

Tarija, 6 de marzo de 2020

Señor:

Ing. Dubravcic Alaiza Arturo Juan Jesus

DOCENTE DE LA MATERIA DE PROYECTO DE INGENIERIA CIVIL I (CIV 501) G-1, DE  
UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO DE LA CARRERA DE ING. CIVIL

Presente:

**REF. SOLICITUD DE ACEPTACION DEL PROYECTO EN FASE DE PRE-INVERSION  
(INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL TARIJA) PARA EL  
DESARROLLO DE PROYECTO DE INGENIERIA CIVIL**

Mediante el presente tengo el grato placer de saludar muy cordialmente y al mismo tiempo desearle éxito en la labor que desempeña como docente en bien del desarrollo de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho y del departamento de Tarija.

Mi persona, Ing. Raul Eduardo Diaz Laguna, encargado de OBRAS PUBLICAS DEL GOBIERNO AUTONOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA, certifico mediante esta carta que se le entrega al estudiante, Univ. Adonay Mercado Aguirre con R.U. 82479, estudiante de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, que cursa la materia de Proyecto de Ingeniería Civil I CIV-501, entregar los planos de diseño arquitectónico, estudio geotécnico, datos topográficos y toda información necesaria de un instituto que se encuentra en fase de PRE INVERSIÓN en el municipio de Tarija, información que será utilizada por el estudiante de Ingeniería Civil, en el desarrollo de su **PROYECTO DE INGENIERIA CIVIL** en el área de **DISEÑO ESTRUCTURAL**.

A la culminación del desarrollo del proyecto de Ingeniería Civil, el estudiante entregara un ejemplar del mismo a favor de la Secretaria de Obras Públicas.

Sin otro particular, le agradezco de antemano por su tiempo y consideración, muy atentamente:



---

Univ. Adonay Mercado Aguirre  
C.I. 10677649 Tja.



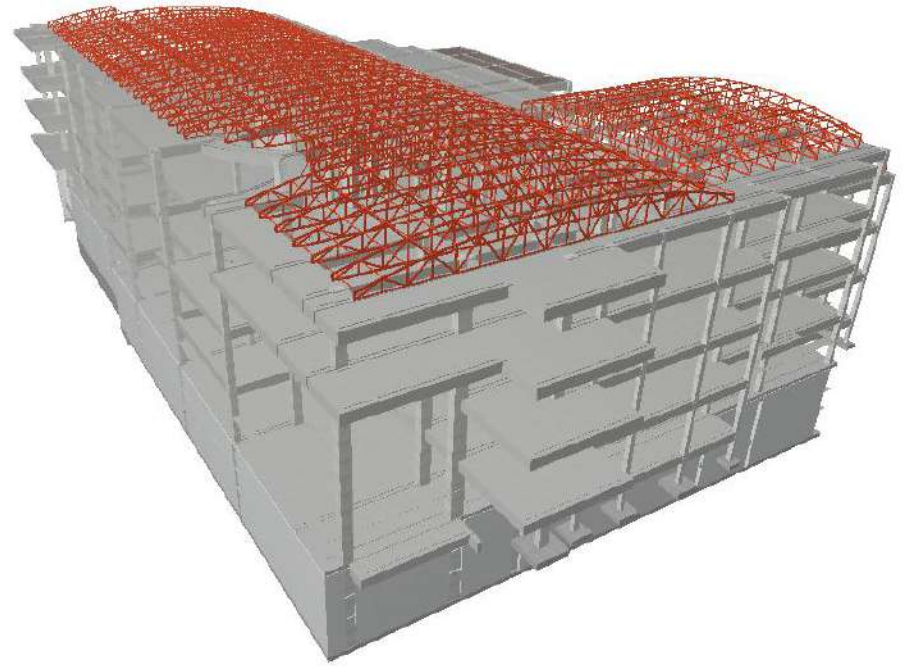
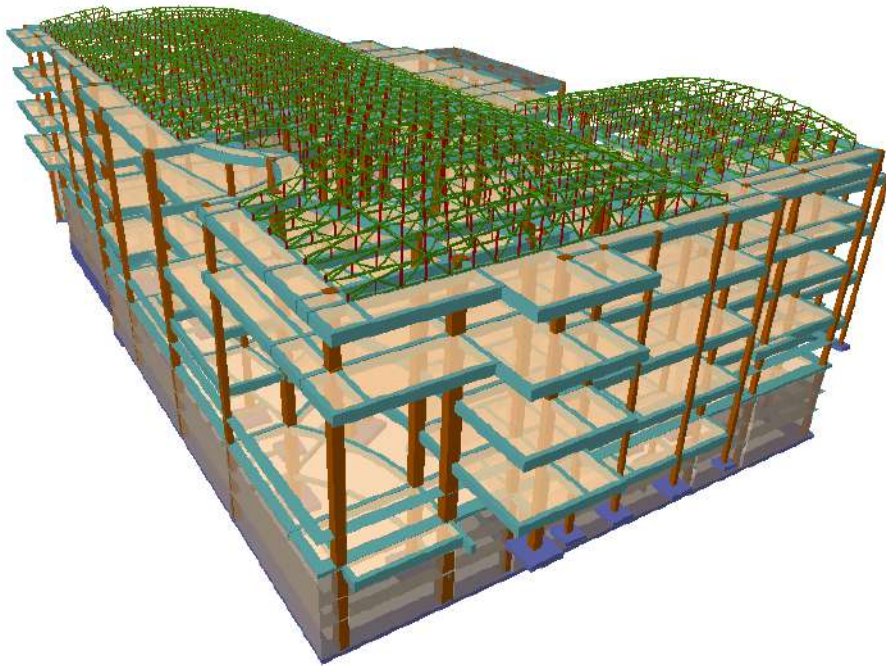
---

Ing. Raul Eduardo Diaz Laguna  
Ing. Raúl Díaz L.  
ASESOR TÉCNICO  
Secretaría Dptal de Obras Públicas  
Gobierno Autónomo Departamental de Tarija

## INFRAESTRUCTURA VISTA EN 3D



## VISTA EN 3D DEL DISEÑO ESTRUCTURAL



## JUNTA DE DILATACIÓN

Se denominan juntas de dilatación, a los cortes que se dan a una estructura, con el objeto de permitir los movimientos originados por las variaciones de temperatura, la retracción de fraguado, o los asentos de los apoyos. Su magnitud puede determinarse previamente, con exactitud, mediante el cálculo.

Las juntas de dilatación deben afectar a todos los elementos de la estructura, incluidos los secundarios, tales como muros medianeros o de fachada, por ejemplo: si por cualquier razón las juntas sólo son parciales, es decir, no afectan a algunos elementos secundarios, se deberán adoptar las precauciones necesarias para evitar que las juntas se continúen en dichos elementos, fisurándolos.

Tabla de Variación de temperatura en la zona de emplazamiento.

DIA	TEMPERATURA (C°)	TEMPERATURA (C°)	$\Delta T$ (C°)
1	10	35,5	25,5
2	11,4	35	23,6
3	12,2	37,3	25,1
DIFERENCIA MEDIA			24,7

### Cálculo del ancho de junta de dilatación.

Para tener en cuenta las tolerancias de construcción y las características de deformabilidad del material de sellado de la junta, se dispondrá un ancho de junta:

$$a = k_j * C_t$$

Donde  $C_t$ , es el máximo cierre teórico de junta en un edificio de entramado sometido a una variación de temperatura en grados centígrados ( $\Delta T$ ), por una longitud (L) entre juntas, el valor viene dado por:

$$C_t = \Delta T * L * 1,1 \times 10^{-5}$$

Y  $k_t$ , son coeficientes según la presencia de calefacción y aire acondicionado, los cuales son:

$k_j=2$  Para edificios sin calefacción.

$k_j=1,7$  Para edificios con calefacción pero sin aire acondicionado.

$k_j=1,4$  Para edificios con calefacción y aire acondicionado.



Fuente: “Proyecto y Cálculo de Estructuras Hormigón” Tomo I, J. Calavera (Pág. 476).

En donde  $1,1 \times 10^{-5} / ^\circ C$ , es resultado de: el coeficiente de expansión lineal del hormigón aproximadamente  $10 \times 10^{-6} / ^\circ C$  y un 10 % de seguridad.

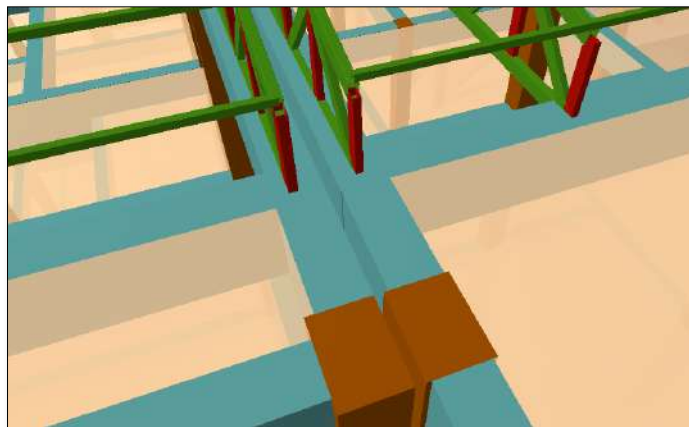
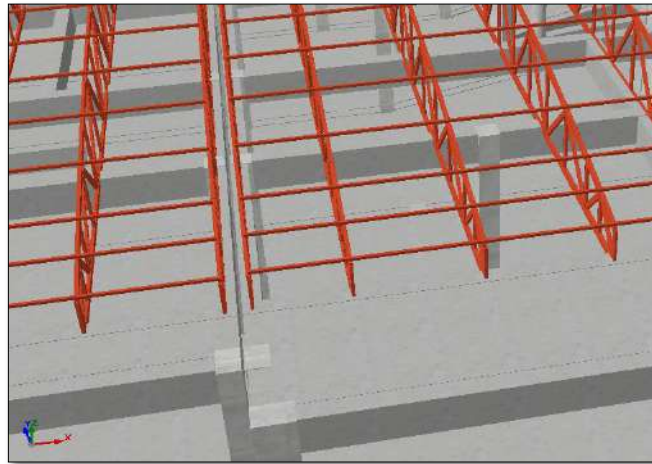
Fuente: Juntas en las construcciones de concreto ACI 224.3 R-95 (Pág. 22).

Siendo  $\Delta T = 24,7^\circ C$ ,  $L = 75,17$  m y  $k_j = 2$  Se tiene:

$$a = k_j * \Delta T * L * 1,1 \times 10^{-5} = 2 * 24,7 * 75,17 * 1,1 \times 10^{-5} = 0,0408 \text{ m} = 4 \text{ cm}$$

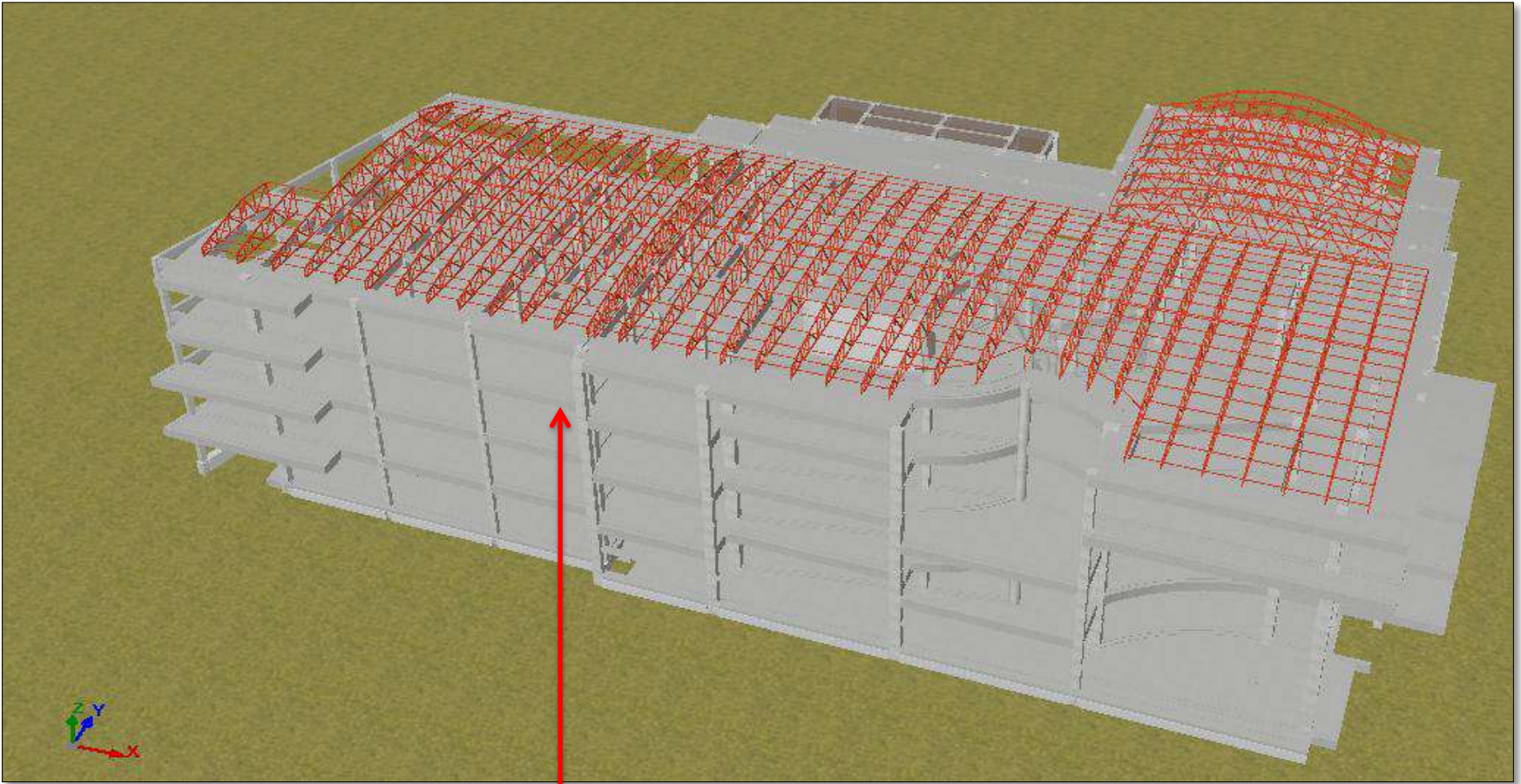
El ancho mínimo de junta debe ser, en cualquier caso de 4 cm. (Fuente: “Proyecto y Cálculo de Estructuras Hormigón” Tomo I, J. Calavera). Por lo tanto constructivamente se tendrá una junta de **5 cm** para el proyecto.

