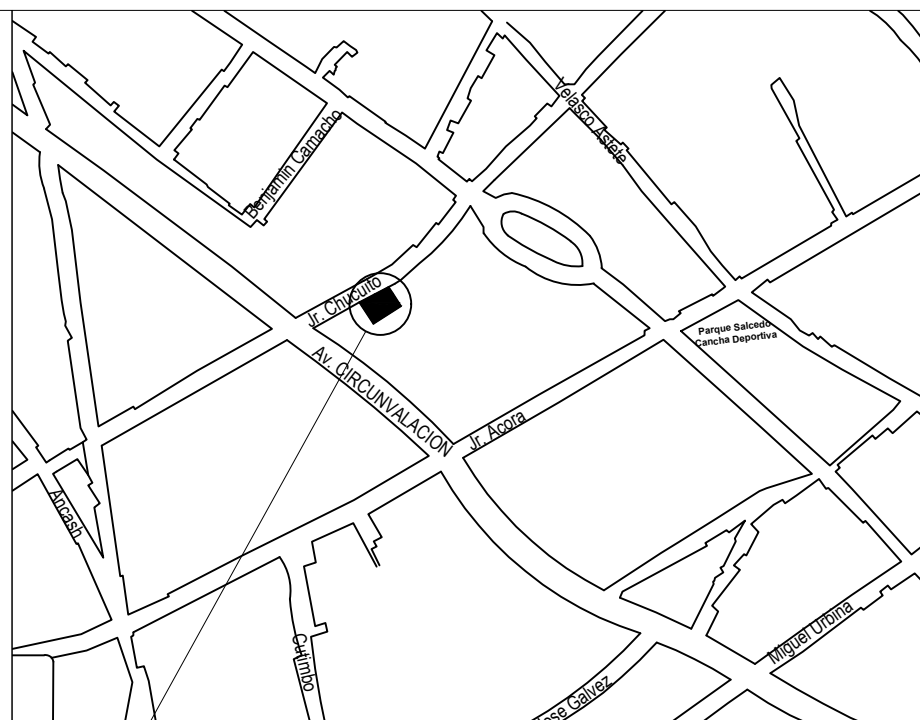


ANEXO 1: PLANO DE UBICACION

Esc. 1/300



PLANO DE LOCALIZACION

Esc. 1/1500

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: EDIFICACIÓN DE ONCE NIVELES

PRESENTADO POR: SALCEDO VILCA, MOISÉS

PLANO: UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

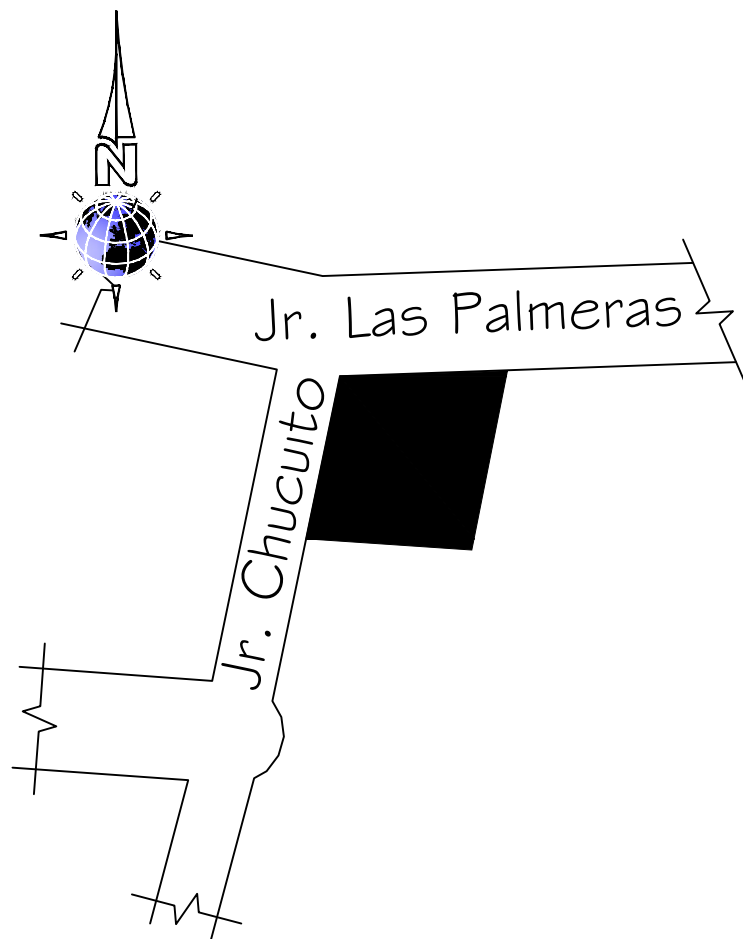
UBICACION: DIRECCIÓN : JIRON CHUCUITO N°349
 DISTRITO : PUNO
 PROVINCIA : PUNO
 DEPARTAMENTO : PUNO

LAMINA N°:

U-01

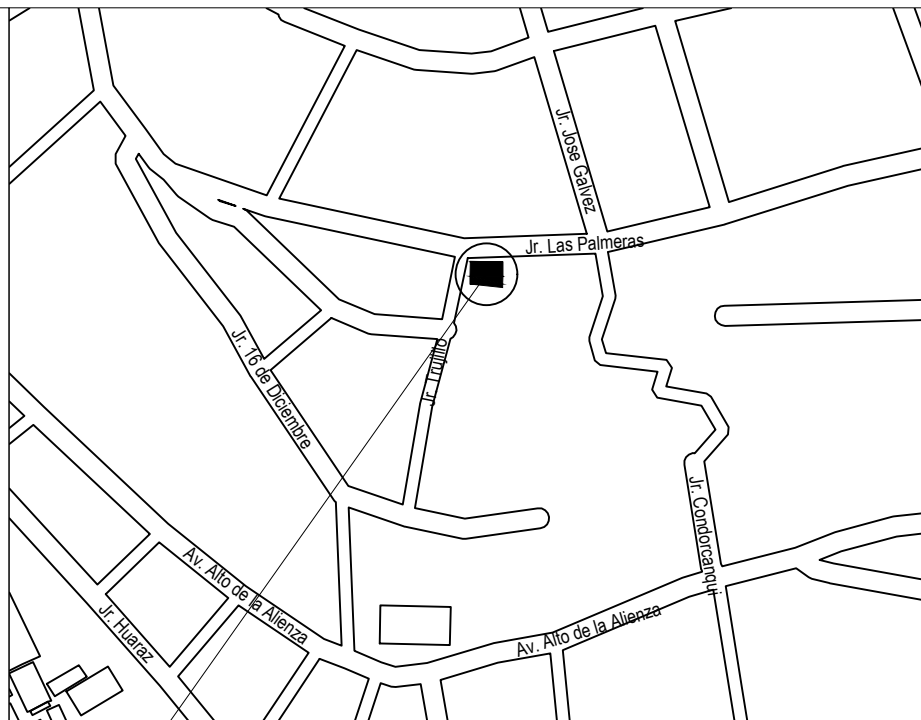
ESCALA : INDICADA

FECHA : AGOSTO - 2022



PLANO DE UBICACION

Esc. 1/300



PLANO DE LOCALIZACION

Esc. 1/1500

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: EDIFICACIÓN DE OCHO NIVELES.

PRESENTADO POR: SALCEDO VILCA, MOISÉS

PLANO: UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

UBICACION: DIRECCION : JIRON ALTO TRIBUNAL
 DISTRITO : PUNO
 PROVINCIA : PUNO
 DEPARTAMENTO : PUNO

LAMINA Nº :

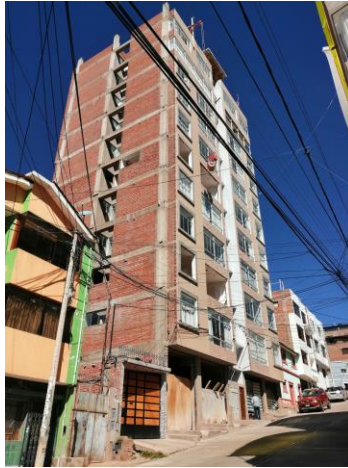
U-02

ESCALA : INDICADA

FECHA : AGOSTO - 2022



ANEXO 2: FOTOS DE LA EDIFICACIÓN



ANEXO 3: ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA

**INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN**
RUC: 20602559000

Cliente:	SALCEDO VILCA WILSON MOISES
Obra:	EDIFICACION DE 11 PISOS JR CHUCUITO
Fecha:	12 DE MAYO 2022

De la Estructura						Del Esclerometro		Ensayos por Area: 13										Resultados			
Area	Elemento	Caracteristicas de la Superficie	Serie	Fecha de Ultima de Verificacion	Orientacion	Del Ensayo de Campo										Rebote Promedio	Dureza Elastica (kg/cm2)	Dureza (kg/cm2)			
						Rebote															
PTO 1	COLUMNA	PULIDA	112	"2021-01-22"	HORIZONTAL	31	29	30	29	30	31	32	30	30	29	30	32	31	30.3	210	214
PTO 2	COLUMNA	PULIDA	112	"2021-01-22"	HORIZONTAL	30	31	33	30	32	31	29	30	31	29	31	33	32	30.9	220	
PTO 3	COLUMNA	PULIDA	112	"2021-01-22"	HORIZONTAL	30	29	31	28	31	32	30	31	33	30	31	30	32	30.6	210	
PTO 4	VIGA	PULIDA	112	"2021-01-22"	HORIZONTAL	29	30	31	29	28	29	28	29	31	28	31	30	28	29.3	190	
PTO 5	VIGA	PULIDA	112	"2021-01-22"	HORIZONTAL	31	40	30	41	31	30	33	31	30	31	32	30	29	32.2	238	

LAIA CONSULTORES S.R.L.
 RUC: 20602559000

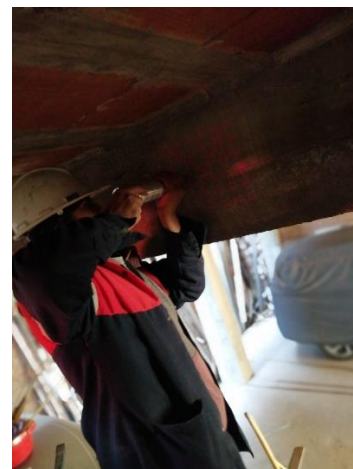
 Eulalia Silva Ar
 TITULAR - GERENTE
 DNI: 70321126


 Ing. Mariano A. Torres Loayza
 CIP: 46229



LAIA CONSULT EIRL
 Ingeniería, Geotecnia y Construcción
 Urb. Mantto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
 Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com

ANEXO 4: FOTOS ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA.



ANEXO 5: ESTUDIO MECÁNICA DE SUELOS DE LA EDIFICACIÓN

LABORATORIO MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ESTUDIO GEOTECNICO CON FINES DE
VERIFICAR LA CAPACIDAD DE CARGA
ADMISIBLE DEL TERRENO DE FUNDACION
CON FINES DE CIMENTACION



INFORME TECNICO

**"EVALUACION PARA LA CONSTRUCCION DE
VIVIENDA MULTIFAMILIAR"**

**PROPIETARIO : SR. JUAN JESUS FLORES SANCHEZ Y
SRA. ELIZABETH ANDIA VELASQUEZ**

UBICACIÓN: Jirón chucuito N° 349

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

a.- Resumen de las condiciones de Cimentación

El presente Informe Técnico se refiere al Estudio de Mecánica de Suelos (EMS) con fines de cimentación del Proyecto Vivienda Multifamiliar ubicado en Jirón chucuito N° 349

Los trabajos de exploración de suelos, los ensayos de campo y ensayos de laboratorio, efectuados en los materiales del lugar investigado tienen por objeto determinar las características físicas y mecánicas de los suelos subyacentes al área en estudio a fin de establecer la presión admisible del terreno de fundación de la cimentación y el comportamiento del suelo ante las cargas impuestas por la edificación proyectada.

El informe de mecánica de suelos se ha realizado en conformidad con la norma técnica E.20 Suelos y Cimentaciones. El informe contiene los resultados de los ensayos insitu practicados en las excavaciones, los resultados de los ensayos de laboratorio, el cálculo de la capacidad portante, el cálculo de los asentamientos, así como las conclusiones y recomendaciones.



1.1. Tipo de cimentación

La cimentación propuesta esta conformada por zapatas aisladas de 1.20 m de lado, conectadas cimentadas a una profundidad de 1.40 m.

1.2. Estrato de Apoyo de la Cimentación

El estrato de apoyo de la cimentación, corresponde al nivel de cota relativa -1.50 m, con respecto al nivel actual del terreno (ver fotografía) y esta conformada por gravas bien gradadas con limos de baja plasticidad clasificada según el sistema SUCS como GW-GM.

1.3. Parámetros de diseño para la cimentación

De acuerdo a la norma se toma como presión admisible la que resulte menor de la aplicación de las ecuaciones de capacidad de carga por corte, afectada por un factor de seguridad correspondiente o la presión que cauce el asentamiento admisible.

Profundidad de la Cimentación	1.50 m
Presión admisible	1.00 Kg/cm ²
Factor de seguridad por corte	3.00
Asentamiento total	0.50 cm.

La zona estudiada esta clasificada como zona II con un factor de zona de 0.40. El tipo de suelo encontrado corresponde a un perfil tipo S2, con un periodo predominante del suelo de 0.60 y un factor de suelo de 1.20

1.4. Conclusiones y Recomendaciones

1. El suelo de fundación esta constituido por materiales granulares gruesos en matriz limosa; que bajo la aplicación de esfuerzos exhibirán asentamientos inmediatos.
2. la resistencia al esfuerzo cortante no drenado del suelo de fundación es 0.75kg/cm² valor relativamente bajo por ser un suelo básicamente fricciónarte, el ángulo de fricción interna es de 21° los parámetros fueron obtenidos del ensayo de corte directo con muestra remoldeada.
3. El sistema de cimentación debe estar conformado por zapatas aisladas conectadas.
4. se propone un nivel de cimentación de 2.00 m por debajo del nivel de referencia.
5. los resultados, conclusiones y recomendaciones indicados en el presente informe no deberán ser aplicados indiscriminadamente a otras zonas.



b.- Información Previa

No se dispone de información de estudios de mecánica de suelos previamente realizados en el lugar.

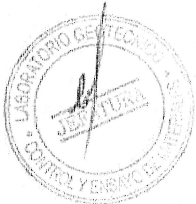
c.- Exploración de Campo

En la zona en estudio se practico 2 calicatas cuyas características se indican a continuación:

DENOMINACION	PROFUNDIDAD
Calicata -1	2.10
Calicata -2	2.20

Con la finalidad de determinar las características del suelo de fundación, así como los parámetros de comportamiento mecánico, se realizaron los siguientes ensayos in situ: Densidad Natural

A fin de determinar los parámetros característicos de los suelos de fundación se tomo una muestra alterada en bolsa (Mab) del estrato de cimentación.



d.- Ensayos de Laboratorio

Con las muestras alteradas extraídas de la perforación se practicaron los siguientes ensayos de laboratorio, cuyos resultados se muestran en el punto 3.

- Contenido de Humedad (ASTM D 2216)
- Análisis Granulométrico (ASTM D 422)
- Límite líquido y plástico (ASTM D 4318)
- Corte Directo (ASTM D 3080)

e.- Perfil del Suelo

El perfil estratigráfico en la excavación practicada se muestra a continuación y cuya evolución sedimentológica del nuevo sector designado para el proyecto a continuación se describe: —

En nivel superior se presenta una secuencia de depósitos arenos limosos con espesores que varían de 0.20 a 0.30 m.

Al horizonte descrito continúan arenas limosas de deficiente gradación de tonalidad beige con concentraciones de arenas de oxidación, estos depósitos en profundidad se presentan consolidados de tonalidad gris claro.

Infrayacen a los materiales descritos lentes de suelos friccionantes mal gradados de perfiles redondeados a sub redondeados.

Por debajo de los materiales descritos se presentan ignimbritas frágiles intemperizadas constituidas por arenas de deficiente gradación empacadas en limos de baja plasticidad.

Los constituyentes descritos muestran una buena consolidación incrementando sus parámetros físico - mecánicos a mayor soterramiento.

f.- Análisis de Cimentación.

Las condiciones de estabilidad de diseño de la cimentación están dadas por el cálculo de la capacidad de carga y el asentamiento inmediato del estrato de cimentación.

Los parámetros mecánicos han sido tomados de los ensayos de corte en laboratorio, debido a las condiciones del material se ha considerado como crítica una falla de corte local, habiéndose corregido los valores de cohesión ($c' = 0.028c$) y Angulo de fricción interna ($\Phi' = \tan^{-1}(0.67 \tan \Phi)$)



1.1. Cálculo de la Capacidad Portante

La expresión portante por corte fue calculada haciendo uso de la siguiente expresión:

$$q_u = S_u N_c S_c + \gamma_{nat} D_r N_q + \frac{1}{2} \gamma B N_\gamma S_\gamma$$

Donde

q_u	:	Capacidad de carga
S_u	:	Resistencia al esfuerzo cortante (cohesión)
γ_{nat}	:	Densidad natural del suelo
D_r	:	Profundidad de desplante
B	:	Ancho de la cimentación
N_c, N_γ, N_q	:	Factores de carga

$$N_q = \frac{e^{(0.75\pi - \theta/2) \tan \theta}}{2 \cos^2(45 + \theta/2)}$$

$$N_\gamma = \frac{\tan \theta}{2} \left(\frac{Kp\gamma}{\cos^2 \theta} - 1 \right)$$

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

S_c, S_γ : factores de corrección de forma y profundidad

La capacidad admisible de carga es calculada como:

q_{adm} : capacidad admisible de carga

F.S : factor de seguridad acápite 3.3 a) Norma E020



Los resultados de la capacidad portante se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 1: Cálculo de la Capacidad Portante

UBICACION		ZAPATA
Profundidad	(m)	1.20
Ancho de cimentación	(m)	1.20
Densidad Natural	γ (gr/cm ³)	1640
Resistencia al esfuerzo cortante no drenado	S_u (kg/cm ²)	0.75(0.50)
Angulo de fricción interna	Φ	21.7
Factores de Carga	N_c	21.3
	N_q	9.9
	N_γ	8.3
Factores de forma	S_c	1.3
Factor de profundidad	S_γ	0.8
q_u	(kg/cm ²)	4.59
$q_{adm} = (S_u N_c S_c + \gamma D_r N_q S_q) / 3$	(kg/cm ²)	1.53

El tipo de suelo encontrado ante la imposición de un incremento de carga es susceptible de deformarse principalmente por asentamiento inmediato. A continuación se calculan los asentamientos en la cimentación.

1.2. Cálculo de Asentamientos

2.1. Asentamiento Vertical Inmediato

2.2.

