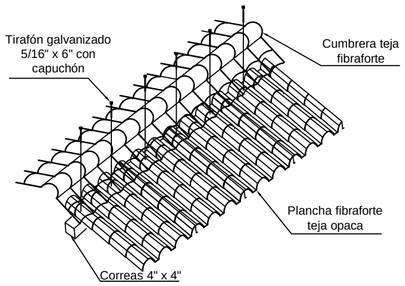
DETALLE TÍPICO
EMPALME DE CORREAS
ESC. 1/10



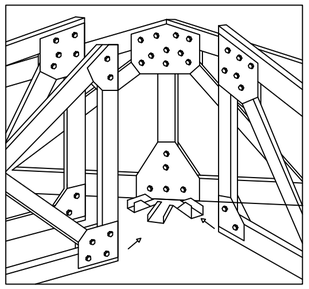
PLANTA



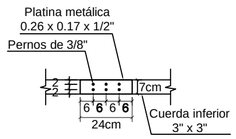
LATERAL



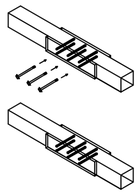
ENSAMBLE DE CUMBRERA
S/E



UNION DE ARMADURAS 1,2,3 EN ARMADURA 4
S/E



FRONTAL



ISOMÉTRICO

DETALLE DE PERNOS EN EMPALME DE LA ARMADURA-4
ESC. 1/20

ESPECIFICACIONES TECNICAS

A- MADERA: La madera a usar deberá tener dimensiones acabadas.
Madera Tornillo del grupo "C", con un peso específico de 900 kg/cm3, con un módulo de elasticidad promedio (Eprom) de 90 000 kg/cm2, con los siguientes esfuerzos admisibles (kg/cm2):

Grupo	Flexión	Tracción //	Compresión //	Compresión ⊥	Corte //
A	210	145	145	40	15
B	150	105	110	28	12
C	100	75	80	15	8

Madera deberá tener un contenido de humedad menor a 22%.

B- CUBIERTA:
Teja Opaca de 0.76 m x 1.15 m y un peso máximo de 2.23 kg.
Cumbrera Teja de 0.60 m x 0.76 m y un peso máximo de 1.33 kg.
Los traslapes longitudinales deberán tener un mínimo de 10 cm y los traslapes transversales, una onda de la plancha o 20 cm.
Las tejas se fijarán en la parte alta de la plancha con tirafones galvanizados de 1/4" x 5" con capuchón.

C- SOBRECARGAS:
Techo inclinado : 30 kg/m2.
Peso de la cobertura : 2.55 kg/m2.
Presión del viento en succión: 24.90 kg/m2 , 22.15 kg/m2 , 21.38 kg/m2.

D- UNIONES:
Deberán ser de acero de grado estructural, con esfuerzo de fluencia > 2300 kg/cm2.
En caso de pernos, se deberá colocar arandelas entre la cabeza del perno y la madera, y la tuerca y la madera.
Las platinas métalicas serán de e=1/2" con las secciones indicadas en el plano.

E- PROTECCIÓN:
Los clavos, pernos y platinas, deberán tener tratamientos anticorrosivo como galvanizado o zincado.

F- NORMAS:
Norma E.010 "Madera"
Norma E.020 "Cargas"

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

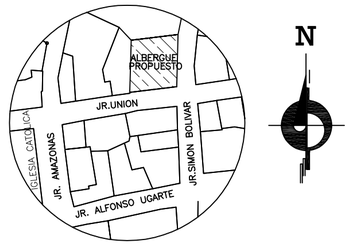
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
SISTEMA DE TECHOS
EJE 1 AL EJE 6

V° B° :

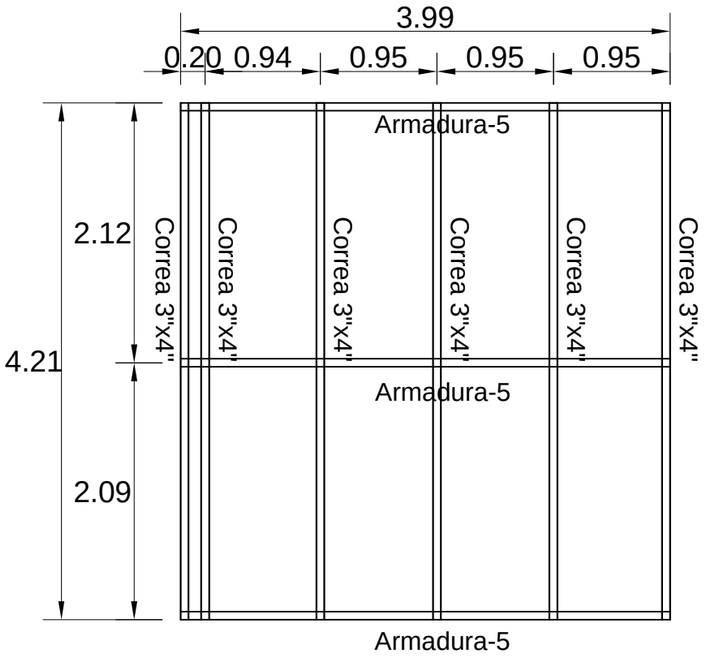
OBSERVACIONES :

ESCALA: INDICADA

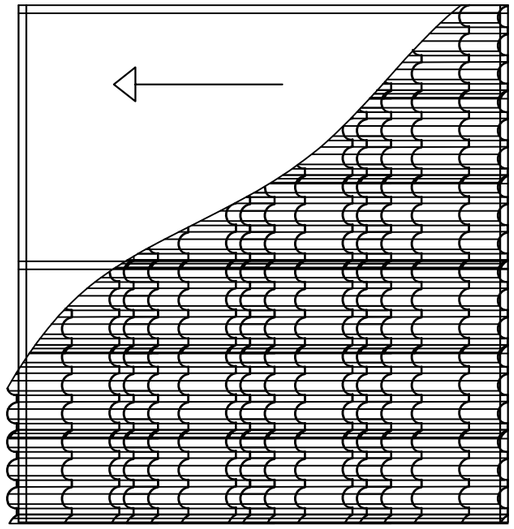
FECHA : SEPTIEMBRE 2018

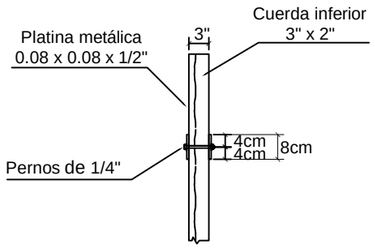
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA: E-13

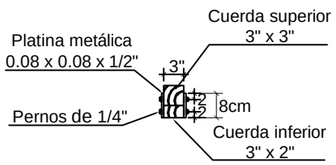


ESC. 1/50

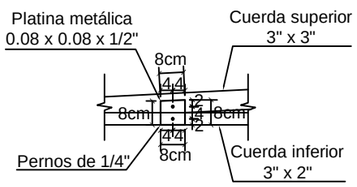




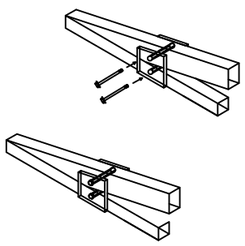
PLANTA



LATERAL



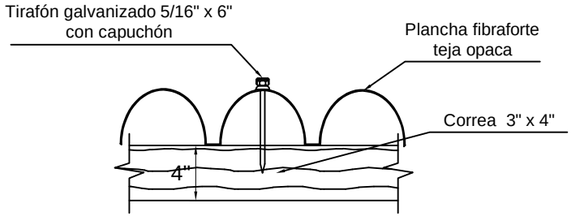
FRONTAL



ISOMÉTRICO

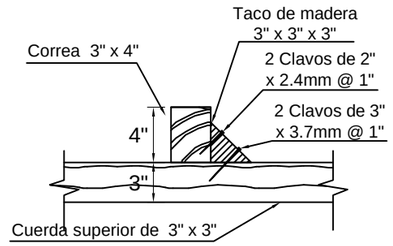
DETALLE DE PERNOS EN UNION PM-01 DE LA ARMADURA-5

ESC. 1/20



DETALLE TÍPICO DE FIJACIÓN
PLANCHA FIBRAFORTE EN CORREAS

ESC. 1/10



DETALLE TÍPICO DE FIJACIÓN
CORREAS EN CUERDA SUPERIOR

ESC. 1/10

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

A- MADERA: La madera a usar deberá tener dimensiones acabadas.
Madera Tornillo del grupo "C", con un peso específico de 900 kg/cm3, con un módulo de elasticidad promedio (Eprom) de 90 000 kg/cm2, con los siguientes esfuerzos admisibles (kg/cm2):

Grupo	Flexión	Tracción //	Compresión //	Compresión ⊥	Corte //
A	210	145	145	40	15
B	150	105	110	28	12
C	100	75	80	15	8

Madera deberá tener un contenido de humedad menor a 22%.

B- CUBIERTA:
Teja Opaca de 0.76 m x 1.15 m y un peso máximo de 2.23 kg.
Cumbrera Teja de 0.60 m x 0.76 m y un peso máximo de 1.33 kg.
Los traslapes longitudinales deberán tener un mínimo de 10 cm y los traslapes transversales, una onda de la plancha o 20 cm.
Las tejas se fijarán en la parte alta de la plancha con tirafones galvanizados de 1/4" x 5" con capuchón.

C- SOBRECARGAS:
Techo inclinado : 30 kg/m2.
Peso de la cobertura : 2.55 kg/m2.
Presión del viento en succión: 24.90 kg/m2 , 22.15 kg/m2 , 21.38 kg/m2.

D- UNIONES:
Deberán ser de acero de grado estructural, con esfuerzo de fluencia > 2300 kg/cm2.
En caso de pernos, se deberá colocar arandelas entre la cabeza del perno y la madera, y la tuerca y la madera.
Las platinas métalicas serán de e=1/2" con las secciones indicadas en el plano.

E- PROTECCIÓN:
Los clavos, pernos y platinas, deberán tener tratamientos anticorrosivo como galvanizado o zincado.

F- NORMAS:
Norma E.010 "Madera"
Norma E.020 "Cargas"

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

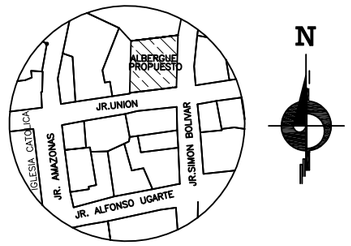
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
SISTEMA DE TECHOS
EJE 7 AL EJE 12

Vº Bº :

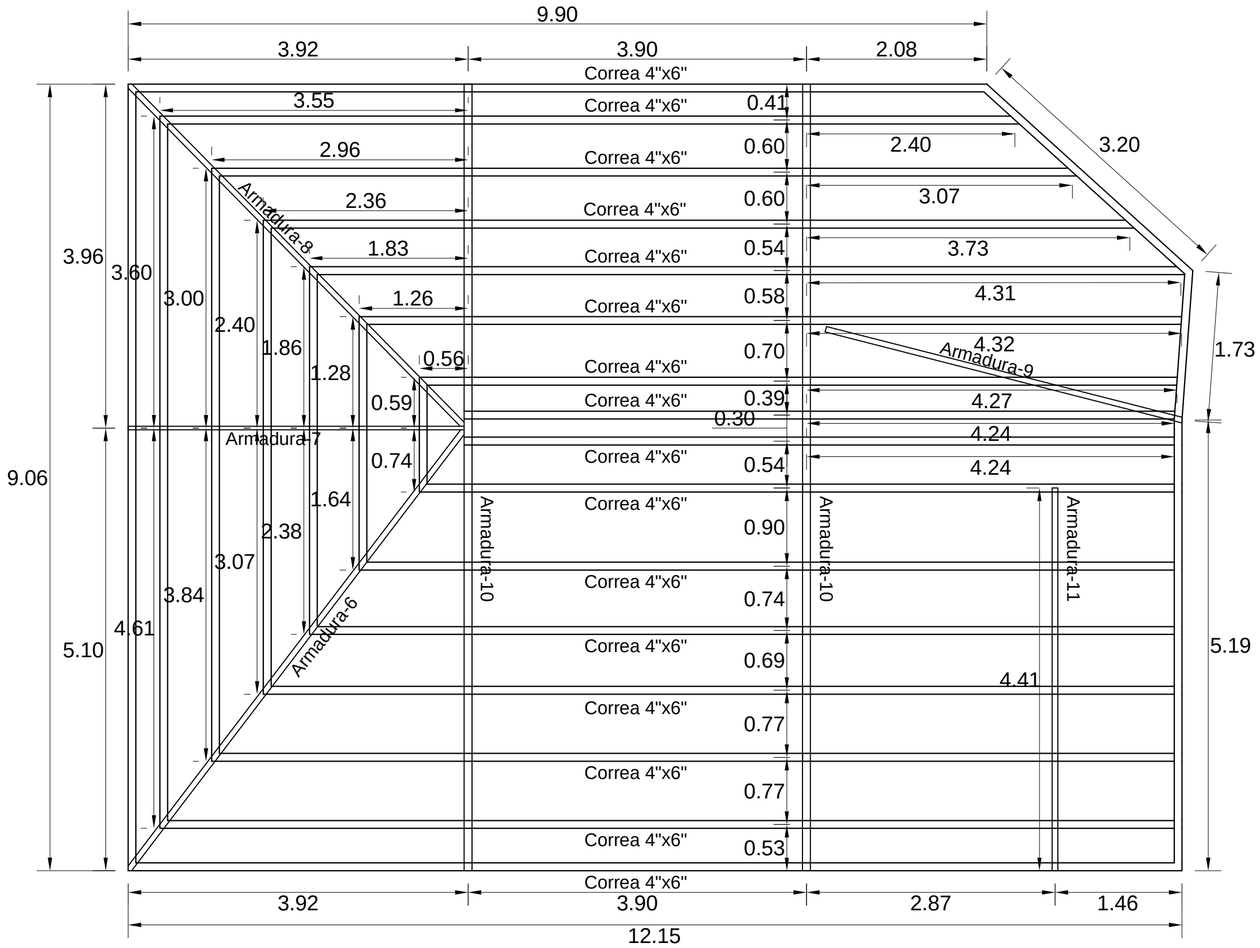
OBSERVACIONES :

ESCALA: INDICADA

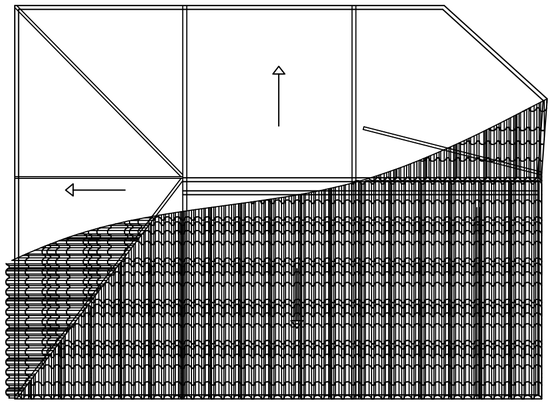
FECHA : SEPTIEMBRE 2018

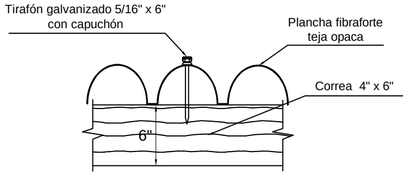
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA: E-14



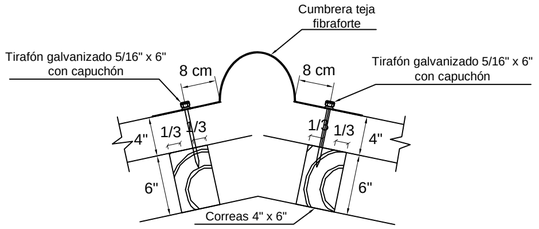
ESC. 1/50





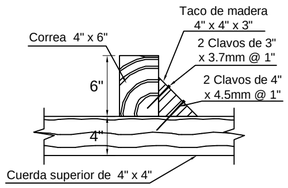
DETALLE TÍPICO DE FIJACIÓN PLANCHA FIBRAFORTE EN CORREAS

ESC. 1/10



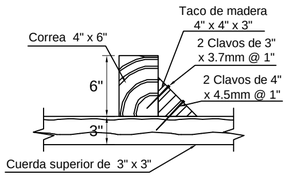
DETALLE TÍPICO DE FIJACIÓN CUMBRERA EN CORREAS

ESC. 1/10



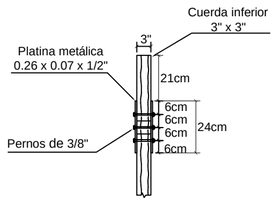
DETALLE TÍPICO DE FIJACIÓN CORREAS EN CUERDA SUPERIOR

ESC. 1/10

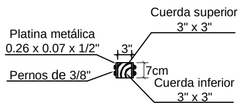


DETALLE TÍPICO DE FIJACIÓN CORREAS EN CUERDA SUPERIOR

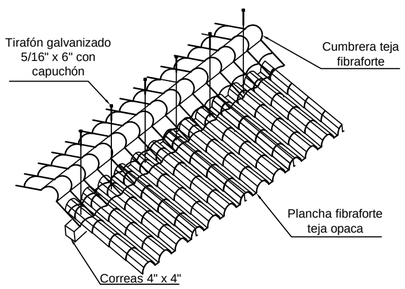
ESC. 1/10



PLANTA

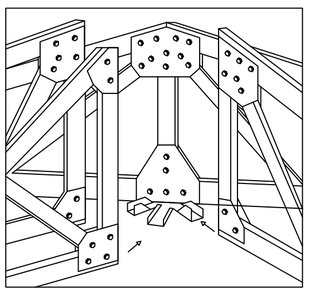


LATERAL



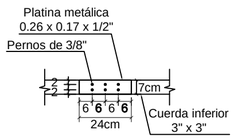
ENSAMBLE DE CUMBRERA

S/E

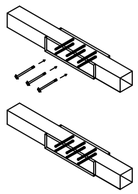


UNION DE ARMADURAS 1,2,3 EN ARMADURA 4

S/E



FRONTAL



ISOMÉTRICO

DETALLE DE PERNOS EN EMPALME DE LA ARMADURA-10

ESC. 1/20

ESPECIFICACIONES TECNICAS

A- MADERA: La madera a usar deberá tener dimensiones acabadas.
Madera Tornillo del grupo "C", con un peso específico de 900 kg/cm3, con un módulo de elasticidad promedio (Eprom) de 90 000 kg/cm2, con los siguientes esfuerzos admisibles (kg/cm2):

Grupo	Flexión	Tracción //	Compresión //	Compresión ⊥	Corte //
A	210	145	145	40	15
B	150	105	110	28	12
C	100	75	80	15	8

Madera deberá tener un contenido de humedad menor a 22%.

B- CUBIERTA:
Teja Opaca de 0.76 m x 1.15 m y un peso máximo de 2.23 kg.
Cumbrera Teja de 0.60 m x 0.76 m y un peso máximo de 1.33 kg.
Los traslapes longitudinales deberán tener un mínimo de 10 cm y los traslapes transversales, una onda de la plancha o 20 cm.
Las tejas se fijarán en la parte alta de la plancha con tirafones galvanizados de 1/4" x 5" con capuchón.

C- SOBRECARGAS:
Techo inclinado : 30 kg/m2.
Peso de la cobertura : 2.55 kg/m2.
Presión del viento en succión: 24.90 kg/m2 , 22.15 kg/m2 , 21.38 kg/m2.

D- UNIONES:
Deberán ser de acero de grado estructural, con esfuerzo de fluencia > 2300 kg/cm2.
En caso de pernos, se deberá colocar arandelas entre la cabeza del perno y la madera, y la tuerca y la madera.
Las platinas métalicas serán de e=1/2" con las secciones indicadas en el plano.

E- PROTECCIÓN:
Los clavos, pernos y platinas, deberán tener tratamientos anticorrosivo como galvanizado o zincado.

F- NORMAS:
Norma E.010 "Madera"
Norma E.020 "Cargas"

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

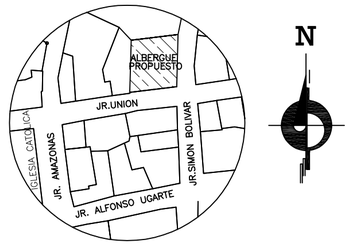
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
SISTEMA DE TECHOS
EJE 13 AL EJE 19

V° B° :

OBSERVACIONES :

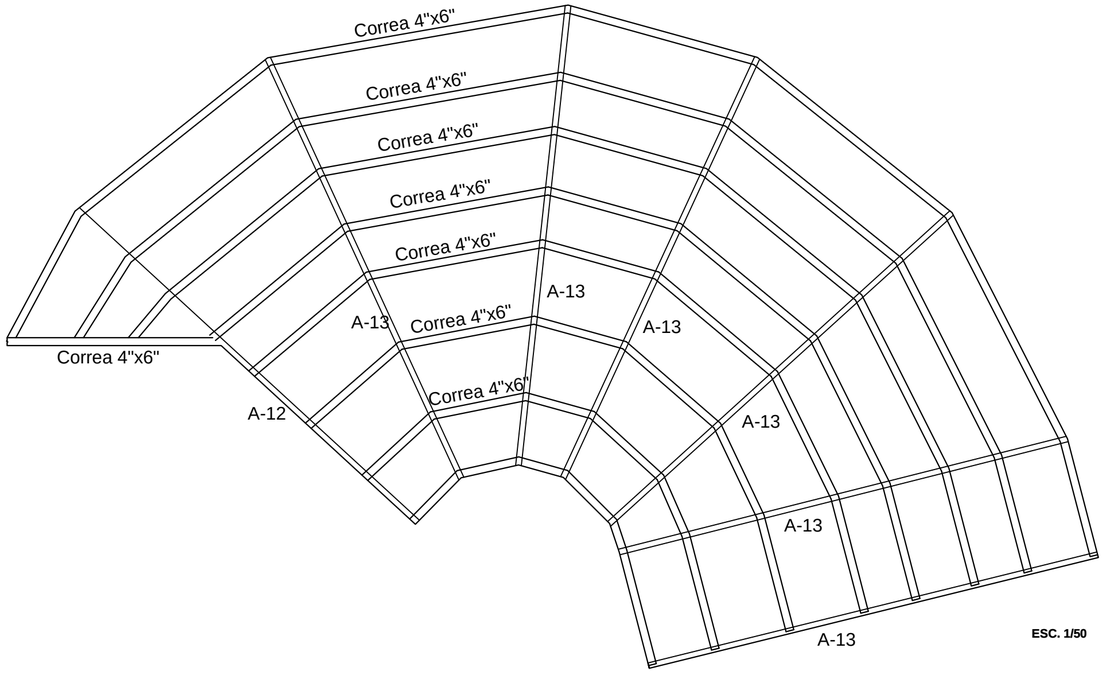
ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

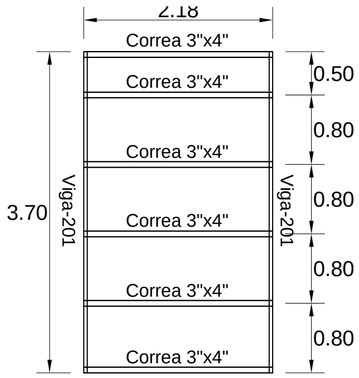
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

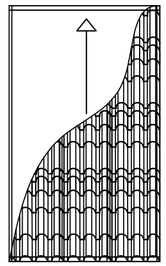
E-15

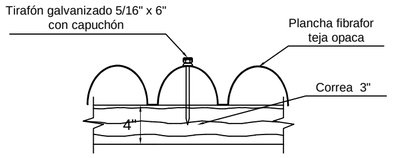


ESC. 1/50

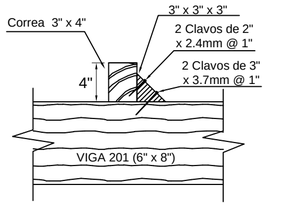


COBERTURA DE ESCALERA
ESC. 1/50

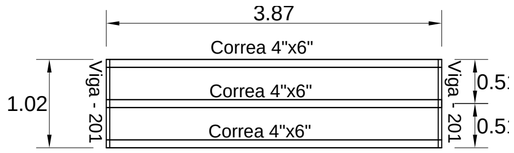




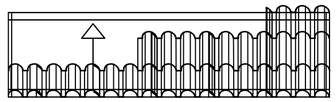
DETALLE TÍPICO DE FIJACIÓN
PLANCHA FIBRAFORTE EN CORREAS
ESC. 1/10

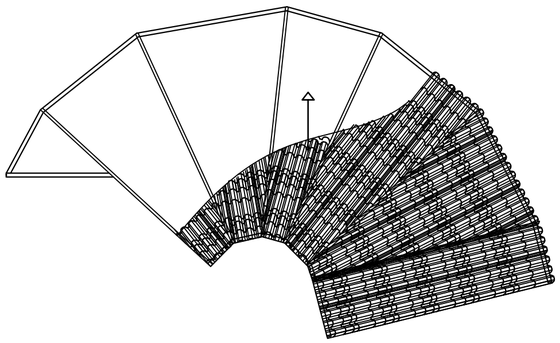


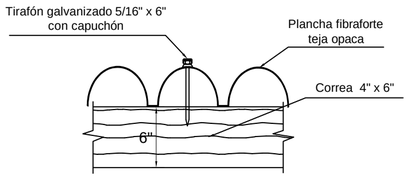
DETALLE TÍPICO DE FIJACIÓN
CORREAS EN VIGA 201
ESC. 1/10



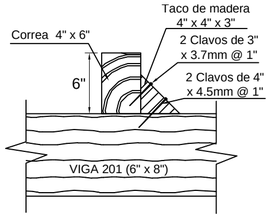
ESC. 1/50



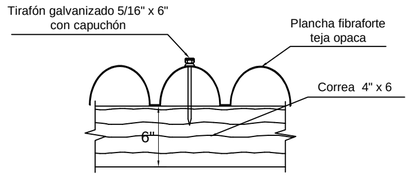




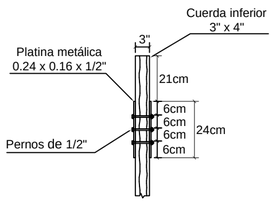
DETALLE TÍPICO DE FIJACIÓN
PLANCHA FIBRAFORTE EN CORREAS
ESC. 1/10



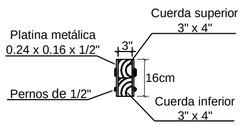
DETALLE TÍPICO DE FIJACIÓN
CORREAS EN VIGA 201
ESC. 1/10



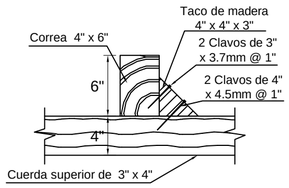
DETALLE TÍPICO DE FIJACIÓN
PLANCHA FIBRAFORTE EN CORREAS
ESC. 1/10



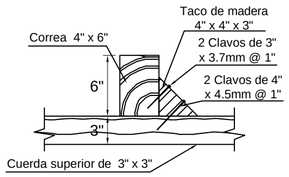
PLANTA



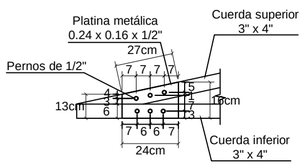
LATERAL



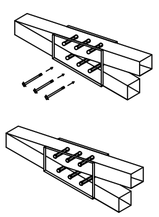
DETALLE TÍPICO DE FIJACIÓN
CORREAS EN CUERDA SUPERIOR
ESC. 1/10



DETALLE TÍPICO DE FIJACIÓN
CORREAS EN CUERDA SUPERIOR
ESC. 1/10

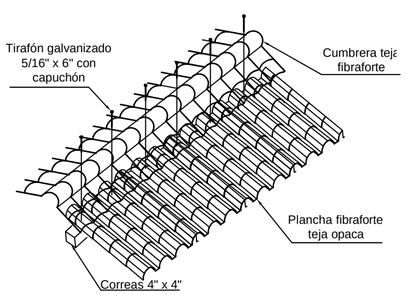


FRONTAL



ISOMÉTRICO

DETALLE DE PERNOS EN UNION PM-01 DE LA ARMADURA-12
ESC. 1/20



ENSAMBLE DE CUMBRERA
S/E

ESPECIFICACIONES TECNICAS

A- MADERA: La madera a usar deberá tener dimensiones acabadas.
Madera Tornillo del grupo "C", con un peso específico de 900 kg/cm3, con un módulo de elasticidad promedio (Eprom) de 90 000 kg/cm2, con los siguientes esfuerzos admisibles (kg/cm2):

Grupo	Flexión	Tracción //	Compresión //	Compresión ⊥	Corte //
A	210	145	145	40	15
B	150	105	110	28	12
C	100	75	80	15	8

Madera deberá tener un contenido de humedad menor a 22%.