### Figura de junta de dilatación



Fuente: Cypecad

Ubicación de la junta de dilatación



Junta de dilatación de 5 cm





## **ENSAYO NORMALIZADO DE CARGA “SPT”**

### **PLANILLAS DE ENSAYO POZO N° 1**

### **ENSAYO NORMALIZADO DE CARGA “STP”**

### **CLASIFICACION DE SUELOS NORMA AASHTO**

### **LIMITES DE ATTERBERG**

### **GRANULOMETRIA DE MUESTRAS**

#### **PROYECTO:**

**“ESTUDIO TESA: CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO  
DEL INSTITUTO DE SALUD MENTAL TARIJA”**

#### **PROPIETARIOS:**

**GOBERNACIONACION DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA**

#### **SOLICITANTE:**

**CONSULTORA TREBOL S.R.L.**

**ENERO DEL 2013**



ENSAYO NORMALIZADO DE CARGA "S.P.T"

ESTUDIO TESA: CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL INSTITUTO DE SALUD MENTAL TARIJA			
PROPIETARIO :	GOBERNACION DEPTO. DE TARIJA	LABORATORISTA :	Tec. ENSER MARTINEZ A.
SOLICITANTE :	CONSULTORA TEBOL S R L	ENSAYO :	POZO N° 1
UBICACIÓN :	AV. LA PAZ PASANDO AV. CIRCUNVALACION	FECHA :	ENERO DEL 2013

**DATOS ESTANDAR EQU. S.P.T.**

Altura de penetración: 30 cm.  
Peso del martillo: 65,5 kg.  
Altura de caída: 73,2 cm.

**DATOS LUGAR DEL ENSAYO**

Se excavó en la zona mas cercana a las casas que limitan con el terreno.

Profundidad .- Se excavó a cielo abierto a - 2,50 m. respecto al nivel de terreno natural.



Pozo Nro.	Ensayo Nro.	Profund. (m)		Nro. Golpes	Resistencia (kg./cm <sup>2</sup> )	Descripcion del perfil del suelo	
		de	a			Literal	clasificado
1		0,00	0,40			Limo arcilloso, color marron amarillento, seco y sin presencia organica.	
		0,40	1,40			Suelo arcilloso de color negro plomiso, seco y compacto.	
		1,40	2,50			Limo arcilloso de textura fina, color marron, con densidad compacta.	
	1	2,50	2,95	47	4,40	Suelo limoso de textura fina, color marrón, con buena capacidad portante.	A - 4

OBSERVACIONES:

Suelo limoso presenta buena capacidad portante. Para diseño se sugiere una presión admisible de 3,70 Kg./cm<sup>2</sup>.

VºBº :

  
SIB-TJA  
Abel A. Villena Subelza  
INGENIERO CIVIL  
R.N.I. 6979  
SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA





### CLASIFICACION DE SUELOS

ESTUDIO TESA: CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL INSTITUTO DE SALUD MENTAL TARIJA	
PROPIETARIO : GOBERNACION DEPTO. DE TARIJA	LABORATORISTA : Tec. ENSER MARTINEZ A.
SOLICITANTE : CONSULTORA TREBOL S.R.L.	ENSAYO : POZO N° 1
UBICACION : AV. LA PAZ PASANDO AV.CIRCUNVALACION	FECHA : ENERO DEL 2013

#### DATOS GENERALES:

Limite Liquido (%) =	31,02
Limite Plastico (%) =	22,11
Indice de Plasticidad (%) =	8,91
(%) que pasa por el Tamiz N°10 =	99,85
(%) que pasa por el Tamiz N°40 =	97,98
(%) que pasa por el Tamiz N°200 =	92,06

#### COEFICIENTES:

(%) pasa Tamiz N°200 - 35, **a** = 40,00  
(%) pasa Tamiz N°200 - 15, **b** = 40,00  
LL - 40, **c** = 0,00  
IP - 10, **d** = 0,00

Indice de Grupo, **IG** = 8

#### CLASIFICACION POR EL SISTEMA AASHTO

MAS del 35% pasa el Tamiz N°200

La muestra puede ser clasificada como A4, A5, A6, A7

Por Indice de Plasticidad A-4, A-5

Por Limite Liquido A-4

Por (%) que pasa por Tamiz N°200

Por (%) que pasa por Tamiz N°10

Por (%) que pasa por Tamiz N°40

LA MUESTRA SE CLASIFICA COMO UN SUELO A - 4 (8)

#### DESCRIPCION DEL MATERIAL CLASIFICADO:

Suelo Limoso.

#### OBSERVACIONES:

Suelo limoso de textura fina, con plasticidad media.

V°B°

  
Abel A Villena Subelza  
INGENIERO CIVIL  
R.N.I. 6979  
SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA



### ENSAYO DE LIMITES DE CONSISTENCIA

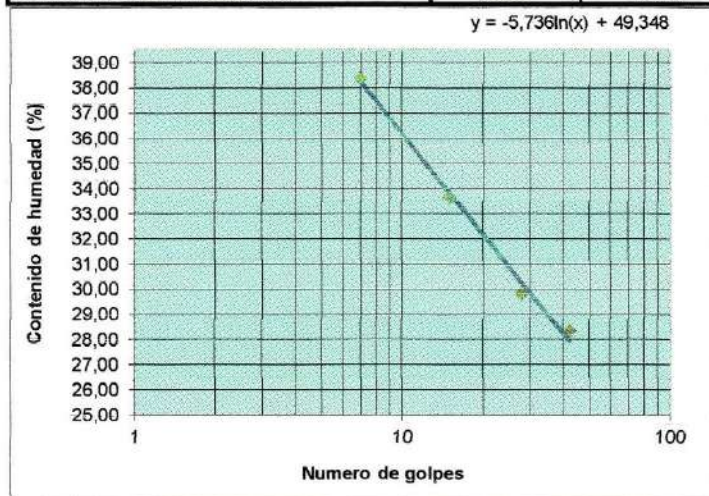
ESTUDIO TESA: CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL INSTITUTO DE SALUD MENTAL TARIJA	
PROPIETARIO : GOBERNACION DEPTO. DE TARIJA	LABORATORISTA : Tec. ENSER MARTINEZ A.
SOLICITANTE : CONSULTORA TREBOL S.R.L.	ENSAYO : POZO N° 1
UBICACIÓN : AV. LA PAZ PASANDO AV.CIRCUNVALACION	FECHA : ENERO DEL 2013

#### DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO

Cápsula N°	6	72	20		
Peso cápsula (gr.)	15,65	16,16	16,05		
Peso cápsula + muestra húmeda (gr.)	19,86	19,92	19,57		
Peso cápsula + muestra seca (gr.)	19,10	19,24	18,93		
Peso muestra seca (gr.)	3,45	3,08	2,88		
Peso agua (gr.)	0,76	0,68	0,64		
Contenido de humedad (%)	22,03	22,08	22,22		

#### DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

Cápsula N°	45	46	41	6	
Numero de golpes	7	15	28	42	
Peso cápsula (gr.)	17,13	20,60	14,38	14,47	
Peso cápsula + muestra húmeda (gr.)	35,70	37,16	28,45	32,19	
Peso cápsula + muestra seca (gr.)	30,55	32,99	25,22	28,28	
Peso muestra seca (gr.)	13,42	12,39	10,84	13,81	
Peso agua (gr.)	5,15	4,17	3,23	3,91	
Contenido de humedad (%)	38,38	33,66	29,80	28,31	



#### CUADRO DE RESULTADOS

Limite Liquido (%)	31,02
Limite Plastico (%)	22,11
Indice Plastico (%)	8,91

OBSERVACIONES:

Suelo con plasticidad media.

VºBº

  
Abel A. Villena Subelza  
INGENIERO CIVIL  
R.N.I. 6979  
SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA



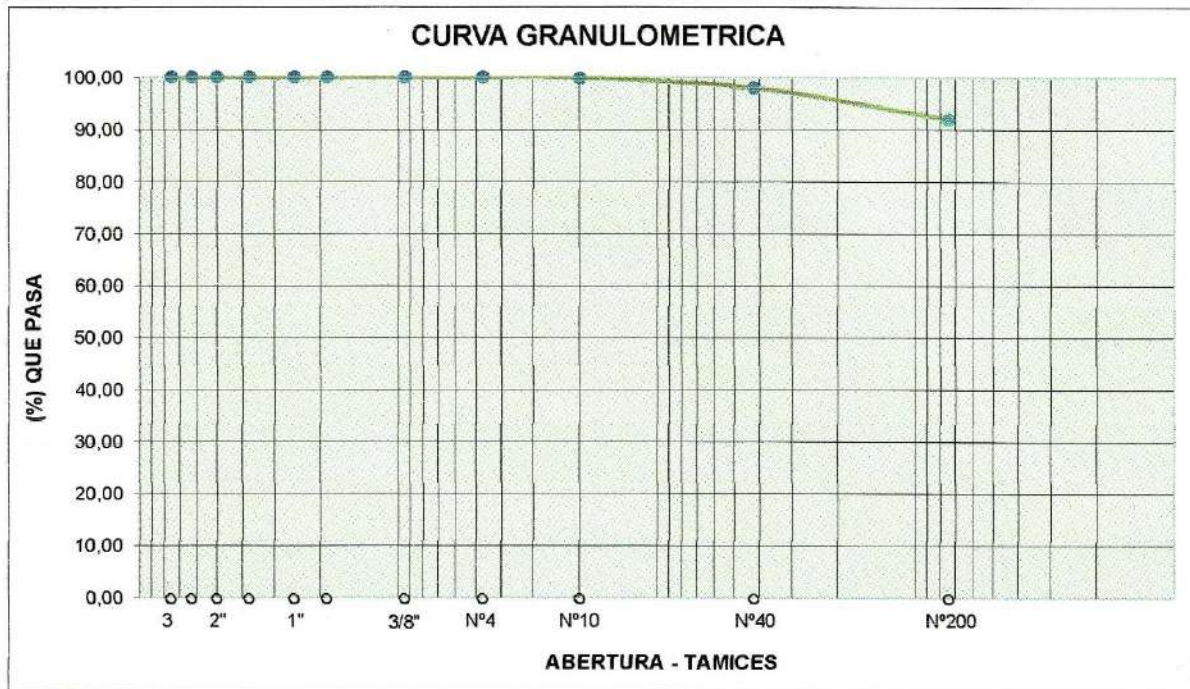


### ANALISIS GRANULOMETRICO DE SUELOS


ESTUDIO TESA: CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL INSTITUTO DE SALUD MENTAL TARIJA	
PROPIETARIO : GOBERNACION DEPTO. DE TARIJA	LABORATORISTA : Tec. ENSER MARTINEZ A.
SOLICITANTE : CONSULTORA TREBOL S.R.L.	ENSAYO : POZO N° 1
UBICACIÓN : AV. LA PAZ PASANDO AV.CIRCUNVALACION	FECHA : ENERO DEL 2013

Peso total de la muestra tomada: 1000,00 gr.

Tamiz	Abertura (mm)	Retenido (gr.)	Retenido Acumulado		% que pasa del Total
			(gr.)	(%)	
3"	76,20	0,00	0,00	0,00	100,00
2 1/2"	63,50	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	38,10	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,05	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,53	0,00	0,00	0,00	100,00
N° 4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N° 10	2,000	1,47	1,47	0,15	99,85
N° 40	0,425	18,74	20,21	2,02	97,98
N° 200	0,075	59,15	79,36	7,94	92,06



OBSERVACIONES:	V°B°
Gravas %	0,00
Arenas %	7,94
Finos %	92,06
Total	100,00



Abel A. Villena Subelza  
INGENIERO CIVIL  
R.N.I. 6979  
COMUNIDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA





**ENSAYO NORMALIZADO DE CARGA “SPT”**

**PLANILLAS DE ENSAYO POZO N° 2**

**ENSAYO NORMALIZADO DE CARGA “STP”**

**CLASIFICACION DE SUELOS NORMA AASHTO**

**LIMITES DE ATTERBERG**

**GRANULOMETRIA DE MUESTRAS**

**PROYECTO:**

**“ESTUDIO TESA: CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO  
DEL INSTITUTO DE SALUD MENTAL TARIJA”**

**PROPIETARIOS:**

**GOBERNACIONACION DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA**

**SOLICITANTE:**

**CONSULTORA TREBOL S.R.L.**

**ENERO DEL 2013**



**ENSAYO NORMALIZADO DE CARGA "S.P.T"**

<b>ESTUDIO TESA: CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL INSTITUTO DE SALUD MENTAL TARIJA</b>			
PROPIETARIO :	GOBERNACION DEPTO. DE TARIJA	LABORATORISTA :	Tec. ENSER MARTINEZ A.
SOLICITANTE :	CONSULTORA TEBOL S.R.L	ENSAYO :	<b>POZO Nº 2</b>
UBICACIÓN :	AV. LA PAZ PASANDO AV.CIRCUNVALACION	FECHA :	ENERO DEL 2013

**DATOS ESTANDAR EQU. S.P.T.**

Altura de penetración: 30 cm.  
 Peso del martillo: 65,5 kg.  
 Altura de caída: 73,2 cm.

**DATOS LUGAR DEL ENSAYO**

Se excavó cerca de la interseccion de la av. La Paz y la calle de acceso al terreno aproximadamente a tres metros del cerco de alambre.

Profundidad .- Se excavó a cielo abierto a - 2,50 m. respecto al nivel de terreno natural.



Pozo Nro.	Ensayo Nro.	Profund. (m)		Nro. Golpes	Resistencia (kg./cm <sup>2</sup> )	Descripcion del perfil del suelo	
		de	a			Literal	clasificado
2		0,00	0,55			Limo arcilloso, color marron amarillento, seco y con presencia de plantas en la	
		0,55	1,20			Suelo arcilloso de color negro plomiso, seco y compacto.	
		1,20	2,00			Limo arcilloso de textura fina, color marron, con densidad compacta.	
	2	2,00	2,45	45	4,17	Suelo limoso de textura fina, color marrón, con buena capacidad portante.	A - 4

**OBSERVACIONES:**

Suelo limoso presenta densidad compacta. Para diseño se sugiere una presión admisible de 3,54 Kg./cm<sup>2</sup>.