El suelo donde se proyecta construir la cimentación corresponde a gravas bien gradadas en matriz de limos de baja plasticidad este tipo de suelos presenta asentamientos elásticos o inmediatos. La deformación fue calculada a partir de la siguiente expresión (Schmertmann):

$$\delta_e = C_1 C_2 C_3 q' \sum_i I_{zi} \frac{H_i}{E_i}$$



**ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS CON TIPOS DE CIMENTACION (EBIS)
VIVIENDA MULTIFAMILIAR**

Donde:

- δ = asentamiento de la cimentacion
- $C_1 C_2 C_3$ = factores de profundidad, compresión secundaria y forma
- q' = esfuerzo actuante (capacidad portante neta)
- I_{z1} = factor de influencia de la deformación para el estrato i
- H_i = espesor del estrato i
- E_i = modulo de elasticidad del estrato i

Los resultados se muestran en el cuadro siguiente:

Cuadro 2: Asentamientos Inmediatos

ASENTAMIENTO INMEDIATO				
Ubicación	profundidad	q'	E	δ
	(m)	Esfuerzo (Mpa)	Modulo de elasticidad (Mpa)	Deformación Inmediata (cm)
zapata	1.20	0.15	32.00	0.50

1.3. Presión admisible del terreno

De acuerdo a la Norma Técnica Peruana E.020 se toma como presión admisible la que resulte menor de la aplicación de las ecuaciones de capacidad de carga por corte, afectada por un factor de seguridad correspondiente o la presión que cause el asentamiento admisible. Por tanto el valor de capacidad admisible es el siguiente:

Cuadro 3: Capacidad Admisible

UBICACION	ASENTAMIENTOS (cm)			CAPACIDAD ADMISIBLE (kg/cm ²)	
	INMEDIATO	CONSOLIDACION	TOTAL	POR CORTE	POR ASENTAMIENTO
zapata	0.50	-	0.50	1.53	1.53

g- Efecto de Sismo.



ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS CON FINES DE CIMENTACION (EMIS)
VIVIENDA MULTIFAMILIAR

Conforme a la Norma E.030 de Diseño Sismo Resistente la zona estudiada esta clasificada como zona III (sismicidad alta) con los siguientes parámetros:

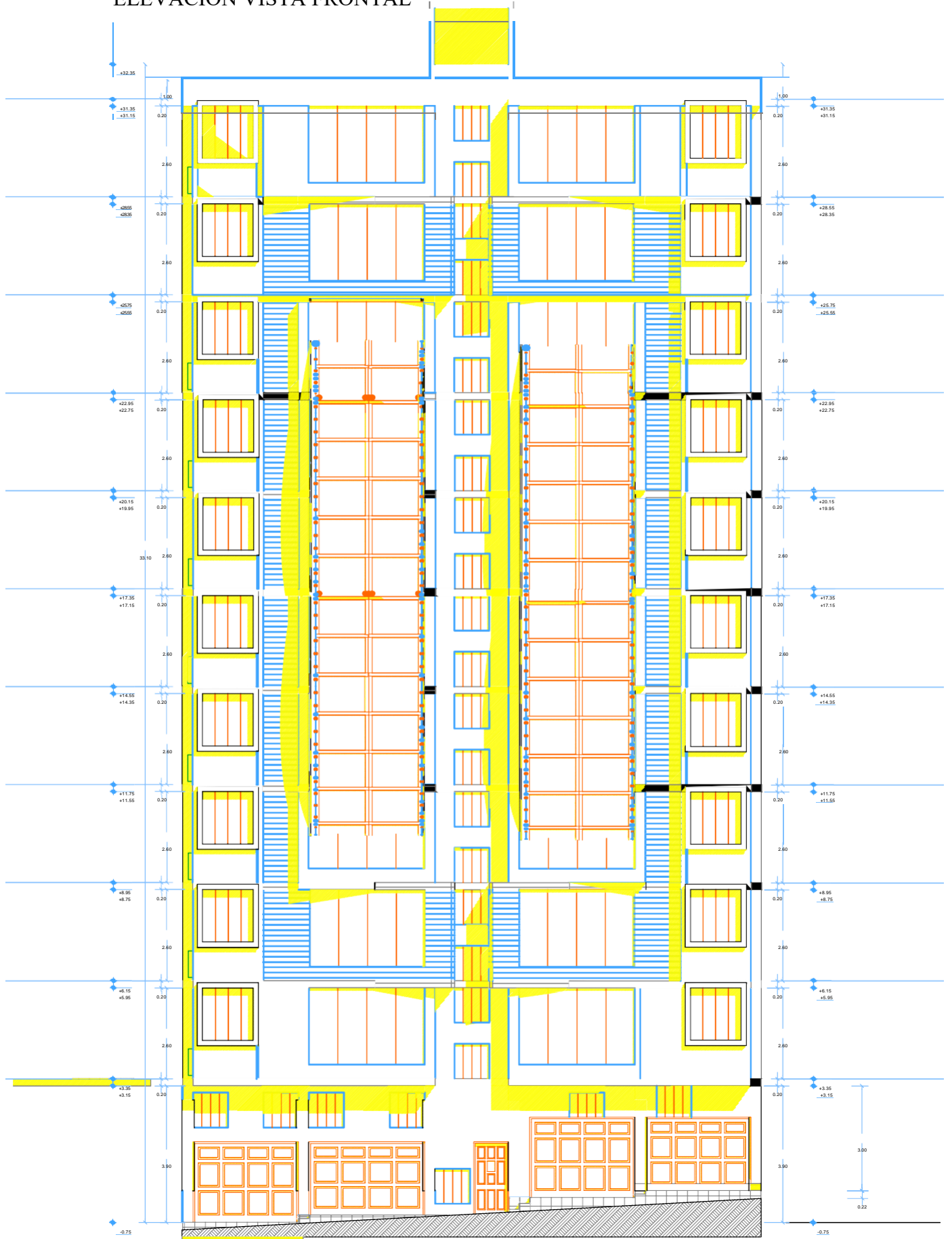
Cuadro 4: parámetros de Sitio

PARAMETRO	VALOR
Factor de Zona (Z)	0.40
Tipo de Perfil	S ₂
Periodo predominante del duelo (T _p)	0.60
Factor de suelo (S)	1.20