B- CUBIERTA:
Teja Opaca de 0.76 m x 1.15 m y un peso máximo de 2.23 kg.
Cumbrera Teja de 0.60 m x 0.76 m y un peso máximo de 1.33 kg.
Los traslapes longitudinales deberán tener un mínimo de 10 cm y los traslapes transversales, una onda de la plancha o 20 cm.
Las tejas se fijarán en la parte alta de la plancha con tirafones galvanizados de 1/4" x 5" con capuchón.

C- SOBRECARGAS:
Techo inclinado : 30 kg/m2.
Peso de la cobertura : 2.55 kg/m2.
Presión del viento en succión: 24.90 kg/m2 , 22.15 kg/m2 , 21.38 kg/m2.

D- UNIONES:
Deberán ser de acero de grado estructural, con esfuerzo de fluencia > 2300 kg/cm2.
En caso de pernos, se deberá colocar arandelas entre la cabeza del perno y la madera, y la tuerca y la madera.
Las platinas métalicas serán de e=1/2" con las secciones indicadas en el plano.

E- PROTECCIÓN:
Los clavos, pernos y platinas, deberán tener tratamientos anticorrosivo como galvanizado o zincado.

F- NORMAS:
Norma E.010 "Madera"
Norma E.020 "Cargas"

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

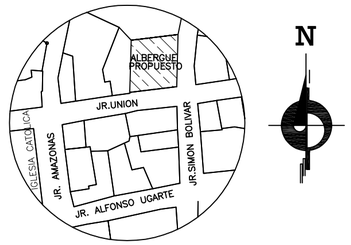
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
SISTEMA DE TECHOS
EJE 20 AL EJE 32

V° B° :

OBSERVACIONES :

ESCALA: INDICADA

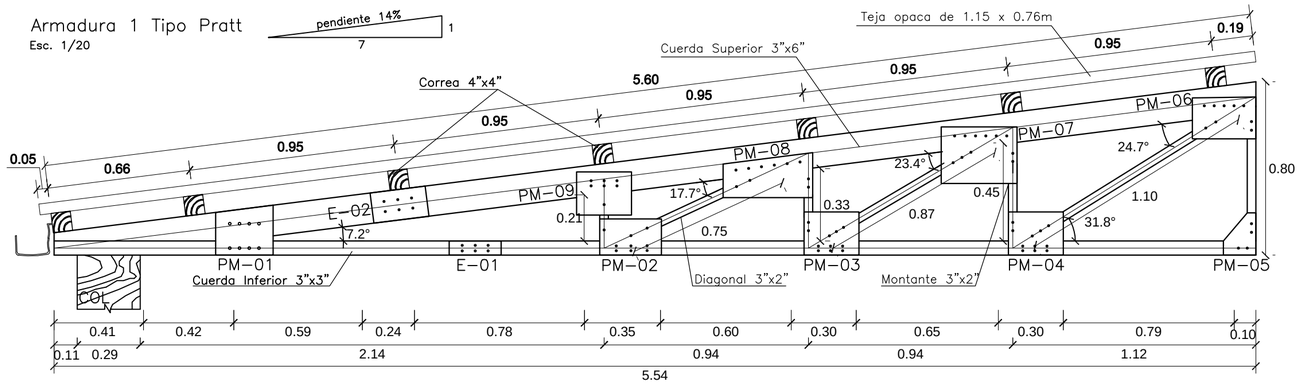
FECHA : SEPTIEMBRE 2018

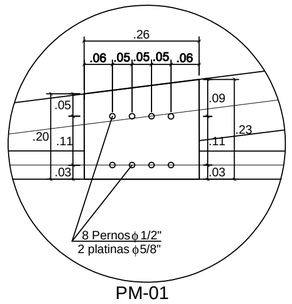
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

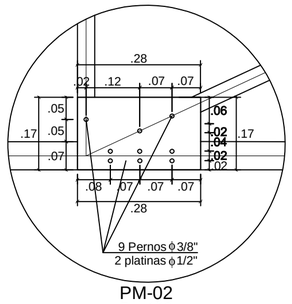
E-16

Armadura 1 Tipo Pratt
Esc. 1/20

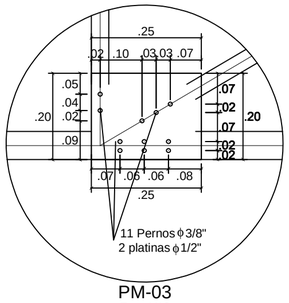




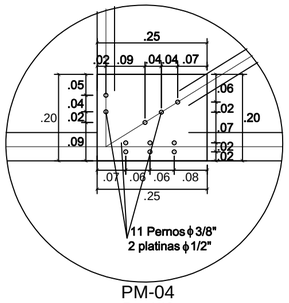
PM-01
Esc. 1/10



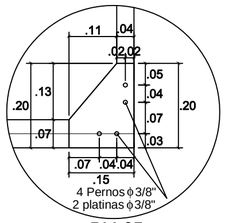
PM-02
Esc. 1/10



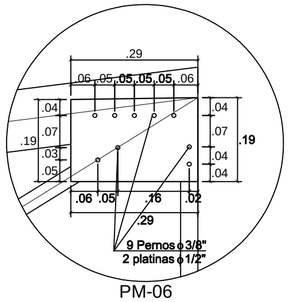
PM-03
Esc. 1/10



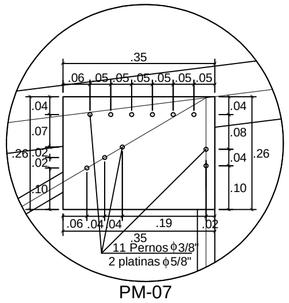
PM-04
Esc. 1/10



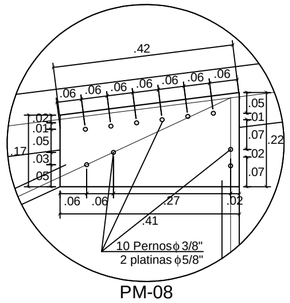
PM-05
Esc. 1/10



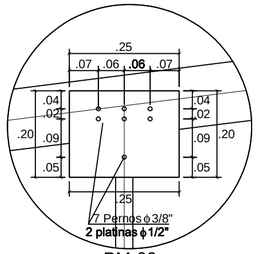
PM-06
Esc. 1/10



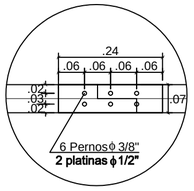
PM-07
Esc. 1/10



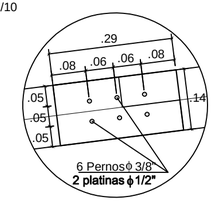
PM-08
Esc. 1/10



PM-09
Esc. 1/10

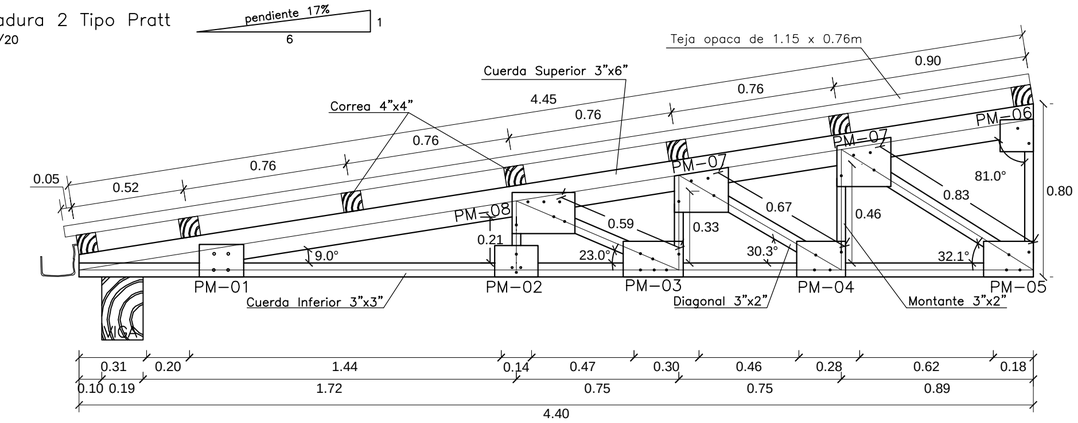


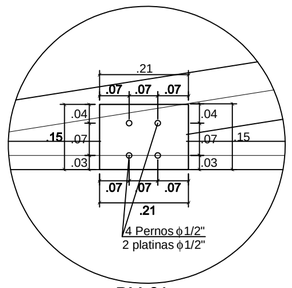
E-01
Esc. 1/10



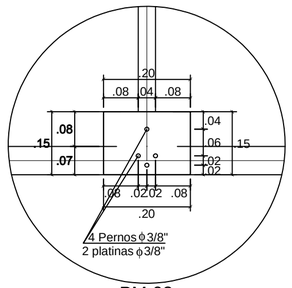
E-02
Esc. 1/10

Armadura 2 Tipo Pratt
Esc. 1/20

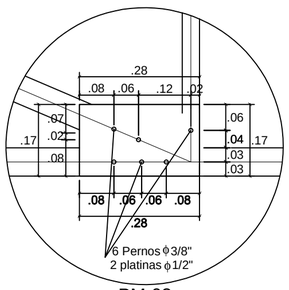




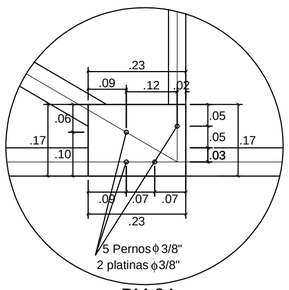
PM-01
Esc. 1/10



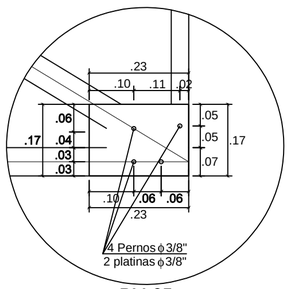
PM-02
Esc. 1/10



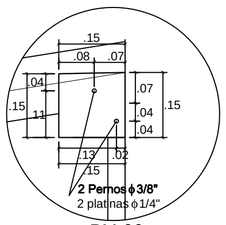
PM-03
Esc. 1/10



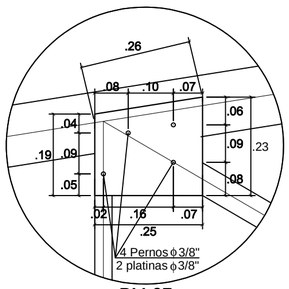
PM-04
Esc. 1/10



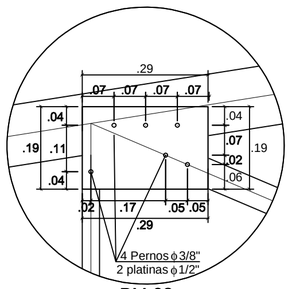
PM-05
Esc. 1/10



PM-06
Esc. 1/10



PM-07
Esc. 1/10



PM-08
Esc. 1/10

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

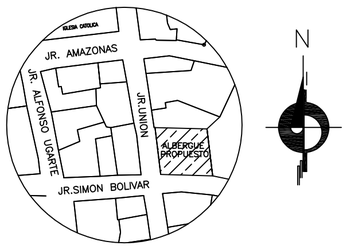
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
DETALLE DE ARMADURAS
1 Y 2

V° B° :

OBSERVACIONES :

ESCALA: INDICADA

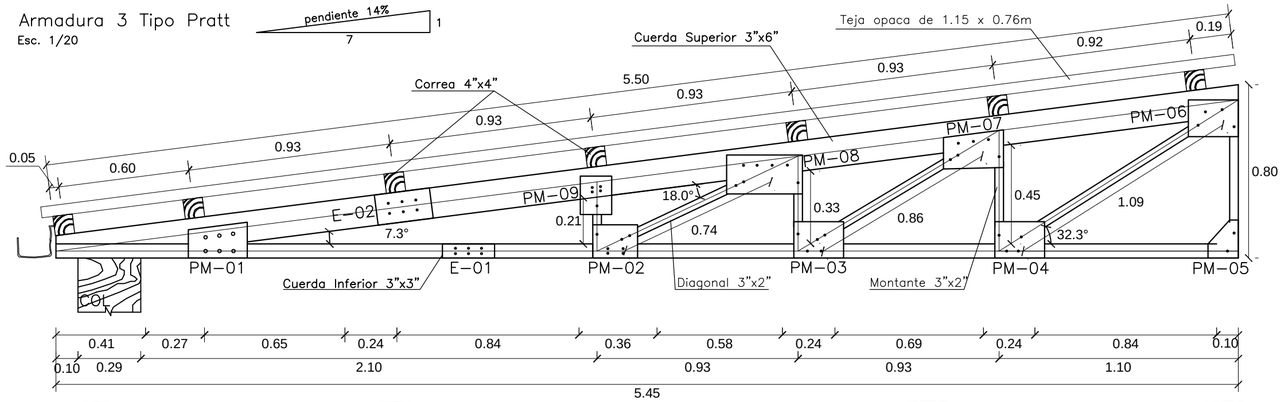
FECHA : SEPTIEMBRE 2018

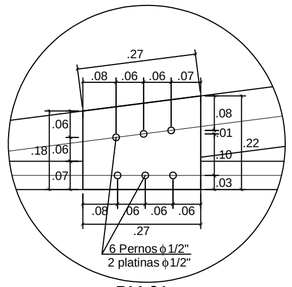
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA: E-17

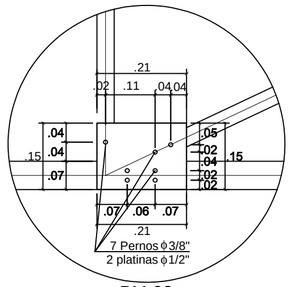
Armadura 3 Tipo Pratt

Esc. 1/20

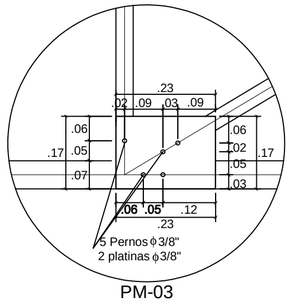




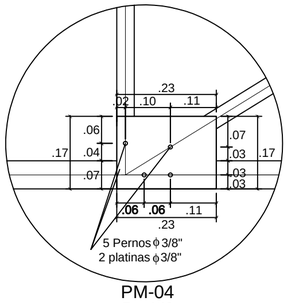
PM-01
Esc. 1/10



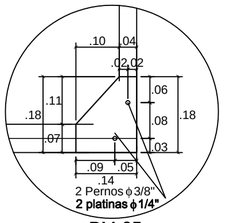
PM-02
Esc. 1/10



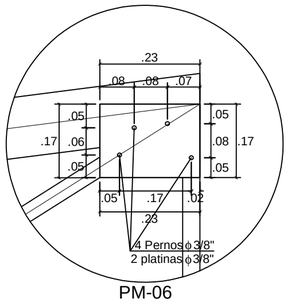
PM-03
Esc. 1/10



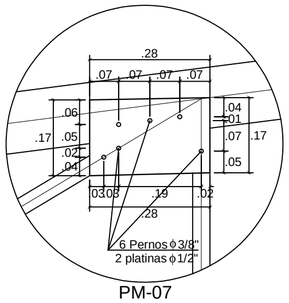
PM-04
Esc. 1/10



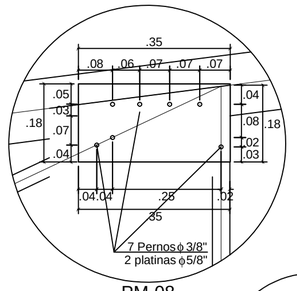
PM-05
Esc. 1/10



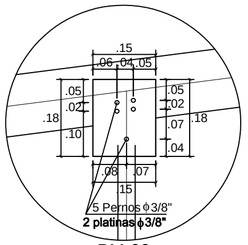
PM-06
Esc. 1/10



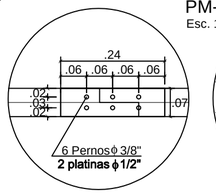
PM-07
Esc. 1/10



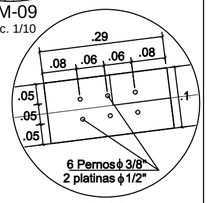
PM-08
Esc. 1/10



PM-09
Esc. 1/10



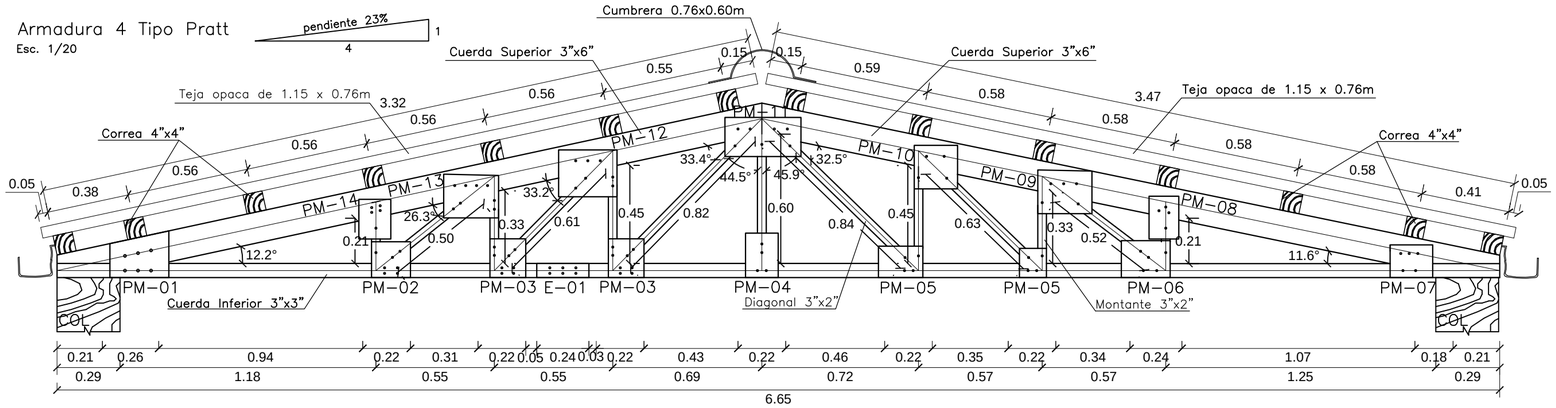
E-01
Esc. 1/10

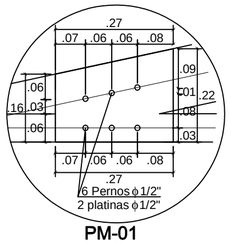


E-02
Esc. 1/10

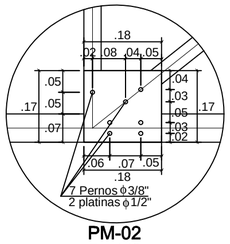
Armadura 4 Tipo Pratt

Esc. 1/20

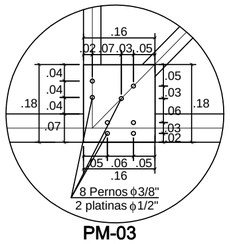




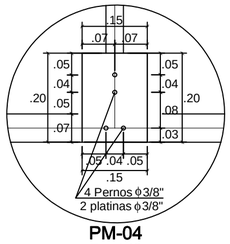
PM-01
Esc. 1/10



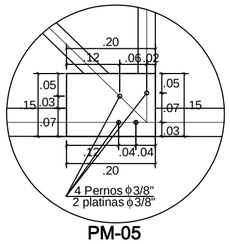
PM-02
Esc. 1/10



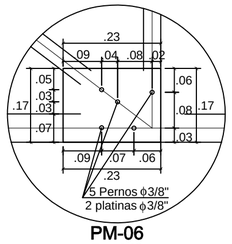
PM-03
Esc. 1/10



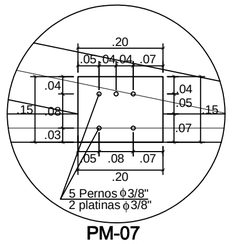
PM-04
Esc. 1/10



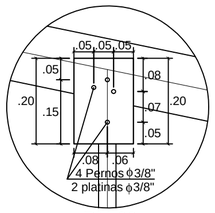
PM-05
Esc. 1/10



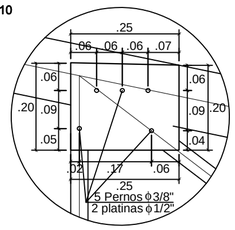
PM-06
Esc. 1/10



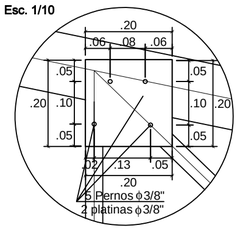
PM-07
Esc. 1/10



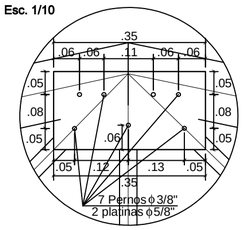
PM-08
Esc. 1/10



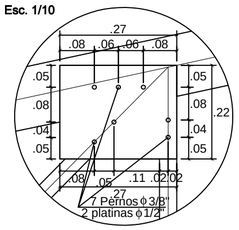
PM-09
Esc. 1/10



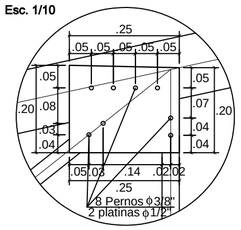
PM-10
Esc. 1/10



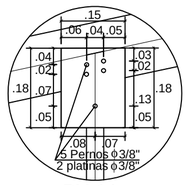
PM-11
Esc. 1/10



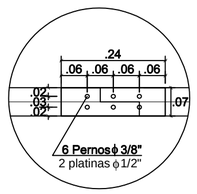
PM-12
Esc. 1/10



PM-13
Esc. 1/10



PM-14
Esc. 1/10



E-01
Esc. 1/10

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

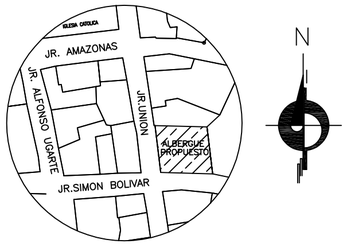
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
DETALLE DE ARMADURAS
3 Y 4

V° B° :

OBSERVACIONES :

ESCALA: INDICADA

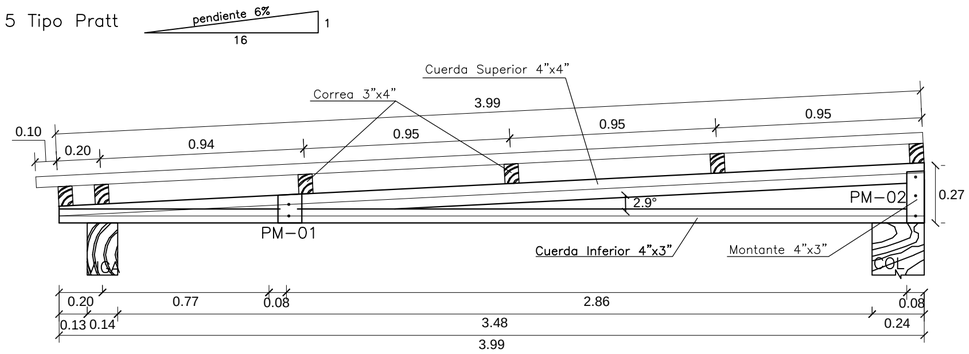
FECHA : SEPTIEMBRE 2018

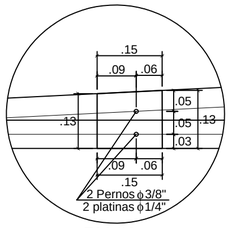
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

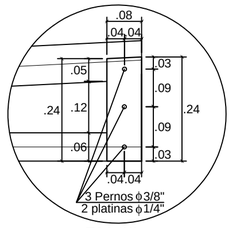
E-18

Armadura 5 Tipo Pratt
Esc. 1/20



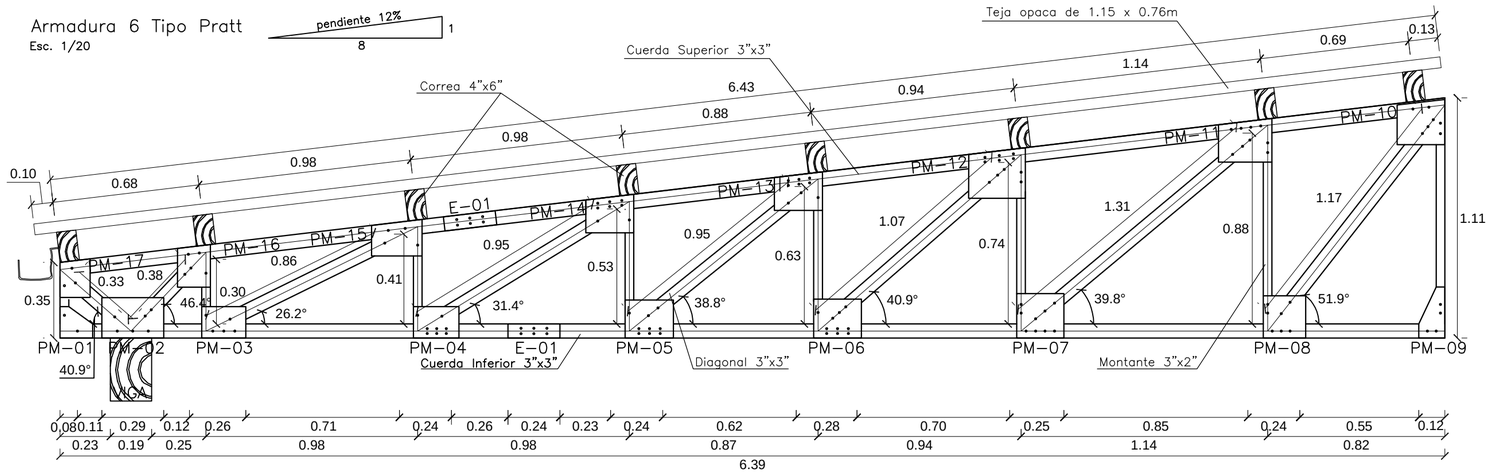


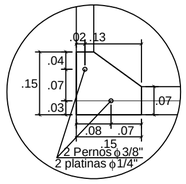
PM-01
Esc. 1/10



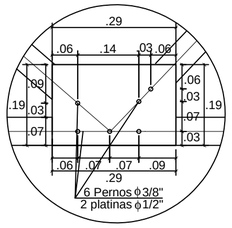
PM-02
Esc. 1/10

Armadura 6 Tipo Pratt
Esc. 1/20

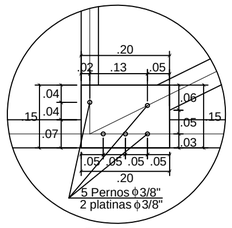




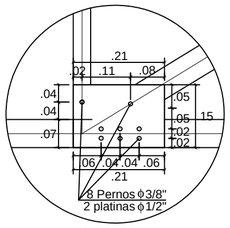
PM-01
Esc. 1/10



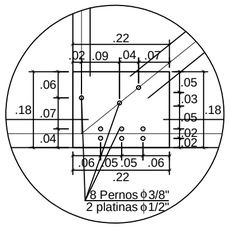
PM-02
Esc. 1/10



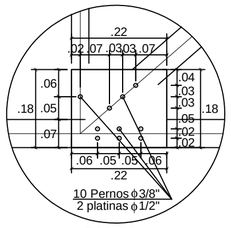
PM-03
Esc. 1/10



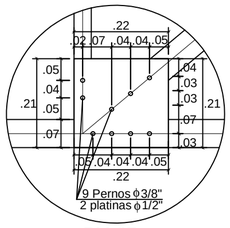
PM-04
Esc. 1/10



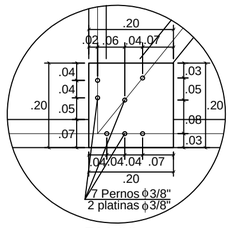
PM-05
Esc. 1/10



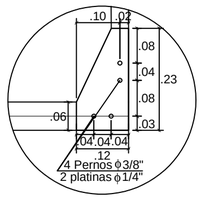
PM-06
Esc. 1/10



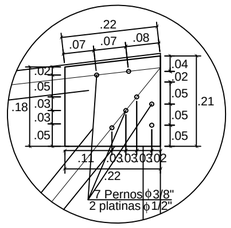
PM-07
Esc. 1/10



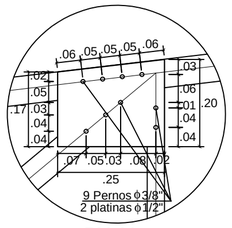
PM-08
Esc. 1/10



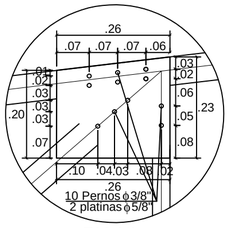
PM-09
Esc. 1/10



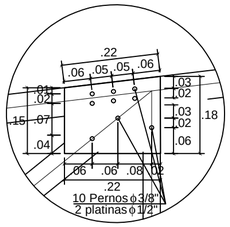
PM-10
Esc. 1/10



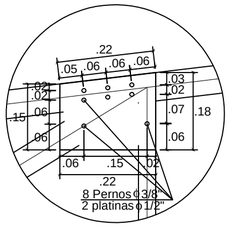
PM-11
Esc. 1/10



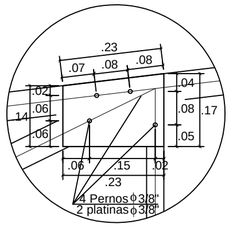
PM-12
Esc. 1/10



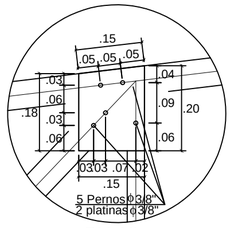
PM-13
Esc. 1/10



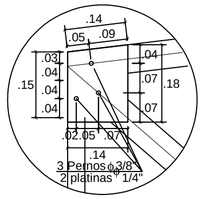
PM-14
Esc. 1/10



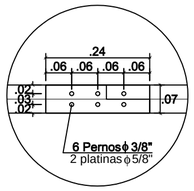
PM-15
Esc. 1/10



PM-16
Esc. 1/10



PM-17
Esc. 1/10



E-01
Esc. 1/10

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

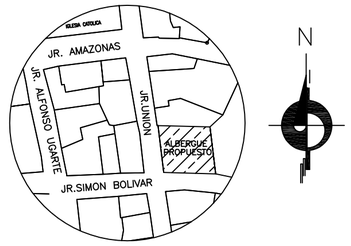
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
DETALLE DE ARMADURAS
5 Y 6