**VºBº :**

Abel A. Villena Subelza  
 INGENIERO CIVIL  
 R.N.I. 6979  
 SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA





### CLASIFICACION DE SUELOS

ESTUDIO TESA: CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL INSTITUTO DE SALUD MENTAL TARIJA	
PROPIETARIO : GOBERNACION DEPTO. DE TARIJA	LABORATORISTA : Tec. ENSER MARTINEZ A.
SOLICITANTE : CONSULTORA TREBOL S.R.L.	ENSAYO : POZO N° 2
UBICACION : AV. LA PAZ PASANDO AV.CIRCUNVALACION	FECHA : ENERO DEL 2013

#### DATOS GENERALES:

Limite Liquido (%) =	32,14
Limite Plastico (%) =	24,27
Indice de Plasticidad (%) =	7,87
(%) que pasa por el Tamiz N°10 =	99,74
(%) que pasa por el Tamiz N°40 =	98,19
(%) que pasa por el Tamiz N°200 =	90,45

#### COEFICIENTES:

(%) pasa Tamiz N°200 - 35, **a** = 40,00

(%) pasa Tamiz N°200 - 15, **b** = 40,00

LL - 40, **c** = 0,00

IP - 10, **d** = 0,00

Indice de Grupo, **IG** = 8

#### CLASIFICACION POR EL SISTEMA AASHTO

MAS del 35% pasa el Tamiz N°200

La muestra puede ser clasificada como A4, A5, A6, A7

Por Indice de Plasticidad A-4, A-5

Por Limite Liquido A-4

Por (%) que pasa por Tamiz N°200

Por (%) que pasa por Tamiz N°10

Por (%) que pasa por Tamiz N°40

LA MUESTRA SE CLASIFICA COMO UN SUELO A - 4 (8)

#### DESCRIPCION DEL MATERIAL CLASIFICADO:

Suelo Limoso.

#### OBSERVACIONES:

Suelo limoso de textura fina, con plasticidad media.

V°B°

  
Abel A. Villena Subelza  
INGENIERO CIVIL  
R.N.I. 6979  
COLEGIO DE INGENIEROS DE BOLIVIA

  
CONSULTORA  
EOLO S.R.L.





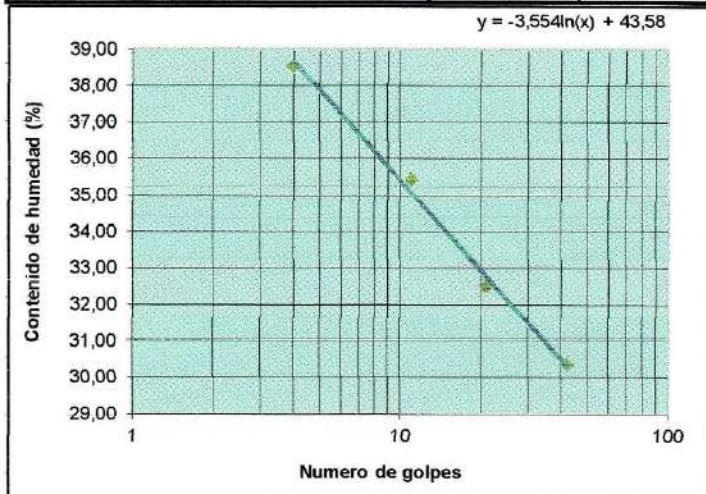
**ENSAYO DE LIMITES DE CONSISTENCIA**

ESTUDIO TESA: CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL INSTITUTO DE SALUD MENTAL TARIJA	
PROPIETARIO : GOBERNACION DEPTO. DE TARIJA	LABORATORISTA : Tec. ENSER MARTINEZ A.
SOLICITANTE : CONSULTORA TREBOL S.R.L.	ENSAYO : <b>POZO N° 2</b>
UBICACION : AV. LA PAZ PASANDO AV.CIRCUNVALACION	FECHA : ENERO DEL 2013

**DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO**

Cápsula N°	25	58	72		
Peso cápsula (gr.)	16,20	16,70	15,20		
Peso cápsula + muestra húmeda (gr.)	19,99	20,47	18,44		
Peso cápsula + muestra seca (gr.)	19,25	19,73	17,81		
Peso muestra seca (gr.)	3,05	3,03	2,61		
Peso agua (gr.)	0,74	0,74	0,63		
Contenido de humedad (%)	24,26	24,42	24,14		

<b>DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO</b>					
Cápsula N°	2	4	6	8	
Numero de golpes	4	11	21	42	
Peso cápsula (gr.)	14,39	14,40	13,70	14,16	
Peso cápsula + muestra húmeda (gr.)	26,65	25,49	26,34	26,32	
Peso cápsula + muestra seca (gr.)	23,24	22,59	23,24	23,49	
Peso muestra seca (gr.)	8,85	8,19	9,54	9,33	
Peso agua (gr.)	3,41	2,90	3,10	2,83	
Contenido de humedad (%)	38,53	35,41	32,49	30,33	



<b>CUADRO DE RESULTADOS</b>	
Limite Liquido (%)	32,14
Limite Plastico (%)	24,27
Indice Plastico (%)	7,87

OBSERVACIONES:  
  
Suelo con plasticidad media.

VºBº

*Abel A Villena Sybelza*  
INGENIERO CIVIL  
R.N.I. 6979  
COLEGIO DE INGENIEROS DE BOLIVIA

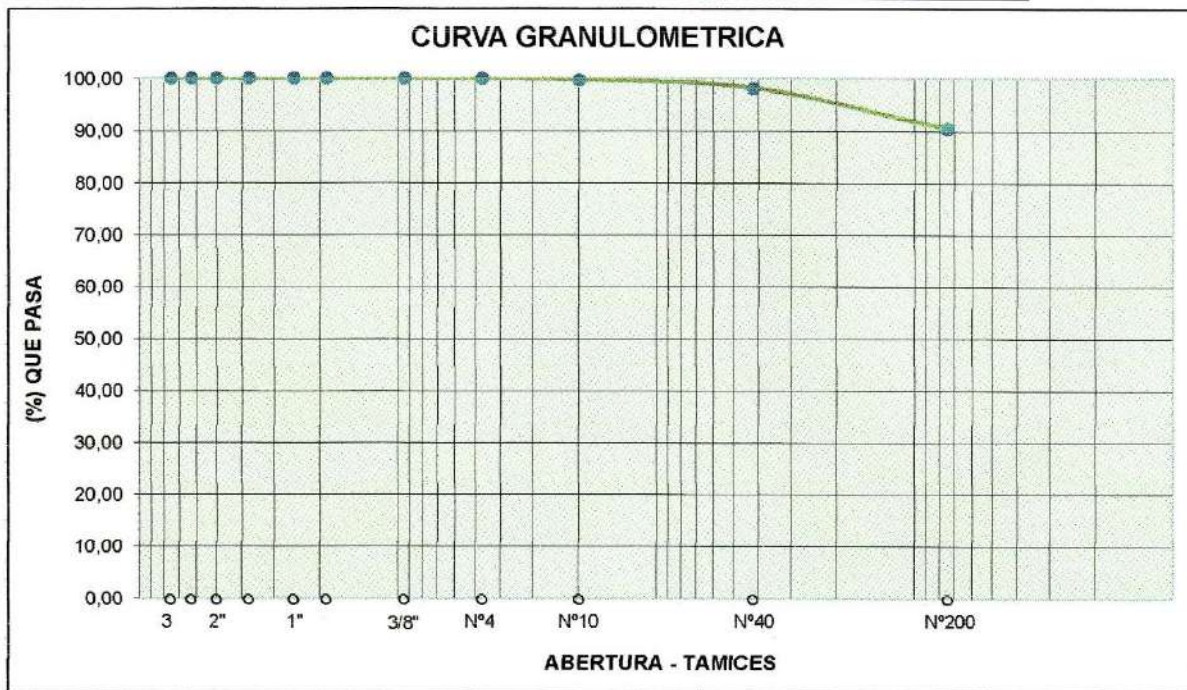



### ANALISIS GRANULOMETRICO DE SUELOS

ESTUDIO TESA: CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL INSTITUTO DE SALUD MENTAL TARIJA	
PROPIETARIO : GOBERNACION DEPTO. DE TARIJA	LABORATORISTA : Tec. ENSER MARTINEZ A.
SOLICITANTE : CONSULTORA TREBOL S.R.L.	ENSAYO : POZO N° 2
UBICACIÓN : AV. LA PAZ PASANDO AV.CIRCUNVALACION	FECHA : ENERO DEL 2013

Peso total de la muestra tomada: 1000,00 gr.

Tamiz	Abertura (mm)	Retenido (gr.)	Retenido Acumulado		% que pasa del Total
			(gr.)	(%)	
3"	76,20	0,00	0,00	0,00	100,00
2 1/2"	63,50	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	38,10	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,05	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,53	0,00	0,00	0,00	100,00
N° 4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N° 10	2,000	2,61	2,61	0,26	99,74
N° 40	0,425	15,46	18,07	1,81	98,19
N° 200	0,075	77,43	95,50	9,55	90,45



OBSERVACIONES:		V°B°
Gravas %	0,00	 Abel A. Villena Subelza INGENIERO CIVIL R.N.I. 6979 BOLIVIA
Arenas %	9,55	
Finos %	90,45	
Total	100,00	





## RESUMEN INFORME Y CONCLUSIONES

**PROYECTO:**

**“ESTUDIO TESA: CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO  
DEL INSTITUTO DE SALUD MENTAL TARIJA”**

**PROPIETARIOS:**

**GOBERNACIONACION DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA**

**SOLICITANTE:**

**CONSULTORA TREBOL S.R.L.**

**ENERO DEL 2013**





**ENSAYOS NORMALIZADO DE CARGA S.P.T.**

1.- **ANTECEDENTES.**- El ensayo SPT, se realiza a requerimiento de la CONSULTORA TREBOL S.R.L. con el objeto de determinar las características físicas mecánicas del sub suelo para encarar el ESTUDIO TESA: CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL INSTITUTO DE SALUD MENTAL TARIJA.

2.- **UBICACIÓN.** - El proyecto se emplaza en un terreno ubicado en la av. La Paz pasando una cuadra de la av. Circunvalación en el barrio Pedro Antonio Flores de la ciudad de Tarija.

3.- **HIDROLOGIA.**- No se encontró agua subterránea por lo tanto no hay nivel freático.

4.- **GEOTECNIA.**- Se realizó los ensayos de S.P.T en cada pozo y, los datos obtenidos se adjuntan en planillas. Trabajo que se desarrolló en 3 fases: Trabajo de campo, de laboratorio y gabinete.

4.1.- **Trabajos de campo.**- Se efectúa inspección ocular y una descripción de los estratos visibles en el pozo excavado, luego procedemos al montaje del equipo para ejecutar el ensayo.

- Ensayo de penetración normal (STP) a nivel del fondo del pozo excavado.
- Toma de muestra directa para cada ensayo a las profundidades referidas.
- 

4.2.- **Trabajos de laboratorio.**- Determinación de la humedad natural, Granulometrias, Limite Liquido, Plástico e Índices y Clasificación del material.

4.3.- **Trabajos de Gabinete.**- Los resultados obtenidos en laboratorio y ensayo de campo permiten determinar el tipo de suelo encontrado y calcular la capacidad soporte del suelo.

La relación de numero de golpes a diferentes profundidades y el calculo de las probables fatigas admisibles, han sido obtenidos utilizando tablas de Procedimientos de sondeos de Jesús Puy Huarte. Dr. Ing. en minas. y gráficos según B.K Hough "Basic Soil Engineering.

**4.4.- Informe**

Se presenta en hojas adjuntas los cuadros de resumen de los valores obtenidos a las profundidades de sondeo y las conclusiones y recomendaciones pertinentes.



## RESUMEN INFORME GEOTECNICO

### Características de los sondeos SPT y tipos de suelos

Sondeo S.P.T	Profundidad Ensayo (m)	Humedad Natural (%)	Tipo de suelo encontrado (AASHTO) (a profundidad de ensayo)
Pozo 01	1.50 – 1.95	2.43	Suelo limoso de textura fina, con plasticidad media. A-4 (8).
Pozo 02	2.00 – 2.45	2.94	Suelo limoso de textura fina, con plasticidad media. A-4 (8).

### Capacidad portante del terreno en relación a N del ensayo de penetración Normal

Sondeo	Prof. (m)	N Nro. Golpes	$\sigma_N$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_{adm}$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
Pozo 01	1.50 – 1.95	47	4.40	3.70
Pozo 02	2.00 – 2.45	45	4.17	3.54

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El terreno objeto del presente estudio es un terreno plano de conformación homogénea.

En el pozo 01 tenemos un terreno con capa superficial limo arcillosa color marrón, seco y sin presencia de vegetación, luego tenemos un suelo arcilloso, color negro plumizo, seguido por limo arcilloso color marrón y densidad compacta y a la profundidad de sondeo el suelo es limoso, medianamente plástico y con buena capacidad portante.

El pozo 02 en la superficie presenta una capa limo arcillosa, color marrón amarillenta y con moderada vegetación, luego una capa arcillosa color negro plumizo, el estrato siguiente es limo arcilloso color marrón y en profundidad de sondeo tenemos un suelo limoso, medianamente plástico y densidad compacta.

Se sugiere utilizar el valor mínimo de tensión admisible anteriormente tabulado que es igual a 3.54 Kg/cm<sup>2</sup>.