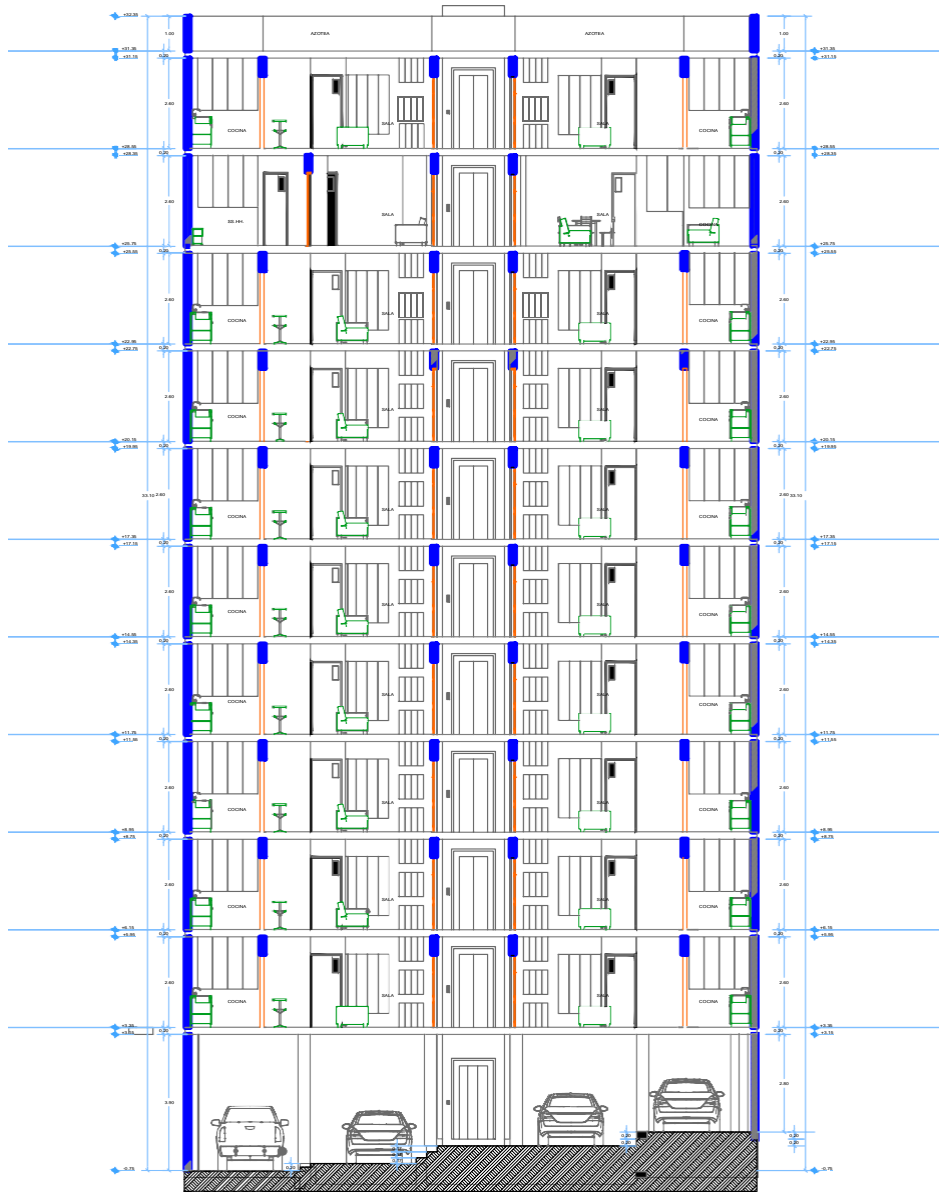
ANEXO 6: PLANOS DE LA EDIFICACIÓN

ELEVACIÓN VISTA FRONTAL

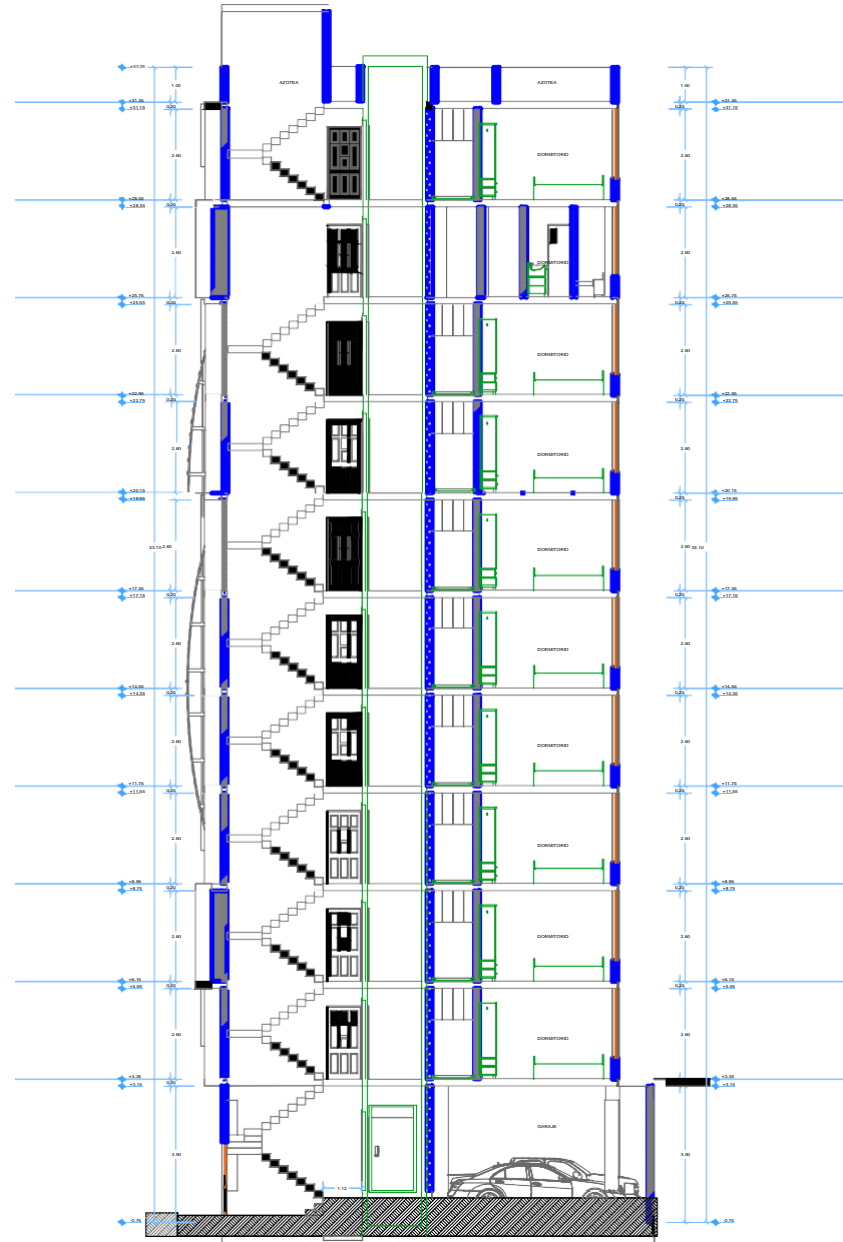


ELEVACION

ELEVACIÓN CORTES

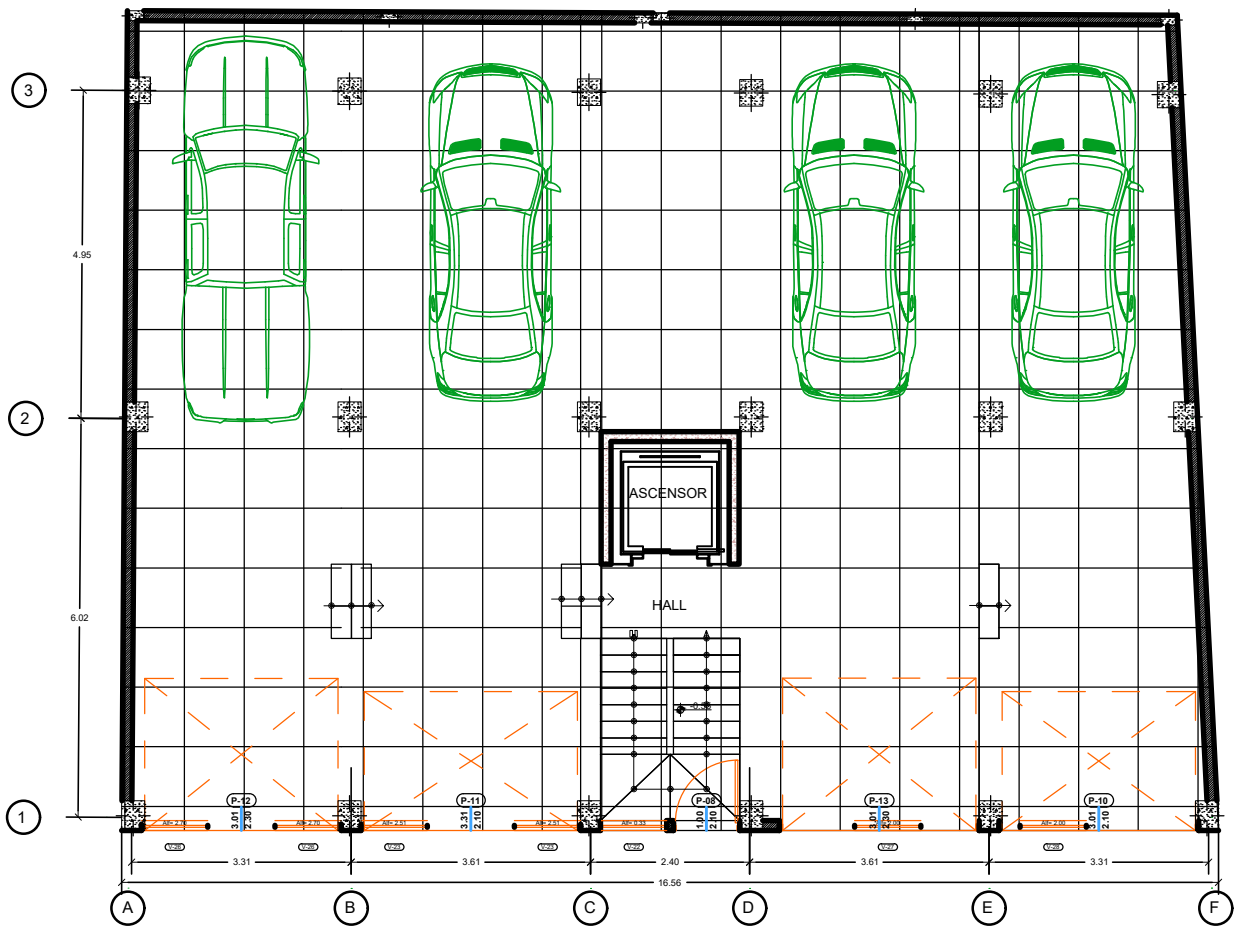


CORTE A-A

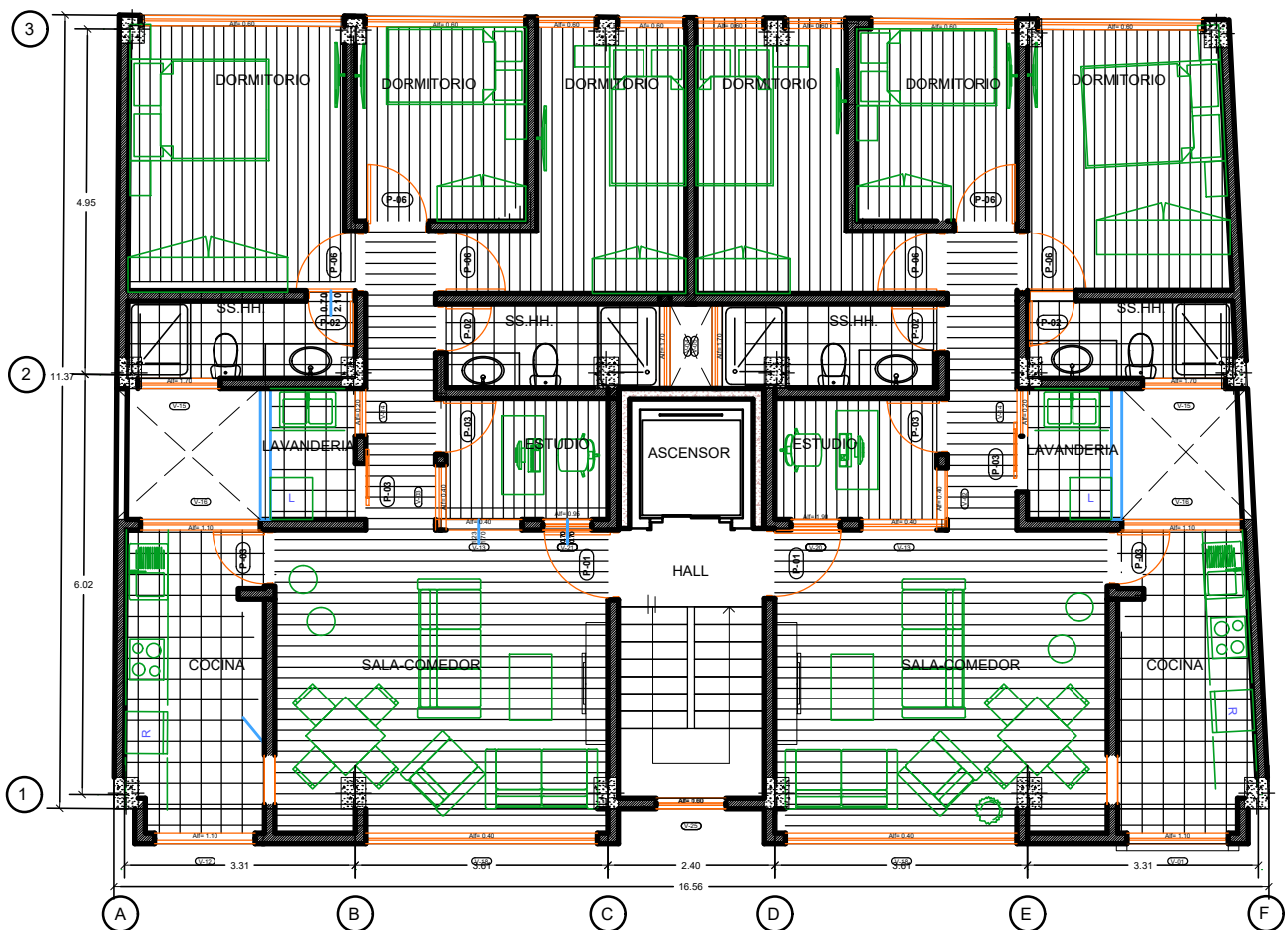


CORTE B-B

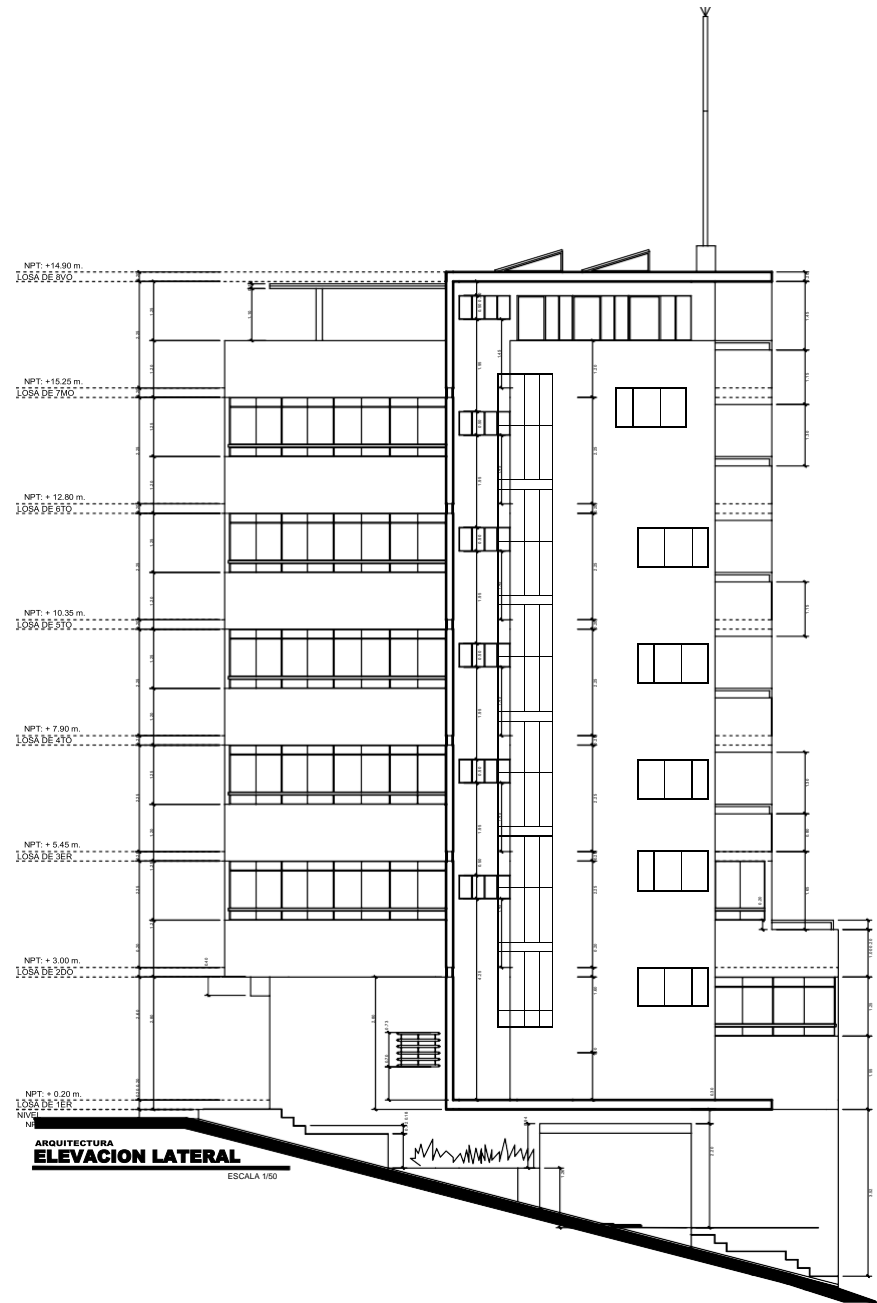
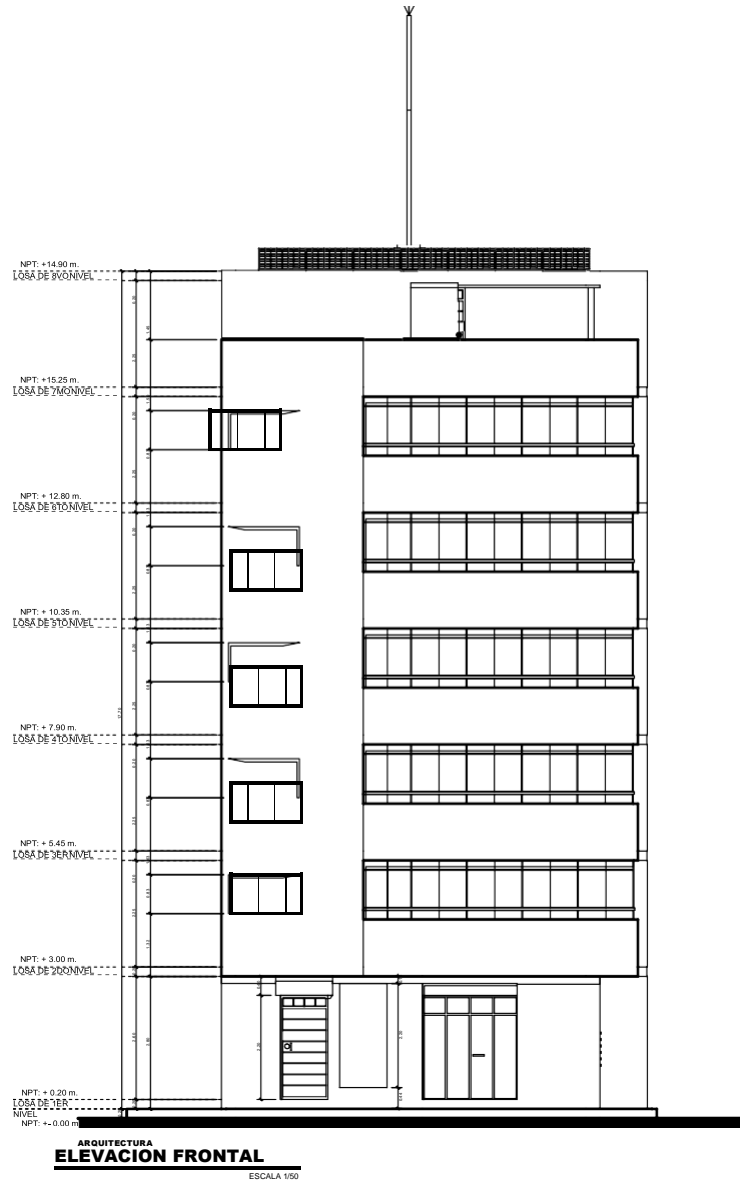
PLANTA PRIMER NIVEL



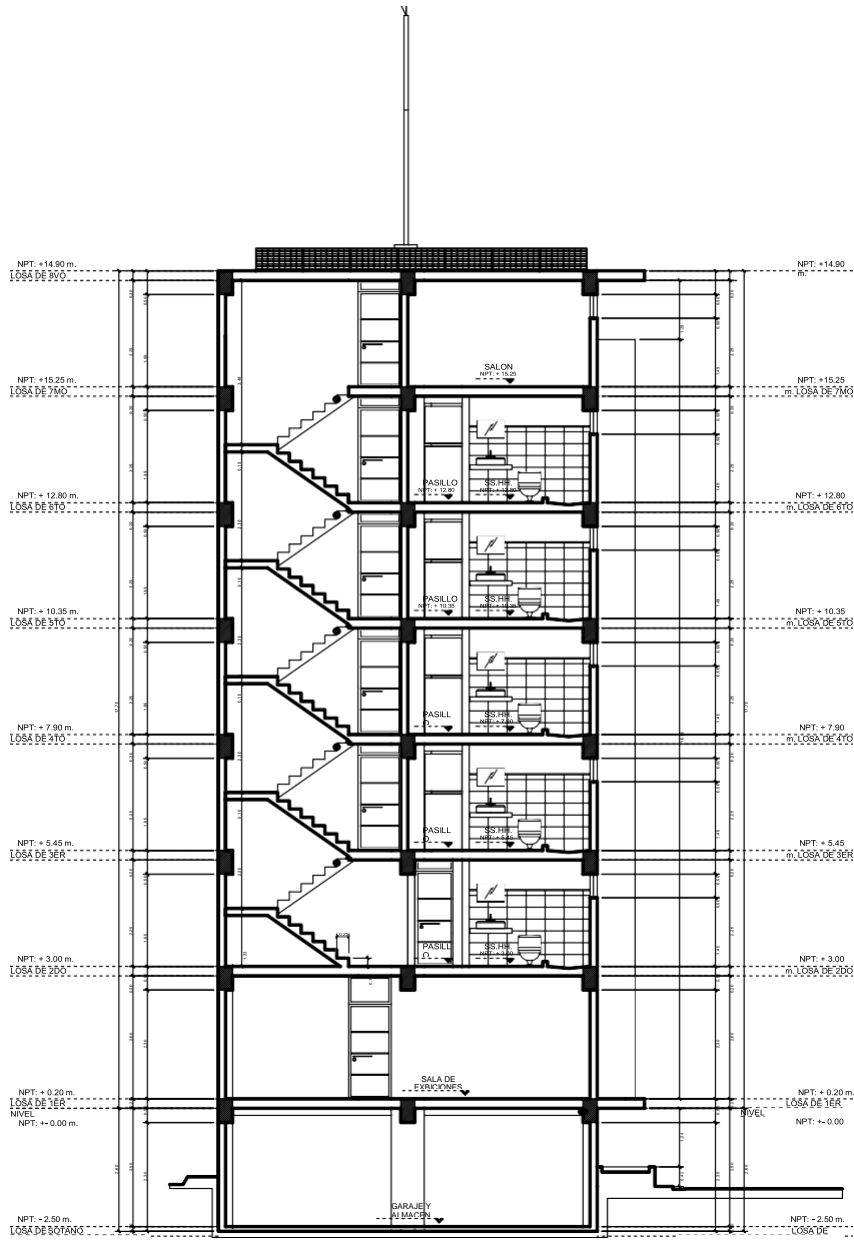
PLANTA NIVEL TÍPICO



ELEVACIÓN VISTA FRONTAL

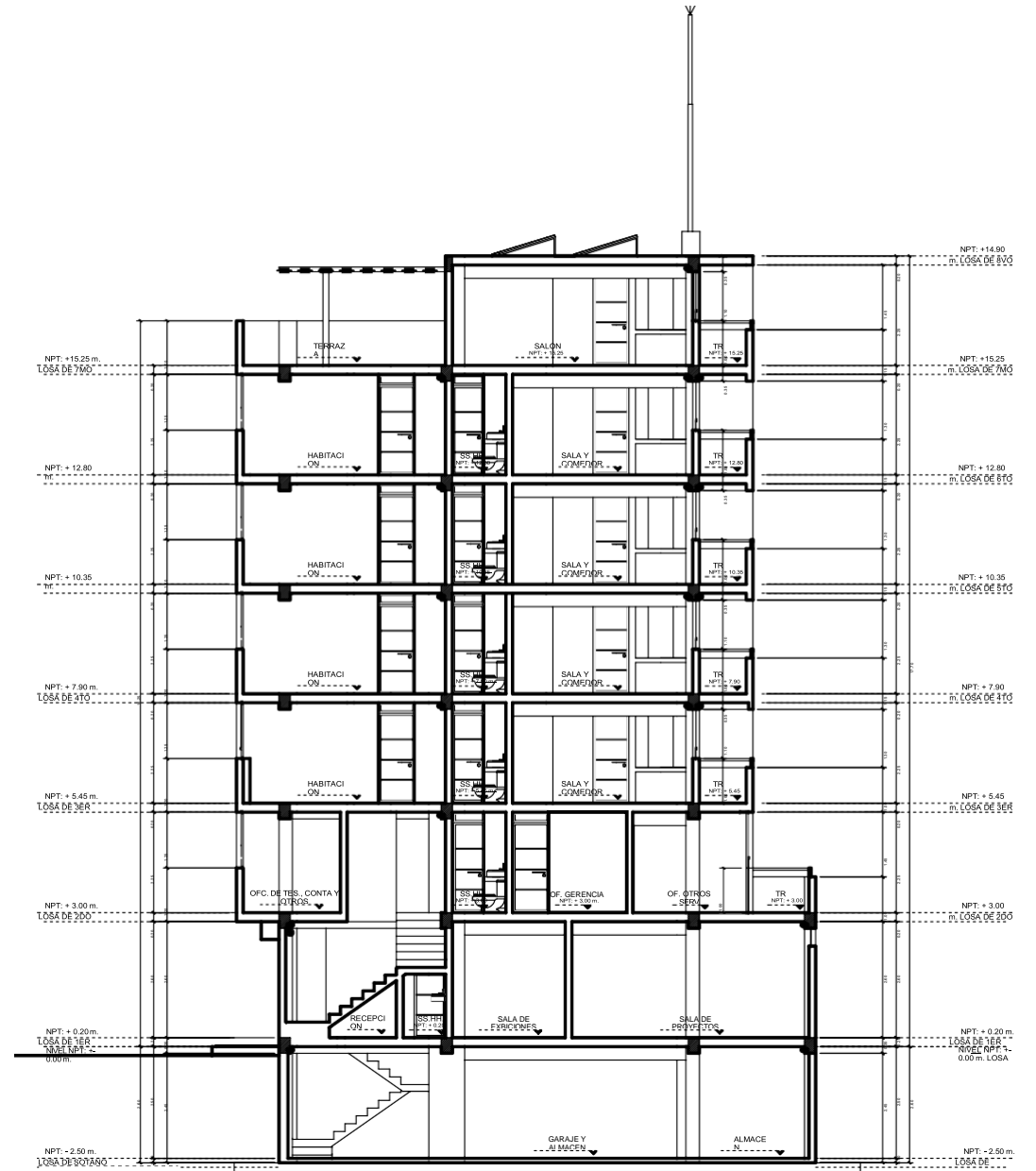


ELEVACIÓN CORTES



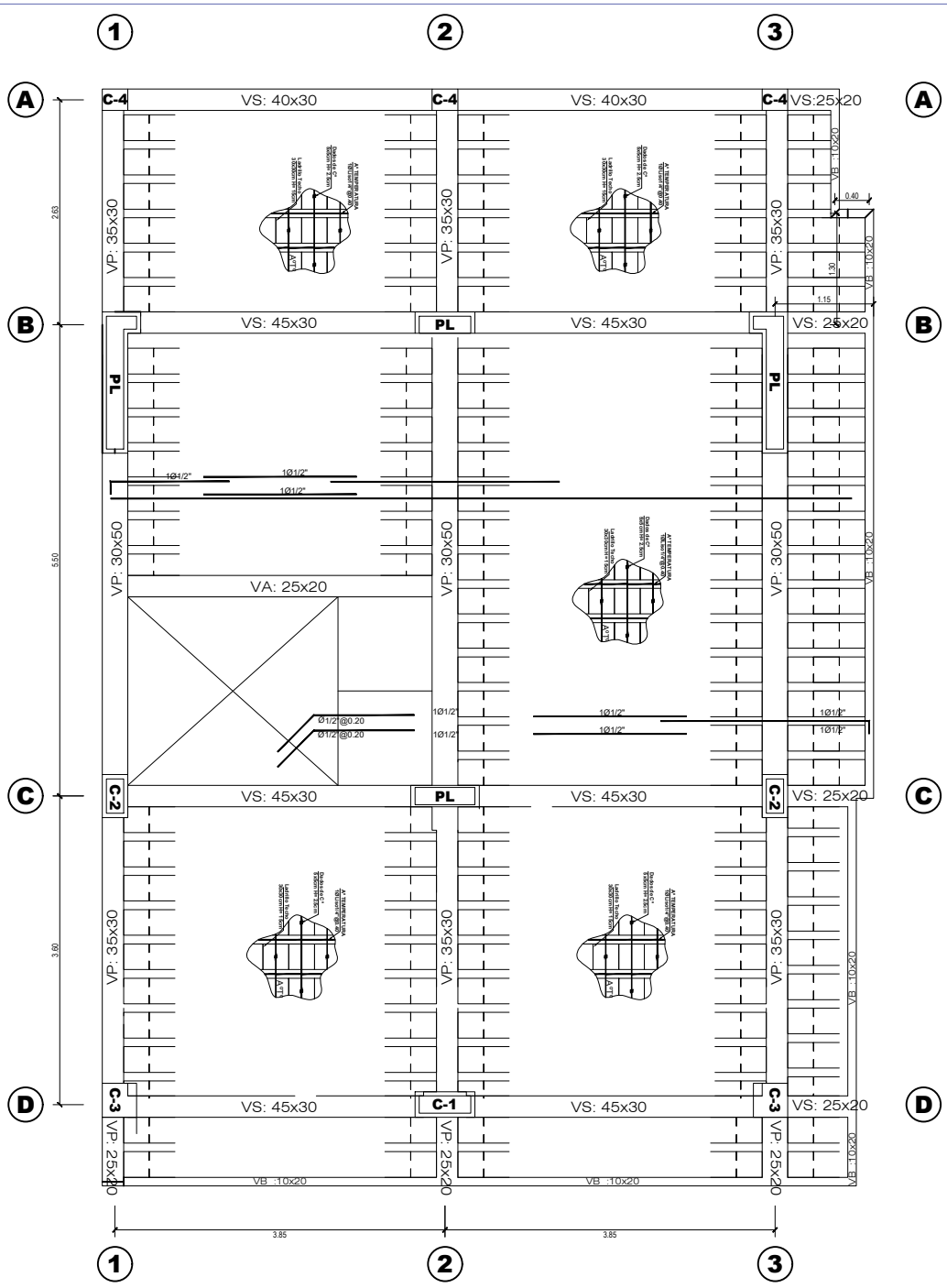
SECCION A - A

ARQUITECTURA

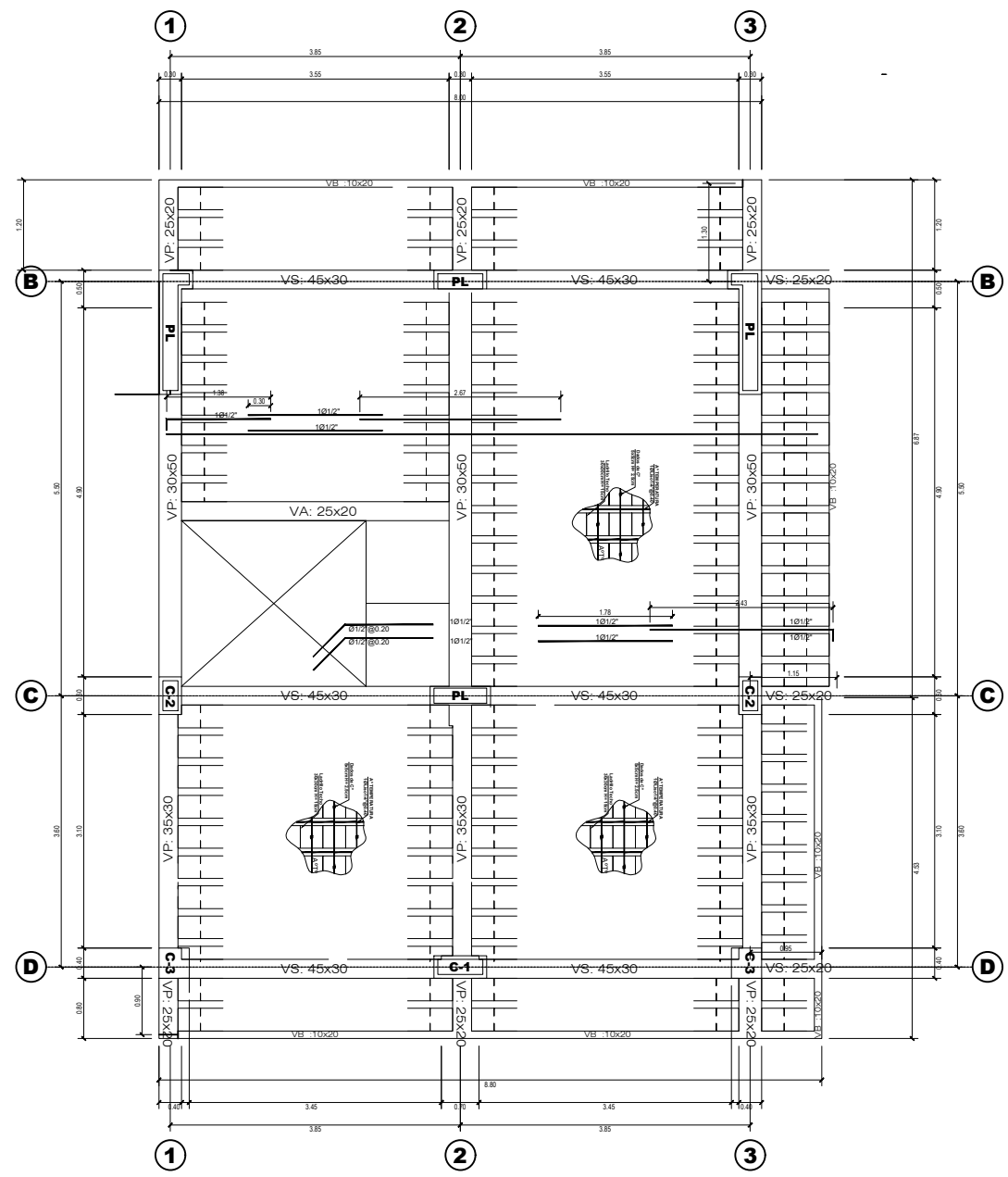


SECCION C - C

ARQUITECTURA



**ESTRUCTURAS
DETALLE 1,2 y 3er PISO.**



**ESTRUCTURAS
DETALLE PISO TIPICO**

ANEXO 07: METRADO MANUAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO-PUNO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFECIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Tema: Metrado de cargas primer nivel
Realizado por: Salcedo Vilca Wilson Moisés.