V° B° :

OBSERVACIONES :

ESCALA: INDICADA

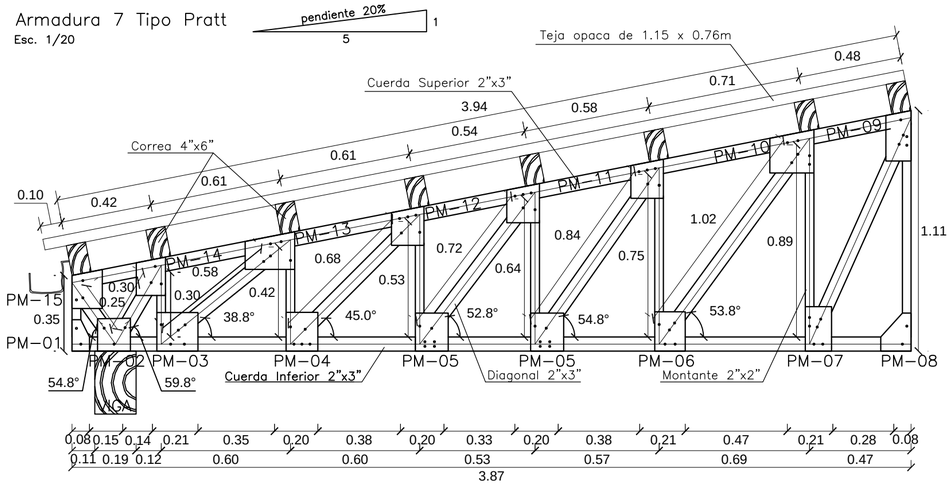
FECHA : SEPTIEMBRE 2018

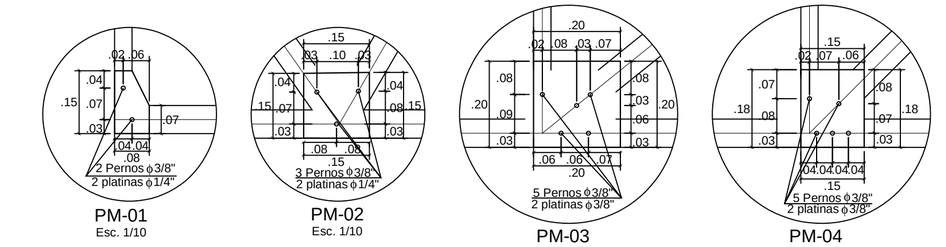
DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

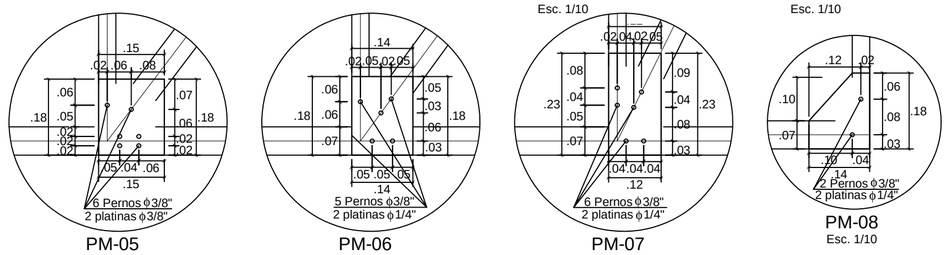
E-19

Armadura 7 Tipo Pratt
Esc. 1/20

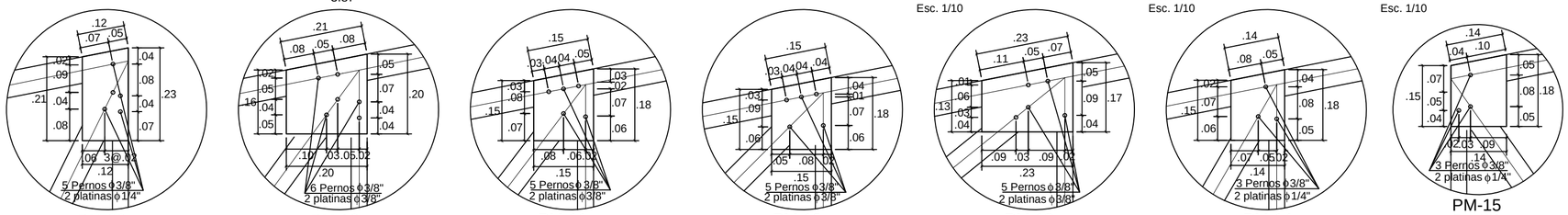




PM-01 Esc. 1/10 · PM-02 Esc. 1/10 · PM-03 Esc. 1/10 · PM-04 Esc. 1/10

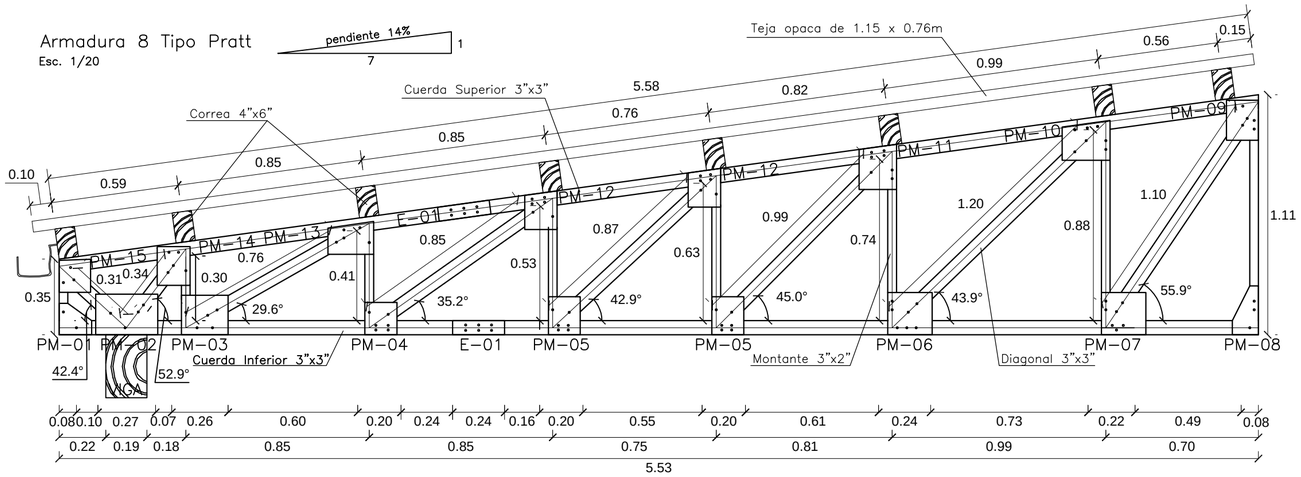


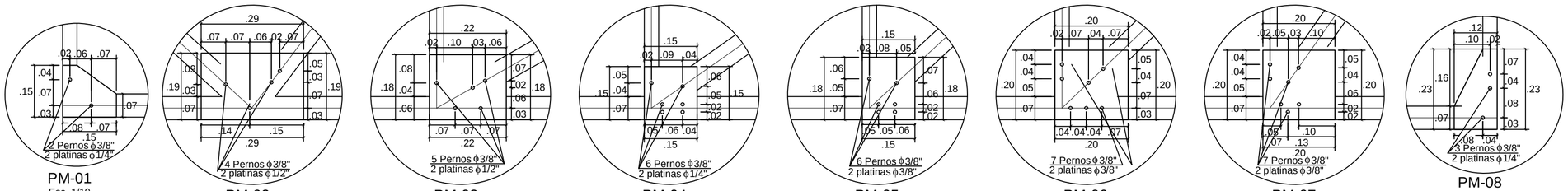
PM-05 Esc. 1/10 · PM-06 Esc. 1/10 · PM-07 Esc. 1/10 · PM-08 Esc. 1/10



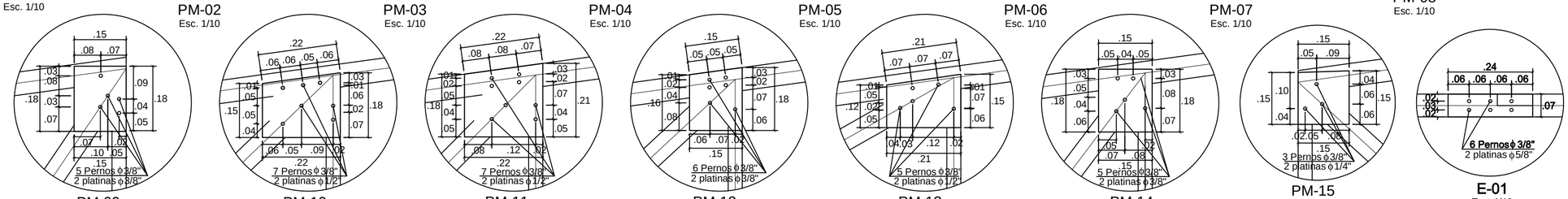
PM-09 Esc. 1/10 · PM-10 Esc. 1/10 · PM-11 Esc. 1/10 · PM-12 Esc. 1/10 · PM-13 Esc. 1/10 · PM-14 Esc. 1/10 · PM-15 Esc. 1/10

Armadura 8 Tipo Pratt
Esc. 1/20





PM-01 Esc. 1/10 · PM-02 Esc. 1/10 · PM-03 Esc. 1/10 · PM-04 Esc. 1/10 · PM-05 Esc. 1/10 · PM-06 Esc. 1/10 · PM-07 Esc. 1/10 · PM-08 Esc. 1/10



PM-09 Esc. 1/10 · PM-10 Esc. 1/10 · PM-11 Esc. 1/10 · PM-12 Esc. 1/10 · PM-13 Esc. 1/10 · PM-14 Esc. 1/10 · PM-15 Esc. 1/10 · E-01 Esc. 1/10

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

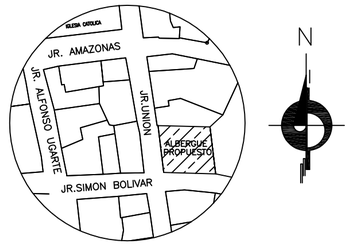
FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :
ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
DETALLE DE ARMADURAS
7 Y 8

V° B° :

OBSERVACIONES :

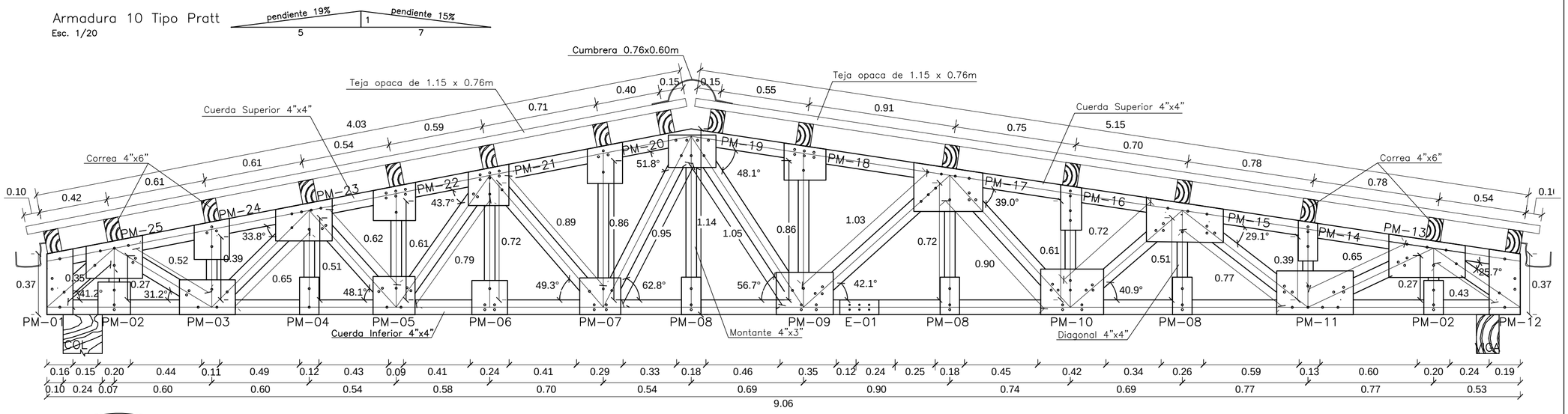
ESCALA: INDICADA

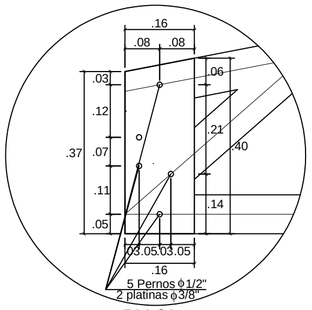
FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

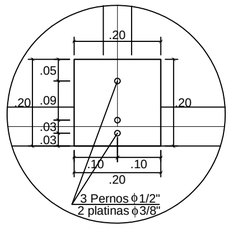
LAMINA: E-20

Armadura 10 Tipo Pratt
Esc. 1/20

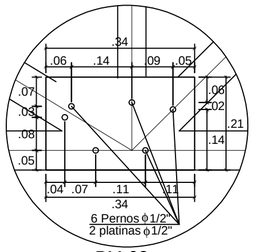




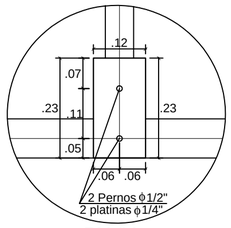
PM-01
Esc. 1/10



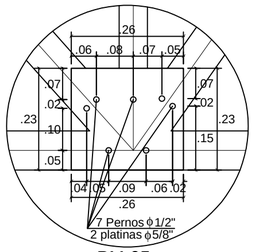
PM-02
Esc. 1/10



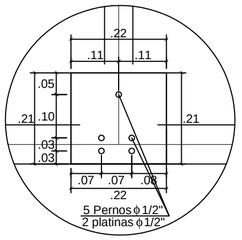
PM-03
Esc. 1/10



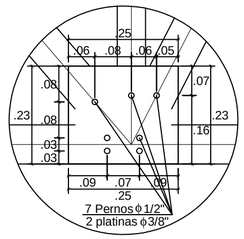
PM-04
Esc. 1/10



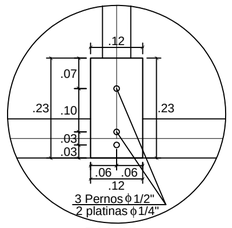
PM-05
Esc. 1/10



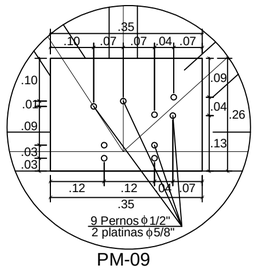
PM-06
Esc. 1/10



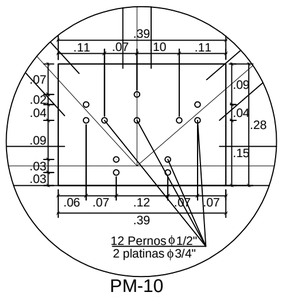
PM-07
Esc. 1/10



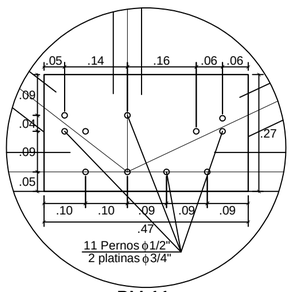
PM-08
Esc. 1/10



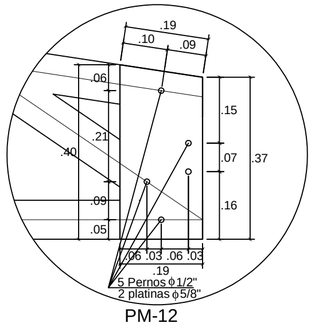
PM-09
Esc. 1/10



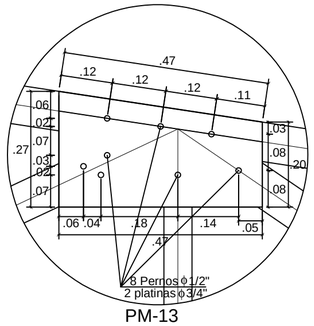
PM-10
Esc. 1/10



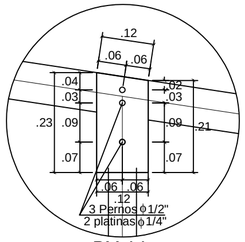
PM-11
Esc. 1/10



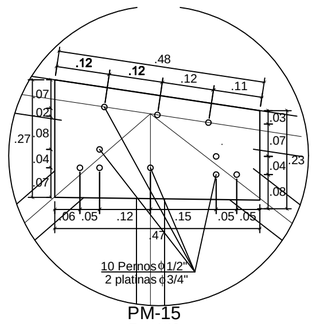
PM-12
Esc. 1/10



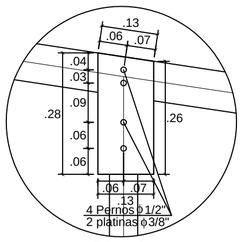
PM-13
Esc. 1/10



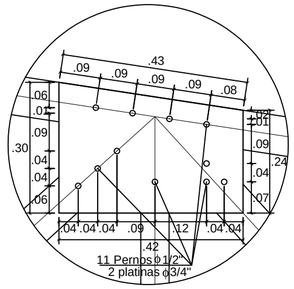
PM-14
Esc. 1/10



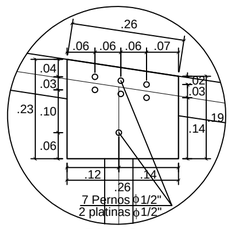
PM-15
Esc. 1/10



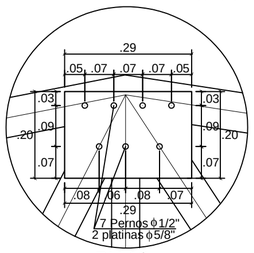
PM-16
Esc. 1/10



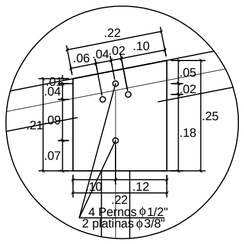
PM-17
Esc. 1/10



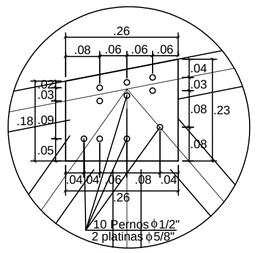
PM-18
Esc. 1/10



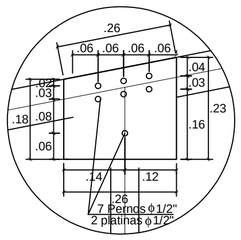
PM-19
Esc. 1/10



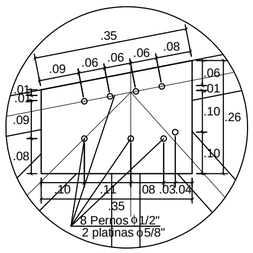
PM-20
Esc. 1/10



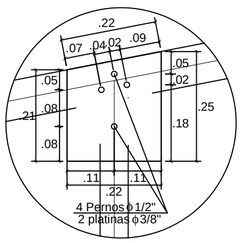
PM-21
Esc. 1/10



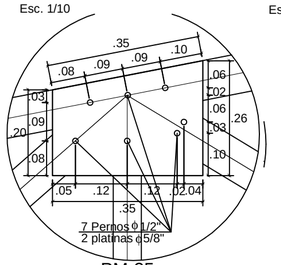
PM-22
Esc. 1/10



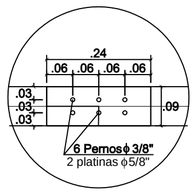
PM-23
Esc. 1/10



PM-24
Esc. 1/10



PM-25
Esc. 1/10



E-01
Esc. 1/10

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

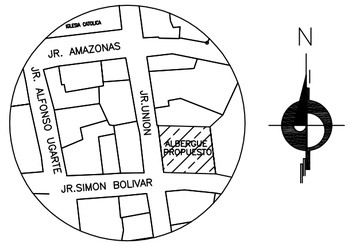
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :
ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
DETALLE DE ARMADURA 10

V° B° :

OBSERVACIONES :

ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

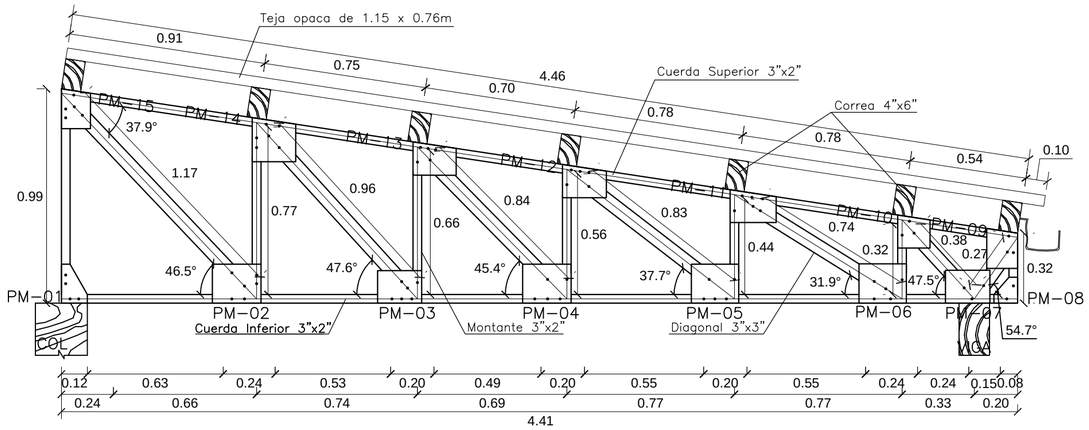
LAMINA:

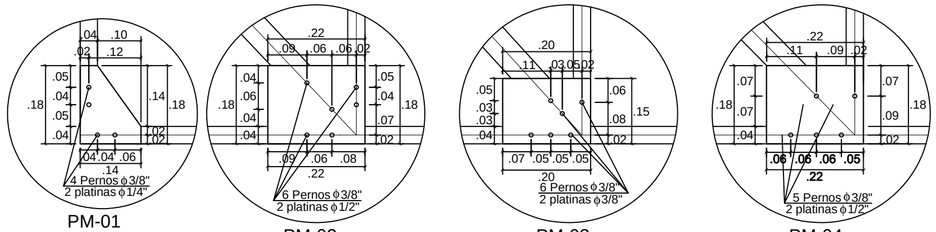
E-21

Armadura 9 Tipo Pratt

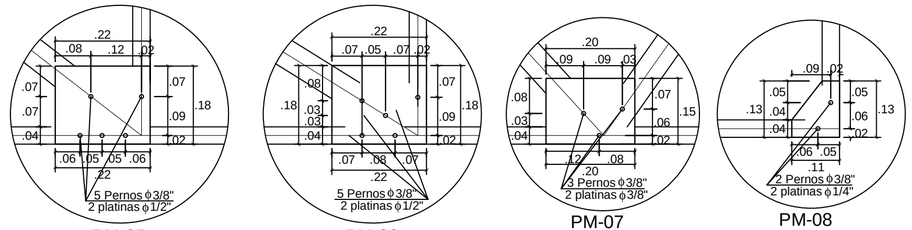
Esc. 1/20

pendiente 15% (6 : 1)