Tarija enero del 2012

  
Abel A. Villena Subelza  
INGENIERO CIVIL  
R.N.I. 6979  
BOLETA DE INGENIEROS DE BOLIVIA  
**CONSULTORA  
EOLO S.R.L.**



## FOTOGRAFIAS DEL ENSAYO SPT







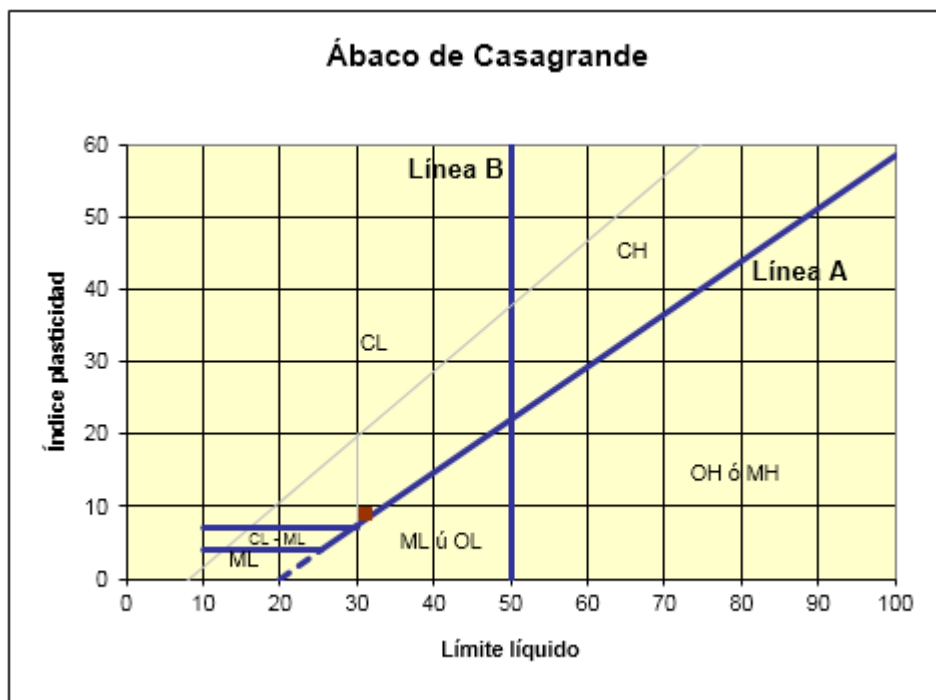
## CLASIFICACIÓN DEL SUELO POR EL METODO UNIFICADO S.U.C.S. (Unified Soil Classification System)

Límite líquido (LL) = 31,02

Límite plástico (LP) = 22,11

Índice Plástico (IP) = 8,91

Con estos datos entrando en la grafica determinamos que es un suelo **CL arcilla media plasticidad.**





## DETERMINACION DEL ESFUERZO DEL SUELO

### DATOS:

$$N_{SPT} = 47$$

$$D_F = 5,74 \text{ m}$$

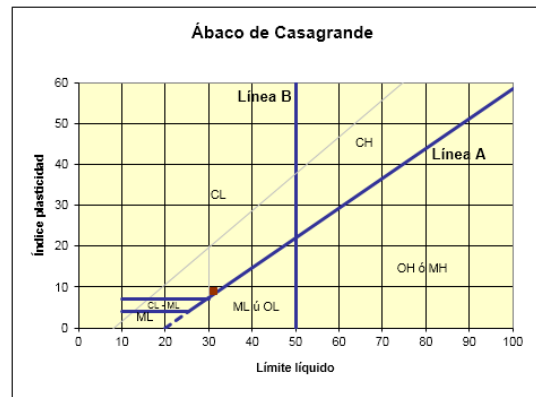
$$LL = 31,02$$

$$LP = 22,11$$

$$IP = LL - LP = 8,91$$

$$P_{200} = 92,06$$

$$IP = 0,73 (LL - 20) = 8,044$$



Suelo **CL** arcilla media plasticidad

### Corrección de numeros de golpes de SPT.

$$\begin{aligned} N_{SPT} &\rightarrow N_{60} \\ &\downarrow \\ &Cu \\ &\downarrow \\ &q_u \\ &\downarrow \\ \sigma_{adm} &= \frac{q_u}{F.S.} \end{aligned}$$

### Valor conservador $N_{60}$

$$N_{SPT} \rightarrow N_{60} = \frac{C_B * C_S * C_R * ER}{60} * N_{SPT} = 26,44$$

$$C_B = 1; C_S = 1; C_R = 0,75; ER = 75; N_{SPT} = 47$$

### Stroud y Butler (1975)

$$C_U = 4,5 * N_{60} = 4,5 * 26,44 = 118,97 \frac{kN}{m^2}$$

$$q_U = C_U * N_C + q * N_q + \frac{1}{2} * B * \gamma * N_\gamma$$

$$\phi = 0$$

$$N_C = 5,14; N_q = 1; N_\gamma = 0$$

$$q_U = C_U * 5,14 + \gamma * D_f$$

### Suelos cohesivos

$$\gamma_{ap} = 11,07 + 0,21 * N_{60}$$

$$\gamma_{ap} = 16,62 \frac{kN}{m^3}$$

$$q_U = 118,97 * 5,14 + 16,62 * 5,74$$

$$q_U = 706,90 \frac{kN}{m^2}$$

### Terzagui

$$\sigma_{adm} = \frac{q_U}{3} = 235,63 \frac{KN}{m^2} = 23,5 \frac{Tn}{m^2} = 2,35 \frac{kg}{cm^2}$$

De acuerdo al cálculo realizado de la corrección de número de golpes de SPT se puede determinar el esfuerzo admisible del suelo que es de  $2,35 \frac{kg}{cm^2}$ .



### 4.3.1 Sobrecargas especificadas NB 1225002

Las sobrecargas mínimas se establecerán de acuerdo a los valores mínimos de la Tabla 4.1.

**1. Tabla 4.1 - Sobrecarga de servicio**

TIPO SE SERVICIO	SOBRECARGAS	
	UNIFORME kN/m <sup>2</sup>	CONCENTRADA kN
Archivos (5)	7,0	
Azoteas y terrazas (Donde pueden congregarse personas)	5,0	
Azoteas accesibles privadamente	3,0	
Azoteas inaccesibles	1,0	
Balcones	5,0	
Viviendas en general	3,0	
Casas de 1 y 2 familias, no excediendo 10	Artículo 4.12	
Otros casos		
Baños		
Viviendas	2,0	
Otros destinos	3,0	
Bibliotecas		
Salas de lectura	3,0	4,5
Salas de almacenamiento de libros (5)	7,0	4,5
Corredores en pisos superiores a planta baja	4,0	4,5
Corredores en planta baja	5,0	4,5
Bowling, billar y áreas recreacionales similares	4,0	

TIPO SE SERVICIO	SOBRECARGAS	
	UNIFORME kN/m <sup>2</sup>	CONCENTRADA kN
Cielorrasos con posibilidad de almacenamiento Areas de almacenamiento liviano Areas de almacenamiento ocasional Accesibles con fines de mantenimiento	1,0 0,5	1,0
Cocinas (5) Viviendas Otros destinos	2,0 4,0	
Comedores, restaurantes y confiterías	5,0	
Corredores (Circulación) Planta baja Otros pisos, lo mismo que el destino al que sirve, excepto otra indicación en esta	5,0	
Cuartos de máquinas y calderas (5)	7,5	
Cubiertas inaccesibles	Art. 4.9	
Comercio (Negocios)Venta al menudeo Planta baja Pisos superiores Comercio alpor mayor, todos los pisos	5,0 4,0 6,0	4,5 4,5 4,5
Defensas para vehículos	Art. 4.3.2 C	
Depósitos (serán diseñados para cargas más pesadas si el almacenamiento previsto lo requiere LivianoPesado	6,0 12,0 Art. 4.13	
Entrepiso liviano, sobre un áre de 650 mm <sup>2</sup>		1,0
Escuelas Aulas Corredores en pusos superiores a planta baja Corredores en planta baja	7,0 4,0 5,0	4,5 4,5 4,5
Estrados y tribunas	5,0 Art. 4.6.2	
Estadios	Artículo 4.6.2	
Sin asientos fijos Con asientos fijos (ajustados al piso)	5,0 4,0	



TIPO SE SERVICIO	SOBRECARGAS	
	UNIFORME kN/m <sup>2</sup>	CONCENTRADA kN
Escaleras y caminos de salida (2) Viviendas y hoteles en áreas privadas Todos los demás destinos	4,0 5,0	
Escotillas y claraboyas		1,0
Fábricas	Artículo 4.13	
Manufactura liviana	6,0	9,0
Manufactura pesada	12,0	14,0
Garajes para automóviles solamente camiones y ómnibus	2,5 Art. 4.10.3	Artículo 4.10
Gimnasios, áreas principales y balcones (3)	5,0	
Hospitales		
Salas de operaciones, laboratorios	3,0	4,5
Habitaciones privadas	2,0	4,5
Salas	2,0	4,5
Corredores en piso superiores a planta baja.	4,0	4,5
Hoteles (ver usos residenciales)		
Instituciones carcelarias		
Celdas	2,0	
Corredores	5,0	
Lavaderos (5)		
viviendas	2,0	
otros destinos	3,0	
Marquesinas y estructuras de entrada a edificios	3,5	
Edificios para Oficinas		
Salas de computación y archivo se diseñarán para cargas mayoradas basadas en el destino previsto	5,0	9,0
salones de entrada y corredores	2,5	9,0
<b>Oficinas</b>	4,0	9,0
Corredores en pisos superiores a planta baja		
Pasarelas y plataformas elevadas ( que no corresponden a vías de escape)	4,0	
Patios y lugares de paseo	5,0	
Piso enrejado en sala de máquinas de ascensores (sobre un área de 2.500 mm <sup>2</sup> )		1,5

TIPO SE SERVICIO	SOBRECARGAS	
	UNIFORME kN/m <sup>2</sup>	CONCENTRADA kN
Salones de reunión, teatros y cines		
Asientos fijos, sujetos al piso Salones	3,0	
Asientos móviles	5,0	
Plataformas (reunión)Pisos	5,0	
de escenarios	5,0	
Salas de proyección	7,0	
	5,0	
Salones de baile y fiesta	5,0	
Salidas de Incendio		
En general	5,0	
En viviendas unifamiliares únicamente	2,0	
Sistemas de piso flotante		
Uso para oficina	2,5	9,0
Uso para computación	5,0	9,0
Templos	5,0	
Usos Residenciales(casa habitación, departamento		
Viviendas para 1 y 2 familias		
Todas las áreas excepto balcones (4)	2,0	
escaleras	2,0	
Hoteles, casa multiformes y departamentos		
habitaciones privadas y corredores que las sirven	2,0	
Habitaciones de reunión y corredores que	5,0	
Veredas, entradas vehiculares y patios sujetos a entradas de camiones	12,0	36,0
Vestuarios	2,5	

**NOTA 1.** Los cielorrasos accesibles normalmente no están diseñados para soportar personas. El valor en esta Tabla propone tener en cuenta almacenamiento liviano, elementos colgados ocasionales o una persona para mantenimiento ocasional, si fuera necesario soportar el peso de mayor cantidad de personas, éste se deberá tener en cuenta.

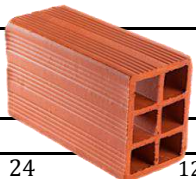
**NOTA 2.** La carga concentrada mínima sobre los escalones de una escalera es 1,35 kN

**NOTA 3.** También se deben tener en cuenta las fuerzas de balanceo horizontales paralelas y normales a la longitud de los asientos

**NOTA 3.** En "todas las áreas" se incluyen baños, cocinas, lavaderos, comedores, salas de estar y dormitorios.

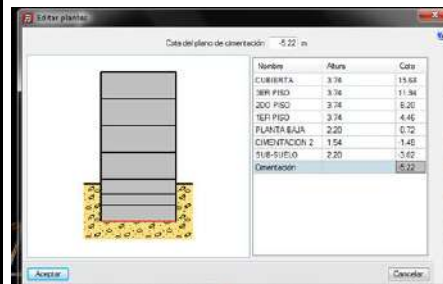
**NOTA 4.** Se recomienda efectuar el cálculo con cargas y equipos reales. En ningún caso la sobrecarga a utilizar será menor que la fijada en esta Tabla.



ANEXO D 2.- CARGA LINEAL									
PESO MURO CERÁMICO e = 18 cm									
Espesor de Muro		E=	18.00 cm						
Dimensiones de Ladrillo									
Ancho	a =	18.00 cm		sv				a	
Alto	h =	12.00 cm		Sh				h	
Largo	l =	24.00 cm		l					
Dimensiones de mortero									
Sep. Horizontal	sh=	2.00 cm		18					
Sep. Vertical	sv=	2.00 cm							
Dimensiones de Revoques muro exterior									
Revoque cemento 2 caras	erg=	3.00 cm		24	12				
Revoque yeso 1 caras	erf=	0.50 cm							
Cantidad de ladrillos por metro cuadrado									
filas	f=	7.143							
columnas	c=	3.846							
Lad/m2		27.47							
cantidad de ladrillo +5%		29							
Cantidad de mortero por metro cuadrado									
Area ladrillos	al=	0.79 m <sup>2</sup>							
Area Mortero	am=	0.21 m <sup>2</sup>							
Volumen ladrillo	vl=	0.142 m <sup>3</sup>							
Volumen Mortero	vm=	0.038 m <sup>3</sup>							
Volumen Rev. grueso	vrg=	0.030 m <sup>3</sup>							
Volumen Rev. Fino	vrf=	0.005 m <sup>3</sup>							
Calculo de Pesos									
P. Especific. Ladrillo	g <sub>lad</sub> =	7.0 kN/m <sup>3</sup>							
P. Especific. Mortero	g <sub>lad</sub> =	22.0 kN/m <sup>3</sup>							
P. Especific. Rev. Cemento	g <sub>rg</sub> =	22.0 kN/m <sup>3</sup>							
P. Especific. Rev. Yeso	g <sub>rf</sub> =	12.0 kN/m <sup>3</sup>							
Peso Ladrillo	PL =	1.00 kN/m							
Peso Mortero	PM =	0.83 kN/m							
Peso Rev. grueso	Prg=	0.66 kN/m							
Peso Rev. Fino	Prf=	0.06 kN/m							
Peso Total	PT =	2.54 kN/m							
Carga Vidrio templado de 10 mm									
P. Vidrio templado 10 mm.	PV =	0.25 kN/m <sup>2</sup>							
Carga Vidrio con carpinteria de aluminio									
P. Vidrio c. de aluminio	Pval=	0.30 kg/m <sup>2</sup>							

PLANTA SUB-SUELO			
Altura de Muro	H =	3.14 m	
Peso de Muro por metro	P =	7.99 kN/m	
PLANTA BAJA			
Altura de Muro	H =	3.14 m	
Peso de Muro por metro	P =	7.99 kN/m	
Altura de Muro	H =	1.00 m	
Peso de Muro por metro	P =	2.54 kN/m	
Altura de Muro	H =	1.72 m	
Peso de Muro por metro	P =	4.38 kN/m	
Altura de Muro	H =	0.85 m	
Peso de Muro por metro	P =	2.16 kN/m	
PRIMERA PLANTA			
Altura de Muro	H =	3.59 m	
Peso de Muro por metro	P =	9.13 kN/m	
Altura de Muro	H =	3.14 m	
Peso de Muro por metro	P =	7.99 kN/m	
Altura de Muro	H =	1.10 m	
Peso de Muro por metro	P =	2.80 kN/m	
Altura de Muro	H =	1.00 m	
Peso de Muro por metro	P =	2.54 kN/m	
Altura de Muro	H =	0.40 m	
Peso de Muro por metro	P =	1.02 kN/m	
Altura de Muro	H =	0.20 m	
Peso de Muro por metro	P =	0.51 kN/m	
Altura de vidrio	H =	3.14 m	
Peso de vidrio por metro	P =	0.79 kN/m	
SEGUNDA PLANTA			
Altura de Muro	H =	3.14 m	
Peso de Muro por metro	P =	7.99 kN/m	
Altura de Muro	H =	3.59 m	
Peso de Muro por metro	P =	9.13 kN/m	
Altura de Muro	H =	1.10 m	
Peso de Muro por metro	P =	2.80 kN/m	
TERCERA PLANTA			
Altura de Muro	H =	3.14 m	
Peso de Muro por metro	P =	7.99 kN/m	
Altura de Muro	H =	1.20 m	
Peso de Muro por metro	P =	3.05 kN/m	
Altura de Muro	H =	0.40 m	
Peso de Muro por metro	P =	1.02 kN/m	
Altura de Muro	H =	0.40 m	
Peso de Muro por metro	P =	1.02 kN/m	