Elemento	N° de veces	b (m)	t (m)	altura (m)	área (m ²)	peso unitario (tn/m ³)	Carga repartida (tn/m ²)	Parcial (Tn)
Carga muerta								
Columnas								
eje 1 con a, b, c, d, e y f	6.00	0.45	0.35	3.90	-	2.40	-	8.845
eje 2 con a, b, c, d, e y f	6.00	0.45	0.35	3.90	-	2.40	-	8.845
eje 3 con a, b, c, d, e y f	6.00	0.40	0.35	3.90	-	2.40	-	7.862
entre eje 1 y 2 eje c y eje d	2.00	0.45	0.35	3.90	-	2.40	-	2.948
Elemento	N° de veces	b (m)	h (m)	longitud (m)	área (m ²)	peso unitario (tn/m ³)	Carga repartida (tn/m ²)	Parcial (Tn)
Vigas								
VP eje a, b, c, d y e entre 1 -2	3.00	0.35	0.60	6.02	-	2.40	-	9.102
VP eje c y d entre 1 -2	2.00	0.35	0.60	5.59	-	2.40	-	5.635
VP eje f entre 1 -2	1.00	0.35	0.60	5.55	-	2.40	-	2.797
VP eje a y b entre 2 -3	2.00	0.35	0.60	4.40	-	2.40	-	4.435
VP eje c y d entre 2 -3	2.00	0.35	0.60	4.45	-	2.40	-	4.486
VP eje e y f entre 2 -3	2.00	0.35	0.60	4.41	-	2.40	-	4.445
VS eje 1 entre a-b	1.00	0.45	0.20	2.79	-	2.40	-	0.603
VS eje 2 entre a-b	1.00	0.45	0.20	2.82	-	2.40	-	0.609
VS eje 3 entre a-b	1.00	0.40	0.20	2.83	-	2.40	-	0.543
VS eje 1 y 2 entre b-c	2.00	0.45	0.20	3.22	-	2.40	-	1.391
VS eje 3 entre b-c	1.00	0.40	0.20	3.22	-	2.40	-	0.618
VS eje 1 y 2 entre c-d	1.00	0.45	0.20	2.05	-	2.40	-	0.443
VS eje 3 entre c-d	1.00	0.40	0.20	2.05	-	2.40	-	0.394
VS eje 1 y 2 entre d-e	2.00	0.45	0.20	3.22	-	2.40	-	1.391
VS eje 3 entre d-e	1.00	0.40	0.20	3.22	-	2.40	-	0.618
VS eje 1 entre e-f	1.00	0.45	0.20	2.91	-	2.40	-	0.629
VS eje 2 entre e-f	1.00	0.45	0.20	2.60	-	2.40	-	0.562
VS eje 3 entre e-f	1.00	0.40	0.20	2.28	-	2.40	-	0.438
VA entre 1 - 2 entre a-b	1.00	0.25	0.20	2.76	-	2.40	-	0.331
VA entre 1 - 2 entre c-d	2.00	0.25	0.20	2.05	-	2.40	-	0.492
VA entre 2 - 3 entre c-d	1.00	0.25	0.20	2.05	-	2.40	-	0.246
VA entre 1 - 2 entre e-f	1.00	0.25	0.20	2.70	-	2.40	-	0.324
VB entre eje a - b	1.00	0.15	0.20	2.79	-	2.40	-	0.201
VB entre eje b - c	1.00	0.15	0.20	3.22	-	2.40	-	0.232
VB entre eje d -e	1.00	0.15	0.20	3.22	-	2.40	-	0.232
VB entre eje e -f	1.00	0.15	0.20	2.87	-	2.40	-	0.207
Elemento	N° de veces	b (m)	h (m)	longitud (m)	área (m ²)	peso unitario (tn/m ³)	Carga repartida (tn/m ²)	Parcial (Tn)
Losa aligerada								
pañños eje 1, fachada entre a y b	1.00				2.12	0.30		0.636
pañños eje 1, 2 entre a y b	1.00				19.52	0.30		5.856
pañños eje 1, 2 entre a y b	-1.00				4.25	0.30		-1.275
pañños eje 2, 3 entre a y b	1.00				15.77	0.30		4.731
pañños eje 1, fachada entre b y c	1.00				2.35	0.30		0.705
pañños eje 1, 2 entre b y c	1.00				21.76	0.30		6.528
pañños eje 2, 3 entre b y c	1.00				17.76	0.30		5.328
pañños eje 1, 2 entre c y d	1.00				2.63	0.30		0.789
pañños eje 2, 3 entre c y d	1.00				11.21	0.30		3.363
pañños eje 1, fachada entre d y e	1.00				2.35	0.30		0.705
pañños eje 1, 2 entre d y e	1.00				21.76	0.30		6.528
pañños eje 2, 3 entre d y e	1.00				17.67	0.30		5.301

paños eje 1, fachada entre e y f	1.00			2.12	0.30	0.636
paños eje 1, 2 entre e y f	1.00			18.67	0.30	5.601
paños eje 1, 2 entre e y f	-1.00			3.64	0.30	-1.092
paños eje 2, 3 entre e y f	1.00			13.70	0.30	4.110
Acabados						
paños eje 1, fachada entre a y b	1.00			2.12	0.10	0.212
paños eje 1, 2 entre a y b	1.00			19.52	0.10	1.952
paños eje 1, 2 entre a y b	-1.00			4.25	0.10	-0.425
paños eje 2, 3 entre a y b	1.00			15.77	0.10	1.577
paños eje 1, fachada entre b y c	1.00			2.35	0.10	0.235
paños eje 1, 2 entre b y c	1.00			21.76	0.10	2.176
paños eje 2, 3 entr b y c	1.00			17.76	0.10	1.776
paños eje 1, 2 entre c y d	1.00			2.63	0.10	0.263
paños eje 2, 3 entre c y d	1.00			11.21	0.10	1.121
paños eje 1, fachada entre d y e	1.00			2.35	0.10	0.235
paños eje 1, 2 entre d y e	1.00			21.76	0.10	2.176
paños eje 2, 3 entre d y e	1.00			17.67	0.10	1.767
paños eje 1, fachada entre e y f	1.00			2.12	0.10	0.212
paños eje 1, 2 entre e y f	1.00			18.67	0.10	1.867
paños eje 1, 2 entre e y f	-1.00			3.64	0.10	-0.364
paños eje 2, 3 entre e y f	1.00			13.70	0.10	1.370
Tabiquería.						
eje A entre 1 y2	1.00		4.50		0.53	2.372
eje A entre 2 y 3	1.00		4.92		0.53	2.593
eje 1 entre a y b volado	1.00		2.07		0.22	0.461
eje 1 entre a y b volado	1.00		1.19		0.53	0.627
eje a' entre a y b	1.00		1.53		0.53	0.806
eje a' entre a y b	1.00		2.10		0.24	0.512
costado de eje 2 entre 1 y 2	1.00		3.23		0.53	1.702
eje 2 entre a y b	1.00		3.23		0.53	1.702
costado de eje 2 entre 2 y 3	1.00		2.53		0.53	1.333
eje 3 entre a y b	1.00		3.18		0.12	0.388
eje b volado	1.00		0.65		0.53	0.343
eje b entre 1 y 2	1.00		1.30		0.12	0.159
eje b entre 1 y 2	1.00		1.13		0.53	0.596
eje b entre 2 y 3	1.00		2.81		0.53	1.481
eje 1 entre b y c volado	1.00		3.62		0.12	0.441
entre eje 1 y 2 y eje b y c	1.00		1.00		0.12	0.122
entre eje 1 y 2 y eje b y c	1.00		2.36		0.12	0.288
eje 2 entre b y c	1.00		2.65		0.53	1.394
entre eje 2 y 3 y entre eje b y c	1.00		2.44		0.53	1.286
entre eje 2 y 3 y entre eje b y c	1.00		1.47		0.53	0.775
entre eje 2 y 3 y entre eje b y c	1.00		2.79		0.53	1.470
eje 3 entre b y c	1.00		3.62		0.12	0.441
eje c volado	1.00		0.65		0.53	0.343
eje c entre 1 y 2	1.00		2.78		0.53	1.462
eje c entre 1 y 2	1.00		2.17		0.53	1.144
eje 2 entre c y d	1.00		2.45		0.53	1.291
entre eje 2 y 3 y entre eje c y d	2.00		1.06		0.34	0.728
entre eje 2 y 3 y entre eje c y d	1.00		2.45		0.53	1.291
entre eje 2 y 3 y entre eje c y d	1.00		3.84		0.53	2.024
eje 3 entre c y d	1.00		2.45		0.12	0.299
eje d volado	1.00		0.65		0.53	0.343
eje d entre 1 y 2	1.00		2.78		0.53	1.462
eje d entre 1 y 2	1.00		2.17		0.53	1.144
eje 1 entre d y e volado	1.00		3.62		0.12	0.441
entre eje 1 y 2 y eje d y e	1.00		1.00		0.12	0.122
entre eje 1 y 2 y eje d y e	1.00		2.36		0.12	0.288
eje 2 entre d y e	1.00		2.65		0.53	1.394
entre eje 2 y 3 y entre eje d y e	1.00		2.44		0.53	1.286



Elemento	N° de veces	b (m)	t (m)	altura (m)	área (m ²)	peso unitario (tn/m3)	Carga repartida (tn/m2)	Parcial (Tn)
Carga muerta								
Columnas								
eje 1 con a, b, c, d, e y f	6.00	0.45	0.35	2.80	-	2.40	-	6.350
eje 2 con a, b, c, d, e y f	6.00	0.45	0.35	2.80	-	2.40	-	6.350
eje 3 con a, b, c, d, e y f	6.00	0.40	0.35	2.80	-	2.40	-	5.645
entre eje 1 y 2 eje c y eje d	2.00	0.45	0.35	2.80	-	2.40	-	2.117
Elemento	N° de veces	b (m)	h (m)	longitud (m)	área (m ²)	peso unitario (tn/m3)	Carga repartida (tn/m2)	Parcial (Tn)
Vigas								
VP eje a, b, c, d y e entre 1 -2	3.00	0.35	0.60	6.02	-	2.40	-	9.102
VP eje c y d entre 1 -2	2.00	0.35	0.60	5.59	-	2.40	-	5.635
VP eje f entre 1 -2	1.00	0.35	0.60	5.55	-	2.40	-	2.797
VP eje a y b entre 2 -3	2.00	0.35	0.60	4.40	-	2.40	-	4.435
VP eje c y d entre 2 -3	2.00	0.35	0.60	4.45	-	2.40	-	4.486
VP eje e y f entre 2 -3	2.00	0.35	0.60	4.41	-	2.40	-	4.445
VS eje 1 entre a-b	1.00	0.45	0.20	2.79	-	2.40	-	0.603
VS eje 2 entre a-b	1.00	0.45	0.20	2.82	-	2.40	-	0.609
VS eje 3 entre a-b	1.00	0.40	0.20	2.83	-	2.40	-	0.543
VS eje 1 y 2 entre b-c	2.00	0.45	0.20	3.22	-	2.40	-	1.391
VS eje 3 entre b-c	1.00	0.40	0.20	3.22	-	2.40	-	0.618
VS eje 1 y 2 entre c-d	1.00	0.45	0.20	2.05	-	2.40	-	0.443
VS eje 3 entre c-d	1.00	0.40	0.20	2.05	-	2.40	-	0.394
VS eje 1 y 2 entre d-e	2.00	0.45	0.20	3.22	-	2.40	-	1.391
VS eje 3 entre d-e	1.00	0.40	0.20	3.22	-	2.40	-	0.618
VS eje 1 entre e-f	1.00	0.45	0.20	2.91	-	2.40	-	0.629
VS eje 2 entre e-f	1.00	0.45	0.20	2.60	-	2.40	-	0.562
VS eje 3 entre e-f	1.00	0.40	0.20	2.28	-	2.40	-	0.438
VA entre 1 - 2 entre a-b	1.00	0.25	0.20	2.76	-	2.40	-	0.331
VA entre 1 - 2 entre c-d	2.00	0.25	0.20	2.05	-	2.40	-	0.492
VA entre 2 - 3 entre c-d	1.00	0.25	0.20	2.05	-	2.40	-	0.246
VA entre 1 - 2 entre e-f	1.00	0.25	0.20	2.70	-	2.40	-	0.324
VB entre eje a - b	1.00	0.15	0.20	2.79	-	2.40	-	0.201
VB entre eje b - c	1.00	0.15	0.20	3.22	-	2.40	-	0.232
VB entre eje d - e	1.00	0.15	0.20	3.22	-	2.40	-	0.232
VB entre eje e - f	1.00	0.15	0.20	2.87	-	2.40	-	0.207
Elemento	N° de veces	b (m)	h (m)	longitud (m)	área (m ²)	peso unitario (tn/m3)	Carga repartida (tn/m2)	Parcial (Tn)
Losa aligerada								
pañes eje 1, fachada entre a y b	1.00				2.12	0.30		0.636
pañes eje 1, 2 entre a y b	1.00				19.52	0.30		5.856
pañes eje 1, 2 entre a y b	-1.00				4.25	0.30		-1.275
pañes eje 2, 3 entre a y b	1.00				15.77	0.30		4.731
pañes eje 1, fachada entre b y c	1.00				2.35	0.30		0.705
pañes eje 1, 2 entre b y c	1.00				21.76	0.30		6.528
pañes eje 2, 3 entre b y c	1.00				17.76	0.30		5.328
pañes eje 1, 2 entre c y d	1.00				2.63	0.30		0.789
pañes eje 2, 3 entre c y d	1.00				11.21	0.30		3.363
pañes eje 1, fachada entre d y e	1.00				2.35	0.30		0.705
pañes eje 1, 2 entre d y e	1.00				21.76	0.30		6.528
pañes eje 2, 3 entre d y e	1.00				17.67	0.30		5.301
pañes eje 1, fachada entre e y f	1.00				2.12	0.30		0.636
pañes eje 1, 2 entre e y f	1.00				18.67	0.30		5.601
pañes eje 1, 2 entre e y f	-1.00				3.64	0.30		-1.092
pañes eje 2, 3 entre e y f	1.00				13.70	0.30		4.110

Acabados							
paños eje 1, fachada entre a y b	1.00				2.12	0.10	0.212
paños eje 1, 2 entre a y b	1.00				19.52	0.10	1.952
paños eje 1, 2 entre a y b	-1.00				4.25	0.10	-0.425
paños eje 2, 3 entre a y b	1.00				15.77	0.10	1.577
paños eje 1, fachada entre b y c	1.00				2.35	0.10	0.235
paños eje 1, 2 entre b y c	1.00				21.76	0.10	2.176
paños eje 2, 3 entr b y c	1.00				17.76	0.10	1.776
paños eje 1, 2 entre c y d	1.00				2.63	0.10	0.263
paños eje 2, 3 entre c y d	1.00				11.21	0.10	1.121
paños eje 1, fachada entre d y e	1.00				2.35	0.10	0.235
paños eje 1, 2 entre d y e	1.00				21.76	0.10	2.176
paños eje 2, 3 entre d y e	1.00				17.67	0.10	1.767
paños eje 1, fachada entre e y f	1.00				2.12	0.10	0.212
paños eje 1, 2 entre e y f	1.00				18.67	0.10	1.867
paños eje 1, 2 entre e y f	-1.00				3.64	0.10	-0.364
paños eje 2, 3 entre e y f	1.00				13.70	0.10	1.370
Tabiquería							
eje A entre 1 y2	1.00		4.50			0.53	2.372
eje A entre 2 y 3	1.00		4.92			0.53	2.593
eje 1 entre a y b volado	1.00		2.07			0.22	0.461
eje 1 entre a y b volado	1.00		1.19			0.53	0.627
eje a' entre a y b	1.00		1.53			0.53	0.806
eje a' entre a y b	1.00		2.10			0.24	0.512
costado de eje 2 entre 1 y 2	1.00		3.23			0.53	1.702
eje 2 entre a y b	1.00		3.23			0.53	1.702
costado de eje 2 entre 2 y 3	1.00		2.53			0.53	1.333
eje 3 entre a y b	1.00		3.18			0.12	0.388
eje b volado	1.00		0.65			0.53	0.343
eje b entre 1 y 2	1.00		1.30			0.12	0.159
eje b entre 1 y 2	1.00		1.13			0.53	0.596
eje b entre 2 y 3	1.00		2.81			0.53	1.481
eje 1 entre b y c volado	1.00		3.62			0.12	0.441
entre eje 1 y 2 y eje b y c	1.00		1.00			0.12	0.122
entre eje 1 y 2 y eje b y c	1.00		2.36			0.12	0.288
eje 2 entre b y c	1.00		2.65			0.53	1.394
entre eje 2 y 3 y entre eje b y c	1.00		2.44			0.53	1.286
entre eje 2 y 3 y entre eje b y c	1.00		1.47			0.53	0.775
entre eje 2 y 3 y entre eje b y c	1.00		2.79			0.53	1.470
eje 3 entre b y c	1.00		3.62			0.12	0.441
eje c volado	1.00		0.65			0.53	0.343
eje c entre 1 y 2	1.00		2.78			0.53	1.462
eje c entre 1 y 2	1.00		2.17			0.53	1.144
eje 2 entre c y d	1.00		2.45			0.53	1.291
entre eje 2 y 3 y entre eje c y d	2.00		1.06			0.34	0.728
entre eje 2 y 3 y entre eje c y d	1.00		2.45			0.53	1.291
entre eje 2 y 3 y entre eje c y d	1.00		3.84			0.53	2.024
eje 3 entre c y d	1.00		2.45			0.12	0.299
eje d volado	1.00		0.65			0.53	0.343
eje d entre 1 y 2	1.00		2.78			0.53	1.462
eje d entre 1 y 2	1.00		2.17			0.53	1.144
eje 1 entre d y e volado	1.00		3.62			0.12	0.441
entre eje 1 y 2 y eje d y e	1.00		1.00			0.12	0.122
entre eje 1 y 2 y eje d y e	1.00		2.36			0.12	0.288
eje 2 entre d y e	1.00		2.65			0.53	1.394
entre eje 2 y 3 y entre eje d y e	1.00		2.44			0.53	1.286
entre eje 2 y 3 y entre eje d y e	1.00		1.47			0.53	0.775
entre eje 2 y 3 y entre eje d y e	1.00		2.79			0.53	1.470
eje 3 entre d y e	1.00		3.62			0.12	0.441
eje e volado	1.00		0.65			0.53	0.343
eje e entre 1 y 2	1.00		1.30			0.12	0.159
eje e entre 1 y 2	1.00		1.18			0.53	0.622
eje e entre 2 y 3	1.00		2.81			0.53	1.481
eje 1 entre e y f volado	1.00		2.07			0.22	0.461
eje 1 entre e y f volado	1.00		1.19			0.53	0.627
eje f' entre e y f	1.00		1.53			0.53	0.806
eje f' entre e y f	1.00		2.10			0.24	0.512
costado de eje 2 entre 1 y 2	1.00		3.05			0.53	1.607