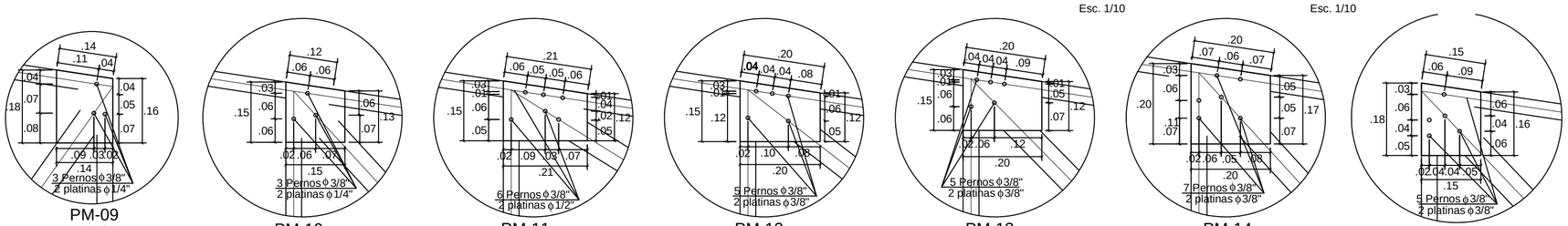




PM-01 Esc. 1/10 | PM-02 Esc. 1/10 | PM-03 Esc. 1/10 | PM-04 Esc. 1/10



PM-05 Esc. 1/10 | PM-06 Esc. 1/10 | PM-07 Esc. 1/10 | PM-08 Esc. 1/10

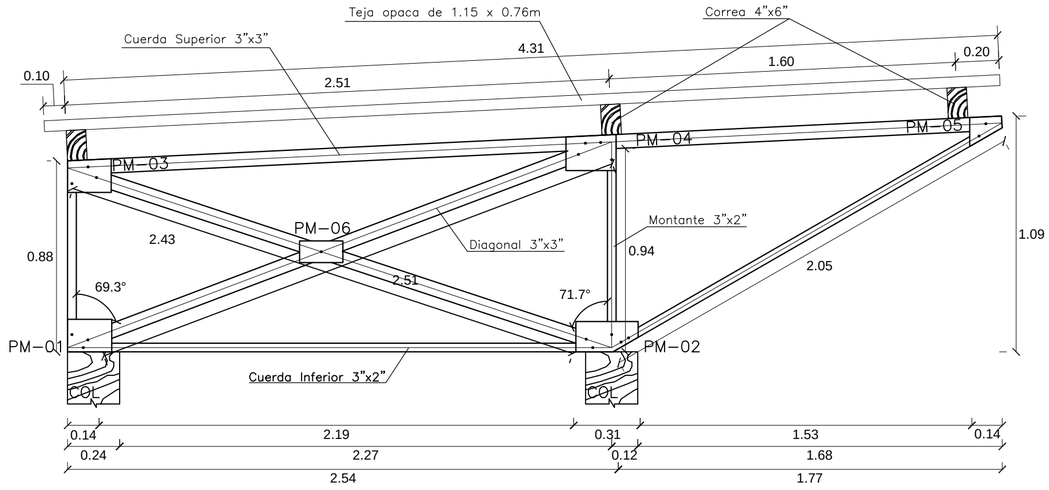


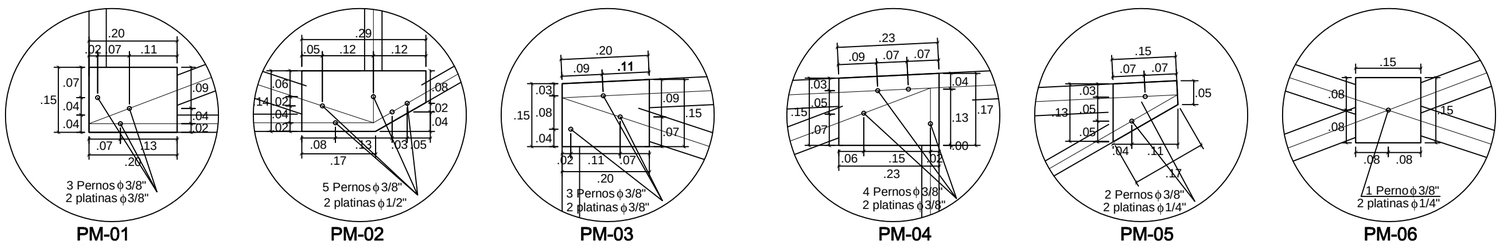
PM-09 Esc. 1/10 | PM-10 Esc. 1/10 | PM-11 Esc. 1/10 | PM-12 Esc. 1/10 | PM-13 Esc. 1/10 | PM-14 Esc. 1/10 | PM-15 Esc. 1/10

Armadura 11 Tipo Pratt

Esc. 1/20

pendiente 5% (20 : 1)





PM-01 Esc. 1/10 | PM-02 Esc. 1/10 | PM-03 Esc. 1/10 | PM-04 Esc. 1/10 | PM-05 Esc. 1/10 | PM-06 Esc. 1/10

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

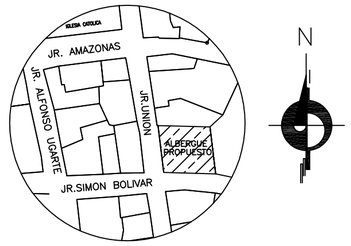
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
DETALLE DE ARMADURAS
9 Y 11

V° B° :

OBSERVACIONES :

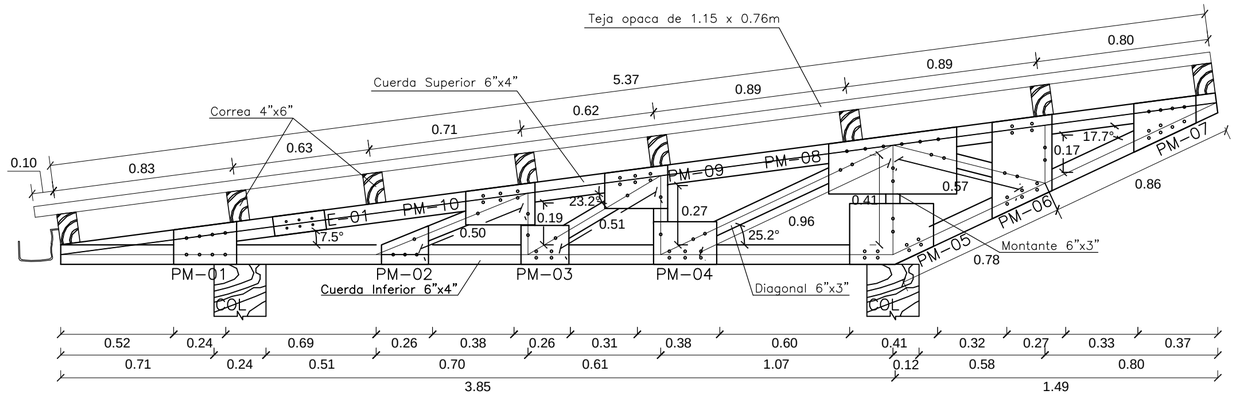
ESCALA: INDICADA

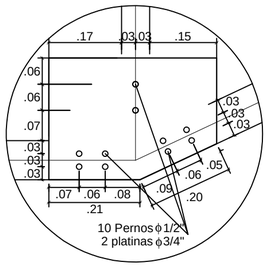
FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

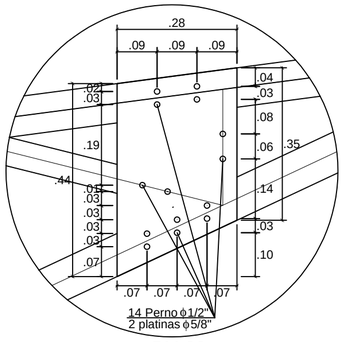
LAMINA: E-22

Armadura 12 Tipo Pratt
Esc. 1/20

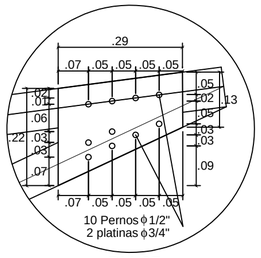




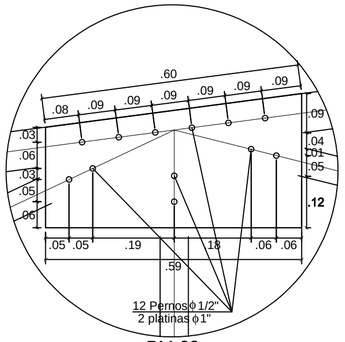
PM-05
Esc. 1/10



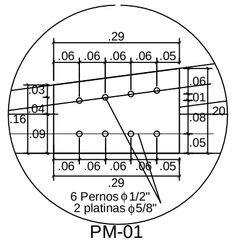
PM-06
Esc. 1/10



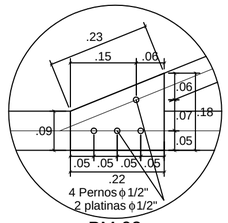
PM-07
Esc. 1/10



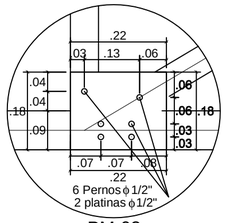
PM-08
Esc. 1/10



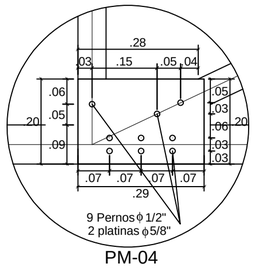
PM-01
Esc. 1/10



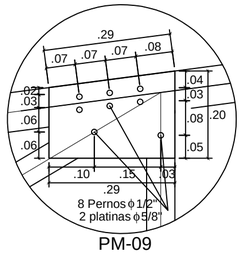
PM-02
Esc. 1/10



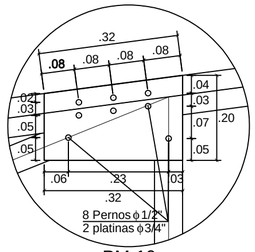
PM-03
Esc. 1/10



PM-04
Esc. 1/10

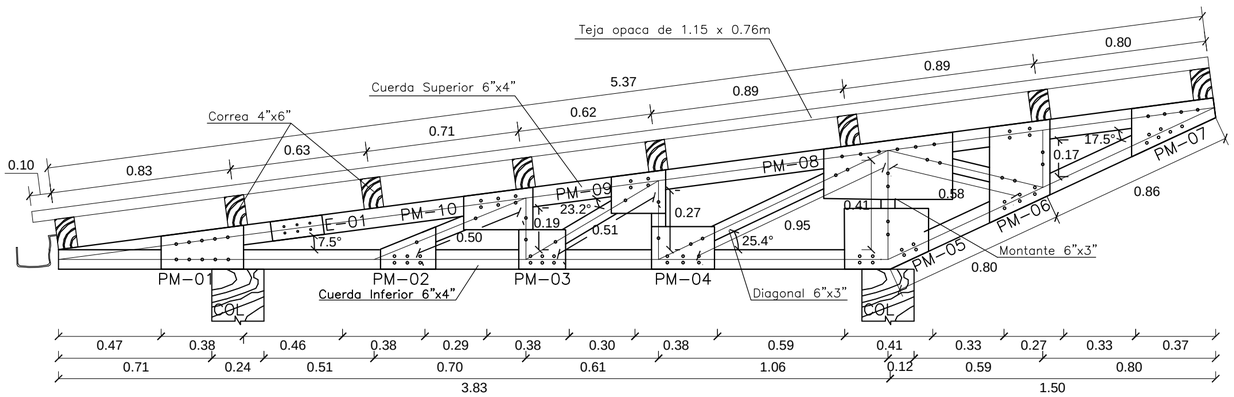


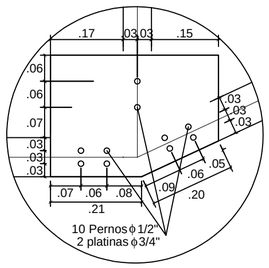
PM-09
Esc. 1/10



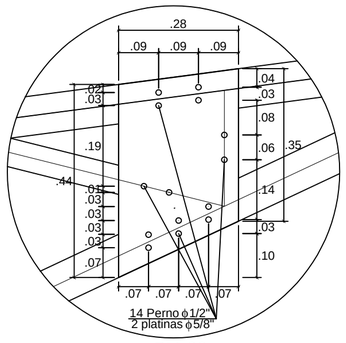
PM-10
Esc. 1/10

Armadura 13 Tipo Pratt
Esc. 1/20

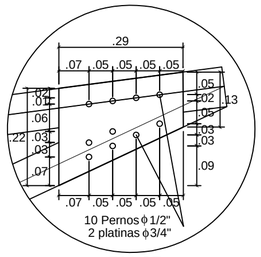




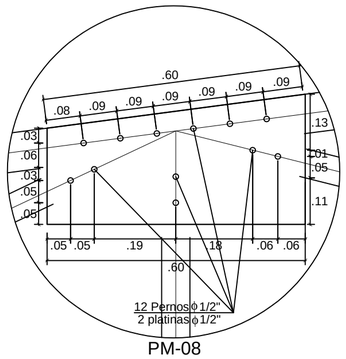
PM-05
Esc. 1/10



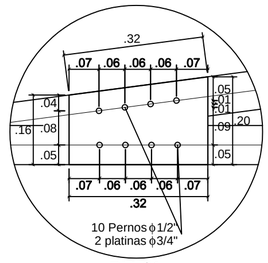
PM-06
Esc. 1/10



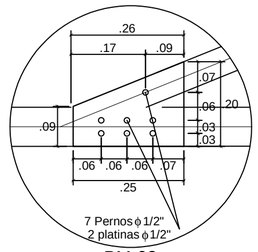
PM-07
Esc. 1/10



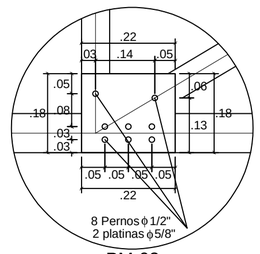
PM-08
Esc. 1/10



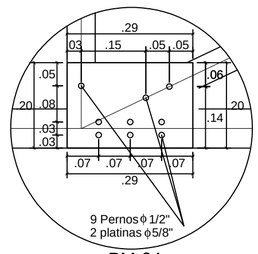
PM-01
Esc. 1/10



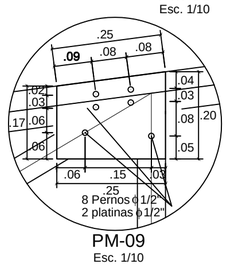
PM-02
Esc. 1/10



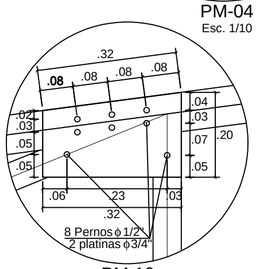
PM-03
Esc. 1/10



PM-04
Esc. 1/10



PM-09
Esc. 1/10



PM-10
Esc. 1/10

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

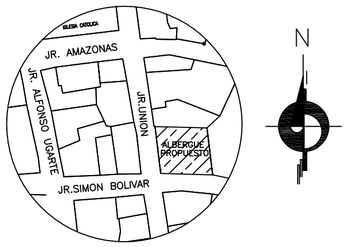
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

ESTRUCTURAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
DETALLE DE ARMADURAS
12 Y 13

V° B° :

OBSERVACIONES :

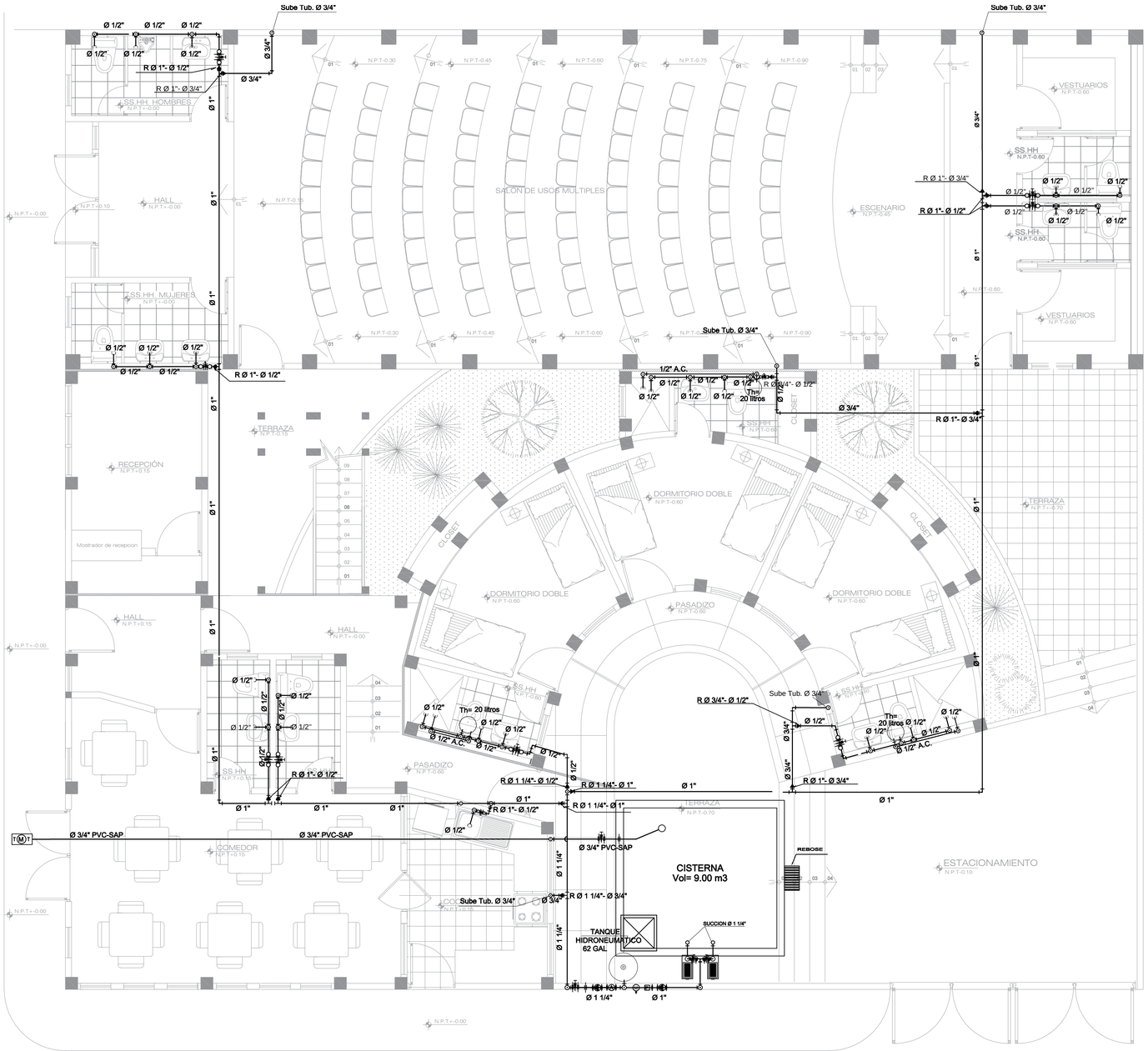
ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

E-23



PRIMER NIVEL

Esc: 1/50

LEYENDA - AGUA

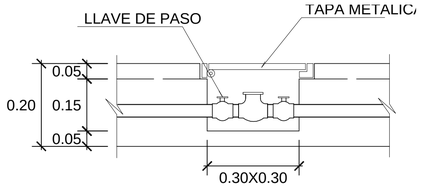
	CODO 45º
	CODO 90º
	CODO 90º CON BAJADA
	CODO 90º CON SUBIDA
M	MANÓMETRO
TMT	MEDIDOR DE AGUA
P	PRESOSTATO
	REDUCCION
	TEE
	TUBERIA DE AGUA PVC-SAP
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA CHECK
	VALVULA COMPUERTA
A	VALVULA DE ALIVIO

ESPECIFICACIONES TECNICAS AGUA

- LAS VALVULAS ESFERICAS SERAN DE BRONCE TIPO "CIM", " CRANE " ó SIMILAR PARA UNA PRESION DE 125 Lb. / pulg. INSTALADAS EN NICHOS E IRAN ENTRE UNION UNIVERSAL
- LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA SERAN DE PVC - SAP C10 ROSCADO
  LAS TUBERIAS DE AGUA CALIENTE SERAN DE CPVC - C10 ROSCADO
- TODAS LAS TUBERIAS DE AGUA CORREN DE PREFERENCIA POR LA PARED.
- SOLDADURA LIQUIDA DE SECADO RAPIDO EN FUNCION AL DIAMETRO DE LA TUBERIA A SOLDAR, PREFERIBLE DE LA MARCA DE LA TUBERIA
- ANTES DE CUBRIR LAS TUBERIAS DE AGUA SE DEBERA REALIZAR LA SIGUIENTE PRUEBA :

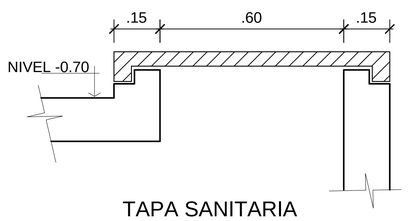
  MEDIANTE BOMBA DE MANO DEBERAN SOPORTAR UNA PRESION DE 1OO Lb. / pulg. DURANTE 3O MINUTOS SIN PERMITIR ESCAPES.

TUBERIA Y ACCESORIOS SIN ESTABILIZANTES DE PLOMO



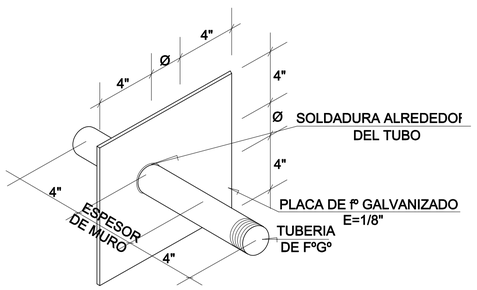
DETALLE DE MEDIDOR

Esc. 1/10

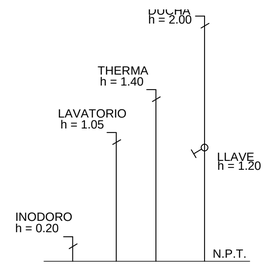


TAPA SANITARIA

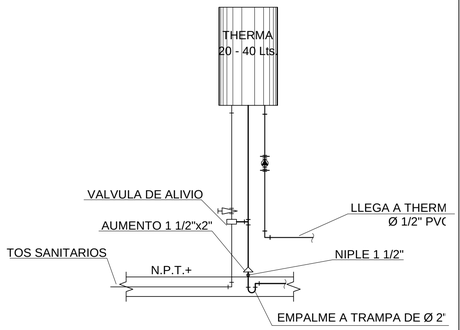
Esc. 1/10



DETALLE BRIDA ROMPEAGUA



ALTURAS DE SALIDAS PARA APARATOS SANITARIOS



CALENTADOR DE AGUA ESQUEMA DE INSTALACION

Esc. 1/25

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

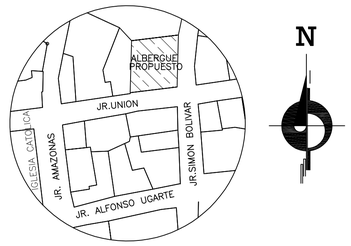
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA ..... ANNIE YON ARIAS .....

PLANO :

INSTALACIONES SANITARIAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
RED DE AGUA
PRIMER NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

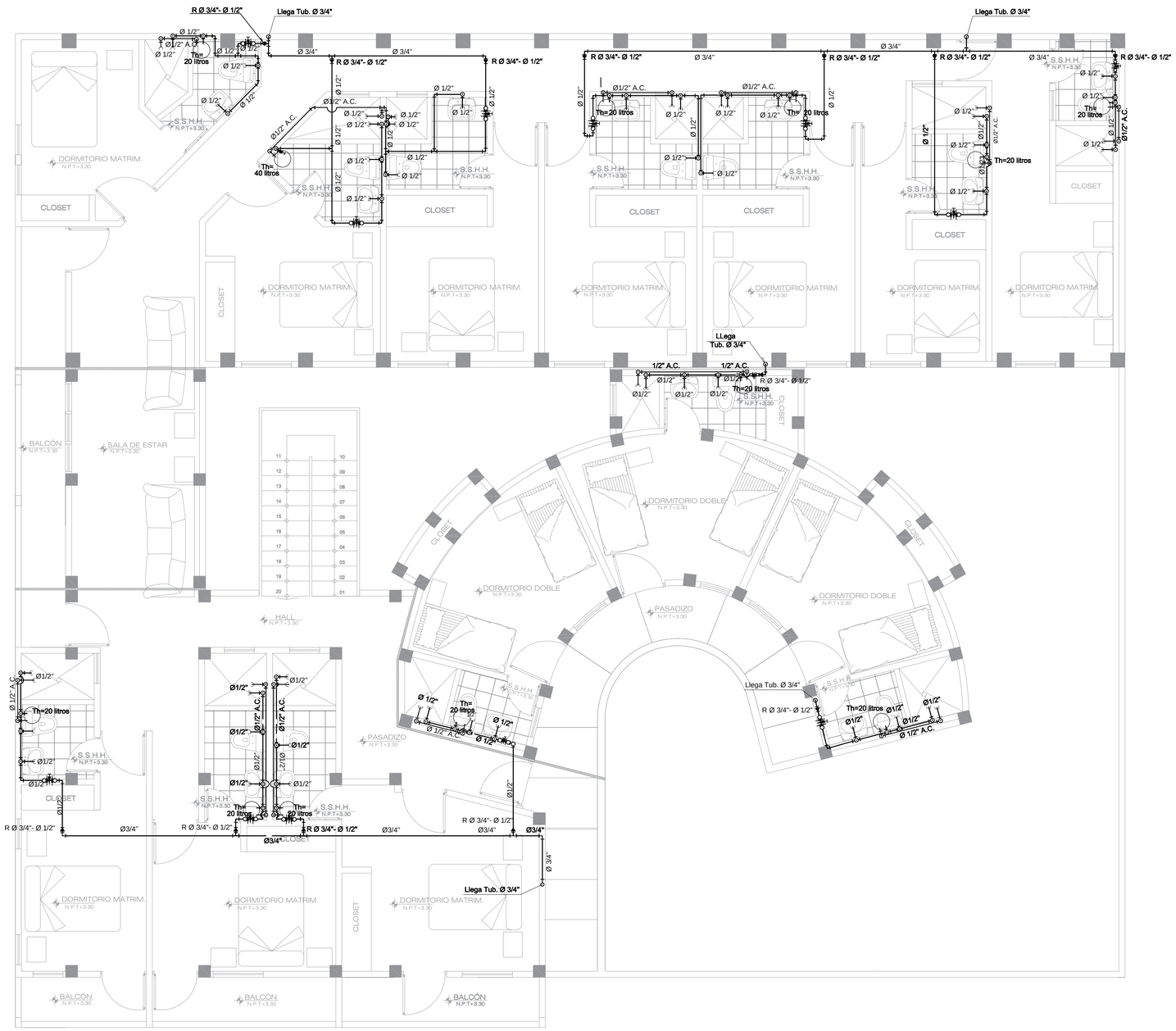
ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IS-01



SEGUNDO NIVEL

Esc:1/50

LEYENDA - AGUA

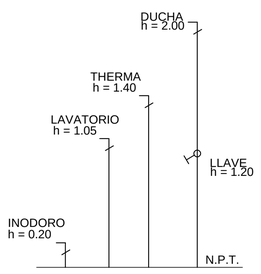
	CODO 45º
	CODO 90º
	CODO 90º CON BAJADA
	CODO 90º CON SUBIDA
	MANÓMETRO
	MEDIDOR DE AGUA
	PRESOSTATO
	REDUCCION
	TEE
	TUBERIA DE AGUA PVC-SAP
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA CHECK
	VALVULA COMPUERTA
	VALVULA DE ALIVIO

ESPECIFICACIONES TECNICAS AGUA

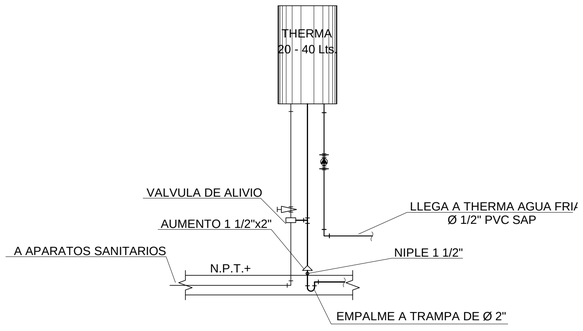
- LAS VALVULAS ESFERICAS SERAN DE BRONCE TIPO "CIM", " CRANE " ó SIMILAR PARA UNA PRESION DE 125 Lb. / pulg. INSTALADAS EN NICHOS E IRAN ENTRE UNION UNIVERSAL
- LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA SERAN DE PVC - SAP C10 ROSCADO LAS TUBERIAS DE AGUA CALIENTE SERAN DE CPVC - C10 ROSCADO
- TODAS LAS TUBERIAS DE AGUA CORREN DE PREFERENCIA POR LA PARED.
- SOLDADURA LIQUIDA DE SECADO RAPIDO EN FUNCION AL DIAMETRO DE LA TUBERIA A SOLDAR, PREFERIBLE DE LA MARCA DE LA TUBERIA
- ANTES DE CUBRIR LAS TUBERIAS DE AGUA SE DEBERA REALIZAR LA SIGUIENTE PRUEBA :

  MEDIANTE BOMBA DE MANO DEBERAN SOPORTAR UNA PRESION DE 1OO Lb. / pulg. DURANTE 3O MINUTOS SIN PERMITIR ESCAPES.