PARAPETOS			
Altura de Muro	H =	1.80 m	
Peso de Muro por metro	P =	4.58 kN/m	
Altura de Muro	H =	0.50 m	
Peso de Muro por metro	P =	1.27 kN/m	
Altura de Muro	H =	3.00 m	
Peso de Muro por metro	P =	7.63 kN/m	
Altura de Muro	H =	1.70 m	
Peso de Muro por metro	P =	4.32 kN/m	
Altura de Muro	H =	0.60 m	
Peso de Muro por metro	P =	1.53 kN/m	
Altura de Muro	H =	0.35 m	
Peso de Muro por metro	P =	0.89 kN/m	
Altura de Muro	H =	0.45 m	
Peso de Muro por metro	P =	1.14 kN/m	
Altura de Muro	H =	1.15 m	
Peso de Muro por metro	P =	2.93 kN/m	
Altura de Muro	H =	0.87 m	
Peso de Muro por metro	P =	2.21 kN/m	
Altura de Muro	H =	1.50 m	
Peso de Muro por metro	P =	3.82 kN/m	
PESO DEL PISO + CIELO RASO			
Espesor de Cielo raso	E=	1.00 cm	
Espesor de Mortero de nivelación	E=	5.00 cm	
Espesor de cemento cola	E=	0.50 cm	
Espesor de cerámico	E=	0.73 cm	
	P. Especific. Cerámica	$g_{lad} =$	18.0 kN/m <sup>3</sup>
	P. Especific. Mortero de Niv.	$g_{lad} =$	22.0 kN/m <sup>3</sup>
	P. Especific. Cielo Raso	$g_{rg} =$	12.0 kN/m <sup>3</sup>
	P. Especific. Cemento cola	$g_{rf} =$	22.0 kN/m <sup>3</sup>
	<b>Peso Cerámica</b>	<b>PL =</b>	0.13 kN/m <sup>2</sup>
	<b>Peso Mortero de Niv.</b>	<b>PM =</b>	1.10 kN/m <sup>2</sup>
	<b>Peso Cemento cola</b>	<b>Prg=</b>	0.11 kN/m <sup>2</sup>
	<b>Peso Cielo raso</b>	<b>Prf=</b>	0.12 kN/m <sup>2</sup>
	<b>Peso Total</b>	<b>PT =</b>	1.5 kN/m <sup>2</sup>



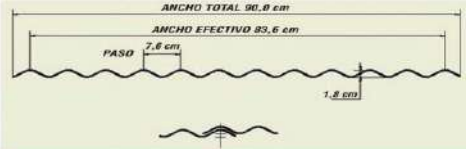


## CARGAS VIVAS

Garajes	2.50 kN/m <sup>2</sup>
Salas de laboratorios	3.00 kN/m <sup>2</sup>
Corredores	4.00 kN/m <sup>2</sup>
Habitaciones dobles	4.00 kN/m <sup>2</sup>
Baños	3.00 kN/m <sup>2</sup>
Escaleras salidas	5.00 kN/m <sup>2</sup>
Salas de Reunion	5.00 kN/m <sup>2</sup>
Cocinas	4.00 kN/m <sup>2</sup>
Bibliotecas	7.00 kN/m <sup>2</sup>
Comedores	5.00 kN/m <sup>2</sup>
Farmacia	5.00 kN/m <sup>2</sup>
Sala audiovisual	7.00 kN/m <sup>2</sup>
Depositos	5.00 kN/m <sup>2</sup>
Terraza	1.50 kN/m <sup>2</sup>
Escaleras	4.00 kN/m <sup>2</sup>

## CARGAS SOBRE LA CUBIERTA

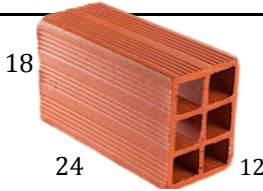
carga de granizo	0.60 kN/m <sup>2</sup>
sobre carga de uso	0.60 kN/m <sup>2</sup>
carga muerta (calamina)	0.04 kN/m <sup>2</sup>
carga muerta plaqueta de yeso	0.20 kN/m <sup>2</sup>



CALIBRE	PESO	PESO	RELACION	INERCI	MÓDULO
#	mm	kg / ml	área	cubierta	sección
			kg / m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> / m <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup> / m
26	0.45	3.53	4.22	1.20	2.74
28	0.38	2.99	3.57	1.20	2.28
30	0.31	2.44	2.92	1.20	1.84

fuelle: structural steel solutions - Bolivia

### PESO MURO CERÁMICO PARADO

<b>PESO MURO CERÁMICO PARADO</b>			
<b>Espesor de Muro</b>		<b>E=</b>	12.00 cm
<b>Dimensiones de Ladrillo</b>			
	Ancho	<b>a =</b>	12.00 cm
	Alto	<b>h =</b>	18.00 cm
	Largo	<b>l =</b>	24.00 cm
		<b>sv</b>	<b>a</b>
		<b>l</b>	<b>h</b>
<b>Dimensiones de mortero</b>			
Sep. Horizontal		<b>sh=</b>	2.00 cm
Sep. Vertical		<b>sv=</b>	2.00 cm
<b>Dimensiones</b>			
Revoque cemento 2 caras		<b>erg=</b>	2.50 cm
Revoque yeso 2 caras		<b>erf=</b>	1.00 cm
			
<b>Cantidad de ladrillos por metro cuadrado</b>			
filas		<b>f=</b>	5.00
columnas		<b>c=</b>	3.85
Lad/m2			19.23
cantidad de ladrillo +5%			21
<b>Cantidad de mortero por metro cuadrado</b>			
Area ladrillos		<b>al=</b>	0.83 m <sup>2</sup>
Area Mortero		<b>am=</b>	0.17 m <sup>2</sup>
Volumen ladrillo		<b>vl=</b>	0.100 m <sup>3</sup>
Volumen Mortero		<b>vm=</b>	0.020 m <sup>3</sup>
Volumen Rev. Cemento		<b>vrg=</b>	0.025 m <sup>3</sup>
Volumen Rev. Yeso		<b>vrf=</b>	0.010 m <sup>3</sup>
<b>Calculo de Pesos</b>			
P. Especific. Ladrillo		<b>g<sub>lad</sub>=</b>	7.00 kN/m <sup>3</sup>
P. Especific. Mortero		<b>g<sub>lad</sub>=</b>	22.00 kN/m <sup>3</sup>
P. Especific. Rev. Cemento		<b>g<sub>rg</sub>=</b>	22.00 kN/m <sup>3</sup>
P. Especific. Rev. Yeso		<b>g<sub>rf</sub>=</b>	12.00 kN/m <sup>3</sup>
Peso Ladrillo		<b>PL =</b>	0.70 kN/m
Peso Mortero		<b>PM =</b>	0.45 kN/m
Peso Rev. Cemento		<b>Prg=</b>	0.55 kN/m
Peso Rev. Yeso		<b>Prf=</b>	0.12 kN/m
Peso Total		<b>PT =</b>	1.81 kN/m
<b>PLANTA BAJA INTERIOR</b>			
Altura de Muro		<b>H =</b>	3.00 m
Peso de Muro por metro		<b>P =</b>	5.44 kN/m
Altura de Muro		<b>H =</b>	1.00 m
Peso de Muro por metro		<b>P =</b>	1.81 kN/m
<b>PLANTA 1ER, 2DO Y 3ER PISO INTERIOR</b>			
Altura de Muro		<b>H =</b>	3.00 m
Peso de Muro por metro		<b>P =</b>	5.44 kN/m

**PLANTA 2DO PISO INTERIOR**

Altura de Muro	H =	3.00 m
Peso de Muro por metro	P =	5.44 kN/m

**PLANTA 3ER PISO INTERIOR**

Altura de Muro	H =	3.00 m
Peso de Muro por metro	P =	5.44 kN/m

**PLANTA BAJA INTERIOR**

Altura de Muro	H =	3.00 m
Peso de Muro por metro	P =	5.44 kN/m
Peso de Muro por metro	P =	9.9 kN/m

**VIDRIO TRANSPARENTE Y GRUESO****Carga Vidrio templado de 10 mm**

P. Vidrio templado 10 mm.	PV =	0.25 kN/m <sup>2</sup>
---------------------------	------	------------------------

**Carga Vidrio con carpinteria de aluminio**

P. Vidrio c. de aluminio	Pval=	0.30 kg/m <sup>2</sup>
--------------------------	-------	------------------------

Altura vidrio	H =	3.14 m
Peso de vidrio por metro	P =	0.79 kN/m

**PESO DEL PISO + CIELO RASO**

Espesor de Cielo raso	E=	1.00 cm
Espesor de Mortero de nivelacion	E=	5.00 cm
Espesor de cemento cola	E=	0.50 cm
Espesor de ceramico	E=	0.73 cm

P. Especific. Ceramica	g <sub>lad</sub> =	18.0 kN/m <sup>3</sup>
P. Especific. Mortero de Niv.	g <sub>lad</sub> =	22.0 kN/m <sup>3</sup>
P. Especific. Cielo Raso	g <sub>rg</sub> =	12.0 kN/m <sup>3</sup>
P. Especific. Cemento cola	g <sub>rt</sub> =	22.0 kN/m <sup>3</sup>

<b>Peso Ceramica</b>	<b>PL =</b>	0.13 kN/m <sup>2</sup>
----------------------	-------------	------------------------

<b>Peso Mortero de Niv.</b>	<b>PM =</b>	1.10 kN/m <sup>2</sup>
-----------------------------	-------------	------------------------

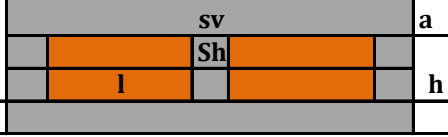
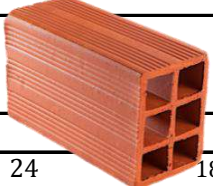
<b>Peso Cemento cola</b>	<b>Prg=</b>	0.11 kN/m <sup>2</sup>
--------------------------	-------------	------------------------

<b>Peso Cielo raso</b>	<b>Prf=</b>	0.12 kN/m <sup>2</sup>
------------------------	-------------	------------------------

<b>Peso Total</b>	<b>PT =</b>	1.5 kN/m <sup>2</sup>
-------------------	-------------	-----------------------



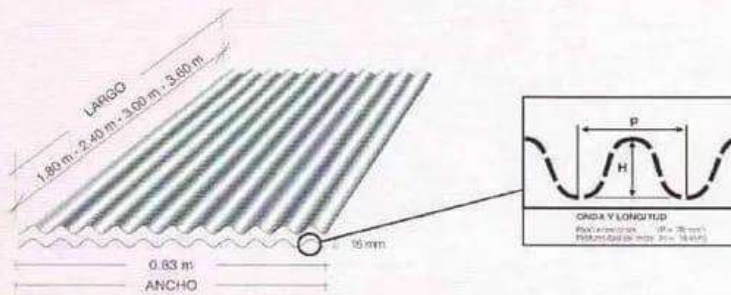
## PESO MURO CERÁMICO PARADO

<b>Espesor de Muro</b>		<b>E=</b>	18.00 cm		
<b>Dimensiones de Ladrillo</b>					
	Ancho	<b>a =</b>	18.00 cm		<b>a</b>
	Alto	<b>h =</b>	12.00 cm		<b>h</b>
	Largo	<b>l =</b>	24.00 cm		<b>l</b>
<b>Dimensiones de mortero</b>					
	Sep. Horizontal	<b>sh=</b>	2.00 cm		
	Sep. Vertical	<b>sv=</b>	2.00 cm		
<b>Dimensiones de Revoques interior</b>					
	Revoque cemento 2 caras	<b>erg=</b>	2.50 cm		
	Revoque yeso 2 caras	<b>erf=</b>	1.00 cm		
<b>Cantidad de ladrillos por metro cuadrado</b>					
	filas	<b>f=</b>	7.14		
	columnas	<b>c=</b>	3.85		
	Lad/m2		27.47		
	cantidad de ladrillo +5%		29		
<b>Cantidad de mortero por metro cuadrado</b>					
	Area ladrillos	<b>al=</b>	0.79 m <sup>2</sup>		
	Area Mortero	<b>am=</b>	0.21 m <sup>2</sup>		
	Volumen ladrillo	<b>vl=</b>	0.142 m <sup>3</sup>		
	Volumen Mortero	<b>vm=</b>	0.038 m <sup>3</sup>		
	Volumen Rev. Cemento	<b>vrg=</b>	0.025 m <sup>3</sup>		
	Volumen Rev. Yeso	<b>vrf=</b>	0.010 m <sup>3</sup>		
<b>Calculo de Pesos</b>					
	P. Especif. Ladrillo	<b>glad=</b>	7.00 kN/m <sup>3</sup>		
	P. Especif. Mortero	<b>glad=</b>	22.00 kN/m <sup>3</sup>		
	P. Especif. Rev. Cemento	<b>grg=</b>	22.00 kN/m <sup>3</sup>		
	P. Especif. Rev. Yeso	<b>grf=</b>	12.00 kN/m <sup>3</sup>		
	Peso Ladrillo	<b>PL =</b>	1.00 kN/m		
	Peso Mortero	<b>PM =</b>	0.83 kN/m		
	Peso Rev. Cemento	<b>Prg=</b>	0.55 kN/m		
	Peso Rev. Yeso	<b>Prf=</b>	0.12 kN/m		
	Peso Total	<b>PT =</b>	2.49 kN/m		
<b>PLANTA SUB-SUELO INTERIOR</b>					
Altura de Muro	<b>H =</b>	3.00 m			
Peso de Muro por metro	<b>P =</b>	7.48 kN/m			
<b>PLANTA BAJA INTERIOR</b>					
Altura de Muro	<b>H =</b>	3.00 m			
Peso de Muro por metro	<b>P =</b>	7.48 kN/m			
<b>PLANTA 1ER, 2DO,3ER PISO INTERIOR</b>					
Altura de Muro	<b>H =</b>	3.00 m			
Peso de Muro por metro	<b>P =</b>	7.48 kN/m			