Elemento	Nº de veces	b (m)	t (m)	altura (m)	Área (m2)	Peso unitario (tn/m3)	Carga Repartida (tn/m2)	Parcial (Tn)
Carga muerta								
Columnas								
eje 1 con a, b, c, d, e y f	6.00	0.45	0.35	2.80	-	2.40	-	6.350
eje 2 con a, b, c, d, e y f	6.00	0.45	0.35	2.80	-	2.40	-	6.350
eje 3 con a, b, c, d, e y f	6.00	0.40	0.35	2.80	-	2.40	-	5.645
entre eje 1 y 2 eje c y eje d	2.00	0.45	0.35	2.80	-	2.40	-	2.117
Elemento	Nº de veces	b (m)	h (m)	longitud (m)	Área (m2)	Peso unitario (tn/m3)	Carga Repartida (tn/m2)	Parcial (Tn)
Vigas								
VP eje a, b, c, d y e entre 1 -2	3.00	0.35	0.60	6.02	-	2.40	-	9.102
VP eje c y d entre 1 -2	2.00	0.35	0.60	5.59	-	2.40	-	5.635
VP eje f entre 1 -2	1.00	0.35	0.60	5.55	-	2.40	-	2.797
VP eje a y b entre 2 -3	2.00	0.35	0.60	4.40	-	2.40	-	4.435
VP eje c y d entre 2 -3	2.00	0.35	0.60	4.45	-	2.40	-	4.486
VP eje e y f entre 2 -3	2.00	0.35	0.60	4.41	-	2.40	-	4.445
VS eje 1 entre a-b	1.00	0.45	0.20	2.79	-	2.40	-	0.603
VS eje 2 entre a-b	1.00	0.45	0.20	2.82	-	2.40	-	0.609
VS eje 3 entre a-b	1.00	0.40	0.20	2.83	-	2.40	-	0.543
VS eje 1 y 2 entre b-c	2.00	0.45	0.20	3.22	-	2.40	-	1.391
VS eje 3 entre b-c	1.00	0.40	0.20	3.22	-	2.40	-	0.618
VS eje 1 y 2 entre c-d	1.00	0.45	0.20	2.05	-	2.40	-	0.443
VS eje 3 entre c-d	1.00	0.40	0.20	2.05	-	2.40	-	0.394
VS eje 1 y 2 entre d-e	2.00	0.45	0.20	3.22	-	2.40	-	1.391
VS eje 3 entre d-e	1.00	0.40	0.20	3.22	-	2.40	-	0.618
VS eje 1 entre e-f	1.00	0.45	0.20	2.91	-	2.40	-	0.629
VS eje 2 entre e-f	1.00	0.45	0.20	2.60	-	2.40	-	0.562
VS eje 3 entre e-f	1.00	0.40	0.20	2.28	-	2.40	-	0.438
VA entre 1 - 2 entre a-b	1.00	0.25	0.20	2.76	-	2.40	-	0.331
VA entre 1 - 2 entre c-d	2.00	0.25	0.20	2.05	-	2.40	-	0.492
VA entre 2 - 3 entre c-d	1.00	0.25	0.20	2.05	-	2.40	-	0.246
VA entre 1 - 2 entre e-f	1.00	0.25	0.20	2.70	-	2.40	-	0.324
VB entre eje a - b	1.00	0.15	0.20	2.79	-	2.40	-	0.201
VB entre eje b - c	1.00	0.15	0.20	3.22	-	2.40	-	0.232
VB entre eje d - e	1.00	0.15	0.20	3.22	-	2.40	-	0.232
VB entre eje e - f	1.00	0.15	0.20	2.87	-	2.40	-	0.207
Elemento	Nº de veces	b (m)	h (m)	longitud (m)	Área (m2)	Peso unitario (tn/m2)	Carga Repartida (tn/m2)	Parcial (Tn)
Losa aligerada								
pañes eje 1, fachada entre a y b	1.00				2.12	0.30		0.636
pañes eje 1, 2 entre a y b	1.00				19.52	0.30		5.856
pañes eje 1, 2 entre a y b	-1.00				4.25	0.30		-1.275
pañes eje 2, 3 entre a y b	1.00				15.77	0.30		4.731
pañes eje 1, fachada entre b y c	1.00				2.35	0.30		0.705
pañes eje 1, 2 entre b y c	1.00				21.76	0.30		6.528
pañes eje 2, 3 entre b y c	1.00				17.76	0.30		5.328
pañes eje 1, 2 entre c y d	1.00				2.63	0.30		0.789
pañes eje 2, 3 entre c y d	1.00				11.21	0.30		3.363
pañes eje 1, fachada entre d y e	1.00				2.35	0.30		0.705
pañes eje 1, 2 entre d y e	1.00				21.76	0.30		6.528
pañes eje 2, 3 entre d y e	1.00				17.67	0.30		5.301
pañes eje 1, fachada entre e y f	1.00				2.12	0.30		0.636
pañes eje 1, 2 entre e y f	1.00				18.67	0.30		5.601
pañes eje 1, 2 entre e y f	-1.00				3.64	0.30		-1.092
pañes eje 2, 3 entre e y f	1.00				13.70	0.30		4.110
Acabados								
pañes eje 1, fachada entre a y b	1.00				2.12	0.10		0.212
pañes eje 1, 2 entre a y b	1.00				19.52	0.10		1.952
pañes eje 1, 2 entre a y b	-1.00				4.25	0.10		-0.425
pañes eje 2, 3 entre a y b	1.00				15.77	0.10		1.577
pañes eje 1, fachada entre b y c	1.00				2.35	0.10		0.235
pañes eje 1, 2 entre b y c	1.00				21.76	0.10		2.176
pañes eje 2, 3 entre b y c	1.00				17.76	0.10		1.776
pañes eje 1, 2 entre c y d	1.00				2.63	0.10		0.263
pañes eje 2, 3 entre c y d	1.00				11.21	0.10		1.121
pañes eje 1, fachada entre d y e	1.00				2.35	0.10		0.235
pañes eje 1, 2 entre d y e	1.00				21.76	0.10		2.176
pañes eje 2, 3 entre d y e	1.00				17.67	0.10		1.767
pañes eje 1, fachada entre e y f	1.00				2.12	0.10		0.212
pañes eje 1, 2 entre e y f	1.00				18.67	0.10		1.867
pañes eje 1, 2 entre e y f	-1.00				3.64	0.10		-0.364
pañes eje 2, 3 entre e y f	1.00				13.70	0.10		1.370

Tabiquería								
eje A entre 1 y 2	1.00			4.50		0.20		0.914
eje A entre 2 y 3	1.00			4.92		0.20		0.999
eje 1 entre a y c volado	1.00			6.87		0.20		1.395
eje 2 entre a y b ducto	1.00			1.97		0.20		0.400
eje a' entre a y b ducto	1.00			2.17		0.20		0.441
eje 2 entre a y b costado ducto	1.00			1.95		0.20		0.396
eje 3	1.00			15.55		0.20		3.157
eje c y d escalera	2.00			3.42		0.20		1.389
entre eje 2 y 3 y entre eje c y d ducto	2.00			1.06		0.20		0.430
entre eje 2 y 3 y entre eje c y d ducto	1.00			0.74		0.20		0.150
eje 1 entre d y e volado	1.00			3.62		0.20		0.734
eje 1 entre e y f volado	1.00			3.26		0.20		0.662
eje f entre e y f	1.00			2.17		0.20		0.441
eje 2 entre e y f	1.00			1.67		0.20		0.339
eje 2 entre e y f costado ducto	1.00			1.79		0.20		0.363
eje f entre 1 y 2	1.00			4.50		0.20		0.914
eje f entre 2 y 3	1.00			4.87		0.20		0.989
Carga viva								
Sobrecarga								
pañes eje 1, fachada entre a y b	1.00				2.12	0.10		0.212
pañes eje 1, 2 entre a y b	1.00				19.52	0.10		1.952
pañes eje 1, 2 entre a y b	-1.00				4.25	0.10		-0.425
pañes eje 2, 3 entre a y b	1.00				15.77	0.10		1.577
pañes eje 1, fachada entre b y c	1.00				2.35	0.10		0.235
pañes eje 1, 2 entre b y c	1.00				21.76	0.10		2.176
pañes eje 2, 3 entre b y c	1.00				17.76	0.10		1.776
pañes eje 1, 2 entre c y d	1.00				2.63	0.10		0.263
pañes eje 2, 3 entre c y d	1.00				11.21	0.10		1.121
pañes eje 1, fachada entre d y e	1.00				2.35	0.10		0.235
pañes eje 1, 2 entre d y e	1.00				21.76	0.10		2.176
pañes eje 2, 3 entre d y e	1.00				17.67	0.10		1.767
pañes eje 1, fachada entre e y f	1.00				2.12	0.10		0.212
pañes eje 1, 2 entre e y f	1.00				18.67	0.10		1.867
pañes eje 1, 2 entre e y f	-1.00				3.64	0.10		-0.364
pañes eje 2, 3 entre e y f	1.00				13.70	0.10		1.370
Elemento	Nº de veces	b	h	longitud	Área	Peso unitario	Carga Repartida	Parcial (Tn)
		(m)	(m)	(m)	(m2)	(tn/m3)	(tn/m2)	
Ascensor								
eje 1 con a, b, c, d, e y f	1.00	0.15	2.80	2.00	-	2.40	-	2.02
eje 2 con a, b, c, d, e y f	1.00	0.15	2.80	2.45	-	2.40	-	2.47
eje 1 con a, b, c, d, e y f	1.00	0.15	2.80	2.00	-	2.40	-	2.02
Losa de escalera								
1er tramo eje 1, 2 entre c y d	1.00		0.20		2.75	2.40		1.32
2do tramo eje 1, 2 entre c y d	1.00		0.20		2.75	2.40		1.32
descanso eje 1, 2 entre c y d	1.00		0.15		2.45	2.40		0.88
Acabados								
1er tramo eje 1, 2 entre c y d	1.00				2.75		0.10	0.28
2do tramo eje 1, 2 entre c y d	1.00				2.75		0.10	0.28
descanso eje 1, 2 entre c y d	1.00				2.45		0.10	0.25
Carga viva								
Sobrecarga								
1er tramo eje 1, 2 entre c y d	1.00				2.75		0.20	0.55
2do tramo eje 1, 2 entre c y d	1.00				2.75		0.20	0.55
descanso eje 1, 2 entre c y d	1.00				2.45		0.20	0.49
Total								
Carga muerta								151.392
Carga viva								17.740
Peso sísmico 100%CM + 25%CV								155.827

ANEXO 8: PROPIEDADES DE LOS DISPOSITIVOS SLB.

PARÁMETROS DE DISEÑO PARA LOS DISIPADORES SHEAR LINK BOZZO										
DISPOSITIVO	PROPIEDADES GEOMÉTRICAS				PROPIEDADES MECÁNICAS					
	ed (mm)	er1 (mm)	er2 (mm)	ev (mm)	Rigidez inicial K_1 (KN/cm)	Rigidez post-plastificación K_2 (KN/cm)	Desplaz. de plastificación D_y (mm)	Fuerza de plastificación F_y (KN)	Fuerza máxima $F_{MÁX}$ (KN)	Energía disipada E_D (KN.cm)
SLB2 6_2	19.00	13.00	-	2.00	363.33	9.75	0.98	35.60	69.01	87.08
SLB2 6_3 *	19.00	13.00	-	3.00	397.80	10.75	1.03	41.00	79.21	99.25
SLB2 6_4 *	19.00	13.00	-	4.00	421.73	11.65	1.06	44.90	88.58	108.31
SLB2 6_5 *	19.00	13.00	-	5.00	439.60	12.78	1.08	47.40	96.67	115.18
SLB2 8_2	19.00	15.00	-	2.00	592.87	13.86	0.81	48.10	92.76	119.78
SLB2 8_3 *	19.00	15.00	-	3.00	676.27	15.38	0.86	58.00	107.57	141.77
SLB2 8_4 *	19.00	15.00	-	4.00	737.00	16.28	0.90	66.30	120.87	159.39
SLB2 8_5 *	19.00	15.00	-	5.00	784.27	17.43	0.93	72.70	133.29	173.71
SLB2 10_2	19.00	20.00	-	2.00	893.40	19.15	0.76	68.00	128.71	168.89
SLB2 10_3	19.00	20.00	-	3.00	1039.13	21.57	0.78	81.10	148.63	198.84
SLB2 10_4 *	19.00	20.00	-	4.00	1149.53	22.96	0.81	93.00	166.26	224.54
SLB2 10_5 *	19.00	20.00	-	5.00	1237.80	14.93	0.91	112.20	182.26	246.55
SLB2 15_2	19.00	20.00	-	2.00	1571.47	31.17	0.65	101.80	199.61	258.66
SLB2 15_3	19.00	20.00	-	3.00	1961.47	37.36	0.64	126.10	240.45	318.16
SLB2 15_4	19.00	20.00	-	4.00	2290.27	42.03	0.65	149.70	276.57	373.16
SLB2 15_5	19.00	20.00	-	5.00	2575.60	45.69	0.67	172.50	310.13	424.52
SLB2 20_2	19.00	25.00	5.00	2.00	2073.33	37.83	0.60	124.60	243.14	316.64
SLB2 20_3	19.00	25.00	5.00	3.00	2630.13	46.27	0.60	156.90	298.30	396.26
SLB2 20_4	19.00	25.00	5.00	4.00	3105.53	53.03	0.61	188.30	348.53	470.63
SLB2 20_5	19.00	25.00	5.00	5.00	3520.20	58.63	0.62	218.40	395.71	540.18
SLB3 25_2	25.00	30.00	5.00	2.00	3214.07	58.98	0.61	194.80	383.50	494.69
SLB3 25_3	25.00	30.00	5.00	3.00	4046.67	70.69	0.59	238.20	457.15	602.54
SLB3 25_4	25.00	30.00	5.00	4.00	4783.20	81.04	0.58	279.60	526.49	703.70
SLB3 25_5	25.00	30.00	5.00	5.00	5447.47	90.85	0.59	319.00	592.39	799.88
SLB3 25_6	25.00	30.00	5.00	6.00	6064.13	99.65	0.59	357.10	655.63	891.48
SLB3 25_7	25.00	30.00	5.00	7.00	6644.13	107.41	0.59	394.50	716.83	979.51
SLB3 25_8	25.00	30.00	5.00	8.00	7191.47	114.57	0.60	430.70	776.40	1064.12
SLB3 25_9	25.00	30.00	5.00	9.00	7711.07	120.73	0.60	466.40	834.90	1145.71
SLB3 30_2	25.00	30.00	5.00	2.00	3666.73	64.22	0.58	212.10	415.33	539.19
SLB3 30_3	25.00	30.00	5.00	3.00	4717.00	78.76	0.56	265.70	507.23	672.79
SLB3 30_4	25.00	30.00	5.00	4.00	5661.33	92.21	0.56	316.90	594.62	799.16
SLB3 30_5	25.00	30.00	5.00	5.00	6525.67	104.99	0.56	366.10	678.62	920.34
SLB3 30_6	25.00	30.00	5.00	6.00	7336.60	116.45	0.56	414.20	759.77	1036.63
SLB3 30_7	25.00	30.00	5.00	7.00	8106.07	126.92	0.57	461.30	838.79	1149.06
SLB3 30_8	25.00	30.00	5.00	8.00	8840.00	135.98	0.57	508.00	915.50	1257.99
SLB3 30_9	25.00	30.00	5.00	9.00	9542.20	145.74	0.58	552.50	992.12	1363.85
SLB3 40_2	25.00	30.00	5.00	2.00	4571.07	76.44	0.54	248.30	482.60	634.54
SLB3 40_3	25.00	30.00	5.00	3.00	6043.67	97.23	0.53	321.00	609.64	817.79
SLB3 40_4	25.00	30.00	5.00	4.00	7393.67	116.17	0.53	391.60	732.20	993.03
SLB3 40_5	25.00	30.00	5.00	5.00	8650.00	133.79	0.53	460.80	851.48	1162.82
SLB3 40_6	25.00	30.00	5.00	6.00	9843.00	149.92	0.54	528.70	967.95	1327.13
SLB3 40_7	25.00	30.00	5.00	7.00	10988.00	165.19	0.54	595.40	1082.30	1487.36
SLB3 40_8	25.00	30.00	5.00	8.00	12091.27	179.81	0.55	660.90	1195.00	1643.93
SLB3 40_9	25.00	30.00	5.00	9.00	13156.07	194.00	0.55	725.10	1306.30	1797.11
SLB3 50_2	25.00	30.00	5.00	2.00	5479.60	88.67	0.52	284.90	551.27	730.67
SLB3 50_3	25.00	30.00	5.00	3.00	7367.13	114.64	0.51	377.50	713.65	963.00
SLB3 50_4	25.00	30.00	5.00	4.00	9116.00	138.30	0.51	468.10	871.40	1186.77
SLB3 50_5	25.00	30.00	5.00	5.00	10759.13	160.81	0.52	557.00	1025.70	1404.77
SLB3 50_6	25.00	30.00	5.00	6.00	12328.87	181.80	0.52	644.40	1177.30	1616.83
SLB3 50_7	25.00	30.00	5.00	7.00	13844.20	202.03	0.53	730.30	1326.80	1824.36
SLB3 50_8	25.00	30.00	5.00	8.00	15312.67	221.80	0.53	814.70	1474.50	2028.05
SLB3 50_9	25.00	30.00	5.00	9.00	16737.00	241.37	0.54	897.70	1621.20	2228.51

* Estos dispositivos plastifican primero por flexión antes que por cortante

ANEXO 9: MEMORIA DESCRIPTIVA

OBRA : EDIFICACIÓN DE ONCE NIVELES IMPLEMENTANDO
DISPADORES HISTERÉTICOS TIPO SHEAR LINK BOZZO

PROPIETARIO : **SR. JUAN JESUS FLORES SANCHEZ Y**
SRA. ELIZABETH ANDIA VELASQUEZ

FECHA : Puno, agosto del 2022

1.00 ANTECEDENTES:

El presente proyecto, ha surgido como una necesidad del propietario para satisfacer sus necesidades de vivienda, confort y seguridad para él, su familia y los habitantes de la edificación.