TUBERIA Y ACCESORIOS SIN ESTABILIZANTES DE PLOMO



ALTURAS DE SALIDAS
PARA APARATOS SANITARIOS



CALENTADOR DE AGUA
ESQUEMA DE INSTALACION

Esc. 1/25

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

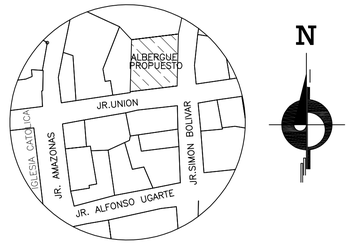
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES SANITARIAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
RED DE AGUA
SEGUNDO NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

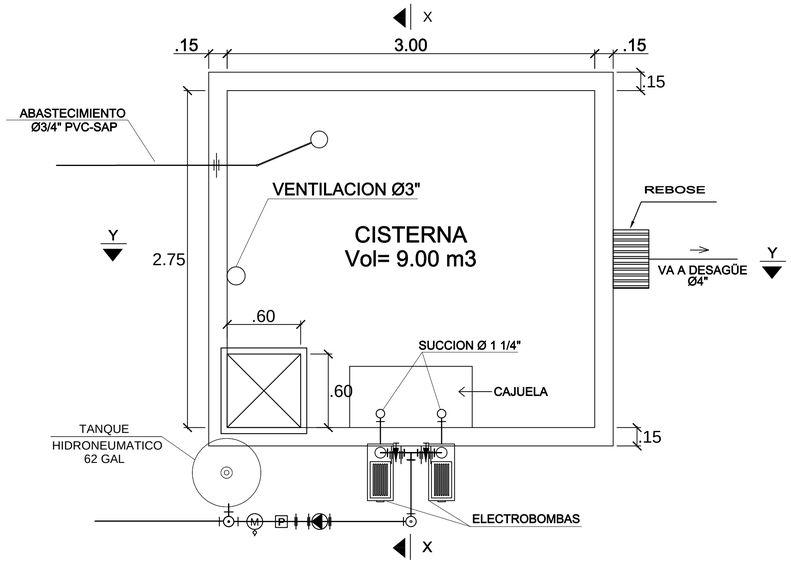
ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

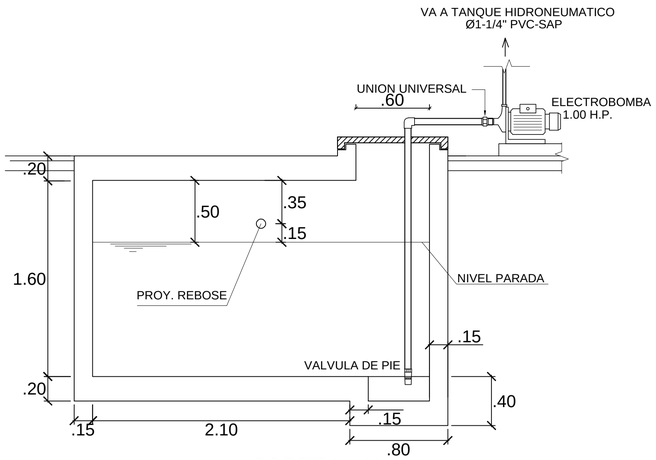
LAMINA:

IS-02



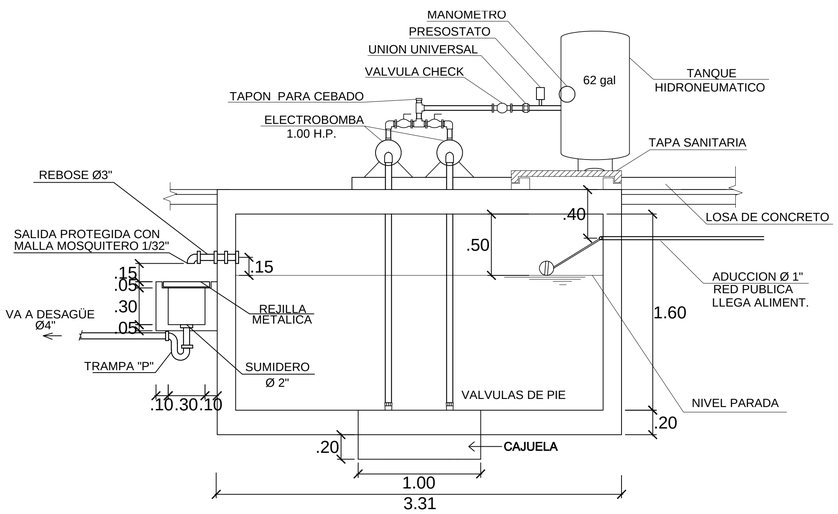
PLANTA SISTEMA HIDRONEUMATICO

Esc. 1/25



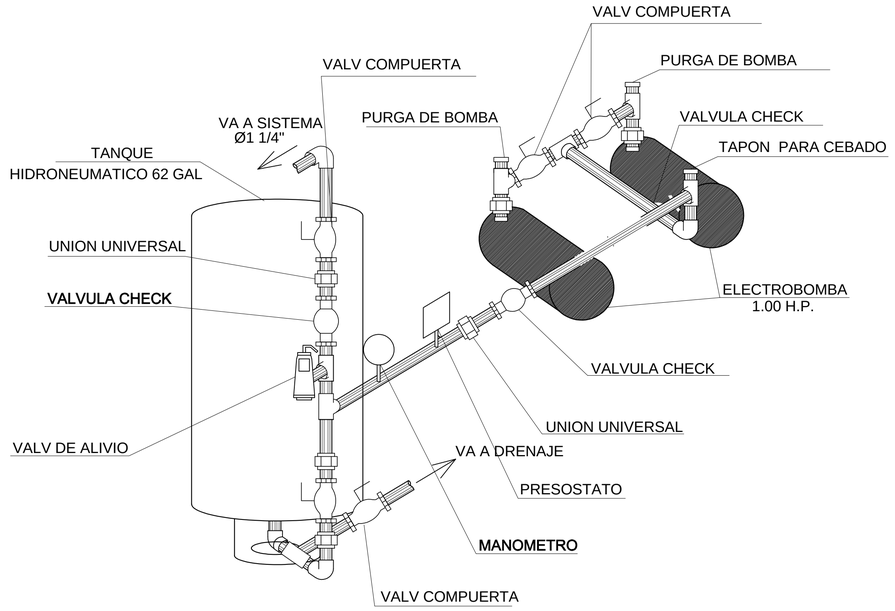
CORTE X - X

Esc. 1/25



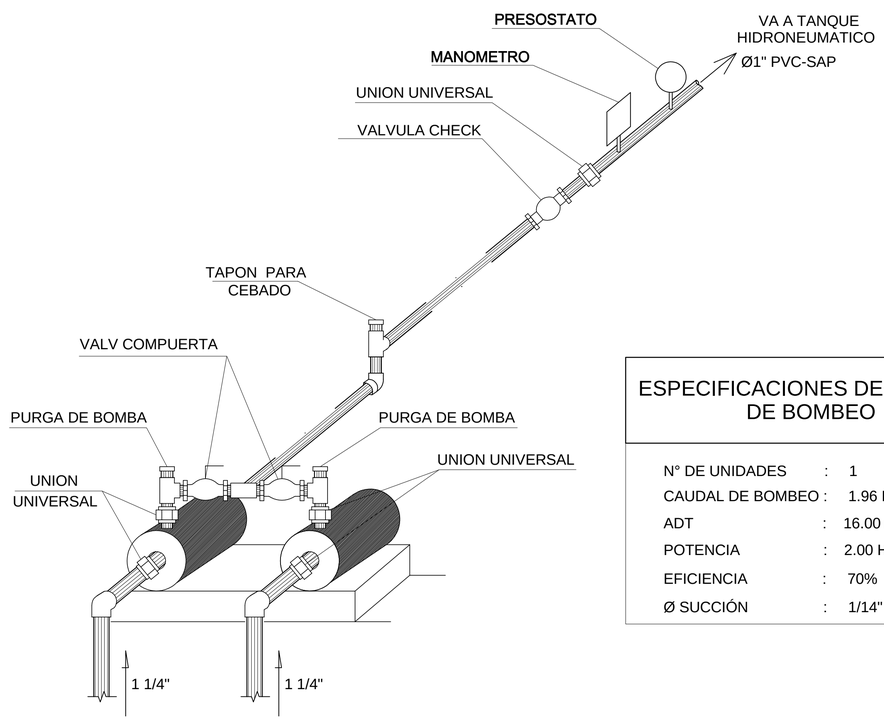
CORTE Y - Y

Esc. 1/25



ESQUEMA DE CONEXION
TANQUE HIDRONEUMATICO - ELECTROBOMBAS

Esc. 1/25



SISTEMA DE BOMBEO

Esc. 1/25

ESPECIFICACIONES DE EQUIPO DE BOMBEO

N° DE UNIDADES	:	1
CAUDAL DE BOMBEO	:	1.96 Lps.
ADT	:	16.00 ml.
POTENCIA	:	2.00 H.P
EFICIENCIA	:	70%
Ø SUCCIÓN	:	1/14"

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

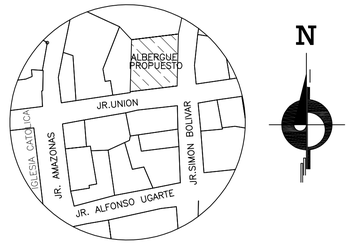
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES SANITARIAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
RED DE AGUA
DETALLES

V° B° :

OBSERVACIONES :

ESCALA: 1/25

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

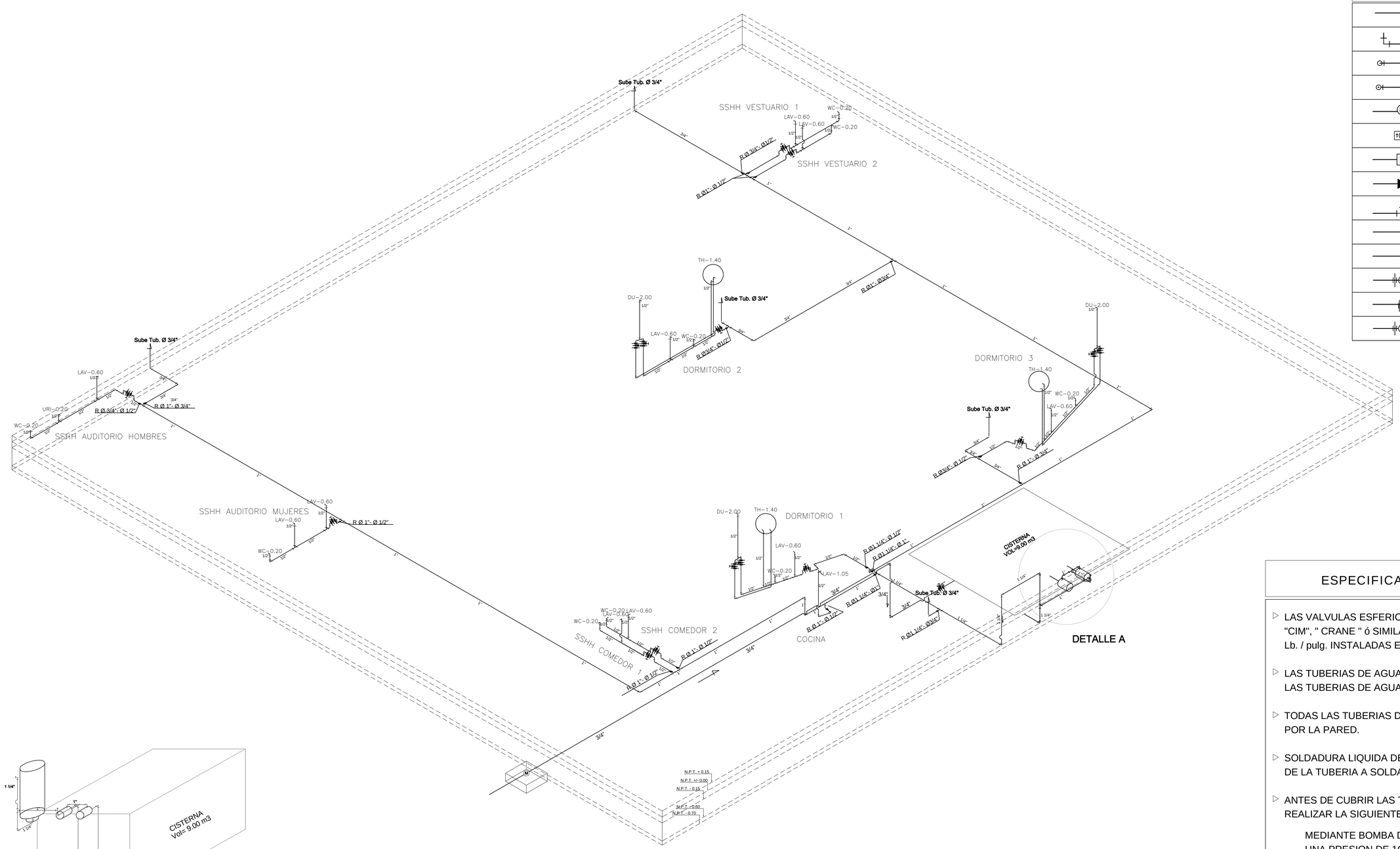
DIBUJO CAD : LMV - AYA

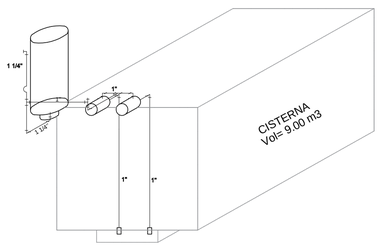
LAMINA:

IS-03

LEYENDA - AGUA

	CODO 45º
	CODO 90º
	CODO 90º CON BAJADA
	CODO 90º CON SUBIDA
	MANÓMETRO
	MEDIDOR DE AGUA
	PRESOSTATO
	REDUCCION
	TEE
	TUBERIA DE AGUA PVC-SAP
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA CHECK
	VALVULA COMPUERTA
	VALVULA DE ALIVIO





DETALLE A

PRIMER NIVEL

Esc: 1/50

ESPECIFICACIONES TECNICAS AGUA

- LAS VALVULAS ESFERICAS SERAN DE BRONCE TIPO "CIM", " CRANE " ó SIMILAR PARA UNA PRESION DE 125 Lb. / pulg. INSTALADAS EN NICHOS E IRAN ENTRE UNION UNIVERSAL
- LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA SERAN DE PVC - SAP C10 ROSCADO
  LAS TUBERIAS DE AGUA CALIENTE SERAN DE CPVC - C10 ROSCADO
- TODAS LAS TUBERIAS DE AGUA CORREN DE PREFERENCIA POR LA PARED.
- SOLDADURA LIQUIDA DE SECADO RAPIDO EN FUNCION AL DIAMETRO DE LA TUBERIA A SOLDAR, PREFERIBLE DE LA MARCA DE LA TUBERIA
- ANTES DE CUBRIR LAS TUBERIAS DE AGUA SE DEBERA REALIZAR LA SIGUIENTE PRUEBA :

  MEDIANTE BOMBA DE MANO DEBERAN SOPORTAR UNA PRESION DE 1OO Lb. / pulg. DURANTE 3O MINUTOS SIN PERMITIR ESCAPES.

TUBERIA Y ACCESORIOS SIN ESTABILIZANTES DE PLOMO

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

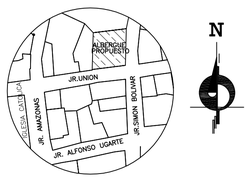
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



V° B° :

OBSERVACIONES :

ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

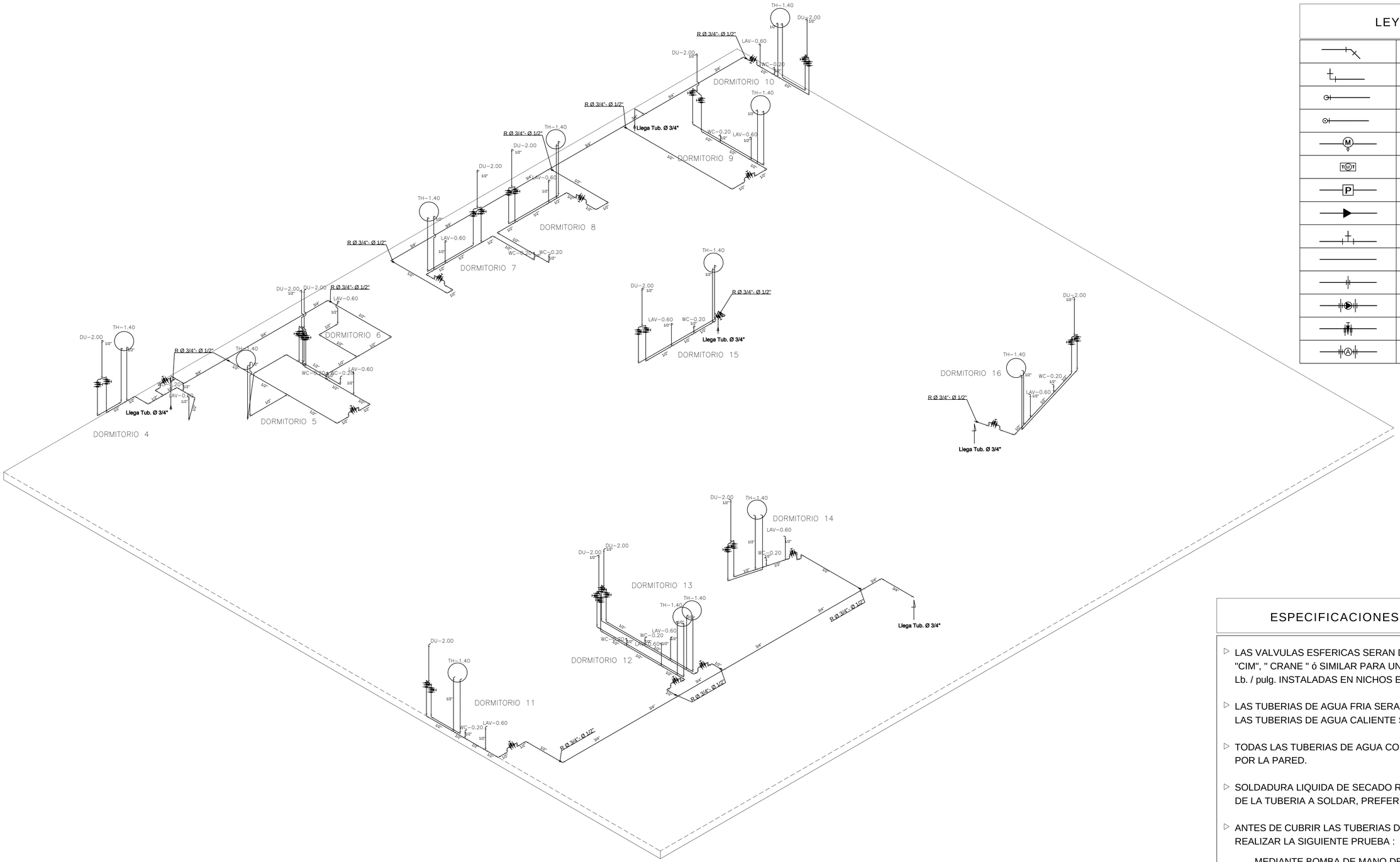
INSTALACIONES SANTARIAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
RED DE AGUA
ISOMETRICO PRIMER NIVEL

ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA: **IS-04**



SEGUNDO NIVEL

Esc:1/100

LEYENDA - AGUA

	CODO 45º
	CODO 90º
	CODO 90º CON BAJADA
	CODO 90º CON SUBIDA
	MANÓMETRO
	MEDIDOR DE AGUA
	PRESOSTATO
	REDUCCION
	TEE
	TUBERIA DE AGUA PVC-SAP
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA CHECK
	VALVULA COMPUERTA
	VALVULA DE ALIVIO

ESPECIFICACIONES TECNICAS AGUA

- LAS VALVULAS ESFERICAS SERAN DE BRONCE TIPO "CIM", " CRANE " ó SIMILAR PARA UNA PRESION DE 125 Lb. / pulg. INSTALADAS EN NICHOS E IRAN ENTRE UNION UNIVERSAL
- LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA SERAN DE PVC - SAP C10 ROSCADO LAS TUBERIAS DE AGUA CALIENTE SERAN DE CPVC - C10 ROSCADO
- TODAS LAS TUBERIAS DE AGUA CORREN DE PREFERENCIA POR LA PARED.
- SOLDADURA LIQUIDA DE SECADO RAPIDO EN FUNCION AL DIAMETRO DE LA TUBERIA A SOLDAR, PREFERIBLE DE LA MARCA DE LA TUBERIA
- ANTES DE CUBRIR LAS TUBERIAS DE AGUA SE DEBERA REALIZAR LA SIGUIENTE PRUEBA :

  MEDIANTE BOMBA DE MANO DEBERAN SOPORTAR UNA PRESION DE 1OO Lb. / pulg. DURANTE 3O MINUTOS SIN PERMITIR ESCAPES.

TUBERIA Y ACCESORIOS SIN ESTABILIZANTES DE PLOMO

USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

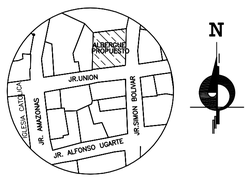
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



Vº Bº :

OBSERVACIONES :

ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

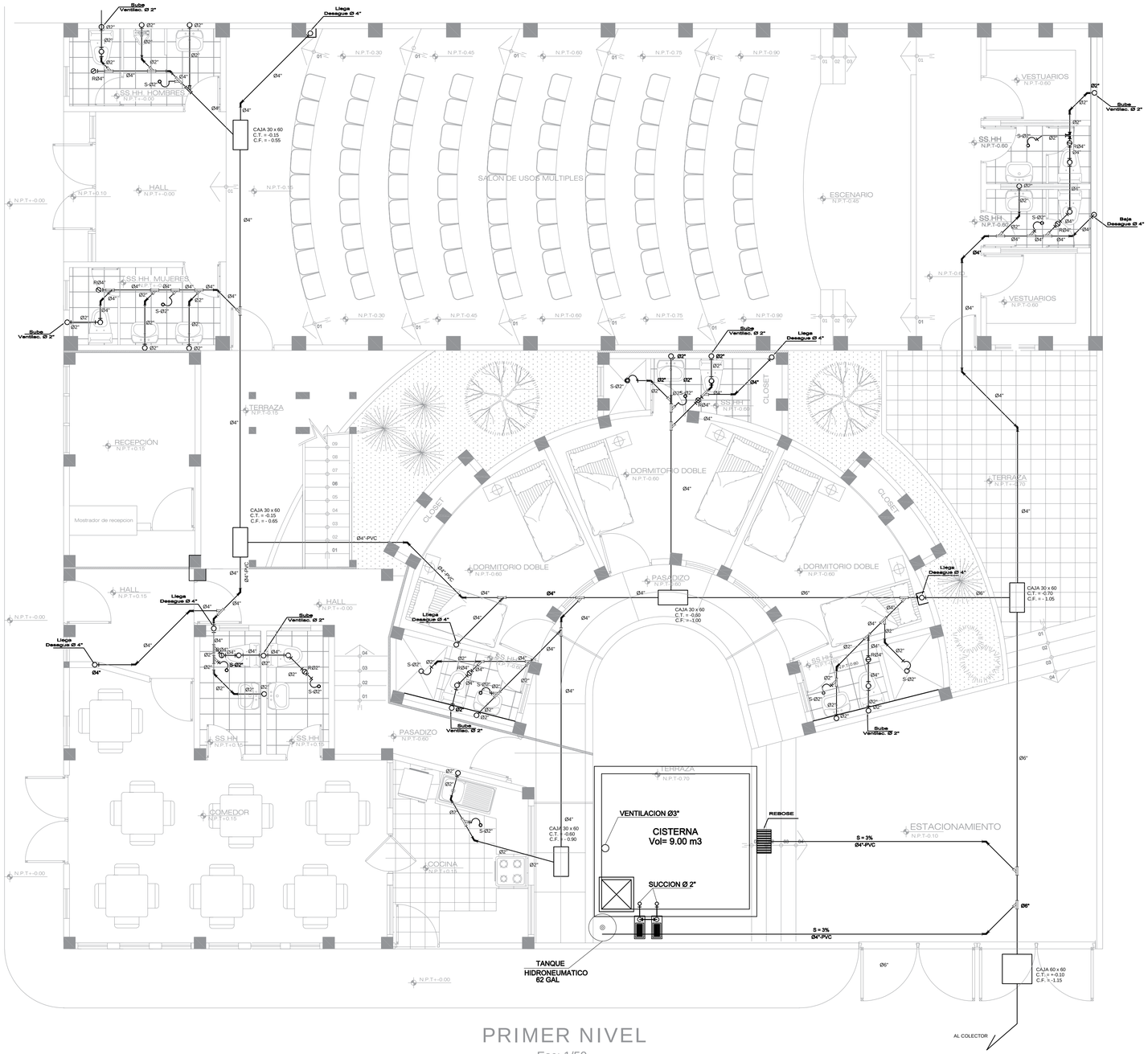
INSTALACIONES SANTARIAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
RED DE AGUA
ISOMETRICO SEGUNDO NIVEL

ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA: **IS-05**



PRIMER NIVEL

Esc: 1/50

ESPECIFICACIONES TECNICAS DESAGÜE

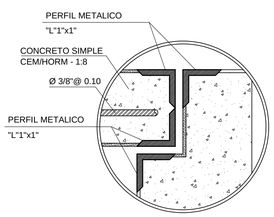
- LAS TUBERIAS DE DESAGüE Y VENTILACION SERAN DE PVC SAL CON CARACTERISTICAS INDICADAS.
- LAS CAJAS DE REGISTRO SERAN DE CONCRETO SIMPLE PREFABRICADAS DEBIDAMENTE TARRAJEADAS.
- TODAS LAS TUBERIAS DE VENTILACION SERAN DE PVC Ø 2" Y TERMINARAN O.30 S.N.M.T. (Azotea) ACABANDO EN SOMBRERO DE VENTILACION.
- LA PENDIENTE MINIMA DE LAS TUBERIAS DE DESAGüE SERA DEL 1%.
- ANTES DE CUBRIR LAS TUBERIAS DE DESAGüE SE HARA LA SIGUIENTE PRUEBA :

  SE LLENARAN CON AGUA , LUEGO DE TAPONEAR LAS SALIDAS BAJAS DEBIENDO PERMANECER 24 HORAS SIN PERMITIR ESCAPES.