<b>PLANTA 2DO PISO INTERIOR</b>			
Altura de Muro	<b>H =</b>		3.00 m
Peso de Muro por metro	<b>P =</b>		7.48 kN/m
<b>PLANTA 3ER PISO INTERIOR</b>			
Altura de Muro	<b>H =</b>		3.00 m
Peso de Muro por metro	<b>P =</b>		7.48 kN/m
<b>VIDRIO TRANSPARENTE Y GRUESO</b>			
<b>Carga Vidrio templado de 10 mm</b>			
P. Vidrio templado 10 mm.	<b>PV =</b>		0.25 kN/m <sup>2</sup>
<b>Carga Vidrio con carpinteria de aluminio</b>			
P. Vidrio c. de aluminio	<b>Pval=</b>		0.30 kg/m <sup>2</sup>
Altura vidrio	<b>H =</b>		3.14 m
Peso de vidrio por metro	<b>P =</b>		0.79 kN/m
<b>PESO DEL PISO + CIELO RASO</b>			
Espesor de Cielo raso	<b>E=</b>		1.00 cm
Espesor de Mortero de nivelacion	<b>E=</b>		5.00 cm
Espesor de cemento cola	<b>E=</b>		0.50 cm
Espesor de ceramico	<b>E=</b>		0.73 cm
	P. Especif. Ceramica	<b>g<sub>lad</sub>=</b>	18.0 kN/m <sup>3</sup>
	P. Especif. Mortero de Niv.	<b>g<sub>lad</sub>=</b>	22.0 kN/m <sup>3</sup>
	P. Especif. Cielo Raso	<b>g<sub>rg</sub>=</b>	12.0 kN/m <sup>3</sup>
	P. Especif. Cemento cola	<b>g<sub>rf</sub>=</b>	22.0 kN/m <sup>3</sup>
	<b>Peso Ceramica</b>	<b>PL =</b>	0.13 kN/m <sup>2</sup>
	<b>Peso Mortero de Niv.</b>	<b>PM =</b>	1.10 kN/m <sup>2</sup>
	<b>Peso Cemento cola</b>	<b>Prg=</b>	0.11 kN/m <sup>2</sup>
	<b>Peso Cielo raso</b>	<b>Prf=</b>	0.12 kN/m <sup>2</sup>
	<b>Peso Total</b>	<b>PT =</b>	1.5 kN/m <sup>2</sup>

## DETALLES DE CALAMINA ONDULADA

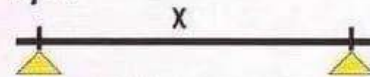
Medidas Nominales		Medidas Utiles		
Largo	Ancho	Largo	Ancho	Área
(m)	(m)	(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )
1.80	0.83	1.65	0.75	1.24
2.40	0.83	2.25	0.75	1.70
3.00	0.83	2.85	0.75	2.15
3.60	0.83	3.45	0.75	2.60



Aplicaciones de uso para los distintos espesores						
Espesor (mm)	Peso (Kg/m <sup>2</sup> )	Aplicación	Numero de apoyos			
			1,8 m	2,4 m	3,0 m	3,6 m
0,17	1,51	*Lluvia regular Menos de 2000 msnm	2	3	3	3
0,20	1,76		2	3	3	3
0,22	1,91		2	3	3	3
0,25	2,15	*Lluvia regular Desde 2000 msnm	2	3	3	3
0,27	2,31		2	3	3	3
0,30	2,54	Lluvia abundante Granizada mas de 3000 msnm	2	2	3	3
0,60	4,90		2	2	2	3

(\*) A mayor espesor de la calamina, mayor durabilidad en el tiempo

Ejm:



Calamina de 1.8 metros de largo con dos apoyos

X= 1,8 m.



Calamina de 3,6 metros de largo con tres apoyos

Y= 3,6 m.



### a) DISEÑO DE UNIONES SOLDADAS

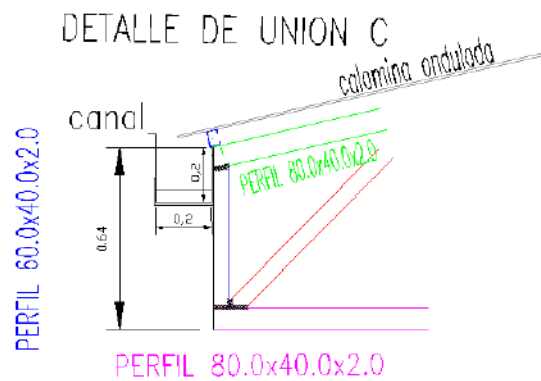
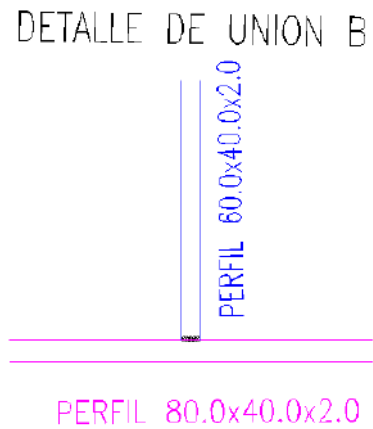
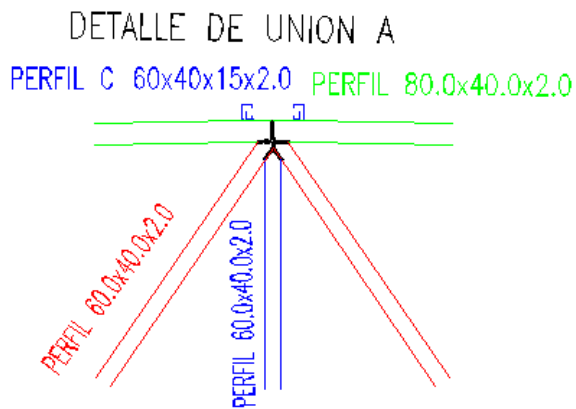
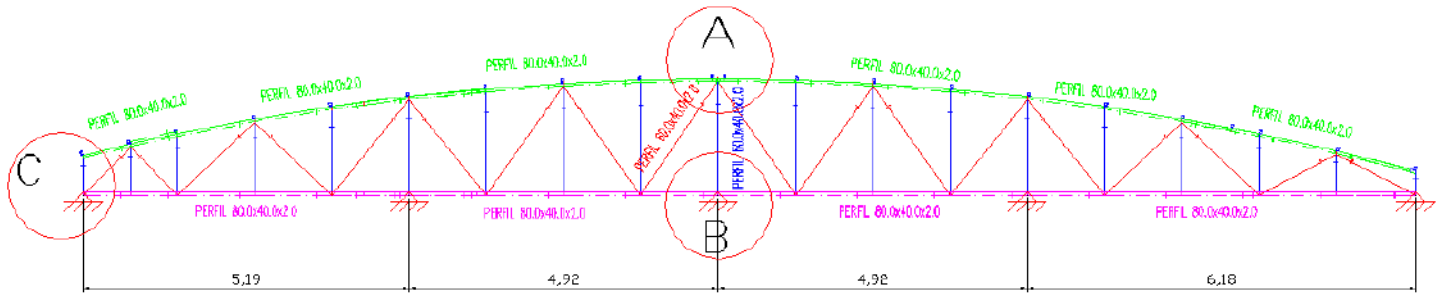
Propiedades del material A-36

Tensión de fluencia  $F_y = 36 \text{ ksi} = 250 \text{ MPa}$

Tensión de ruptura  $F_u = 400 \text{ MPa}$

Módulo de elasticidad  $E = 199.957,59 \text{ MPa}$

Figura: Detalle de soldadura de la cercha



Fuente: Elaboración propia

El diseño se realizará en el detalle de unión A, nudo donde se encuentran los elementos superiores y el elemento vertical, ya que es la unión más solicitada.

$$P_u = 33109 \text{ N}$$

$W$  = tamaño de la carga del cordón de soldadura = 5 mm

$\phi$  = Factor de resistencia de la soldadura = 0,75

Descripción de los componentes de la unión

Tabla: Descripción de los componentes de la unión.

Perfiles				
Pieza	Geometría			Acero
	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Fy (ksi)
Elemento Sup.	40	80	2	36
Elemento vertical (Montante)	40	60	2	36

Fuente: Elaboración propia

Resistencia de soldadura

Resistencia del metal de soldadura para el electrodo E60XX

$$E60XX = 427 \text{ MPa}$$

$$F_w = 0,60 \times E60XX = 256,20 \text{ MPa}$$

$$F_{ws} = \phi_s \times 0,707 \times w \times F_w = 0,75 \times 0,707 \times 5 \times 256,20 = 679,25 \text{ N/mm}$$

Resistencia del metal base

$$F_{wb} = 0,90 \times F_y \times t_e = 0,90 \times 250 \times 2 = 450 \text{ N/mm}$$

Longitud de soldadura requerida

$$L = \frac{P_u}{F_{wb}} = \frac{33109 \text{ N}}{450 \text{ N/mm}} = 73,58 \text{ mm}$$

## b) DISEÑO DE PLACA DE APOYO

Perfil rectangular 80x40x2

$P_{uv} = 33,109 \text{ kN} = 33.109 \text{ N}$

Placa 250x150x6mm

Verificación de la placa de apoyo.

$$\phi \times 0,85 \times f_c' \times A_1 \sqrt{A_2/A_1} \geq P_u$$

$\phi = 0,60$

Resistencia característica del H° ( $f_c'$ ) = 16,67 MPa kg/cm<sup>2</sup>

$A_1 = N \times B = 37500 \text{ mm}^2$

$A_2 = 250 \times 150 = 37500 \text{ mm}^2$

$$0,60 \times 0,85 \times 16,67 \times 37500 \sqrt{37500/37500} \geq 21097 \text{ N}$$

$$318813,75 \text{ N} \geq 33109 \text{ N}$$

### • Cálculo del espesor de la placa

Una vez que se han determinado, la longitud y ancho de la placa, la presión de apoyo promedio, se trata como carga uniforme sobre la cara inferior de la placa, que se supone soportará en su parte superior. La placa se considera entonces flexionada respecto a un eje paralelo al claro de la viga. La placa es tratada, así como un voladizo de claro:

$$t \geq \sqrt{\frac{3 \times P_u \times n^2}{0,90 \times B \times N \times F_y}}$$

Donde:

**n:** luz del voladizo

**t:** Espesor de la placa

**P<sub>u</sub>:** Carga ultima o total de calculo

**B:** Lado de la placa = 150 mm

**N:** Longitud de apoyo en el soporte = 250 mm

**F<sub>y</sub>:** Esfuerzo de fluencia = 36 ksi



$$t \geq \sqrt{\frac{3 \times 33109 \text{ N} \times (50 \text{ mm})^2}{0,90 \times 150 \text{ mm} \times 250 \text{ mm} \times 250 \text{ N/mm}^2}}$$

$$t_{\min} = 5,42 \text{ mm} < 6 \text{ mm}$$

Se observa que el espesor dispuesto es mayor al espesor mínimo.

Se empleará una placa de anclaje con las siguientes dimensiones:

$$\mathbf{PL = 250 \times 150 \times 6 \text{ mm}}$$

Verificación por corte en el perno de articulación.

Diámetro de perno asumido 16 mm

$$P_{nb} = \phi \times Ab \times F_u$$

$$P_{nb} = 0,75 \times (3,14 \times 12^2 / 4) \times 400$$

$$P_{nb} = 33929,20 \text{ N}$$

$$P_{nb} > P_u$$

$$60318,58 \text{ N} > 33109 \text{ N}$$

- **Diseño de pernos de anclaje**

$$A_g = \frac{T_u}{0,75 \times \phi_t \times F_u}$$

$$A_g = \frac{\pi}{4} \times d^2$$

Dónde:

$T_u = P_u = 33109 \text{ N}$  Es la fuerza aplicada al perno, fuerza axial sobre la placa.

$F_u$  = Es la fuerza que resiste el perno, dada según el tipo de acero utilizado, para el caso de aceros A36  $F_u$  vale 58 ksi (400 MPa).

$\phi_t = 0,75$  Factor de resistencia tomado para aceros A36.

Reemplazando en la ecuación se tiene:

$$A_g = \frac{33109 \text{ N}}{0,75 \times 0,75 \times 400 \text{ N/mm}^2}$$

$$A_g = 147,15 \text{ mm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \times 147,15 \text{ mm}^2}{\pi}} = 13,69 \text{ mm}$$

Adoptamos cuatro pernos de diámetro 12 mm

Determinar el área de la superficie requerida

$F_c=2,5$

$$A_{psf} = \frac{T_u}{4 \times \phi_t \times \sqrt{F_c}} = 6979,99 \text{ mm}^2$$

Determinación de longitud de pernos

$$L = \sqrt{\frac{A_{psf}}{\pi}} = \sqrt{\frac{4.532,75 \text{ mm}^2}{\pi}} = 37,98 \text{ mm}$$

**Haninger** sugieren basados en la normativa una tabla según el tipo de acero utilizado las longitudes mínimas a las que se deben embeber o anclar los pernos según la siguiente tabla:

Tabla Longitudes mínimas del perno de anclaje.