El proyecto, materia de construcción, ha sido proyectado por un arquitecto, de acuerdo a los lineamientos de distribución, espacio, dimensionamiento conforme lo estipula el Reglamento Nacional de Construcciones (RNE).

2.00 UBICACIÓN

El terreno donde se ha construido la edificación, se encuentra ubicado en:

- 2.1 DIRECCIÓN : JIRON CHUCUITO N° 349
- 2.2 DEPARTAMENTO : PUNO
- 2.3 PROVINCIA : PUNO
- 2.4 DISTRITO : PUNO

Para más detalle véase el plano de ubicación y localización adjuntado.

3.00 LINDEROS Y MEDIDAS

El terreno donde se ejecutará el proyecto tiene los linderos y medidas siguientes:

- Por el frente : limita con el Jirón Chucuito, con una longitud de 16.64m.

- ☑ Por la derecha : entrando, en línea recta con un lote propiedad de su vecino, con una longitud de 11.67m.
- ☑ Por la izquierda : entrando, en línea recta con otro lote propiedad de otro vecino, con una longitud de 11.57m.
- ☑ Por el fondo : limita con el lote propiedad del hermano mayor, con una longitud de 15.96m.

4.00 PERÍMETROS Y ÁREAS

DEL TERRENO

Los linderos mencionados en el ítem anterior, describen un área cerrada de forma trapezoidal, la misma que encierra un área total de 190.22m².

DE LA EDIFICACIÓN

La construcción, comprende primer piso, piso típico segundo al décimo nivel y azotea cuyas áreas son las siguientes:

Área construida del primer piso	:	179.46 m ²
Área construida del segundo al décimo piso	:	190.22 m ²
Área construida de azotea	:	190.22 m ²

5.00 DESCRIPCION DE LA EDIFICACION

El proyecto construido, es una edificación para uso de vivienda, que cuenta con un primer, del segundo al décimo nivel es un piso típico y además una azotea y que complementa la funcionabilidad de la misma.

PRIMER PISO

1. GARAJE
2. ASCENSOR

SEGUNDO AL DÉCIMO NIVEL

DOS DEPARTAMENTOS POR NIVEL, DETALLE DE DEPARTAMENTO

1. TRES DORMITORIOS
2. DOS SERVICIOS HIGIÉNICOS

3. UN CUARTO DE ESTUDIO
4. UNA LAVANDERÍA
5. UNA COCINA
6. UN COMEDOR

AZOTEA.

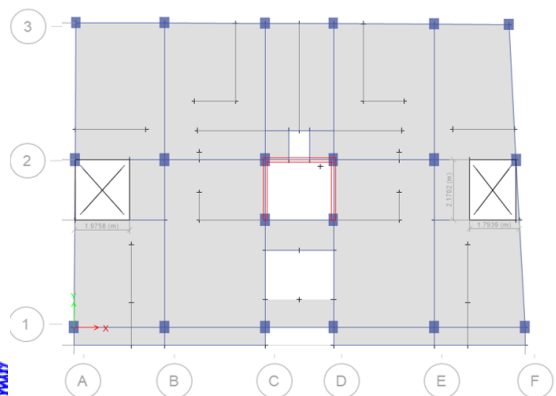
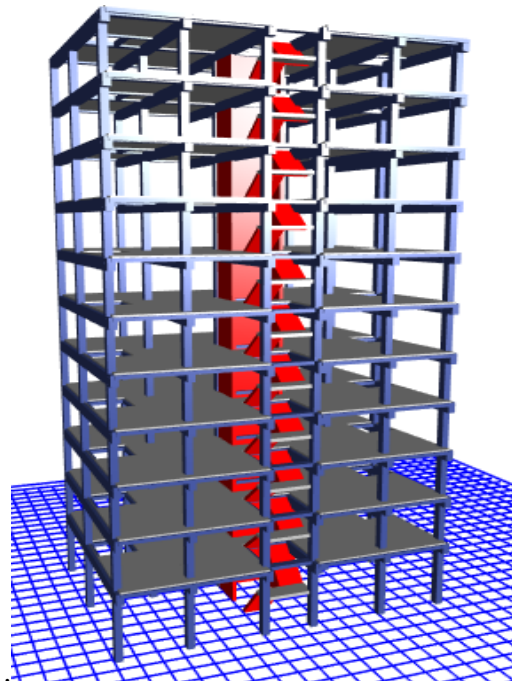
1. UN DEPOSITO
2. TENDAL
3. UN BAÑO

6.00 ALCANCES:

metodología comparativa de la respuesta sísmica con la implementación de disipadores de energía histeréticos tipo Shear Link Bozzo en un edificio de once niveles, ciudad de Puno.

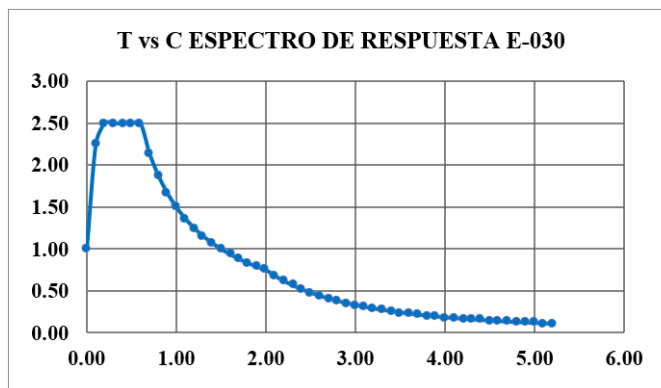
7.00 EDIFICACIÓN CONVENCIONAL – MODELO SIN DISPOSITIVOS

metodología comparativa de la respuesta sísmica con la implementación de disipadores de energía histeréticos tipo Shear Link Bozzo en un edificio de once niveles, ciudad de Puno



• Concreto	$f'c=210 \text{ kg/cm}^2$
• Acero:	$f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$

Factor de zona	$Z=0.35$ (Zona 3)	
Factor de Uso	$U=1.00$ (Categoría C)	
Factor de Suelo	$S=1.15$ (Según E.M.S – S2)	
Periodo que define la plataforma del Espectro	$TP=0.60$	
Factor de Básico de Reducción de Fuerza Sísmica	$Rox=6$ (Sistema Muros estructurales)	
	$Roy=6$ (Sistema Muros estructurales)	
Factor de Reducción de Fuerza Sísmica	$Iax=0.75$ $Ipx=1$	$R=Ia*Ip*Ro=0.75*1*6=4.5$
	$Iay=0.75$ $Ipy=1$	$R=Ia*Ip*Ro=0.75*1*6=4.5$
Aceleración de la gravedad	$G=9.81 \text{ m/s}^2$	

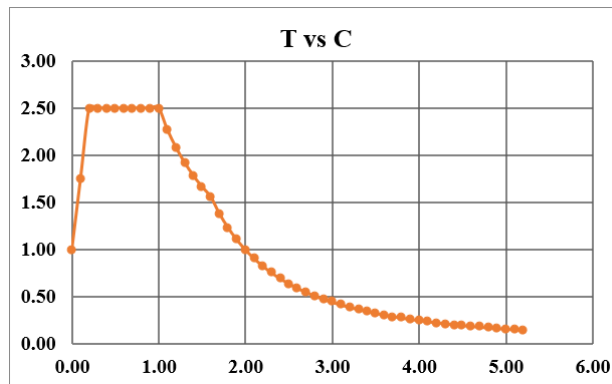


Factor $XX=Z*U*S*g/Rx=$	$0.35*1.0*1.15*9.81/4.5=0.8774$
Factor $YY=Z*U*S*g/Ry=$	$0.35*1.0*1.15*9.81/4.5=0.8774$

Derivas modelo SIN dispositivos SLB análisis sísmico dinámico.

Nivel	Derivas estructura convencional en dirección "X"	Derivas estructura convencional en dirección "Y"
PISO 11	0.0077	0.0038
PISO 10	0.0083	0.0043
PISO 9	0.0088	0.0047
PISO 8	0.0092	0.0052
PISO 7	0.0095	0.0055
PISO 6	0.0096	0.0058
PISO 5	0.0094	0.0059
PISO 4	0.0089	0.0058
PISO 3	0.008	0.0054
PISO 2	0.0065	0.0046
PISO 1	0.0036	0.0027

Factor de zona	Z=0.35 (Zona 3)
Factor de Uso	U=1.00 (Categoría C)
Factor de Suelo	S=1.15 (Según E.M.S – S2)
Factor de Básico de	Rx=1
Reducción de Fuerza	Ry=1
Aceleración de la gravedad	G=9.81 m/s ²



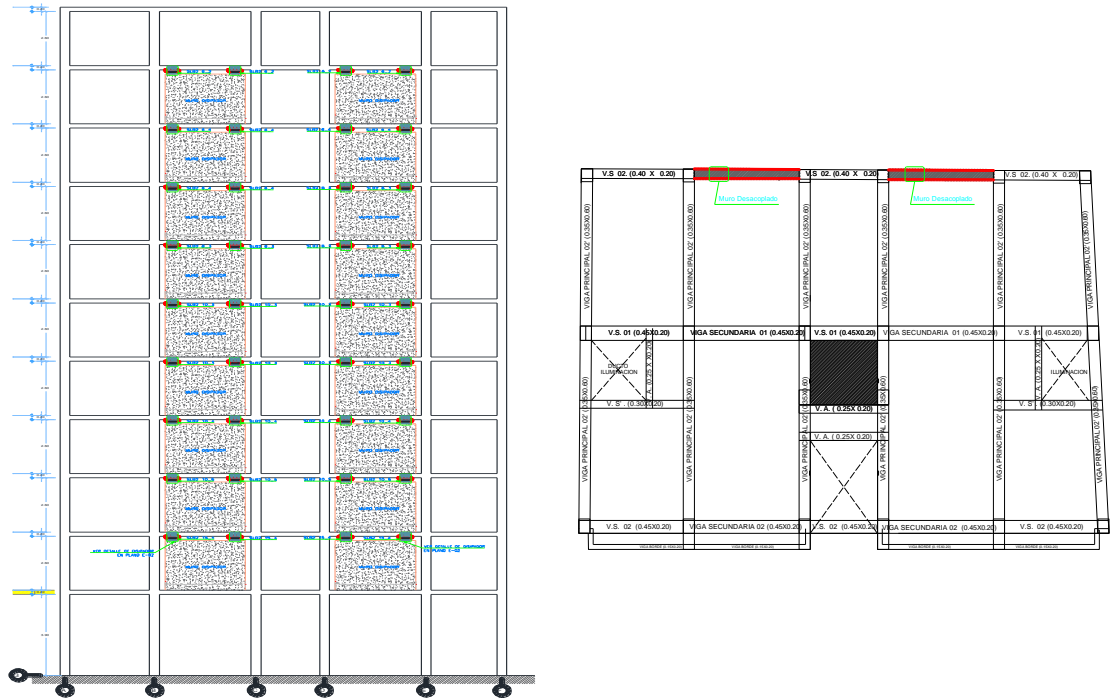
Factor XX=Z*U*S*g/Rx=	0.35*1.0*1.15*9.81/1= 3.9485
Factor YY=Z*U*S*g/Ry=	0.35*1.0*1.15*9.81/1= 3.9485

Derivas modelo SIN dispositivos SLB análisis sísmico severo.

Nivel	Derivas estructura convencional en dirección "X"	Derivas estructura convencional en dirección "Y"
PISO 11	0.0101	0.0044
PISO 10	0.0110	0.0049
PISO 9	0.0114	0.0055
PISO 8	0.0120	0.0061
PISO 7	0.0122	0.0066
PISO 6	0.0120	0.0070
PISO 5	0.0117	0.0072
PISO 4	0.0108	0.0071
PISO 3	0.0094	0.0066
PISO 2	0.0074	0.0055
PISO 1	0.0039	0.0032

8.00 EDIFICACIÓN REFORZADA – MODELO CON DISPOSITIVOS

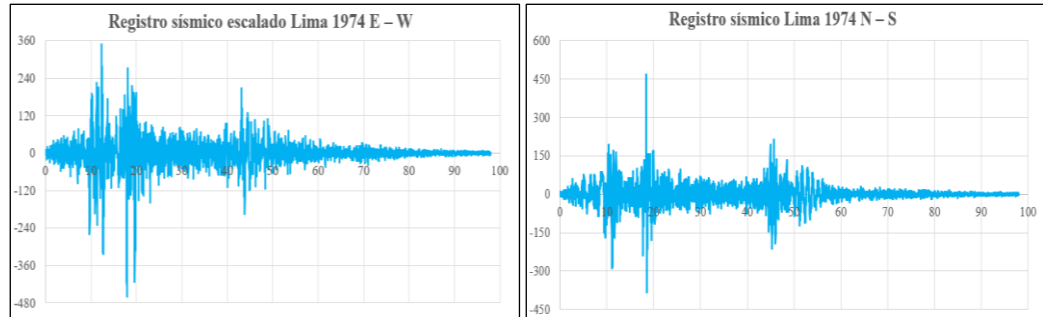
Dado que las fuerzas inducidas por sismos severos y los desplazamientos de entrepiso están directamente relacionados al daño estructural, A continuación, se muestra el estudio previo que se realizó para el proyecto contemplando la opción del uso de disipadores SLB. Se puede establecer que estos dispositivos reducen el costo y protegen frente al daño estructural.



Para los disipadores SLB se establecieron las opciones y cuantificación:

PROPIEDADES DE DISIPADORES SÍSMICOS SHEAR LINK BOZZO (SLB)					
DISIPADORES SIMPLES	UND	F _y (KN)	D _y (mm)	K1 (KN/cm)	K2 (KN/cm)
SLB2 6 2	4	35.60	0.98	363.33	9.75
SLB2 6 4	6	44.90	1.06	421.73	11.65
SLB2 8 3	6	58.00	0.86	676.27	15.38
SLB2 10 3	8	81.10	0.78	1039.13	21.57
SLB2 10 4	4	93.00	0.81	1149.53	22.96
SLB2 10 5	4	112.20	0.91	1237.8	14.93
SLB2 15 4	4	149.70	0.65	2290.27	42.03
TOTAL	36				

Se realizó un análisis modal y un análisis tiempo historia no lineal (NLTH), ya que permite saber con mayor exactitud el comportamiento del edificio frente al sismo. Para el caso del NL se introdujo una un registro sísmico escalado Lima 1974. La señal considerada se ha obtenido mediante el proceso de spectral matching el cual ajusta mejor a la demanda sísmica del espectro de diseño severo R=1 para evaluar los criterios de aceptabilidad. A continuación, se muestran los acelerogramas.



A continuación, se muestran los desplazamientos de entrepiso (Drift) para el análisis sísmico dinámico y para el análisis sísmico severo.

Derivas modelo CON dispositivos SLB análisis sísmico dinámico.

Nivel	Derivas estructura con disipadores en dirección "X"	Derivas estructura con disipadores en dirección "Y"
PISO 11	0.006	0.0037
PISO 10	0.0056	0.0041
PISO 9	0.006	0.0045
PISO 8	0.0063	0.005
PISO 7	0.0066	0.0053
PISO 6	0.0066	0.0056
PISO 5	0.0066	0.0057
PISO 4	0.0063	0.0056
PISO 3	0.0057	0.0052
PISO 2	0.0047	0.0045
PISO 1	0.0029	0.0027

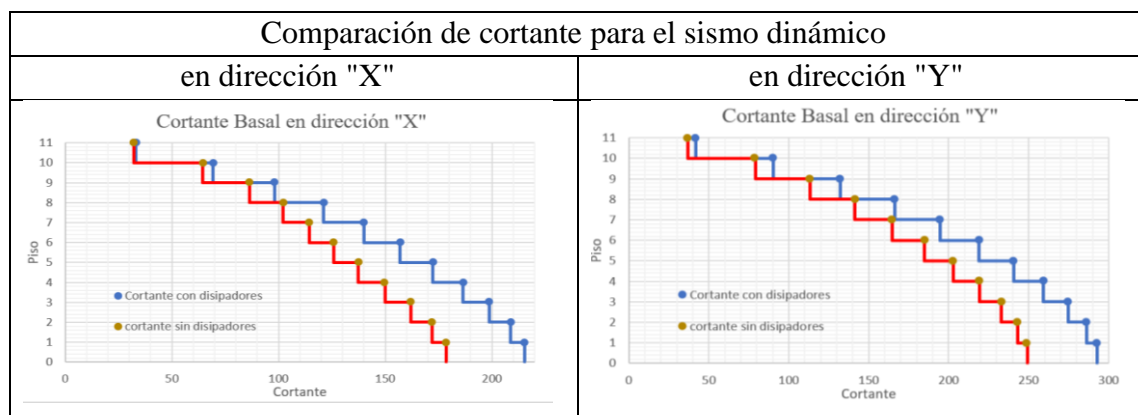
Derivas modelo CON dispositivos SLB análisis sísmico severo.

Nivel	Derivas estructura con disipadores en dirección "X"	Derivas estructura con disipadores en dirección "Y"
PISO 11	0.0061	0.0041
PISO 10	0.006	0.0045
PISO 9	0.0064	0.0051
PISO 8	0.0066	0.0056
PISO 7	0.0068	0.0062
PISO 6	0.007	0.0065
PISO 5	0.0068	0.0067
PISO 4	0.0066	0.0066
PISO 3	0.0059	0.0061
PISO 2	0.0049	0.0051
PISO 1	0.003	0.0029

9.00 ANÁLISIS DE RESULTADOS:

Las fuerzas cortantes basales obtenidas en la dirección "X" y dirección "Y" para la estructura convencional fue de 178.62Tn y 249.12Tn, mientras que para la estructura implementando disipadores fue de 215.33Tn y 292.80Tn respectivamente. Obteniéndose de esta manera aumentos porcentuales de 17.04% en dirección "X" y 14.91% en dirección "Y". Los porcentajes de variación indican que la estructura implementando disipadores presenta mayor fuerza cortante total que la estructura convencional, lo cual se debe a que la estructura con muros desacoplados y disipadores es mucho más rígida y estas se distribuyen de mejor manera dentro de la estructura. La siguiente tabla muestra la comparación de las cortantes en la base del edificio para los modelos con y sin SLB en la dirección "X" y en la dirección "Y".