TUBERIA Y ACCESORIOS SIN ESTABILIZANTES DE PLOMO

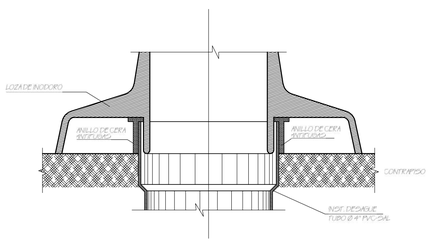
LEYENDA - DESAGÜE

	CAJA DE REGISTRO
	CODO DE 45º
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE
	SUMIDERO SANITARIO
	TEE
	TUBERIA DE DESAGUE PVC-SAL
	TUBERIA DE VENTILACION PVC-SAL
	YEE SANITARIA



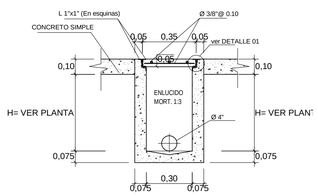
DETALLE 01

ESCALA 1: 5



DETALLE FIJACION DE INODORO

ESCALA 1: 2



DETALLE DE CAJA
DE REGISTRO PREFABRICADA

ESCALA 1: 20

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

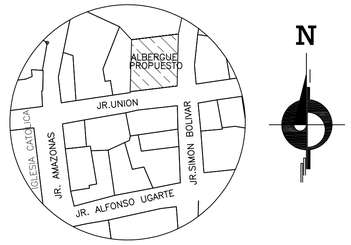
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES SANITARIAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
RED DE DESAGÜE
PRIMER NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

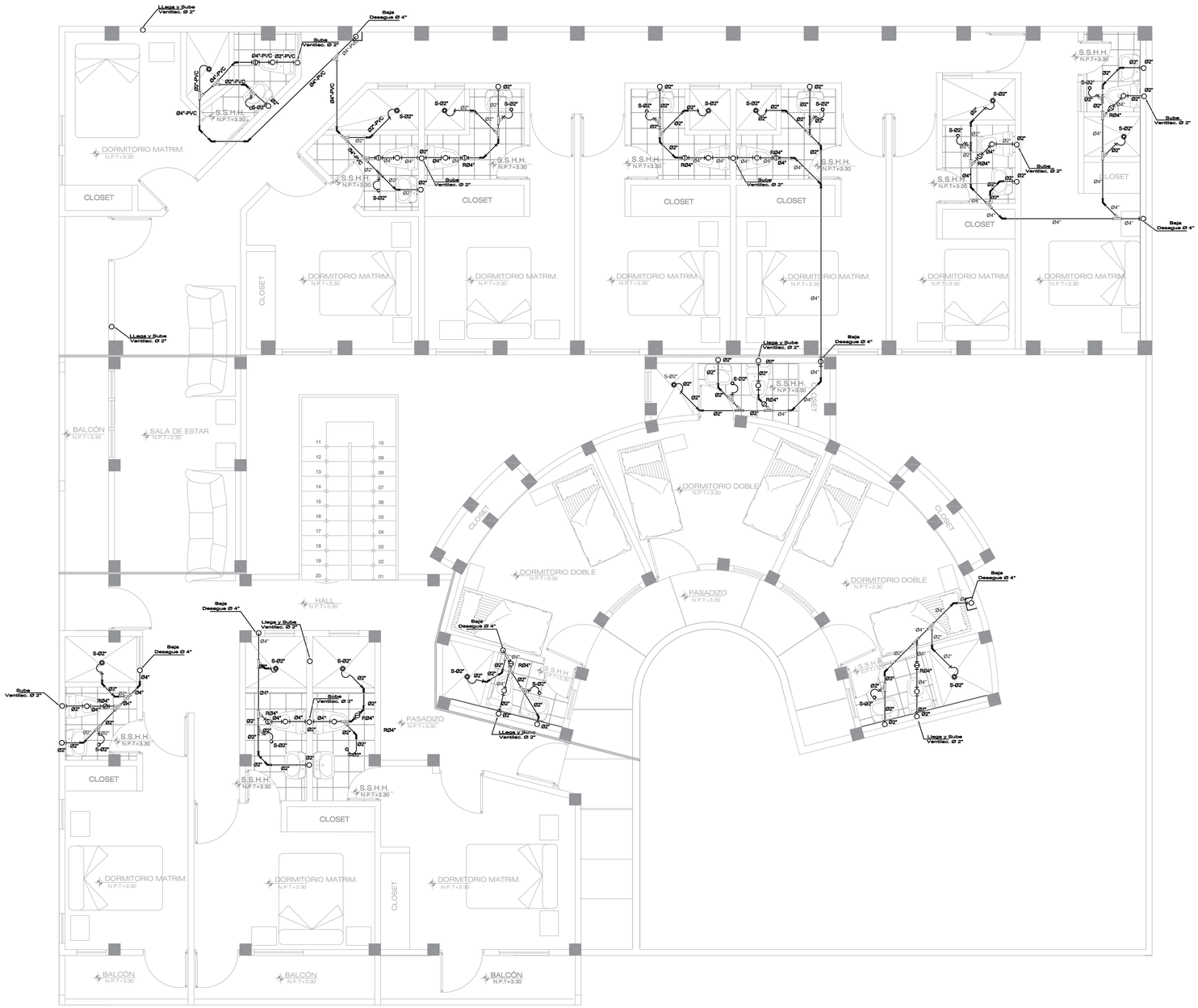
ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IS-06



SEGUNDO NIVEL

Esc:1/50

ESPECIFICACIONES TECNICAS DESAGÜE

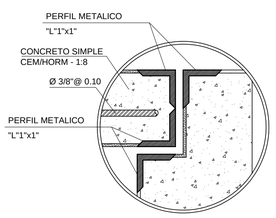
- LAS TUBERIAS DE DESAGüE Y VENTILACION SERAN DE PVC SAL CON CARACTERISTICAS INDICADAS.
- LAS CAJAS DE REGISTRO SERAN DE CONCRETO SIMPLE PREFABRICADAS DEBIDAMENTE TARRAJEADAS.
- TODAS LAS TUBERIAS DE VENTILACION SERAN DE PVC Ø 2" Y TERMINARAN O.30 S.N.M.T. (Azotea) ACABANDO EN SOMBRERO DE VENTILACION.
- LA PENDIENTE MINIMA DE LAS TUBERIAS DE DESAGüE SERA DEL 1%.
- ANTES DE CUBRIR LAS TUBERIAS DE DESAGüE SE HARA LA SIGUIENTE PRUEBA :

  SE LLENARAN CON AGUA , LUEGO DE TAPONEAR LAS SALIDAS BAJAS DEBIENDO PERMANECER 24 HORAS SIN PERMITIR ESCAPES.

TUBERIA Y ACCESORIOS SIN ESTABILIZANTES DE PLOMO

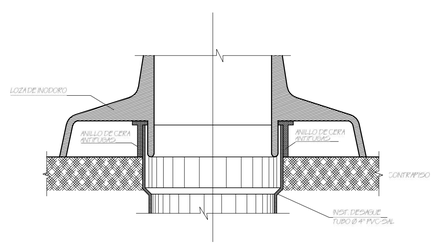
LEYENDA - DESAGÜE

	CAJA DE REGISTRO
	CODO DE 45º
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE
	SUMIDERO SANITARIO
	TEE
	TUBERIA DE DESAGUE PVC-SAL
	TUBERIA DE VENTILACION PVC-SAL
	YEE SANITARIA



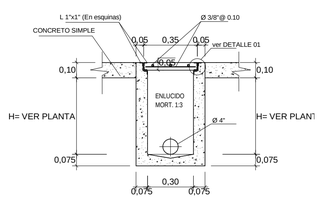
DETALLE 01

ESCALA 1: 5



DETALLE FIJACION DE INODORO

ESCALA 1: 2



DETALLE DE CAJA
DE REGISTRO PREFABRICADA

ESCALA 1: 20

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

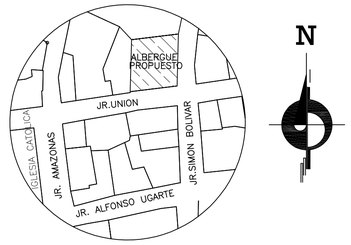
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES SANITARIAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
RED DE DESAGÜE
SEGUNDO NIVEL

Vº Bº :

OBSERVACIONES :

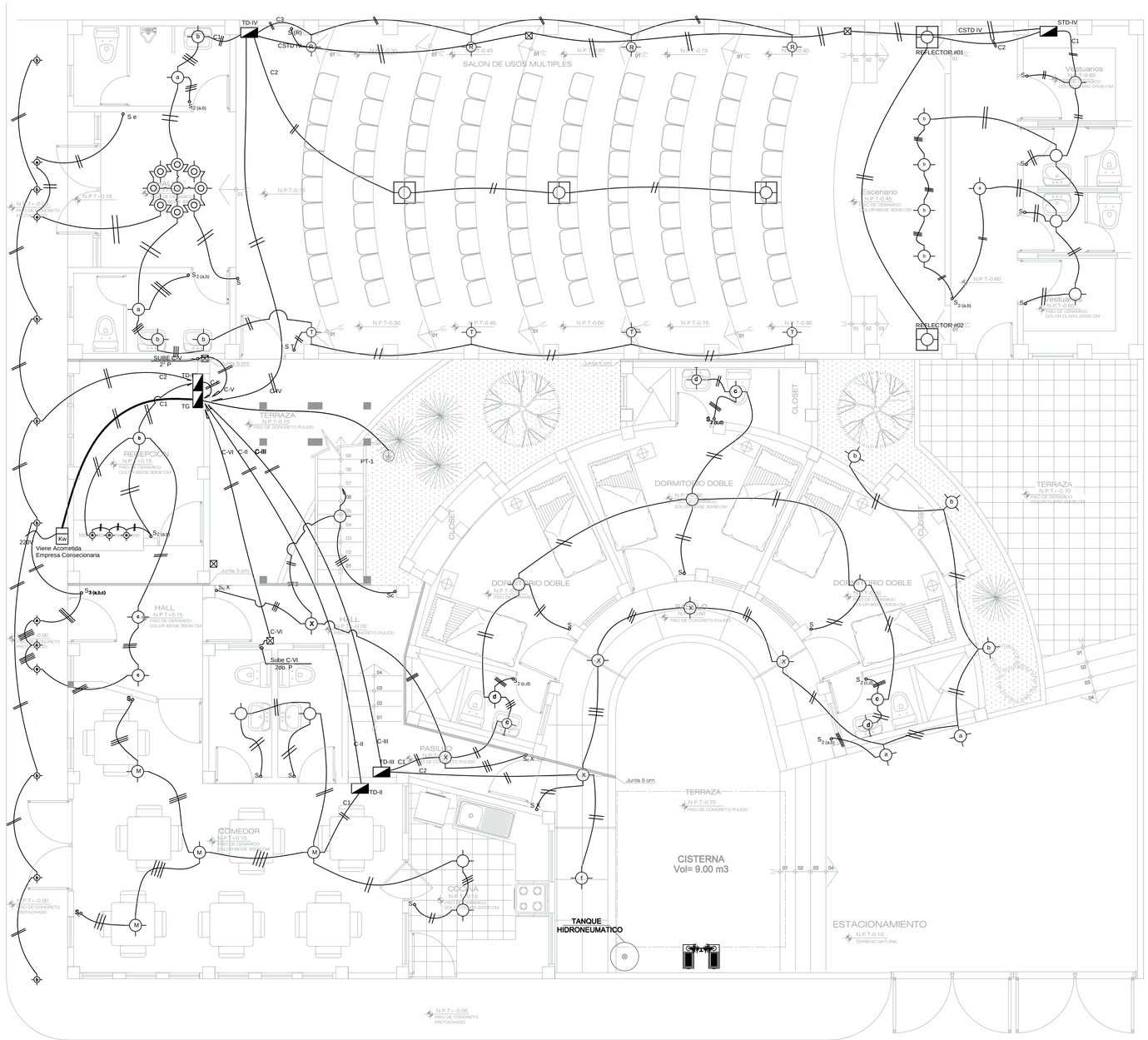
ESCALA: INDICADA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IS-07



PRIMER NIVEL

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
EQUIPO	DESCRIPCIOM
CONDUCTORES	Serán cobre electrolítico, 99.9% a 20C, temple blando, según norma ASTM-B3, Aislamiento de PVC muy elástico, resistencia a la humedad, hongos e insectos, resistente al fuego: no inflamable y auto extinguible, resistencia a la abrasión buena
TUBERIAS	Tubo plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástico policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto Tubería PVC-Sel (Estándar Europeo Liviano) usado para instalaciones de interiores empotrado en el techo, pared, o piso; los accesorios para esta tubería serán uniones o coplas de fabrica con pegamento plástico. Tubería PVC-SAP (Estándar Americano Pesado)utilizado en instalaciones y servicios donde necesiten mayor protección contra contactos mecánicos, para estas tuberías se usaran uniones, codos, tuercas contratuercas y niples.
CAJAS	Todas las cajas para salida de artefactos de iluminación, caja de pase, tomacorriente, interruptores serán de fierro galvanizado. Las características de la caja serán:
	Ortogonales de 4"x 1 ½"Para salida en techo o pared; Ortogonales de 3 ½" x 1 ½" Solo para salidas en pared; Rectangular de 4" x 2 1/8" x 1 7/8" Para interruptores y Tomacorrientes Cuadrada 4"x 4" x 1 ½" Para tomacorrientes tripolares cajas de pase, salidas especiales.
INTERRUPTORES	Se utilizaran interruptores de 1, 2, y 3 golpes y de conmutación(3 vias). Capacidad de 10 Amperios/250V.
TOMACORRIENTES	Serán del tipo empotrado de 10 amperios - 250 Voltio, bipolares simple o doble salida, horquillas chatas y redondas, se podrá conectar conductores de 2.5mm2, 4mm2 y 6 mm2..
TABLEROS	Caja: sera del tipo empotrado en para construida de fierro galvanizado de 1/16" de espesor, debiendo traer huecos ciegos de ½", ¾", 1", 1 ¼"; de acuerdo con los alimentadores. Marco: de igual material a la caja, color gris oscuro, deberá llevar la su denominación TG o TD-OX Barra y Accesorios: las barras debe ir colocada aislada de todo el gabinete de tal manera que esta sean exactas con las especificaciones de TABLERO DE FRENTE MUERTO.
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	Seran de una sensibilidad de 30mA, Los Interruptores Diferenciales puende instalarse con los dispositivos de sobrecorriente juntos o por separado, La corriente nominal de un Interruptor Diferencial debe ser igual o mayor que la corriente nominal del interruptor de sobrecorriente.
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS	Serán automáticos contra sobrecargas y cortocircuitos, intercambiables de tal forma que puedan ser removidos sin tocar los adyacentes, los contactos deberán ser a presión por tornillos, los contactos serán de aleación de plata, disparo debe ser de "abertura libre" (no se podrá conectar mientras subsista el corto circuito), debe mostrar claramente estado ON /OFF.

LEYENDA DE INSTALACIONES ELECTRICAS		
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA TELEFONO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA ANTENA DE TV	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA INTERCOMUNICADOR	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA LUCES DE EMRGENCIA	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA DETECTORES DE HUMO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA SISTEMA DE VIDEO	
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ	OCT. 100X40 mm.
	SALIDA PARA BRAQUETE	OCT. 100X40 mm.
°S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_2	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_C	INTERRUPTOR DE CONMUTACION	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
T	TOMACORRIENTE MONOFASICO CON BORNE DE TIERRA	RECT. 8"Q" 100x55x50mm h=0.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL h=1.60 m.
	CAJA DE PASE	OCT. 100x40mm. h=2.20 m.
TP	SALIDA PARA TELEFONO	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
TV	SALIDA PARA ANTENA DE TV.	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SISTEMA DE VIDEO	
H	DETECTOR DE HUMO	
	LUCES DE EMERGENCIA	
	MEDIDOR DE LUZ	TIPO "L" h=1.60 m.
	POZO DE TOMA A TIERRA	INDICADA
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	EN TABLEROS
	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	EN TABLEROS

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

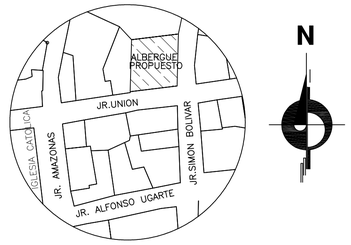
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES ELECTRICAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
ILUMINACION
PRIMER NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

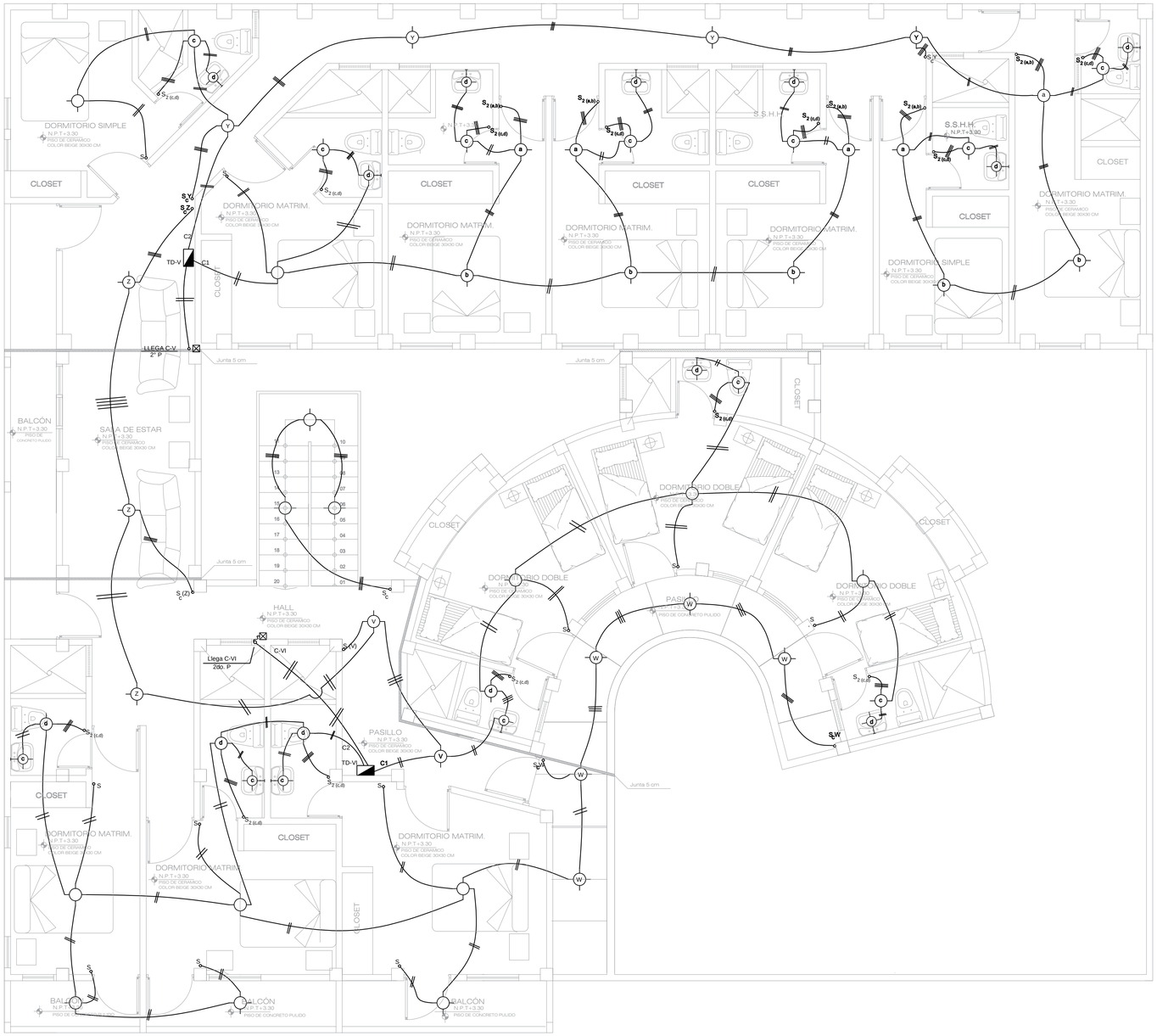
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IE-01



SEGUNDO NIVEL

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
EQUIPO	DESCRIPCIOM
CONDUCTORES	Serán cobre electrolítico, 99.9% a 20C, temple blando, según norma ASTM-B3, Aislamiento de PVC muy elástico, resistencia a la humedad, hongos e insectos, resistente al fuego: no inflamable y auto extinguible, resistencia a la abrasión buena
TUBERIAS	Tubo plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástico policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto Tubería PVC-Sel (Estándar Europeo Liviano) usado para instalaciones de interiores empotrado en el techo, pared, o piso; los accesorios para esta tubería serán uniones o coplas de fabrica con pegamento plástico. Tubería PVC-SAP (Estándar Americano Pesado)utilizado en instalaciones y servicios donde necesiten mayor protección contra contactos mecánicos, para estas tuberías se usaran uniones, codos, tuercas contratuercas y niples.
CAJAS	Todas las cajas para salida de artefactos de iluminación, caja de pase, tomacorriente, interruptores serán de fierro galvanizado. Las características de la caja serán:
	Ortogonales de 4"x 1 ½"Para salida en techo o pared; Ortogonales de 3 ½" x 1 ½" Solo para salidas en pared; Rectangular de 4" x 2 1/8" x 1 7/8" Para interruptores y Tomacorrientes Cuadrada 4"x 4" x 1 ½" Para tomacorrientes tripolares cajas de pase, salidas especiales.
INTERRUPTORES	Se utilizaran interruptores de 1, 2, y 3 golpes y de conmutación(3 vias). Capacidad de 10 Amperios/250V.
TOMACORRIENTES	Serán del tipo empotrado de 10 amperios - 250 Voltio, bipolares simple o doble salida, horquillas chatas y redondas, se podrá conectar conductores de 2.5mm2, 4mm2 y 6 mm2..
TABLEROS	Caja: sera del tipo empotrado en para construida de fierro galvanizado de 1/16" de espesor, debiendo traer huecos ciegos de ½", ¾", 1", 1 ½"; de acuerdo con los alimentadores. Marco: de igual material a la caja, color gris oscuro, deberá llevar la su denominación TG o TD-OX Barra y Accesorios: las barras debe ir colocada aislada de todo el gabinete de tal manera que esta sean exactas con las especificaciones de TABLERO DE FRENTE MUERTO.
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	Seran de una sensibilidad de 30mA, Los Interruptores Diferenciales puende instalarse con los dispositivos de sobrecorriente juntos o por separado, La corriente nominal de un Interruptor Diferencial debe ser igual o mayor que la corriente nominal del interruptor de sobrecorriente.
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS	Serán automáticos contra sobrecargas y cortocircuitos, intercambiables de tal forma que puedan ser removidos sin tocar los adyacentes, los contactos deberán ser a presión por tornillos, los contactos serán de aleación de plata, disparo debe ser de "abertura libre" (no se podrá conectar mientras subsista el corto circuito), debe mostrar claramente estado ON /OFF.

LEYENDA DE INSTALACIONES ELECTRICAS		
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA TELEFONO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA ANTENA DE TV	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA INTERCOMUNICADOR	
LE	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA LUCES DE EMRGENCIA	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA DETECTORES DE HUMO	
P	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA SISTEMA DE VIDEO	
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ	OCT. 100X40 mm.
	SALIDA PARA BRAQUETE	OCT. 100X40 mm.
°S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_2	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_C	INTERRUPTOR DE CONMUTACION	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
T	TOMACORRIENTE MONOFASICO CON BORNE DE TIERRA	RECT. 2"Q" 100x55x50mm h=0.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL h=1.60 m.
	CAJA DE PASE	OCT. 100x40mm. h=2.20 m.
TP	SALIDA PARA TELEFONO	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
TV	SALIDA PARA ANTENA DE TV.	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SISTEMA DE VIDEO	
H	DETECTOR DE HUMO	
	LUCES DE EMERGENCIA	
	MEDIDOR DE LUZ	TIPO "L" h=1.60 m.
	POZO DE TOMA A TIERRA	INDICADA
ELCB 30mA	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	EN TABLEROS
3x100A	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	EN TABLEROS

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

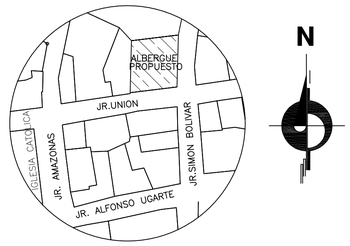
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES ELECTRICAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
ILUMINACION
SEGUNDO NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

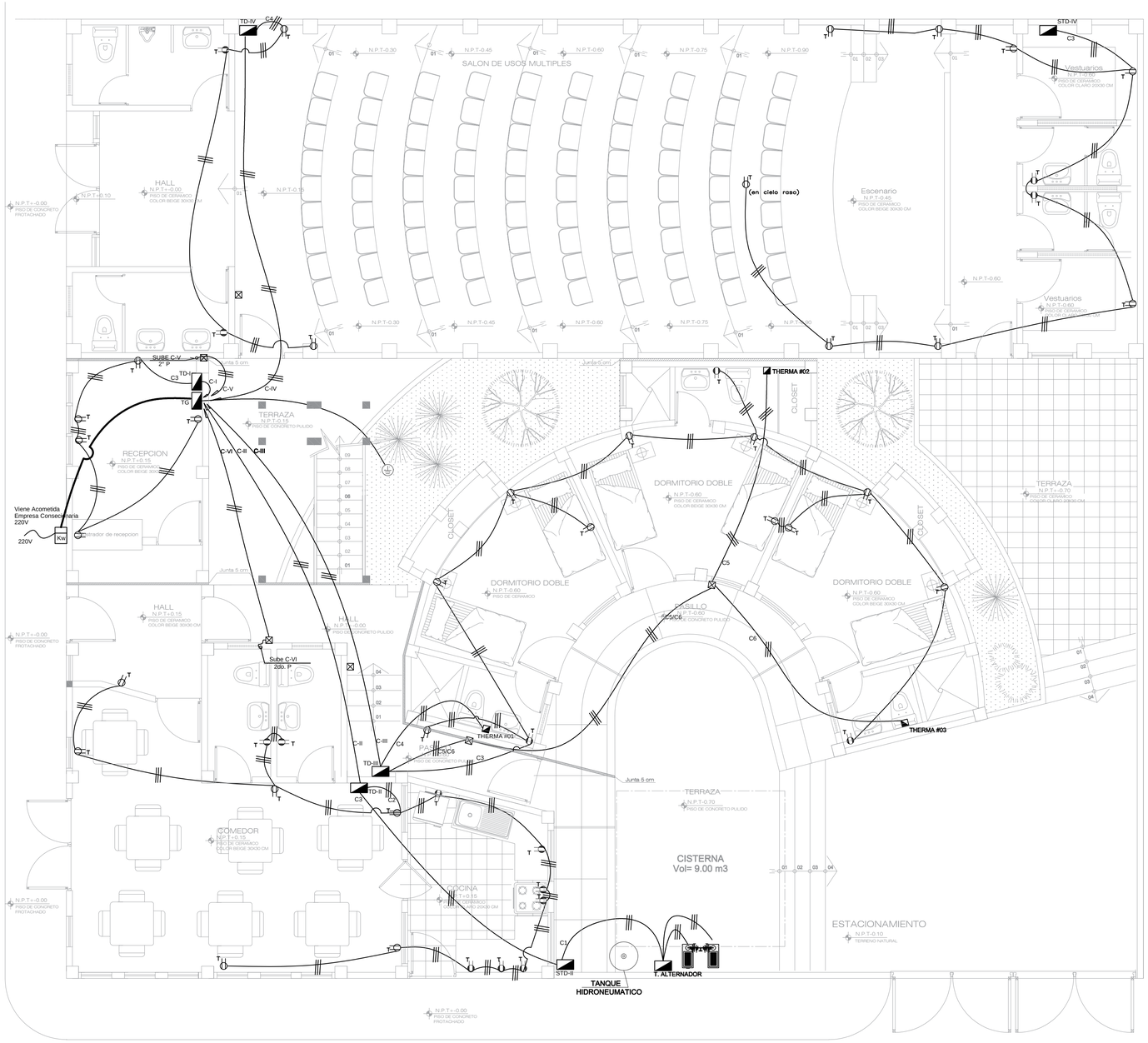
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IE-02



PRIMER NIVEL

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
EQUIPO	DESCRIPCIOM
CONDUCTORES	Serán cobre electrolítico, 99.9% a 20C, temple blando, según norma ASTM-B3, Aislamiento de PVC muy elástico, resistencia a la humedad, hongos e insectos, resistente al fuego: no inflamable y auto extinguible, resistencia a la abrasión buena
TUBERIAS	Tubo plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástico policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto Tubería PVC-Set (Estándar Europeo Liviano) usado para instalaciones de interiores empotrado en el techo, pared, o piso; los accesorios para esta tubería serán uniones o coplas de fabrica con pegamento plástico. Tubería PVC-SAP (Estándar Americano Pesado)utilizado en instalaciones y servicios donde necesiten mayor protección contra contactos mecánicos, para estas tuberías se usaran uniones, codos, tuercas contratuercas y niples.
CAJAS	Todas las cajas para salida de artefactos de iluminación, caja de pase, tomacorriente, interruptores serán de fierro galvanizado. Las características de la caja serán:
	Ortogonales de 4"x 1 ½"Para salida en techo o pared; Ortogonales de 3 ½" x 1 ½" Solo para salidas en pared; Rectangular de 4" x 2 1/8" x 1 7/8" Para interruptores y Tomacorrientes Cuadrada 4"x 4" x 1 ½" Para tomacorrientes tripolares cajas de pase, salidas especiales.
INTERRUPTORES	Se utilizaran interruptores de 1, 2, y 3 golpes y de conmutación(3 vias). Capacidad de 10 Amperios/250V.
TOMACORRIENTES	Serán del tipo empotrado de 10 amperios - 250 Voltio, bipolares simple o doble salida, horquillas chatas y redondas, se podrá conectar conductores de 2.5mm2, 4mm2 y 6 mm2..
TABLEROS	Caja: sera del tipo empotrado en para construida de fierro galvanizado de 1/16" de espesor, debiendo traer huecos ciegos de ½", ¾", 1", 1 ¼"; de acuerdo con los alimentadores. Marco: de igual material a la caja, color gris oscuro, deberá llevar la su denominación TG o TD-OX Barra y Accesorios: las barras debe ir colocada aislada de todo el gabinete de tal manera que esta sean exactas con las especificaciones de TABLERO DE FRENTE MUERTO.
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	Seran de una sensibilidad de 30mA, Los Interruptores Diferenciales puende instalarse con los dispositivos de sobrecorriente juntos o por separado, La corriente nominal de un Interruptor Diferencial debe ser igual o mayor que la corriente nominal del interruptor de sobrecorriente.
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS	Serán automáticos contra sobrecargas y cortocircuitos, intercambiables de tal forma que puedan ser removidos sin tocar los adyacentes, los contactos deberán ser a presión por tornillos, los contactos serán de aleación de plata, disparo debe ser de "abertura libre" (no se podrá conectar mientras subsista el corto circuito), debe mostrar claramente estado ON /OFF.