Tipo de material	Longitud mínima incrustada	Distancia de borde
A307, A36	12 x d	5 x d > 4 pulgadas
A325, A449	17 x d	7 x d > 4 pulgadas

Fuente: Haninger

$d = 12 \text{ mm}$

$$12 \times d = 12 \times 12 = 144 \text{ mm}$$

$$5 \times d = 5 \times 12 = 60 \text{ mm}$$

$$60 < 100 \text{ mm (4pulg)}$$

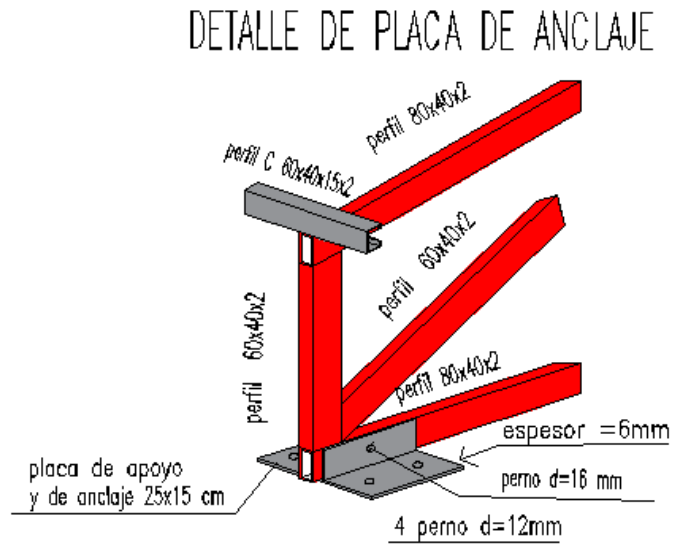
$$L_{\text{Total}} = 144 + 100 = 244 \text{ mm}$$

Se asume una longitud de  $L = 250 \text{ mm}$

Finalmente se usará perno de anclaje:

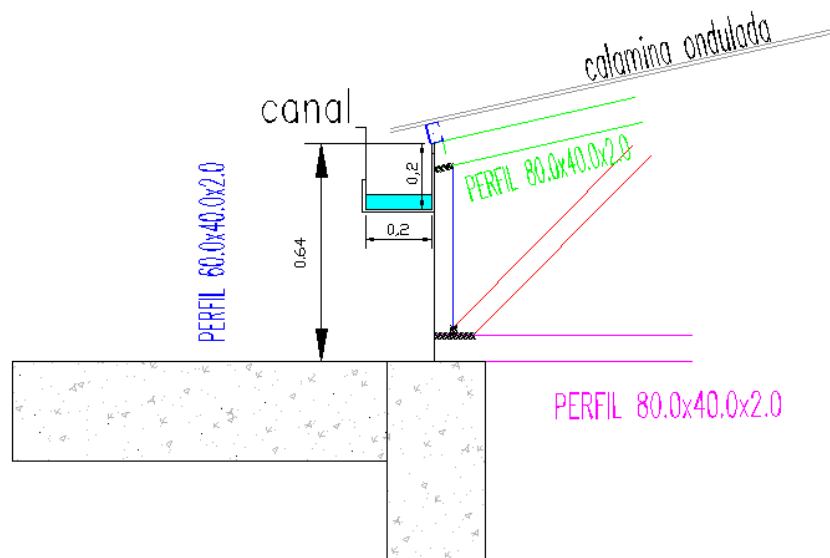
**4  $\phi 12 \text{ mm}$  ; L = 250 mm**

Figura: Detalle de unión fijo articulado.



Fuente: Elaboración propia

Figura: Detalle de canal



Fuente: Elaboración propia

## DIMENSIONES MÍNIMAS PARA VIGAS

Tabla de altura de viga M

Condición de apoyo	$h$ mínimo <sup>(1)</sup>
Simplemente apoyadas	$l/16$
Un extremo continuo	$l/18,5$
Ambos extremos continuos	$l/21$
En voladizo	$l/8$

(1) Relaciones aplicables para hormigón de peso normal y  $f_y = 420$  MPa.

Para otros casos, el  $h$  mínimo debe modificarse de acuerdo con 9.3.1.1.1 a 9.3.1.1.3, según corresponda.

9.3.1.1.1. Para  $f_y$  distinto de 420 MPa, los valores de la Tabla 9.3.1.1 deben multiplicarse por

$$(0,4 + f_y/700).$$

Tabla 8.3.1.1 — Espesor mínimo de losas no pretensadas en dos direcciones sin vigas interiores (mm) [1] NB1225001

$f_y$ MPa <sup>[2]</sup>	Sin ábacos <sup>[2]</sup>			Con ábacos <sup>[3]</sup>		
	Paneles exteriores		Paneles interiores	Paneles exteriores		Paneles interiores
	Sin vigas de borde	Con vigas de borde <sup>[4]</sup>		Sin vigas de borde	Con vigas de borde <sup>[4]</sup>	
280	$\frac{\ell_n}{33}$	$\frac{\ell_n}{36}$	$\frac{\ell_n}{36}$	$\frac{\ell_n}{36}$	$\frac{\ell_n}{40}$	$\frac{\ell_n}{40}$
420	$\frac{\ell_n}{30}$	$\frac{\ell_n}{33}$	$\frac{\ell_n}{33}$	$\frac{\ell_n}{33}$	$\frac{\ell_n}{36}$	$\frac{\ell_n}{36}$
500	$\frac{\ell_n}{28}$	$\frac{\ell_n}{31}$	$\frac{\ell_n}{31}$	$\frac{\ell_n}{31}$	$\frac{\ell_n}{34}$	$\frac{\ell_n}{34}$

[1]  $\ell_n$  es la luz libre en la dirección larga, medida entre caras de los apoyos (mm).

[2] Para  $f_y$  entre los valores dados en la tabla, el espesor mínimo debe obtenerse por interpolación lineal. Todos los aceros de la tabla son corrugados

[3] Ábaco, como se define en 8.2.4.

[4] Losas con vigas entre columnas a lo largo de los bordes exteriores. El valor de  $\alpha_f$  para la viga de borde debe calcularse de acuerdo con 8.10.2.7.

Los paneles exteriores se deben considerar como sin viga de borde si  $\alpha_f \leq 0,8$ .



## LÍMITES DE DISEÑO DE COLUMNAS NB 1225001

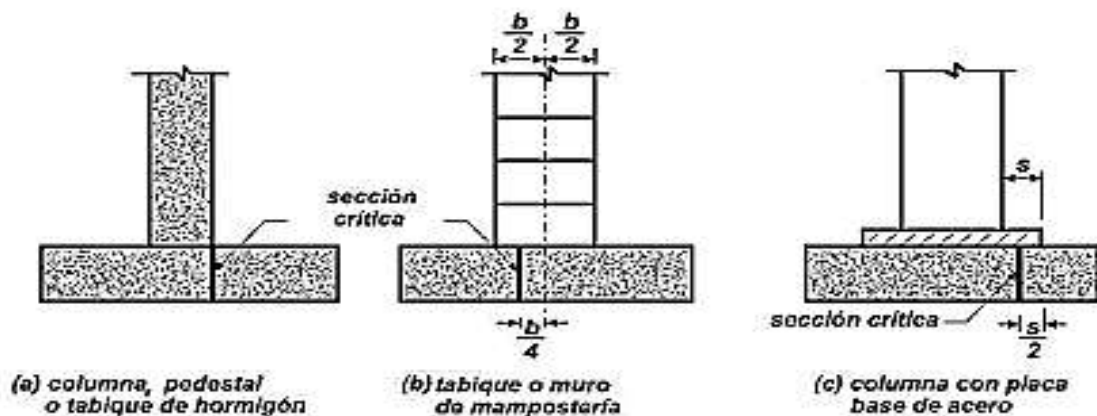
### 10.3.1 Límites dimensionales

10.3.1.1 En columnas de sección transversal cuadrada, octogonal o de otra forma geométrica, se puede definir el área bruta considerada, armadura requerida y resistencia de diseño, correspondientes a una sección circular con diámetro igual a la menor dimensión lateral de la sección real.

- La mínima dimensión de una columna rectangular hormigonada en obra debe ser  $b \geq 200$  mm y el diámetro de la armadura principal a utilizar debe ser  $d_b \geq 12$  mm.
- El diámetro de una columna armada con zunchos en espiral debe ser  $D_{col} \geq 300$  mm y el diámetro de las barras o alambres de los zunchos debe cumplir con  $d_b \geq 10$  mm

**Tabla 13.2.7.1 Localización de la sección crítica para Mu NB 1225001**

Localización de la sección crítica	Elemento soportado
Cara de la columna o pedestal	Columna o pedestal
En el punto medio entre la cara de la columna y el borde de la placa base de acero	Columna con placa base de acero
Cara del muro	Muro de hormigón
En el punto medio entre el eje y la cara del muro de albañilería	Muro de albañilería



*Figura 13.2.7.1 – Ubicación de las secciones críticas para momento máximo mayorado en zapatas y cabezales*



## ÍNDICE DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1.	ÍTEM INSTALACIÓN DE FAENAS .....	1
2.	ÍTEM LETRERO DE OBRA CON ESTRUCTURA METALICA .....	2
3.	ÍTEM TRAZADO Y REPLANTEO.....	3
4.	ÍTEM EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA .....	6
5.	ÍTEM: HORMIGÓN POBRE P/BASE DE ZAPATAS .....	7
6.	ÍTEM ZAPATAS DE HORMIGÓN ARMADO.....	8
7.	ÍTEM COLUMNAS DE HORMIGÓN ARMADO .....	8
8.	ÍTEM MURO DE HORMIGÓN ARMADO.....	8
9.	ÍTEM SOBRECIMIENTO DE HORMIGÓN ARMADO .....	8
10.	ÍTEM VIGAS DE ENCADENADO DE HORMIGÓN ARMADO.....	8
11.	ÍTEM LOSA MACIZA DE H° A°.....	9
12.	ÍTEM ESCALERA DE H° A° .....	9
13.	ÍTEM RELLENO Y COMPACTADO MANUAL C/SALTARIN .....	28
14.	ÍTEM LOSA NERVADA DE H°A° E=30 CM (DOS DIRECCIONES).....	30
15.	ÍTEM CUBIERTA DE CALAMINA C/ESTRUCTURA METÁLICA.....	32
16.	ÍTEM CUMBRERA DE CALAMINA GALVANIZADA N° 26 .....	34

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **PROYECTO: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE TARIJA (FASE II)**

#### **1. ÍTEM INSTALACIÓN DE FAENAS**

- **ÍTEM N°1 – M-01 – OBRAS PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIAS**

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos previos a la construcción como ser: instalación de faenas, traslado de material y personal, construcción de obradores, depósitos, etc.

#### **MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas, equipos e instrumentos necesarios para este ítem.

#### **PERSONAL**

Albañiles y Ayudantes. También se deberá prever la contratación de un sereno, es de estricta responsabilidad de la Contratista, la protección de la obra, herramientas, materiales, personal de obra o ajeno en obra.

#### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Se procederá a la construcción de la caseta para el almacenamiento de herramientas y una caseta de obra. Se puede establecer un obrador y depósito común.

#### **FORMA DE MEDICIÓN**

Este ítem se medirá en forma global (glb), se considerará concluido una vez aprobado por el supervisor.

#### **FORMA DE PAGO.-**

Se presupuestará en forma global, el pago por la totalidad del ítem aprobado.

**ÍTEM:** INSTALACIÓN DE FAENAS

**UNIDAD:** GLB



## **2. ÍTEM LETRERO DE OBRA CON ESTRUCTURA METÁLICA**

- ITEM N° 2 – M-01 – OBRAS PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIAS

### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de un letrero referentes a la construcción de obra, de acuerdo al diseño establecido en los planos de detalle y formulario de requerimientos técnicos, los que deberán ser instalados en los lugares que sean definidos por el Supervisor de Obra.

Este letrero deberá permanecer durante todo el tiempo que duren las obras y será de exclusiva responsabilidad del Contratista el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro y sustracción de los mismos.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de uno o más letreros referentes a la construcción de obras, de acuerdo al diseño establecido en los planos de detalle, que deberá ser instalado en el lugar que sea definido por el Supervisor de Obra.

El letrero deberá permanecer durante todo el tiempo que duren las obras y será de exclusiva responsabilidad del Contratista el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro y sustracción de los mismos, el letrero irá fundado en vaciado de hormigón.

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Para el letrero se utilizará los materiales siguientes.

- ✓ Tubo rectangular 50x30x1,2 mm
- ✓ Perfil costanera 40x60x2 mm
- ✓ Plancha metálica de 1,0 mm (1,0 x 2,0 m)
- ✓ Pintura anticorrosiva
- ✓ Gigantografía
- ✓ Electrodo 6013
- ✓ Tornillos de 2"
- ✓ Cemento portland
- ✓ Arena común
- ✓ Grava común

- ✓ Piedra bruta
- ✓ Pegamento p/PVC

Otros que sean necesarios.

### **FORMA DE MEDICIÓN**

Los letreros serán medidos y remunerados por pieza instalada, debidamente aprobada por el Supervisor de Obra, de acuerdo a lo señalado en el formulario de requerimientos técnicos.

### **FORMA DE PAGO**

El pago por este ítem se hará por el precio global aceptado en la propuesta.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

**ÍTEM:** LETRERO DE OBRA CON ESTRUCTURA METÁLICA

**UNIDAD:** GLB

### **3. ÍTEM TRAZADO Y REPLANTEO**

- ÍTEM N° 3 – M-01 – OBRAS PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIAS

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende los trabajos de ubicación, replanteo, trazado, alineamiento y nivelación necesarios para la localización en general y en detalle de la obra, en estricta sujeción a los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem, como ser: madera de construcción, pintura al óleo, estuco, clavos, alambres, etc.

Se necesitara un topógrafo más su alarife para realizar el levantamiento topográfico del terreno.

#### **FORMA DE EJECUCIÓN**

La Supervisión proporcionará al Contratista los puntos de referencia para el trazado y alineación del eje de la obra.

El Contratista efectuará el replanteo de todos los tramos y obras a construirse. La localización general, alineamiento, elevaciones y niveles de trabajo, deberán estar debidamente señalizados en el campo, a objeto de permitir el control de parte del Supervisor de Obra, quién deberá verificar y aprobar el replanteo efectuado.

Para los colectores se deberá tender una línea de control de pendiente (control vertical) y otra de control de alineamiento (control horizontal).

Los bancos de nivel y monumentos del levantamiento topográfico deberán ser conservados cuidadosamente por el Contratista.

La zona de trabajo definida en este caso como la franja objeto del derecho de paso, deberá estar despejada de troncos, malezas, cercas y demás materiales u obstáculos.

Previa a la apertura de cualquier frente de trabajo y con anticipación mínima de 48 horas, el Contratista deberá presentar al Supervisor de obra la orden de servicio contenida en la planilla topográfica para su aprobación.

Cuando a criterio del Supervisor de obra fuera autorizado el empleo de crucetas, la orden de servicio contendrá la numeración de las estacas correspondientes al tramo con la indicación para cada estaca de todos los elementos necesarios para la ejecución de todos los servicios, o sea:

- Cota del terreno: a estaca
- Cota de solera : a generatriz inferior interna del tubo
- Cota en la clave: a generatriz superior externa del tubo
- Pendiente: en porcentaje
- Diámetro interno más espesor de la pared del tubo
- Altura de la cruceta a ser utilizada
- Altura del recubrimiento o encape
- Altura del borde superior de la regla en relación a la estaca

Aprobado el procedimiento topográfico para la excavación de la zanja, el Contratista deberá efectuar los siguientes trabajos:

- Ubicación y marcación de los ejes horizontales de las cámaras de inspección en las intersecciones de calles.
- Los puntos serán asegurados con clavos y las distancias medidas desde puntos fijos o esquinas de vereda si existieran.

- Ubicación del eje de la o de las cámaras intermedias con puntos de referencia asegurados y colocados según el párrafo anterior.
- Colocación de marcas con pintura en ambas veredas cada 10 metros, para medición de distancias en el eje.
- Nivelación con instrumento cada 10 metros, a partir de los puntos de referencia para el levantamiento de niveles, distancias y profundidades necesarias para el cálculo del volumen de excavaciones.