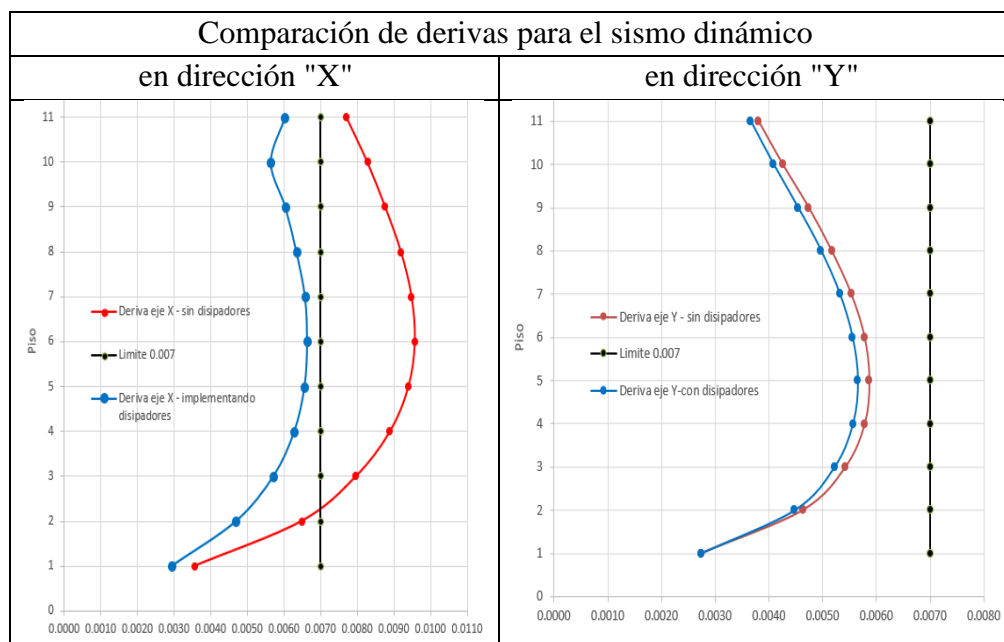
Case/ Combo	Estructura sin disipadores	Estructura con disipadores	Porcentaje de variación
Sis Dinám X	178.62	215.33	17.04%
Sis Dinám Y	249.12	292.8	14.91%



Comparamos los resultados entre ambos modelos con y sin dispositivos. Se puede observar que el modelo original sin dispositivos no cumple con el drift superando el límite máximo, en cambio, el modelo con SLBs cumple con el drift máximo estando por debajo del desplazamiento máximo permitido.

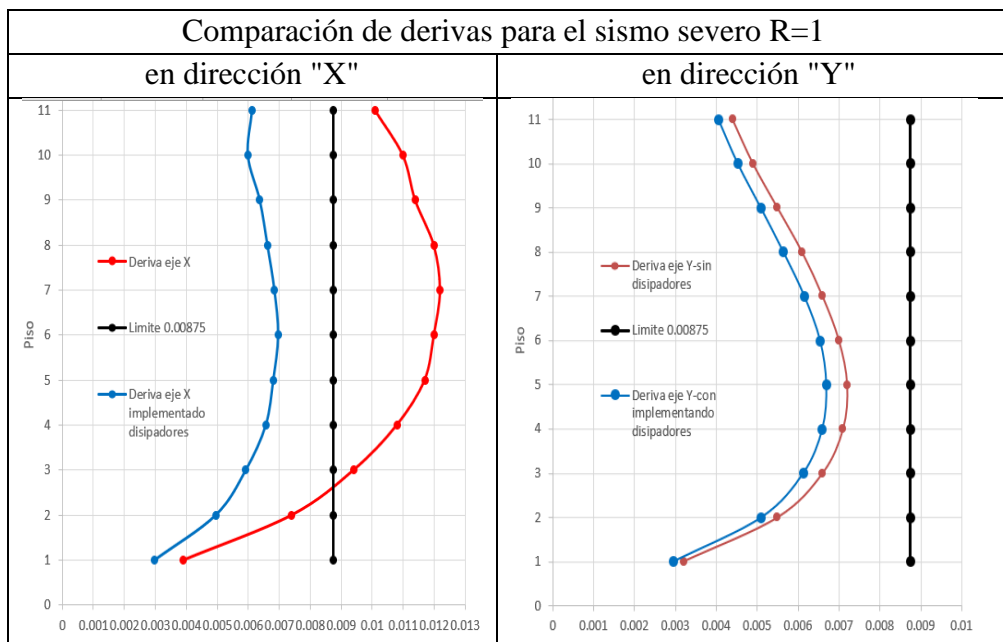
Los resultados de las derivas para el análisis sísmico dinámico en la dirección "X", la deriva promedio para la estructura convencional resulto 0.0081 con una desviación estándar del 0.0017 resultados que sobrepasan la deriva límite y para la estructura implementando disipadores se tiene una deriva promedio de 0.0057 con una desviación estándar del 0.0011 resultados que encuentran dentro de la deriva límite, determinándose porcentajes de diferencia en promedio de 29.27% respectivamente.

Los resultados de las derivas para el análisis sísmico dinámico en la dirección "Y", la deriva promedio para la estructura convencional resulto 0.0048, y para la estructura implementando disipadores se tiene una deriva promedio de 0.0047, ambas con una desviación estándar del 0.0009, resultados que se encuentran dentro de la deriva límite, determinándose porcentajes de diferencia en promedio de 3.43% respectivamente.

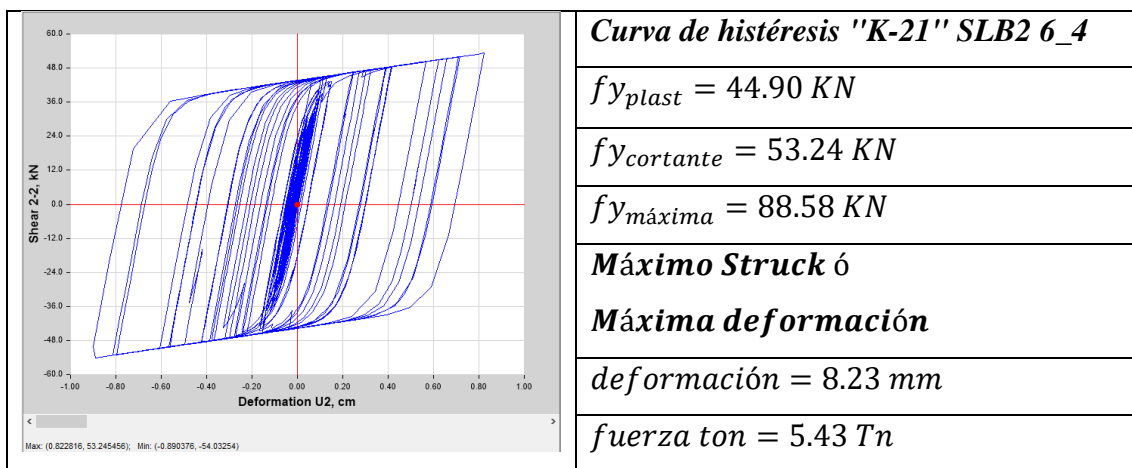


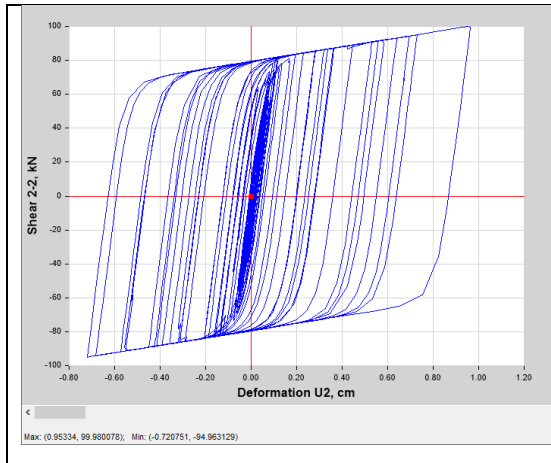
Los resultados de las derivas para el análisis sísmico severo en dirección "X", la deriva promedio para la estructura convencional resulto 0.0102 con una desviación estándar del 0.0025 resultados que sobrepasan la deriva límite, y para la estructura implementando disipadores se tiene una deriva promedio de 0.0060 con una desviación estándar del 0.0011 resultados que encuentran dentro de la deriva límite, determinándose porcentajes de diferencia en promedio de 39.61%.

Los resultados de las derivas para el análisis sísmico severo en la dirección "Y", la deriva promedio para la estructura convencional resulto 0.0058, y para la estructura implementando disipadores se tiene una deriva promedio de 0.0054, ambos con una desviación estándar del 0.0012 resultados que encuentran dentro de la deriva límite, determinándose porcentajes de diferencia en promedio de 7.41% respectivamente.



Se muestra a continuación la curva histérica de los dispositivos que se encuentran en el piso con mayor drift. Se puede ver que los dispositivos no llegan a exceder su capacidad máxima.





Curva de histéresis "K-12" SLB2 10_3

$$f_{y_{plast}} = 81.10 \text{ KN}$$

$$f_{y_{cortante}} = 99.98 \text{ KN}$$

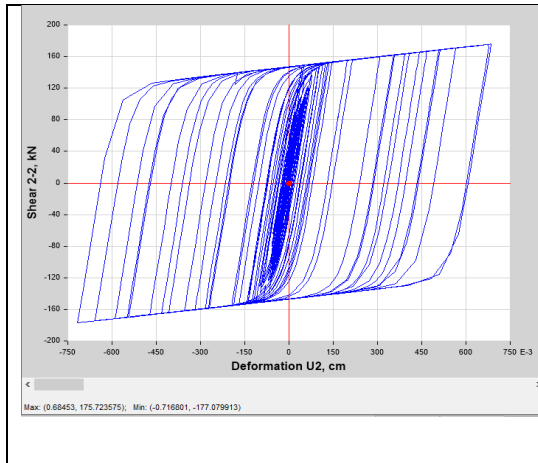
$$f_{y_{m\acute{a}xima}} = 148.63 \text{ KN}$$

Máximo Struck ó

Máxima deformación

$$deformaci\acute{o}n = 9.53 \text{ mm}$$

$$fuerza \text{ ton} = 10.195 \text{ Tn}$$



Curva de histéresis "K-36" SLB2 15_4

$$f_{y_{plast}} = 149.70 \text{ KN}$$

$$f_{y_{cortante}} = 175.72 \text{ KN}$$

$$f_{y_{m\acute{a}xima}} = 276.57 \text{ KN}$$

Máximo Struck ó

Máxima deformación

$$deformaci\acute{o}n = 6.84 \text{ mm}$$

$$fuerza \text{ ton} = 17.918 \text{ Tn}$$

ANEXO 10: COSTO DE LOS DISIPADORES HISTERÉTICOS SLB.



SEÑOR

12 de Septiembre de 2022

Presente

Presupuesto: Disipadores de Energía para EDIFICACIÓN DE ONCE NIVELES entregados en Puno, Perú.

Por medio de la presente tenemos a bien ofrecerle la cotización de 36 disipadores sísmicos SLB de Tercera Generación con conector tipo peine superior e inferior.

Esta generación de disipadores está avalada por ensayos según protocolo AISC Seismic Provision 2016 y FEMA 461 en laboratorio homologado de la Universidad de Cantabria

1. **Proyecto:** EDIFICACIÓN DE ONCE NIVELES
2. **Características de los dispositivos**

DISIPADOR DE ENERGIA POR PLASTIFICACION
DE ACERO DUCTIL DEL TIPO ASTM A36 O SIMILAR

Disipador	K1	K2	Dy	Fy	Fmáx
	[kN/cm]	[kN/cm]	[mm]	[kN]	[kN]
SLB2 6_4	421.73	11.65	1.065	44.90	88.58
SLB2 8_3	676.27	15.38	0.858	58.00	107.57
SLB2 10_5	1237.80	14.93	0.906	112.20	182.26
SLB2 15_4	2290.27	42.03	0.654	149.70	276.57

K1: Rigidez inicial

Fy=Fuerza de plastificación

K2: Rigidez post-plastificación

Fmáx: Fuerza
máxima

Dy: Desplazamiento de plastificación

Modelo: Histeretico de acero, con disipación de energía en zona de rebajes. Actúan por fluencia del acero según características técnicas especificadas en tablas

Diseño: según cálculo, con 3-4 ventanas disipativas

Presentación: Arenado y pintado con pintura epóxica.

Material: Fabricado en Acero ASTM A36 o equivalente en norma

Nota:

Las dimensiones de los disipadores se ajustaran de acuerdo a la calidad del material a ensayarse, no obstante la altura es fija

- Disipador SLB con conexión:

Código	Cantidad	Dimensiones mms	Precio Unitario
SLB2 06-4	10	60 x 155 x 19	US\$ 650
SLB2 08-3	06	80 x 155 x 19	US\$ 680
SLB2 10-5	16	100 x 155 x 19	US\$ 710
SLB2 15-4	04	150 x 155 x 19	US\$ 760

36 Unidades (Disipador + Peine)

TOTAL US\$ 24,980.00



**Dissipador y conexión almenada*

Costo total de disipadores histeréticos tipo Shear Link Bozzo

Costo de los disipadores SLB en la edificación					
PISO 10	K2	K1	K20	K19	
Dispositivo	SLB2 6_2	SLB2 6_2	SLB2 6_2	SLB2 6_2	
Costo	\$650.00	\$650.00	\$650.00	\$650.00	\$2,600.00
PISO 9	K4	K3	K22	K21	
Dispositivo	SLB2 6_4	SLB2 6_4	SLB2 6_4	SLB2 6_4	
Costo	\$650.00	\$650.00	\$650.00	\$650.00	\$2,600.00
PISO 8	K6	K5	K24	K23	
Dispositivo	SLB2 6_4	SLB2 6_4	SLB2 8_3	SLB2 8_3	
Costo	\$650.00	\$650.00	\$680.00	\$680.00	\$2,660.00
PISO 7	K8	K7	K26	K25	
Dispositivo	SLB2 8_3	SLB2 8_3	SLB2 8_3	SLB2 8_3	
Costo	\$680.00	\$680.00	\$680.00	\$680.00	\$2,720.00
PISO 6	K10	K9	K28	K27	
Dispositivo	SLB2 10_3	SLB2 10_3	SLB2 10_3	SLB2 10_3	
Costo	\$710.00	\$710.00	\$710.00	\$710.00	\$2,840.00
PISO 5	K12	K11	K30	K29	
Dispositivo	SLB2 10_3	SLB2 10_3	SLB2 10_3	SLB2 10_3	
Costo	\$710.00	\$710.00	\$710.00	\$710.00	\$2,840.00
PISO 4	K14	K13	K32	K31	
Dispositivo	SLB2 10_4	SLB2 10_4	SLB2 10_4	SLB2 10_4	
Costo	\$710.00	\$710.00	\$710.00	\$710.00	\$2,840.00
PISO 3	K16	K15	K34	K33	
Dispositivo	SLB2 10_5	SLB2 10_5	SLB2 10_5	SLB2 10_5	
Costo	\$710.00	\$710.00	\$710.00	\$710.00	\$2,840.00
PISO 2	K18	K17	K36	K35	
Dispositivo	SLB2 15_4	SLB2 15_4	SLB2 15_4	SLB2 15_4	
Costo	\$760.00	\$760.00	\$760.00	\$760.00	\$3,040.00
costo en dólares=					\$24,980.00

- Términos y condiciones del pedido:

1. Cotización es Costo en almacén en la ciudad de Lima-Perú en Dólares Americanos
2. Importe total: US\$ 24,980 + IGV. Incluye:
 - 2.1. Disipadores sísmicos SLB
 - 2.2. Conector tipo peine superior e inferior
 - 2.3. Certificado de calidad del material ensayado a tracción (Fy real)
 - 2.4. Transporte a obra en Puno o entrega en Lima según orden del cliente.
3. Unidades entregadas en pallets de madera.
4. Forma de Pago:
 - 60% Adelanto con la confirmación del pedido
 - 40% Previo a la entrega
5. ENTREGA: 120 días después de realizado el anticipo.