LEYENDA DE INSTALACIONES ELECTRICAS		
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA TELEFONO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA ANTENA DE TV	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA INTERCOMUNICADOR	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA LUCES DE EMRGENCIA	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA DETECTORES DE HUMO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA SISTEMA DE VIDEO	
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ	OCT. 100X40 mm.
	SALIDA PARA BRAQUETE	OCT. 100X40 mm.
S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_2	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_C	INTERRUPTOR DE CONMUTACION	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
T	TOMACORRIENTE MONOFASICO CON BORNE DE TIERRA	RECT. PVC® 100x55x50mm h=0.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL h=1.60 m.
	CAJA DE PASE	OCT. 100x40mm. h=2.20 m.
TP	SALIDA PARA TELEFONO	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
TV	SALIDA PARA ANTENA DE TV.	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SISTEMA DE VIDEO	
H	DETECTOR DE HUMO	
	LUCES DE EMERGENCIA	
	MEDIDOR DE LUZ	TIPO "L" h=1.60 m.
	POZO DE TOMA A TIERRA	INDICADA
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	EN TABLEROS
	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	EN TABLEROS

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

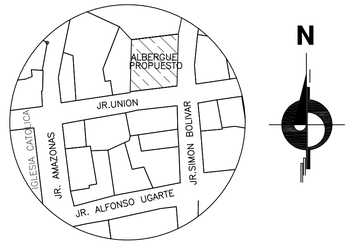
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA, ANNIE YON ARIAS

PLANO :
INSTALACIONES ELECTRICAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
TOMACORRIENTES
PRIMER NIVEL

V° B° :

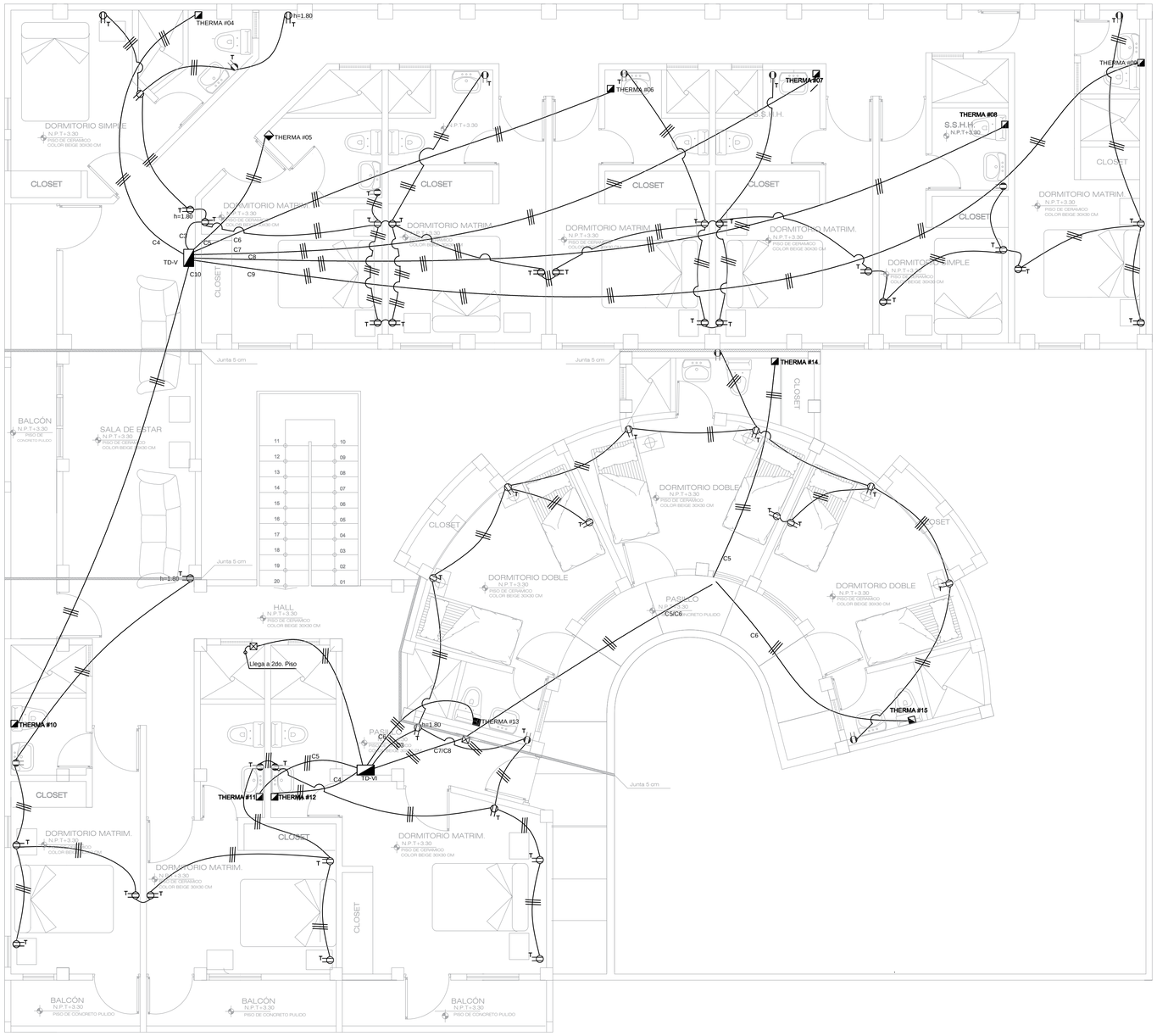
OBSERVACIONES :

ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA: IE-03



SEGUNDO NIVEL

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
EQUIPO	DESCRIPCIOM
CONDUCTORES	Serán cobre electrolítico, 99.9% a 20C, temple blando, según norma ASTM-B3, Aislamiento de PVC muy elástico, resistencia a la humedad, hongos e insectos, resistente al fuego: no inflamable y auto extinguible, resistencia a la abrasión buena
TUBERIAS	Tubo plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástico policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto Tubería PVC-Sel (Estándar Europeo Liviano) usado para instalaciones de interiores empotrado en el techo, pared, o piso; los accesorios para esta tubería serán uniones o coplas de fabrica con pegamento plástico. Tubería PVC-SAP (Estándar Americano Pesado)utilizado en instalaciones y servicios donde necesiten mayor protección contra contactos mecánicos, para estas tuberías se usaran uniones, codos, tuercas contratuercas y niples.
CAJAS	Todas las cajas para salida de artefactos de iluminación, caja de pase, tomacorriente, interruptores serán de fierro galvanizado. Las características de la caja serán:
	Ortogonales de 4"x 1 ½"Para salida en techo o pared; Ortogonales de 3 ½" x 1 ½" Solo para salidas en pared; Rectangular de 4" x 2 1/8" x 1 7/8" Para interruptores y Tomacorrientes Cuadrada 4"x 4" x 1 ½" Para tomacorrientes tripolares cajas de pase, salidas especiales.
INTERRUPTORES	Se utilizaran interruptores de 1, 2, y 3 golpes y de conmutación(3 vias). Capacidad de 10 Amperios/250V.
TOMACORRIENTES	Serán del tipo empotrado de 10 amperios - 250 Voltio, bipolares simple o doble salida, horquillas chatas y redondas, se podrá conectar conductores de 2.5mm2, 4mm2 y 6 mm2..
TABLEROS	Caja: sera del tipo empotrado en para construida de fierro galvanizado de 1/16" de espesor, debiendo traer huecos ciegos de ½", ¾", 1", 1 ¼"; de acuerdo con los alimentadores. Marco: de igual material a la caja, color gris oscuro, deberá llevar la su denominación TG o TD-OX Barra y Accesorios: las barras debe ir colocada aislada de todo el gabinete de tal manera que esta sean exactas con las especificaciones de TABLERO DE FRENTE MUERTO.
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	Seran de una sensibilidad de 30mA, Los Interruptores Diferenciales puende instalarse con los dispositivos de sobrecorriente juntos o por separado, La corriente nominal de un Interruptor Diferencial debe ser igual o mayor que la corriente nominal del interruptor de sobrecorriente.
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS	Serán automáticos contra sobrecargas y cortocircuitos, intercambiables de tal forma que puedan ser removidos sin tocar los adyacentes, los contactos deberán ser a presión por tornillos, los contactos serán de aleación de plata, disparo debe ser de "abertura libre" (no se podrá conectar mientras subsista el corto circuito), debe mostrar claramente estado ON /OFF.

LEYENDA DE INSTALACIONES ELECTRICAS		
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA TELEFONO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA ANTENA DE TV	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA INTERCOMUNICADOR	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA LUCES DE EMRGENCIA	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA DETECTORES DE HUMO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA SISTEMA DE VIDEO	
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ	OCT. 100X40 mm.
	SALIDA PARA BRAQUETE	OCT. 100X40 mm.
S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_2	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_C	INTERRUPTOR DE CONMUTACION	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
T	TOMACORRIENTE MONOFASICO CON BORNE DE TIERRA	RECT. F°G° 100x55x50mm h=0.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL h=1.60 m.
	CAJA DE PASE	OCT. 100x40mm. h=2.20 m.
TP	SALIDA PARA TELEFONO	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
TV	SALIDA PARA ANTENA DE TV.	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SISTEMA DE VIDEO	
H	DETECTOR DE HUMO	
	LUCES DE EMERGENCIA	
	MEDIDOR DE LUZ	TIPO "L" h=1.60 m.
	POZO DE TOMA A TIERRA	INDICADA
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	EN TABLEROS
	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	EN TABLEROS

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

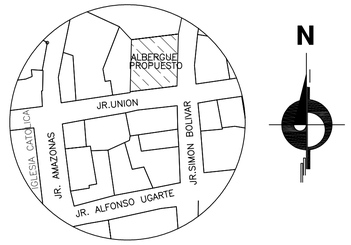
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES ELECTRICAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
TOMACORRIENTES
SEGUNDO NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

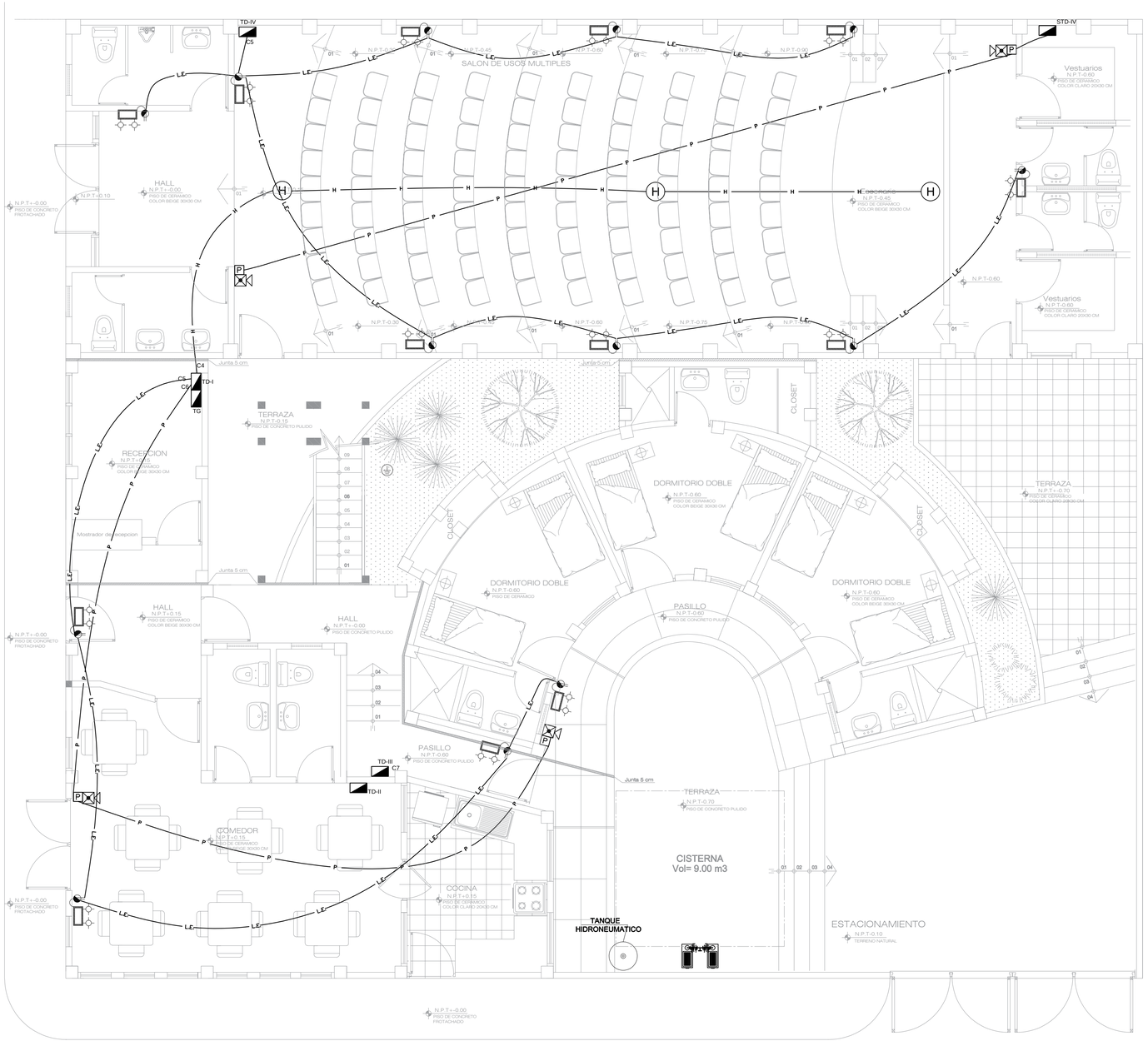
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IE-04



PRIMER NIVEL

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
EQUIPO	DESCRIPCIOM
CONDUCTORES	Serán cobre electrolítico, 99.9% a 20C, temple blando, según norma ASTM-B3, Aislamiento de PVC muy elástico, resistencia a la humedad, hongos e insectos, resistente al fuego: no inflamable y auto extinguible, resistencia a la abrasión buena
TUBERIAS	Tubo plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástico policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto Tubería PVC-Sel (Estándar Europeo Liviano) usado para instalaciones de interiores empotrado en el techo, pared, o piso; los accesorios para esta tubería serán uniones o coplas de fabrica con pegamento plástico. Tubería PVC-SAP (Estándar Americano Pesado)utilizado en instalaciones y servicios donde necesiten mayor protección contra contactos mecánicos, para estas tuberías se usaran uniones, codos, tuercas contratuercas y niples.
CAJAS	Todas las cajas para salida de artefactos de iluminación, caja de pase, tomacorriente, interruptores serán de fierro galvanizado. Las características de la caja serán:
	Ortogonales de 4"x 1 ½"Para salida en techo o pared; Ortogonales de 3 ½" x 1 ½" Solo para salidas en pared; Rectangular de 4" x 2 1/8" x 1 7/8" Para interruptores y Tomacorrientes Cuadrada 4"x 4" x 1 ½" Para tomacorrientes tripolares cajas de pase, salidas especiales.
INTERRUPTORES	Se utilizaran interruptores de 1, 2, y 3 golpes y de conmutación(3 vias). Capacidad de 10 Amperios/250V.
TOMACORRIENTES	Serán del tipo empotrado de 10 amperios - 250 Voltio, bipolares simple o doble salida, horquillas chatas y redondas, se podrá conectar conductores de 2.5mm2, 4mm2 y 6 mm2..
TABLEROS	Caja: sera del tipo empotrado en para construida de fierro galvanizado de 1/16" de espesor, debiendo traer huecos ciegos de ½", ¾", 1", 1 ¼"; de acuerdo con los alimentadores. Marco: de igual material a la caja, color gris oscuro, deberá llevar la su denominación TG o TD-OX Barra y Accesorios: las barras debe ir colocada aislada de todo el gabinete de tal manera que esta sean exactas con las especificaciones de TABLERO DE FRENTE MUERTO.
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	Seran de una sensibilidad de 30mA, Los Interruptores Diferenciales puende instalarse con los dispositivos de sobrecorriente juntos o por separado, La corriente nominal de un Interruptor Diferencial debe ser igual o mayor que la corriente nominal del interruptor de sobrecorriente.
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS	Serán automáticos contra sobrecargas y cortocircuitos, intercambiables de tal forma que puedan ser removidos sin tocar los adyacentes, los contactos deberán ser a presión por tornillos, los contactos serán de aleación de plata, disparo debe ser de "abertura libre" (no se podrá conectar mientras subsista el corto circuito), debe mostrar claramente estado ON /OFF.

LEYENDA DE INSTALACIONES ELECTRICAS		
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA TELEFONO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA ANTENA DE TV	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA INTERCOMUNICADOR	
LE	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA LUCES DE EMRGENCIA	
H	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA DETECTORES DE HUMO	
P	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA SISTEMA DE VIDEO	
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ	OCT. 100X40 mm.
	SALIDA PARA BRAQUETE	OCT. 100X40 mm.
°S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_2	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_C	INTERRUPTOR DE CONMUTACION	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
T	TOMACORRIENTE MONOFASICO CON BORNE DE TIERRA	RECT. PºQº 100x55x50mm h=0.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL h=1.60 m.
	CAJA DE PASE	OCT. 100x40mm. h=2.20 m.
TP	SALIDA PARA TELEFONO	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
TV	SALIDA PARA ANTENA DE TV.	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SISTEMA DE VIDEO	
H	DETECTOR DE HUMO	
	LUCES DE EMERGENCIA	
	MEDIDOR DE LUZ	TIPO "L" h=1.60 m.
	POZO DE TOMA A TIERRA	INDICADA
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	EN TABLEROS
	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	EN TABLEROS

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

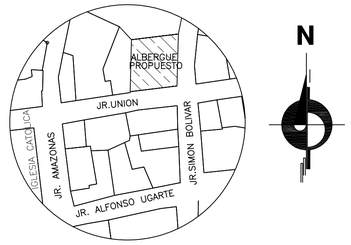
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES ELECTRICAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
L.E. – D.H.
PRIMER NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

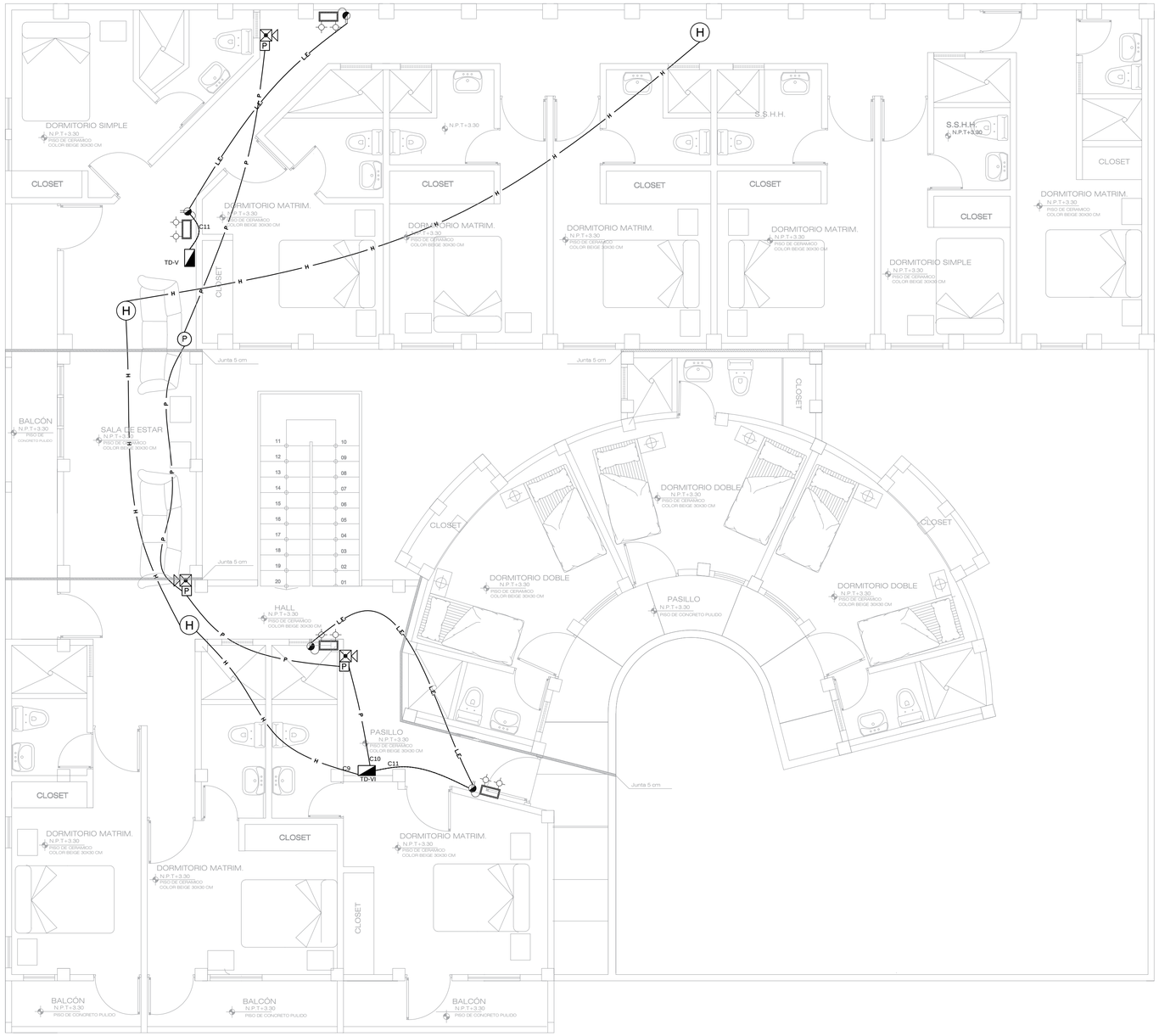
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IE-05



SEGUNDO NIVEL

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
EQUIPO	DESCRIPCIOM
CONDUCTORES	Serán cobre electrolítico, 99.9% a 20C, temple blando, según norma ASTM-B3, Aislamiento de PVC muy elástico, resistencia a la humedad, hongos e insectos, resistente al fuego: no inflamable y auto extinguible, resistencia a la abrasión buena
TUBERIAS	Tubo plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástico policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto Tubería PVC-Set (Estándar Europeo Liviano) usado para instalaciones de interiores empotrado en el techo, pared, o piso; los accesorios para esta tubería serán uniones o coplas de fabrica con pegamento plástico. Tubería PVC-SAP (Estándar Americano Pesado)utilizado en instalaciones y servicios donde necesiten mayor protección contra contactos mecánicos, para estas tuberias se usaran uniones, codos, tuercas contratuercas y niples.
CAJAS	Todas las cajas para salida de artefactos de iluminación, caja de pase, tomacorriente, interruptores serán de fierro galvanizado. Las características de la caja serán:
	Ortogonales de 4"x 1 ½"Para salida en techo o pared; Ortogonales de 3 ½" x 1 ½" Solo para salidas en pared; Rectangular de 4" x 2 1/8" x 1 7/8" Para interruptores y Tomacorrientes Cuadrada 4"x 4" x 1 ½" Para tomacorrientes tripolares cajas de pase, salidas especiales.
INTERRUPTORES	Se utilizaran interruptores de 1, 2, y 3 golpes y de conmutación(3 vias). Capacidad de 10 Amperios/250V.
TOMACORRIENTES	Serán del tipo empotrado de 10 amperios - 250 Voltio, bipolares simple o doble salida, horquillas chatas y redondas, se podrá conectar conductores de 2.5mm2, 4mm2 y 6 mm2..
TABLEROS	Caja: sera del tipo empotrado en para construida de fierro galvanizado de 1/16" de espesor, debiendo traer huecos ciegos de ½", ¾", 1", 1 ¼"; de acuerdo con los alimentadores. Marco: de igual material a la caja, color gris oscuro, deberá llevar la su denominación TG o TD-OX Barra y Accesorios: las barras debe ir colocada aislada de todo el gabinete de tal manera que esta sean exactas con las especificaciones de TABLERO DE FRENTE MUERTO.
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	Seran de una sensibilidad de 30mA, Los Interruptores Diferenciales puende instalarse con los dispositivos de sobrecorriente juntos o por separado, La corriente nominal de un Interruptor Diferencial debe ser igual o mayor que la corriente nominal del interruptor de sobrecorriente.
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS	Serán automáticos contra sobrecargas y cortocircuitos, intercambiables de tal forma que puedan ser removidos sin tocar los adyacentes, los contactos deberán ser a presión por tornillos, los contactos serán de aleación de plata, disparo debe ser de "abertura libre" (no se podrá conectar mientras subsista el corto circuito), debe mostrar claramente estado ON /OFF.