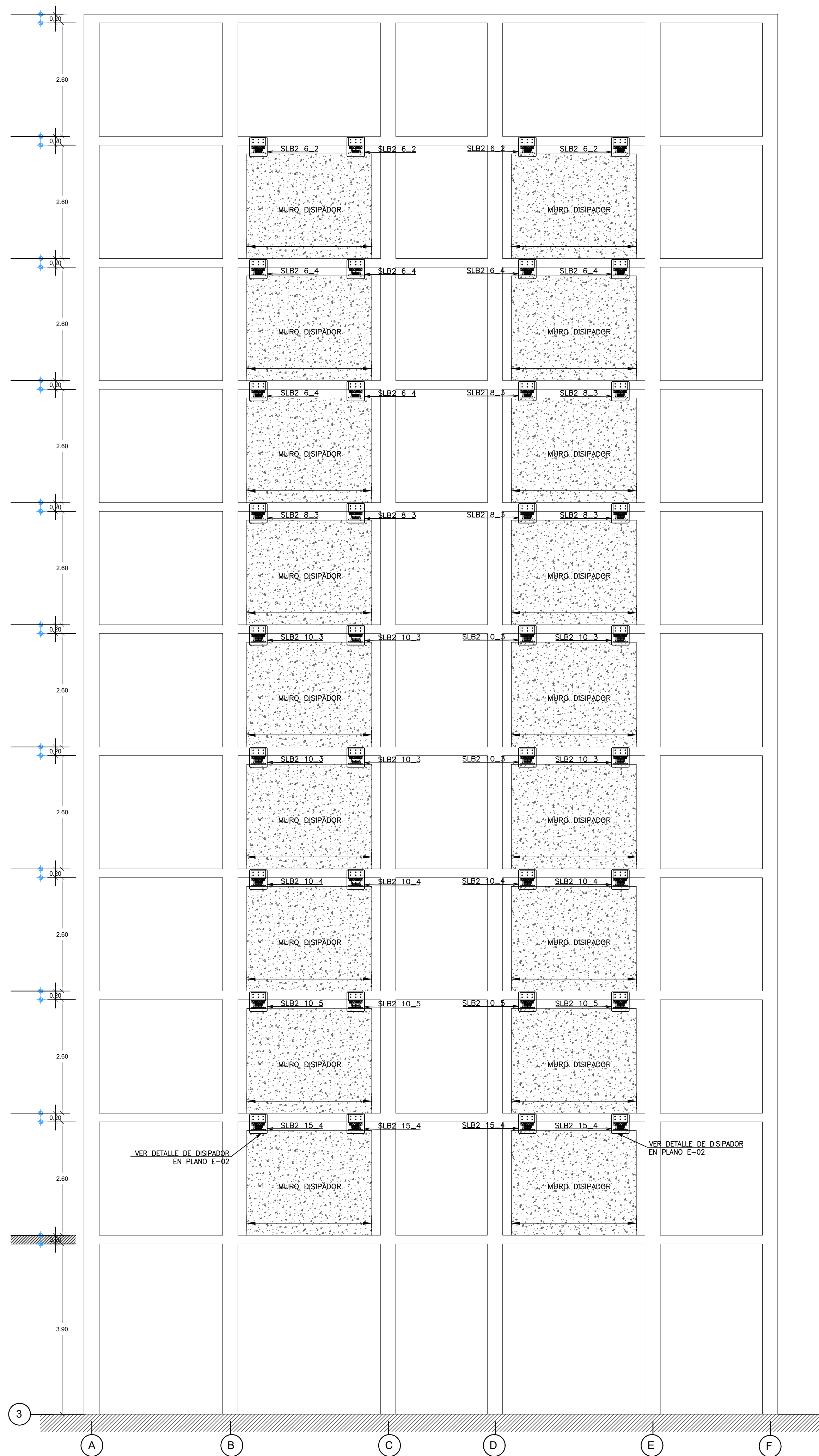
Validez de la Oferta: 30 días



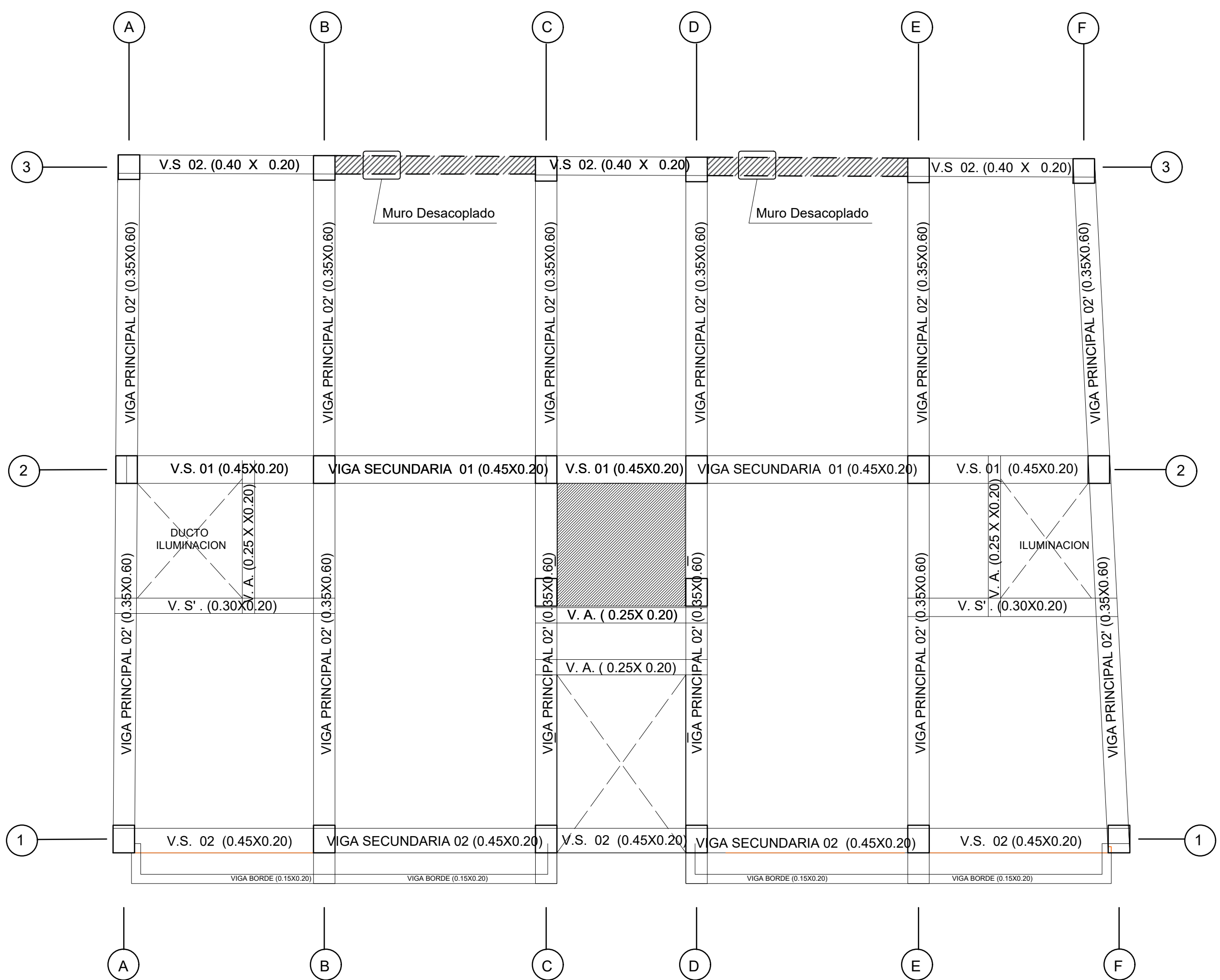
**LUIS BOZZO ESTRUCTURAS
Y PROYECTOS, S.L.**
B - 63.119.549

SLB Devices SL.
Luis Miguel Bozzo Rotondo, Msc., PhD.
Director Técnico

Barcelona, 12 Septiembre, 2022

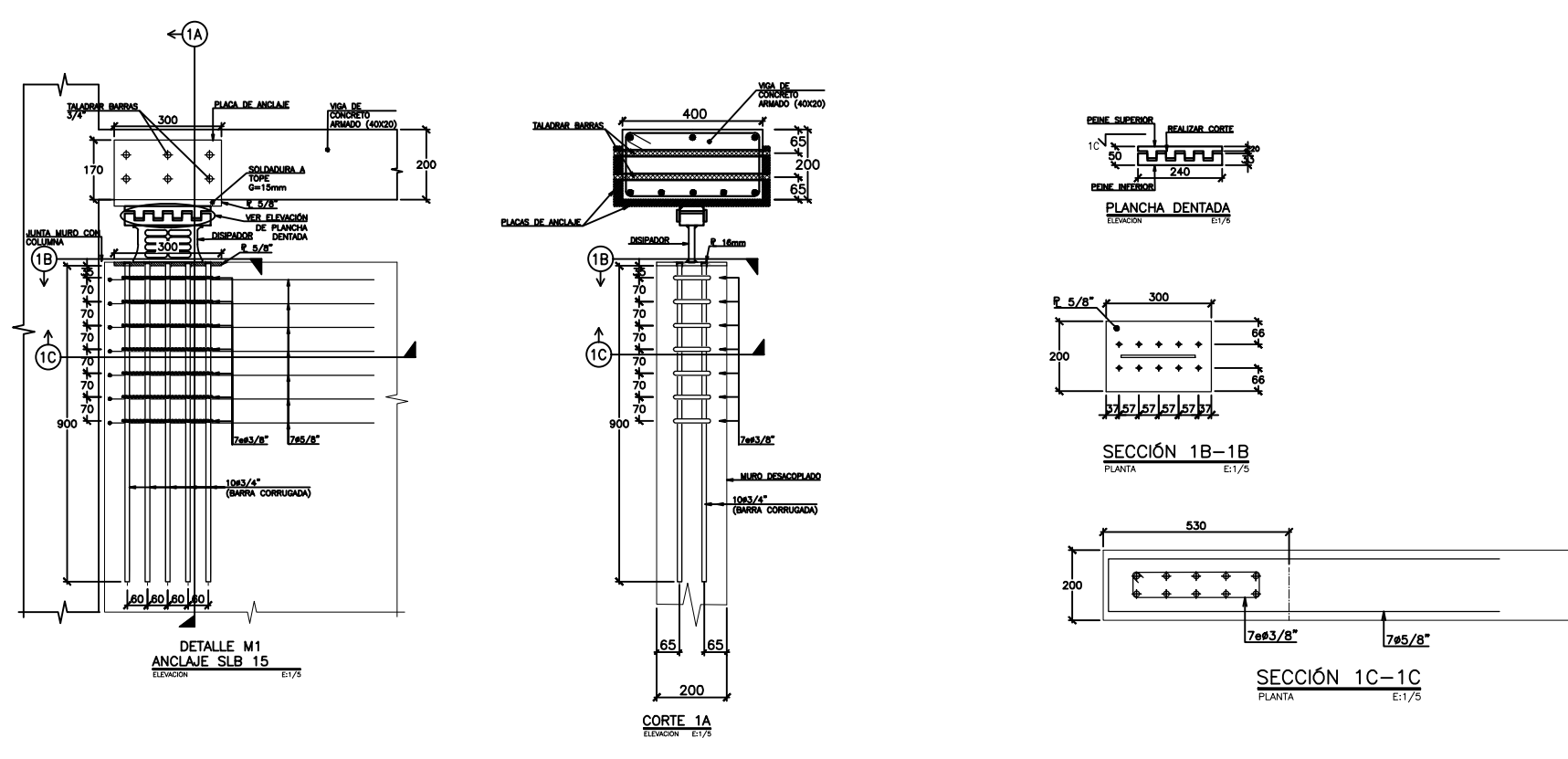


ELEVACION EJE 3
GEOMETRIA E:1/15



PLANTA DE REFUERZO SISMICO DEL SEGUNDO AL DECIMO NIVEL
GEOMETRIA E:1/15

DETALLES DISIPADOR SLB2 15_4

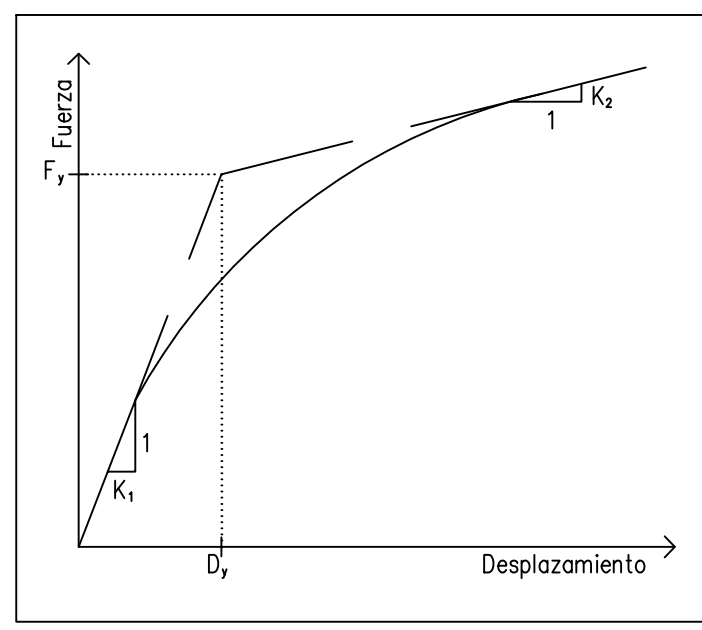


CONCRETO $f'c=210\text{kg/cm}^2$

PROPIEDADES DE DISIPADORES SISMICOS SHEAR LINK BOZZO (SLB)

DISIPADORES SIMPLES	UND	Fy (KN)	Dy (mm)	K1 (KN/cm)	K2 (KN/cm)
SLB2 6_2	4	35.60	0.98	363.33	9.75
SLB2 6_4	6	44.90	1.06	421.73	11.65
SLB2 8_3	6	58.00	0.86	676.27	15.38
SLB2 10_3	8	81.10	0.78	1039.13	21.57
SLB2 10_4	4	93.00	0.81	1149.53	22.96
SLB2 10_5	4	112.20	0.91	1237.80	14.93
SLB2 15_4	4	149.70	0.65	2290.27	42.03
TOTAL	36				

DEFINICIÓN
 Fy: FUERZA DE FLUENCIA
 Dy: DESPLAZAMIENTO DE FLUENCIA
 K1: RIGIDEZ INICIAL
 K2: RIGIDEZ POST-FLUENCIA



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ESTRUCTURA EN ACERO

ESPECIFICACIONES PARA LA FABRICACIÓN Y MONTAJE DE LAS ESTRUCTURAS : AISC ULTIMA EDICIÓN.

ACERO ESTRUCTURAL : ASTM A 36 ($F_y=2530 \text{ kg/cm}^2$)

PLANCHA DE CONEXIÓN : ASTM A36 ($F_y=2530 \text{ kg/cm}^2$)

ANCLAJES CORRUGADOS : BARRAS CORRUGADAS ASTM A706 GRADO 60 ($F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$).

SOLDADURA : ELECTRODOS SUPERDUTO Ó SIMILAR AWS AS.1/ASME-SFA 5.1 SERIE E-70XX. ($F_{EXX}=70\text{KSI}$)

- LA CALIDAD Y TRABAJO DE LA SOLDADURA SERÁ CONFORME CON EL CÓDIGO DE SOLDADURA AWS D.1.1/D.1.1M 2010 DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE SOLDADURA (AMERICAN WELDING SOCIETY)
- LA SOLDADURA DE LAS UNIONES DEBERÁ DESARROLLAR LA CAPACIDAD EN TRACCIÓN EN CADA ELEMENTO CONCURRENTE.
- EL CONTRATISTA DE LA ESTRUCTURA DE ACERO ELABORARÁ PLANOS DE FABRICACIÓN Y/O DETALLES QUE DEBERÁ SOMETER A REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL PROYECTISTA
- REALIZAR PRUEBAS DE TINTES PENETRANTES EN SOLDADURA.
- EL PERSONAL PARA LOS TRABAJOS DE SOLDADURA DEBERÁ SER HOMOLOGADOS.

PROTECCIÓN

- SE UTILIZARÁ UN SISTEMA EPÓXICO, APLICABLE SOBRE SUPERFICIES PREPARADAS DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.
- LA PROTECCIÓN CONSTARÁ DE TRES CAPAS:
 - 1ª CAPA (BASE): SUMINISTRO Y APLICACIÓN UNA CAPA DE PINTURA EPÓXICO POLIAMIDA CON PIGMENTO ANTICORROSIVO A 3 MILS
 - 2ª CAPA (INTERMEDIA): SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE UNA CAPA DE PINTURA EPÓXICO POLIAMIDA AMINA DE ALTOS SÓLIDOS A 3 MILS
 - 3ª CAPA (ACABADO): SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE UNA CAPA DE PINTURA POLIURETANO ALIFÁTICO DE ALTOS SÓLIDOS A 2 MILS
- EL ACABADO TOTAL SERÁ DE 8 MILS
- PREPARACIÓN DE SUPERFICIE : ESTARÁ DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACIÓN SSPC-SP10 (GRADO CERCANO A METAL BLANCO)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL CONCRETO

RESISTENCIA

EL CONCRETO SERA SEGUN NORMA NTE E.060 $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$

EL TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL DEL AGREGADO GRUESO NO SERA SUPERIOR A: A)1/5 DE LA SEPARACIÓN MENOR ENTRE LOS LADOS DE LA CIMBRA, NI DE: B)1/3 DEL PERALTE DE LA LOSA C)3/4 DEL ESPACIAMIENTO MÍNIMO LIBRE ENTRE LAS VARILLAS O ALAMBRES INDIVIDUALES DE REFUERZO O PAQUETES

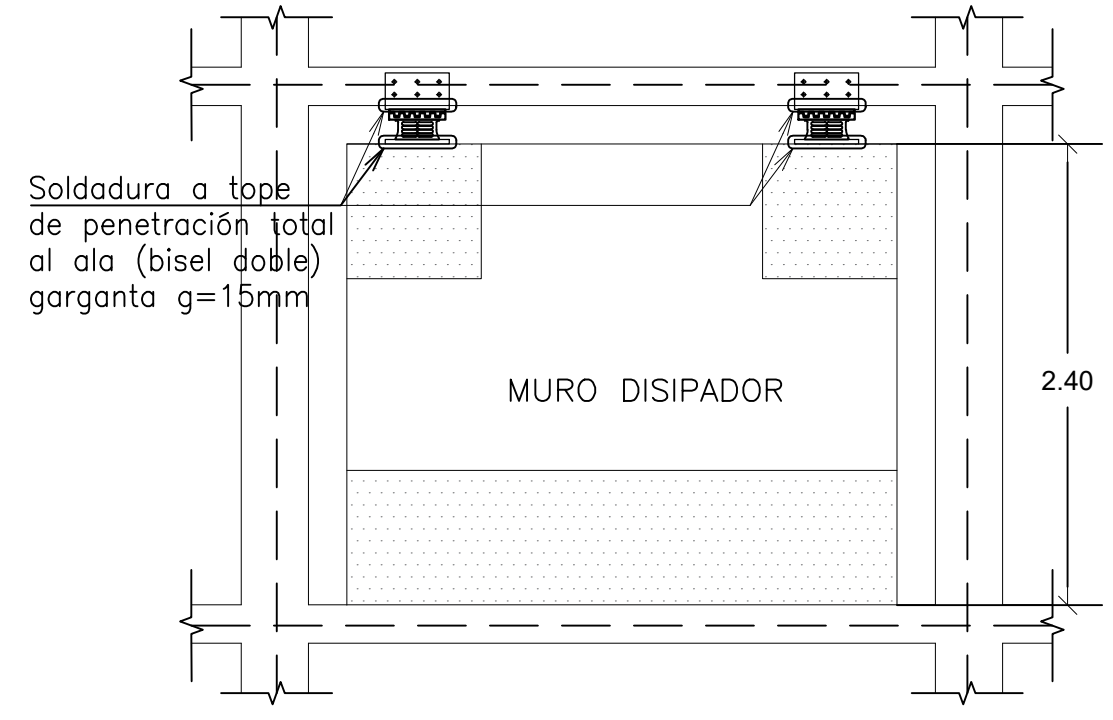
EL CONCRETO QUE SEA EXPUESTO A SALES DESCONGELANTES, AGUA SALOBRE, AGUA DE MAR, O SALPICADURAS DE ESTAS FUENTES DEBERÁ CUMPLIR CON LA RELACIÓN AGUA/ CEMENTO =0.4 SIN AIRE INCLUIDO

EN CLIMA CALIENTE DEBERÁ DARSE LA ATENCIÓN ADECUADA A LOS COMPONENTES, A LOS MÉTODOS DE PRODUCCIÓN, AL MANEJO, A LA COLOCACIÓN, A LA PROTECCIÓN Y AL CURADO A FIN DE EVITAR TEMPERATURAS EXCESIVAS EN EL CONCRETO O EVAPORACIÓN DEL AGUA, QUE PODRÍAN DAÑAR LA RESISTENCIA REQUERIDA O LAS CONDICIONES DE SERVICIO DEL ELEMENTO O DE LA ESTRUCTURA

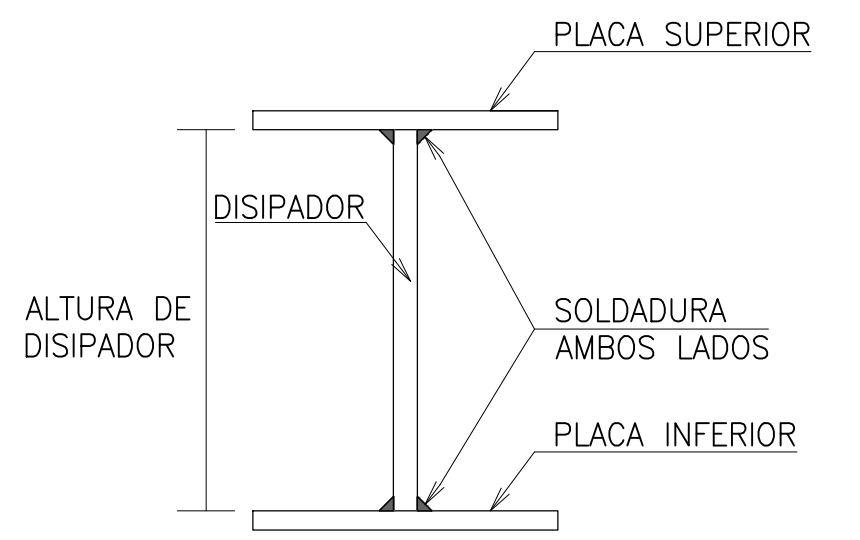
LEYENDA

Muro Desacoplado

MURO CON DISIPADORES SISMICOS



ELEVACION EJE 3
GEOMETRIA E:1/50



DETALLE SOLDADURA EN DISIPADORES
ELEVACION 3/7E

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: EDIFICACIÓN DE ONCE NIVELES
 PRESENTADO POR: SALCEDO VILCA, MOISÉS

PLANO: UBICACIÓN Y DETALLE DE DISIPADORES

UBICACION: DIRECCIÓN : JIRÓN CHUCUITO N°349
 DISTRITO : PUNO
 PROVINCIA : PUNO
 DEPARTAMENTO : PUNO

ESCALA : INDICADA | FECHA : AGOSTO - 2022

LAMINA N° :
U-03