LEYENDA DE INSTALACIONES ELECTRICAS		
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA TELEFONO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA ANTENA DE TV	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA INTERCOMUNICADOR	
LE	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA LUCES DE EMRGENCIA	
H	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA DETECTORES DE HUMO	
P	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA SISTEMA DE VIDEO	
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ	OCT. 100X40 mm.
	SALIDA PARA BRAQUETE	OCT. 100X40 mm.
S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_2	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_c	INTERRUPTOR DE CONMUTACION	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
T	TOMACORRIENTE MONOFASICO CON BORNE DE TIERRA	RECT. FºGº 100x55x50mm h=0.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL h=1.60 m.
	CAJA DE PASE	OCT. 100x40mm. h=2.20 m.
TP	SALIDA PARA TELEFONO	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
TV	SALIDA PARA ANTENA DE TV.	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SISTEMA DE VIDEO	
H	DETECTOR DE HUMO	
	LUCES DE EMERGENCIA	
	MEDIDOR DE LUZ	TIPO "L" h=1.60 m.
	POZO DE TOMA A TIERRA	INDICADA
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	EN TABLEROS
3x100A	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	EN TABLEROS

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

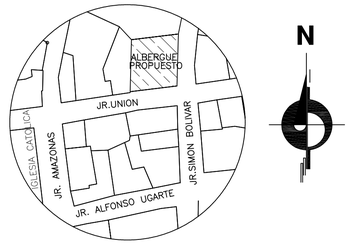
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES ELECTRICAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
L.E. – D.H.
SEGUNDO NIVEL

Vº Bº :

OBSERVACIONES :

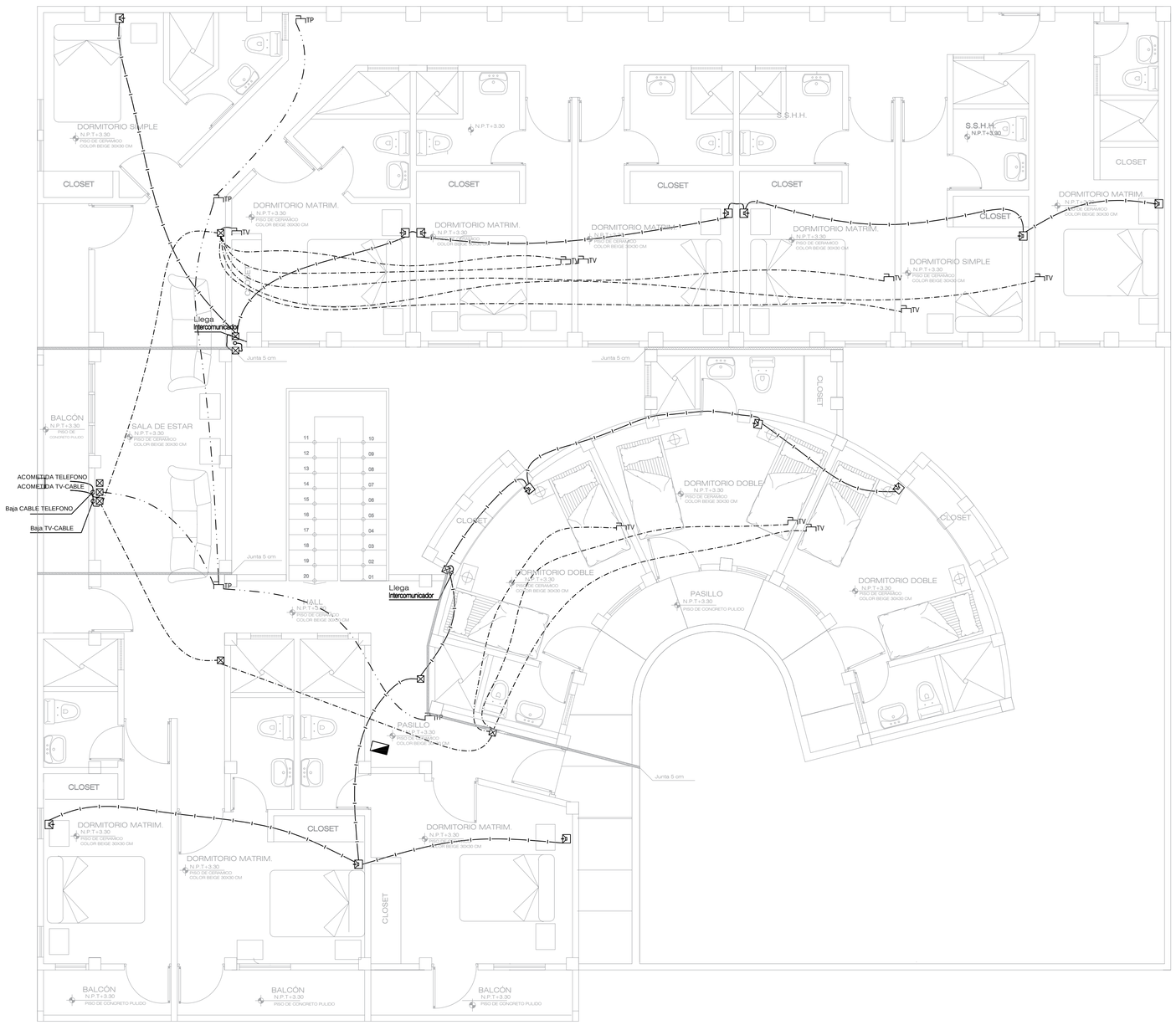
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

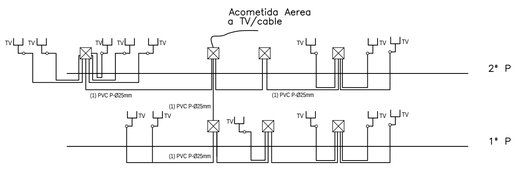
IE-06

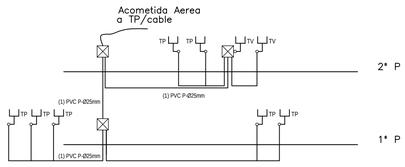


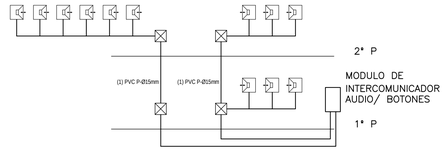
SEGUNDO NIVEL

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
EQUIPO	DESCRIPCIOM
CONDUCTORES	Serán cobre electrolítico, 99.9% a 20C, temple blando, según norma ASTM-B3, Aislamiento de PVC muy elástico, resistencia a la humedad, hongos e insectos, resistente al fuego: no inflamable y auto extinguible, resistencia a la abrasión buena
TUBERIAS	Tubo plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástico policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto Tubería PVC-Sel (Estándar Europeo Liviano) usado para instalaciones de interiores empotrado en el techo, pared, o piso; los accesorios para esta tubería serán uniones o coplas de fabrica con pegamento plástico. Tubería PVC-SAP (Estándar Americano Pesado)utilizado en instalaciones y servicios donde necesiten mayor protección contra contactos mecánicos, para estas tuberías se usaran uniones, codos, tuercas contratuercas y niples.
CAJAS	Todas las cajas para salida de artefactos de iluminación, caja de pase, tomacorriente, interruptores serán de fierro galvanizado. Las características de la caja serán:
	Ortogonales de 4"x 1 ½"Para salida en techo o pared; Tomacorrientes Ortogonales de 3 ½" x 1 ½" Solo para salidas en pared; Rectangular de 4" x 2 1/8" x 1 7/8" Para interruptores y cajas de pase, salidas especiales. Cuadrada 4"x 4" x 1 ½" Para tomacorrientes tripolares
INTERRUPTORES	Se utilizaran interruptores de 1, 2, y 3 golpes y de conmutación(3 vias). Capacidad de 10 Amperios/250V.
TOMACORRIENTES	Serán del tipo empotrado de 10 amperios - 250 Voltio, bipolares simple o doble salida, horquillas chatas y redondas, se podrá conectar conductores de 2.5mm2, 4mm2 y 6 mm2..
TABLEROS	Caja: sera del tipo empotrado en para construida de fierro galvanizado de 1/16" de espesor, debiendo traer huecos ciegos de ½", ¾", 1", 1 ¼"; de acuerdo con los alimentadores. Marco: de igual material a la caja, color gris oscuro, deberá llevar la su denominación TG o TD-OX Barra y Accesorios: las barras debe ir colocada aislada de todo el gabinete de tal manera que esta sean exactas con las especificaciones de TABLERO DE FRENTE MUERTO.
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	Seran de una sensibilidad de 30mA, Los Interruptores Diferenciales puende instalarse con los dispositivos de sobrecorriente juntos o por separado, La corriente nominal de un Interruptor Diferencial debe ser igual o mayor que la corriente nominal del interruptor de sobrecorriente.
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS	Serán automáticos contra sobrecargas y cortocircuitos, intercambiables de tal forma que puedan ser removidos sin tocar los adyacentes, los contactos deberán ser a presión por tornillos, los contactos serán de aleación de plata, disparo debe ser de "abertura libre" (no se podrá conectar mientras subsista el corto circuito), debe mostrar claramente estado ON /OFF.

LEYENDA DE INSTALACIONES ELECTRICAS		
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA TELEFONO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA ANTENA DE TV	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA INTERCOMUNICADOR	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA LUCES DE EMRGENCIA	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA DETECTORES DE HUMO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA SISTEMA DE VIDEO	
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ	OCT. 100X40 mm.
	SALIDA PARA BRAQUETE	OCT. 100X40 mm.
°S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_2	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
°S_c	INTERRUPTOR DE CONMUTACION	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
T	TOMACORRIENTE MONOFASICO CON BORNE DE TIERRA	RECT. P"G" 100x55x50mm h=0.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL h=1.60 m.
	CAJA DE PASE	OCT. 100x40mm. h=2.20 m.
TP	SALIDA PARA TELEFONO	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
TV	SALIDA PARA ANTENA DE TV.	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SISTEMA DE VIDEO	
H	DETECTOR DE HUMO	
	LUCES DE EMERGENCIA	
	MEDIDOR DE LUZ	TIPO "L" h=1.60 m.
	POZO DE TOMA A TIERRA	INDICADA
30mA	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	EN TABLEROS
2x100A	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	EN TABLEROS







UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

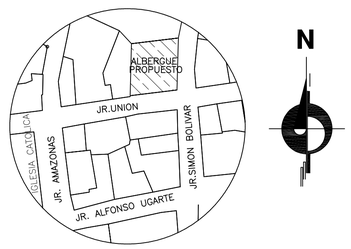
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES ELECTRICAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
TV–TP–INTERCOMUNICADOR
SEGUNDO NIVEL

V° B° :

OBSERVACIONES :

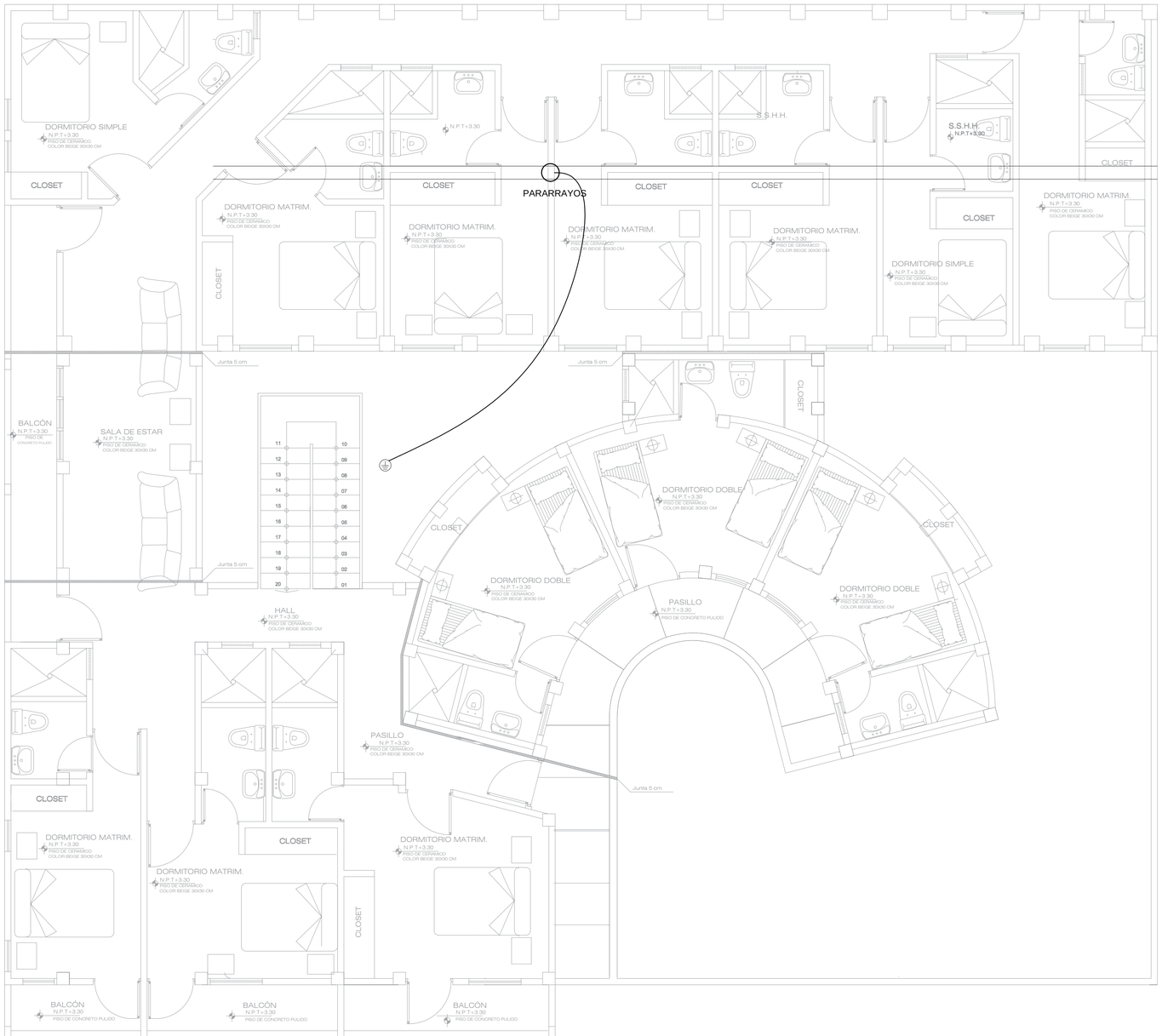
ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IE-08

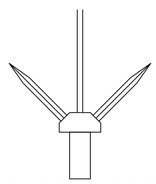


SEGUNDO NIVEL

ESCALA 1/50

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
EQUIPO	DESCRIPCIOM
CONDUCTORES	Serán cobre electrolítico, 99.9% a 20C, temple blando, según norma ASTM-B3, Aislamiento de PVC muy elástico, resistencia a la humedad, hongos e insectos, resistente al fuego: no inflamable y auto extinguible, resistencia a la abrasión buena
TUBERIAS	Tubo plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástico policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto Tubería PVC-Sel (Estándar Europeo Liviano) usado para instalaciones de interiores empotrado en el techo, pared, o piso; los accesorios para esta tubería serán uniones o coplas de fabrica con pegamento plástico. Tubería PVC-SAP (Estándar Americano Pesado)utilizado en instalaciones y servicios donde necesiten mayor protección contra contactos mecánicos, para estas tuberías se usaran uniones, codos, tuercas contratuercas y niples.
CAJAS	Todas las cajas para salida de artefactos de iluminación, caja de pase, tomacorriente, interruptores serán de fierro galvanizado. Las características de la caja serán:
	Ortogonales de 4"x 1 ½"Para salida en techo o pared; Ortogonales de 3 ½" x 1 ½" Solo para salidas en pared; Rectangular de 4" x 2 1/8" x 1 7/8" Para interruptores y Tomacorrientes Cuadrada 4"x 4" x 1 ½" Para tomacorrientes tripolares cajas de pase, salidas especiales.
INTERRUPTORES	Se utilizaran interruptores de 1, 2, y 3 golpes y de conmutación(3 vias). Capacidad de 10 Amperios/250V.
TOMACORRIENTES	Serán del tipo empotrado de 10 amperios - 250 Voltio, bipolares simple o doble salida, horquillas chatas y redondas, se podrá conectar conductores de 2.5mm2, 4mm2 y 6 mm2..
TABLEROS	Caja: sera del tipo empotrado en para construida de fierro galvanizado de 1/16" de espesor, debiendo traer huecos ciegos de ½", ¾", 1", 1 ¼"; de acuerdo con los alimentadores. Marco: de igual material a la caja, color gris oscuro, deberá llevar la su denominación TG o TD-OX Barra y Accesorios: las barras debe ir colocada aislada de todo el gabinete de tal manera que esta sean exactas con las especificaciones de TABLERO DE FRENTE MUERTO.
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	Seran de una sensibilidad de 30mA, Los Interruptores Diferenciales puende instalarse con los dispositivos de sobrecorriente juntos o por separado, La corriente nominal de un Interruptor Diferencial debe ser igual o mayor que la corriente nominal del interruptor de sobrecorriente.
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS	Serán automáticos contra sobrecargas y cortocircuitos, intercambiables de tal forma que puedan ser removidos sin tocar los adyacentes, los contactos deberán ser a presión por tornillos, los contactos serán de aleación de plata, disparo debe ser de "abertura libre" (no se podrá conectar mientras subsista el corto circuito), debe mostrar claramente estado ON /OFF.

LEYENDA DE INSTALACIONES ELECTRICAS		
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA TELEFONO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA ANTENA DE TV	
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO PARA INTERCOMUNICADOR	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA LUCES DE EMRGENCIA	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA DETECTORES DE HUMO	
	TUBERIA EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA SISTEMA DE VIDEO	
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ	OCT. 100X40 mm.
	SALIDA PARA BRAQUETE	OCT. 100X40 mm.
S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_2	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
S_C	INTERRUPTOR DE CONMUTACION	RECT. 100x55x50mm. h=1.40 m.
T	TOMACORRIENTE MONOFASICO CON BORNE DE TIERRA	RECT. PTO° 100x55x50mm h=0.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL h=1.60 m.
	CAJA DE PASE	OCT. 100x40mm. h=2.20 m.
TP	SALIDA PARA TELEFONO	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
TV	SALIDA PARA ANTENA DE TV.	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	RECT. 100x55x50mm. h=0.40 m.
	SISTEMA DE VIDEO	
H	DETECTOR DE HUMO	
	LUCES DE EMERGENCIA	
	MEDIDOR DE LUZ	TIPO "L" h=1.60 m.
	POZO DE TOMA A TIERRA	INDICADA
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	EN TABLEROS
	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	EN TABLEROS



PARARRAYOS TIPO FRANKLIN

ESC S/E

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

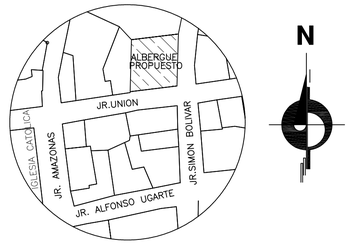
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES ELECTRICAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
PARARRAYOS

V° B° :

OBSERVACIONES :

ESCALA: 1/50

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IE-09

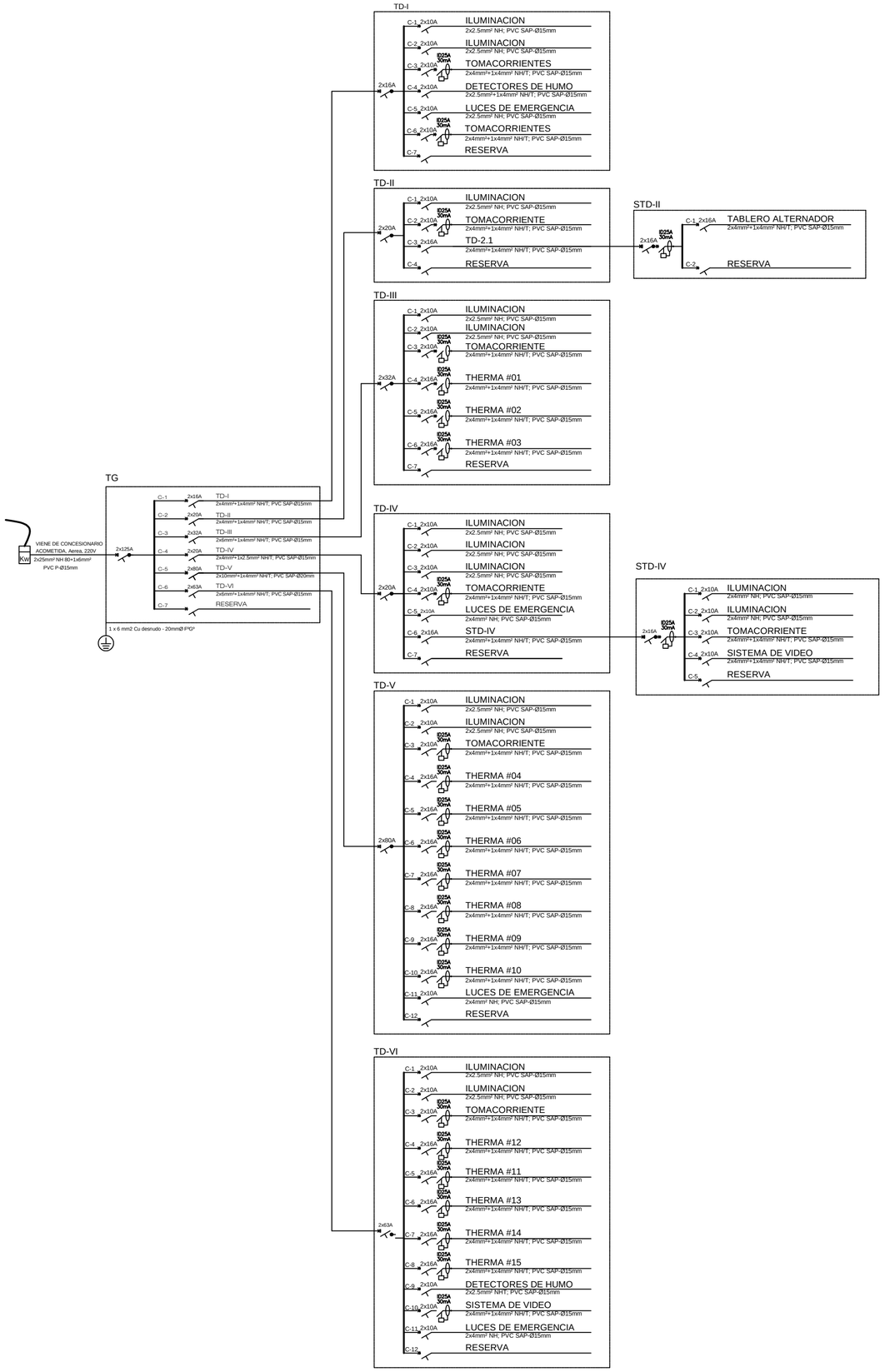


DIAGRAMA UNIFILAR

TABLERO GENERAL					
DESCRIPCION	P.I (w)	MD (w)	Id (A)	S (mm²)	▲V (A)
T.D. - I	761	761	4.80	4	0.04
T.D. - II	2320	2320	14.65	4	1.38
T.D. - III	4440	4440	28.03	6	1.91
T.D. - IV	1786	1786	11.28	4	0.71
T.D. - V	10148	10148	64.07	10	1.01
T.D. - VI	8003	8003	50.52	6	1.86
ALIMENTADOR PRIN.	27458	27458	173.3	16	2.73

T.D. - I					
DESCRIPCION	P.I (w)	MD (w)	Id (A)	S (mm²)	▲V (A)
ILUMINACION	90	90	0.56	2.5	0.11
ILUMINACION	80	80	0.51	2.5	0.06
TOMACORRIENTES	250	250	1.58	2.5	0.38
DETECTOR HUMO	45	45	0.28	2.5	0.07
LUCES EMERGENCIA	96	96	0.61	2.5	0.15
SISTEMA VIDEO	200	200	1.26	2.5	0.30
ALIMENTADOR PRIN.	761	761	4.80	2.5	0.73

T.D. - II					
DESCRIPCION	P.I (w)	MD (w)	Id (A)	S (mm²)	▲V (A)
ILUMINACION	80	80	0.51	2.5	0.08
TOMACORRIENTES	750	750	4.73	2.5	1.07
STD-II	1490	1490	9.41	2.5	2.13
ALIMENTADOR PRIN.	2320	2320	14.65	2.5	2.21

S.T.D. - II					
DESCRIPCION	P.I (w)	MD (w)	Id (A)	S (mm²)	▲V (A)
ELECTROBOMBA #01	745	745	4.70	2.5	1.07
ELECTROBOMBA #02	745	745	4.70	2.5	1.07
ALIMENTADOR PRIN.	1490	1490	9.41	2.5	1.42

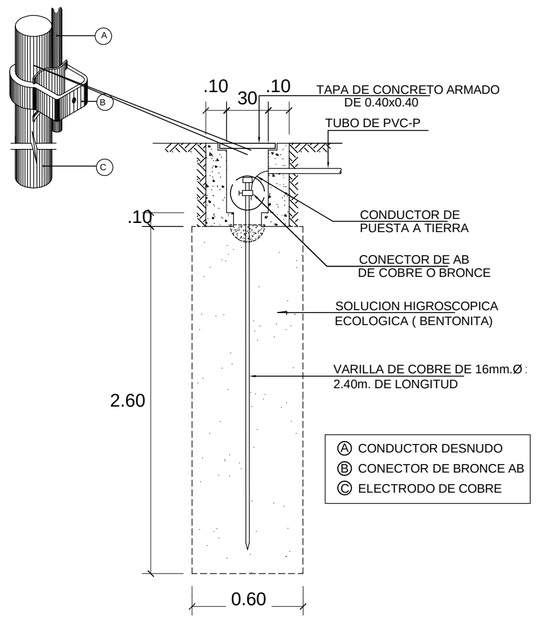
T.D. - III					
DESCRIPCION	P.I (w)	MD (w)	Id (A)	S (mm²)	▲V (A)
ILUMINACION	140	140	0.88	2.5	0.18
ILUMINACION	100	100	0.63	2.5	0.15
TOMACORRIENTES	600	600	3.79	2.5	0.86
THERMA #01	1200	1200	7.58	2.5	0.29
THERMA #02	1200	1200	7.58	2.5	1.72
THERMA #03	1200	1200	7.58	2.5	1.81
ALIMENTADOR PRIN.	4440	4440	28.03	6	2.21

T.D. - IV					
DESCRIPCION	P.I (w)	MD (w)	Id (A)	S (mm²)	▲V (A)
ILUMINACION	200	200	1.26	2.5	0.19
ILUMINACION	240	240	1.52	2.5	0.23
ILUMINACION	40	40	0.25	2.5	0.06
TOMACORRIENTES	200	200	1.26	2.5	0.19
LUCES EMERGENCIA	216	216	1.36	2.5	0.33
STD-IV	890	890	5.62	2.5	1.27
ALIMENTADOR PRIN.	1786	1786	11.28	2.5	2.13

S.T.D. - IV					
DESCRIPCION	P.I (w)	MD (w)	Id (A)	S (mm²)	▲V (A)
ILUMINACION	90	90	0.57	2.5	0.05
ILUMINACION	100	100	0.63	2.5	0.08
TOMACORRIENTES	500	500	3.16	2.5	0.99
SISTEMA VIDEO	200	200	1.26	2.5	0.30
ALIMENTADOR PRIN.	890	890	5.62	2.5	0.85

T.D. - V					
DESCRIPCION	P.I (w)	MD (w)	Id (A)	S (mm²)	▲V (A)
ILUMINACION	150	150	0.95	2.5	0.23
ILUMINACION	150	150	0.95	2.5	0.26
TOMACORRIENTES	1400	1400	8.84	2.5	2.56
THERMA #04	1200	1200	7.58	2.5	0.48
THERMA #05	1200	1200	7.58	2.5	0.38
THERMA #06	1200	1200	7.58	2.5	0.95
THERMA #07	1200	1200	7.58	2.5	1.34
THERMA #08	1200	1200	7.58	2.5	1.62
THERMA #09	1200	1200	7.58	2.5	1.81
THERMA #10	1200	1200	7.58	2.5	1.81
LUCES EMERGENCIA	48	48	0.30	2.5	0.09
ALIMENTADOR PRIN.	10148	10148	64.07	25	0.97

T.D. - VI					
DESCRIPCION	P.I (w)	MD (w)	Id (A)	S (mm²)	▲V (A)
ILUMINACION	140	140	0.88	2.5	0.21
ILUMINACION	170	170	1.07	2.5	0.30
TOMACORRIENTES	1300	1300	8.21	2.5	2.59
THERMA #12	1200	1200	7.58	2.5	1.81
THERMA #11	1200	1200	7.58	2.5	1.81
THERMA #13	1200	1200	7.58	2.5	1.81
THERMA #14	1200	1200	7.58	2.5	1.81
THERMA #15	1200	1200	7.58	2.5	1.81
DETECTOR DE HUMO	45	45	0.28	2.5	0.07
SISTEMA VIDEO	300	300	1.89	2.5	0.45
LUCES EMERGENCIA	48	48	0.30	2.5	0.09
ALIMENTADOR PRIN.	8003	8003	50.52	16	1.19



POZO A TIERRA

ESC S/E

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

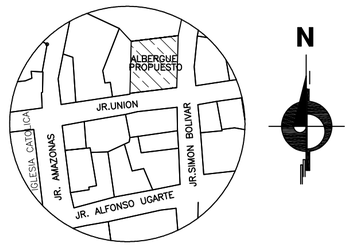
PROYECTO:

DISEÑO DEL ALBERGUE TURISTICO PURUM LLACTA DEL DISTRITO DE CHETO, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS; CON MATERIALES CONVENCIONALES Y PROPIOS DE LA ZONA

JURADO :

ING. EDUARDO ANTONIO LARREA WONG
MGTR. CESAR EDUARDO CACHAY LAZO
ING. JUSTO DAVID PEDRAZA FRANCO

ORIENTACION Y PLANO CLAVE:



ALUMNOS : LISETH MONTOYA VERGARA
ANNIE YON ARIAS

PLANO :

INSTALACIONES ELECTRICAS
MATERIALES PROPIOS DE LA ZONA
DEALLES

V° B° :

OBSERVACIONES :

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA : SEPTIEMBRE 2018

DIBUJO CAD : LMV - AYA

LAMINA:

IE-10