Las reglas y crucetas deberán ser de madera de buena calidad libre de defectos para evitar deformaciones por las inclemencias del tiempo.

Las reglas y las cabezas de las crucetas deberán pintarse con colores vivos, a fin de que se distingan unas de otras y sea más fácil la línea de visado.

En caso de no existir veredas, las referencias serán establecidas con estacas de madera de 2 x 2 pulgadas de manera que sobresalgan entre 20 a 30 cm. sobre el terreno.

Se deja claramente establecido que los colectores deberán ser emplazados en el eje de la calzada, salvo indicación contraria establecida en los planos y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

### **FORMA DE MEDICIÓN**

El replanteo y control topográfico será medido en metros lineales a lo largo de la red, previa verificación y aprobación por el Supervisor de Obra.

### **FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

**ÍTEM:** TRAZADO Y REPLANTEO

**UNIDAD:** m<sup>2</sup>



#### **4. ÍTEM EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA**

- ITEM N° 4 – M-02- OBRA GRUESA

##### **DEFINICIÓN**

Este trabajo comprende la excavación con retroexcavadora para llegar al nivel de fundación. Toda la excavación deberá ejecutarse de acuerdo con las presentes especificaciones, con la sujeción al replanteo, profundidades y dimensiones señalados en los planos estructurales y cortes arquitectónicos.

##### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El contratista utilizara retroexcavadora, volqueta, la capacidad y naturaleza del equipo y herramientas más adecuada a utilizarse para realizar la excavación, en un período de tiempo acorde con el cronograma de trabajo propuesto.

##### **FORMA DE EJECUCIÓN**

El contratista deberá proceder a realizar la excavación de la fundación, para lo cual debe informar con anticipación al Ingeniero Supervisor, sobre la fecha de inicio de los trabajos de excavación, los cuales se iniciarán siempre que el replanteo haya sido aprobado por el Ingeniero Supervisor.

Una vez concluido a juicio del constructor el trabajo de excavación, deberá comunicarse al Ingeniero Supervisor para la verificación y aprobación de la nivelación y las cotas de excavación para las fundaciones.

##### **FORMA DE MEDICIÓN**

Este ítem será medido en metros cúbicos en banco de trabajo ejecutado, terminado, aprobado, según las indicaciones en los cómputos métricos y/o las indicadas por el Ingeniero Supervisor.

## **FORMA DE PAGO**

Los trabajos ejecutados de acuerdo a lo especificado y medidos según el acápite anterior, serán pagados por metro cúbico, al precio unitario de la propuesta aceptada. Este pago es la compensación total por todos los gastos de materiales, mano de obra, maquinaria, herramienta, gastos administrativos, etc. y otros concernientes a la ejecución de este ítem.

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación:

<b>ÍTEM:</b>	<b>EXCAVACIÓN SUELO SEMI DURO C/MAQUINARIA</b>
<b>UNIDAD:</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

## **5. ÍTEM: HORMIGÓN POBRE P/BASE DE ZAPATAS**

Este ítem se repite en los siguientes módulos:

- ÍTEM N° 5 – M-02- OBRA GRUESA

### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere al vaciado de una capa de hormigón pobre con dosificación 1: 3: 5, que servirá de cama o asiento de  $h = 5$  cm. para la construcción de diferentes estructuras o para otros fines como el de colocado sobre el pedraplén, de acuerdo a la altura y sectores singularizados en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El cemento y los áridos deberán cumplir con los requisitos de calidad exigidos para los hormigones.

El hormigón pobre se preparará con un contenido mínimo de cemento de 175 kilogramos por metro cúbico de hormigón.

El agua deberá ser razonablemente limpia, y libre de aceites, sales, ácidos o cualquier otra sustancia perjudicial. No se permitirá el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de pantanos o desagües.

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Una vez limpia el área respectiva, se efectuará el vaciado del hormigón pobre en el espesor o altura señalada en los planos.

El hormigón se deberá compactar (chuceado) con barretas o varillas de fierro.

Efectuada la compactación se procederá a realizar el enrasado y nivelado mediante una regla de madera, dejando una superficie lisa y uniforme.

### **FORMA DE MEDICIÓN**

La base de hormigón pobre se medirá en metros cúbicos o metros cuadrados, teniendo en cuenta únicamente los volúmenes o áreas netas ejecutadas.

### **FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

**ÍTEM:** HORMIGÓN POBRE P/BASE DE ZAPATAS

**UNIDAD:** m<sup>3</sup>

- 6. ÍTEM ZAPATAS DE HORMIGÓN ARMADO**
  - ÍTEM N° 6 – M-02- OBRA GRUESA
- 7. ÍTEM COLUMNAS DE HORMIGÓN ARMADO**
  - ÍTEM N° 7 – M-02- OBRA GRUESA
- 8. ÍTEM MURO DE HORMIGÓN ARMADO**
  - ÍTEM N° 8 – M-02- OBRA GRUESA
- 9. ÍTEM SOBRECIMIENTO DE HORMIGÓN ARMADO**
  - ÍTEM N° 9 – M-02- OBRA GRUESA
- 10. ÍTEM VIGAS DE ENCADENADO DE HORMIGÓN ARMADO**
  - ÍTEM N° 11 – M-02- OBRA GRUESA

## **11. ÍTEM LOSA MACIZA DE H° A°**

- ÍTEM N° 13 – M-02- OBRA GRUESA

## **12. ÍTEM ESCALERA DE H° A°**

- ÍTEM N° 14 – M-02- OBRA GRUESA

### **DEFINICIÓN.-**

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección y curado del hormigón simple o armado para las siguientes partes estructurales de una obra:

- a) Zapatas, columnas, vigas, losas, y otros elementos, ajustándose estrictamente al trazado, alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.
- b) Cimientos y sobre cimientos corridos, cadenas u otros elementos de hormigón armado, cuya función principal es la rigidización de la estructura o la distribución de cargas sobre los elementos de apoyo como muros portantes o cimentaciones.

Todas las estructuras de hormigón simple o armado, ya sean construcciones nuevas, reconstrucción, readaptación, modificación o ampliación deberán ser ejecutadas de acuerdo con las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos, formulario de presentación de propuestas y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la NB 1225001.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-**

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la NB 1225001

#### **Cemento**

"Para la elaboración de los hormigones se debe hacer uso sólo de cementos que cumplan las exigencias de las NORMAS BOLIVIANAS referentes a cementos Portland.

En ningún caso se debe utilizar cementos desconocidos o que no lleven el sello de calidad otorgado por el organismo competente (IBNORCA).

Se podrá utilizar cementos de tipo especial siempre que su empleo esté debidamente justificado y cumpla las características y calidad requeridas para el uso al que se destine y se lo emplee de acuerdo a normas internacionales y previamente autorizados y justificados por el Supervisor de Obra.



El cemento deberá ser almacenado en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que ciertas bolsas se utilicen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. En general no se deberán almacenar más de 10 bolsas una encima de la otra.

Un cemento que por alguna razón haya fraguado parcialmente o contenga terrones, grumos, costras, etc. será rechazado automáticamente y retirado del lugar de la obra.

### **Agregados**

Los áridos a emplearse en la fabricación de hormigones serán aquellas arenas y gravas obtenidas de yacimientos naturales, rocas trituradas y otros que resulte aconsejable, como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Los agregados para la preparación de hormigones y morteros deberán ser materiales sanos, resistentes e inertes, de acuerdo con las características más adelante indicadas. Deberán almacenarse separadamente y aislarse del terreno natural.

Los áridos para morteros y hormigones, deben cumplir en todo con las Normas Bolivianas N.B. 596-91, N.B. 597-91, N.B. 598-91, N.B. 608-91, N.B. 609-91, N.B. 610-91, N.B. 611-91, N.B. 612-91 las cuales han sido determinadas por el IBNORCA.

La arena o árido fino será aquél que pase el tamiz de 5 mm. De malla y grava o árido grueso el que resulte retenido por dicho tamiz.

El 90% en peso del árido grueso (grava) será de tamaño inferior a la menor de las dimensiones siguientes:

- a) Los cinco sextos de la distancia horizontal libre entre armaduras independientes, si es que dichas aberturas tamizan el vertido del hormigón o de la distancia libre entre una armadura y el paramento más próximo.
- b) La cuarta parte de la anchura, espesor o dimensión mínima de la pieza de hormigón.
- c) Un tercio de la anchura libre de los nervios de los entrepisos.
- d) Un medio del espesor mínimo de la losa superior en los entrepisos.

Con el objeto de satisfacer algunas de las normas requeridas con anterioridad, se extractan algunos requerimientos de "ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES GRANULOMETRÍA"(N.B. 598-91).

## Árido grueso

Los agregados gruesos no podrán contener sustancias perjudiciales que excedan de los siguientes porcentajes:

**Tabla**

<b>Material</b>	<b>Método de ensayo AASHTO</b>	<b>Porcentaje en peso</b>
Torones de arcilla	T – 112	0,25
Material que pase el tamiz No. 200	T – 11	1
Piezas planas o alargadas (longitud mayor que 5 veces su espesor máximo)	T – 113	1
Carbón Lignito		5
Fragmentos blandos		

Otras sustancias inconvenientes de origen local no podrán exceder el 5 % del peso del material.

Los agregados gruesos deberán tener un porcentaje de desgaste no mayor de 40 %, a 500 revoluciones al ser sometidos a ensayo por el método AASHTO T-96. Cuando los agregados sean sometidos a 5 ciclos del ensayo de durabilidad con sulfato de sodio empleando las muestras designadas como alternativa (b) del método AASHTO T-104, el porcentaje en peso de pérdidas no podrá exceder de un 12 %.

Los agregados gruesos que no cumplan las exigencias del ensayo de durabilidad podrán ser aceptados siempre que se pueda demostrar mediante evidencias satisfactorias para el supervisor, que un hormigón de proporciones comparables, hecho de agregados similares, provenientes de las mismas fuentes de origen, haya sido expuesto a la intemperie bajo condiciones similares, durante un período de por lo menos 5 años sin haber demostrado una desintegración apreciable.

Las exigencias de durabilidad pueden omitirse en el caso de agregados a emplearse en hormigones para estructuras no expuestas a la intemperie. Los agregados gruesos deberán llenar las exigencias de la tabla siguiente para el o los tamaños fijados y tendrán una gradación uniforme entre los límites especificados.

**Tabla de Granulometría del árido grueso (N.B. 598-91)**

<b>TAMIZ N.B.</b>		Porcentaje que pasa en peso para ser considerado como árido de tamaño nominal.					Porcentaje que pasa en peso para ser considerado como árido gradado de tamaño nominal				
		63 mm	40 mm	20 mm	10 mm	12,5 mm	9,5 mm	40 mm	20 mm	10 mm	12,5 mm
80	mm	100	-	-	-	-	-	100	-	-	-
63	mm	25-100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
40	mm	0-30	85-100	100	-	-	-	95-100	-	-	-
20	mm	0-5	0-20	85-100	100	-	-	30-70	95-100	100	100
16	mm	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100	-
12,5	mm	-	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100
9,5	mm	0-5	0-5	0-20	0-30	0-45	85-100	10-35	25-55	30-70	40-85
4,75	mm	-	-	0-5	0-5	0-10	0-20	0-5	0-10	0-10	0-10
2,36	mm	-	-	-	-	-	0-5	-	-	-	-

**Árido Total**

No es necesario separar los áridos, sin embargo pueden realizarse ajustes en las gradaciones añadiendo árido grueso a fin de mejorar el mismo.

**Tabla 2 Granulometría de árido total (N.B. 598-91)**

<b>Designación</b>	<b>40 mm de tamaño nominal</b>	<b>20 mm de tamaño nominal</b>
80 mm	100	100
40 mm	95 – 100	100
20 mm	45 – 75	95 - 100
5 mm	25 – 45	30 - 50
600 µm	8 – 30	10 - 35

150 $\mu\text{m}$	0 – 6	0 - 6
-------------------	-------	-------

### Árido Fino

La Granulometría del árido fino debe encontrarse dentro de los límites especificados en la tabla 3 y registrarse como árido fino de granulometría I, II, III ó IV. Cuando la granulometría se salga de los límites de cualquier granulometría particular en una cantidad total que no exceda el 5 % se aceptará que tiene dicha granulometría.

Esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por cualquier otro tamaño de tamiz sobre el límite superior de la granulometría I ó el límite superior de la granulometría IV; así como esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por el tamiz N. B. 600  $\mu\text{m}$ .

**Tabla de Porcentaje que pasa en peso**

TAMIZ N. B.	I	II	III	IV
5 mm	90-100	90-100	90-100	95-100
2,36 mm	60-95	75-100	85-100	95-100
1,18 mm	30-70	5-90	75-100	90-100
600 $\mu\text{m}$	15-34	3-59	60-79	80-100
300 $\mu\text{m}$	5-20	3-30	12-40	15-0
150 $\mu\text{m}$	0-10	0-10	0-10	0-10

Extractado de N.B. 598 - 91.

Para arenas de trituración, la tolerancia en el límite superior para el tamiz N.B. 150  $\mu\text{m}$  se aumenta a 20 %. Esto no afectará a la tolerancia del 5 % permitido para otros tamaños de tamices.

El árido fino no debe tener más del 45 % retenido entre dos tamices consecutivos, y su módulo de finura no debe ser menos de 2,3 ni mayor de 3,1.

Los agregados finos no podrán contener sustancias perjudiciales que excedan de los siguientes porcentajes, en peso, del material:

Torones de arcilla: ensayo AASHTO T-112	1%
Carbón y lignita: ensayo AASHTO T-113	1%
Material que pase el tamiz No. 200: ensayo AASHTO T-11	3%

Otras sustancias perjudiciales tales como esquistos, álcalis, mica, granos recubiertos y partículas blandas y escamosas, no deberán exceder el 4% del peso del material.

Cuando los agregados sean sometidos a 5 ciclos del ensayo de durabilidad con sulfato de sodio, empleando el método AASHTO T-104, el porcentaje pesado en la pérdida comprobada deberá ser menor de un 10%. Tal exigencia puede omitirse en el caso de agregados a usarse en hormigones para estructuras no expuestas a la intemperie.

Los agregados finos que no cumplan con las exigencias de durabilidad, podrán aceptarse siempre que pueda probarse con evidencia que un hormigón de proporciones comparables, hecho con agregados similares obtenidos de la misma fuente de origen, haya estado expuestos a las mismas condiciones ambientales, durante un período de por lo menos 5 años, sin desintegración apreciable.

Las exigencias de durabilidad pueden omitirse en el caso de agregados destinados al uso en obras de arte o porciones de estructuras no expuestas a la intemperie.

### **Agua**

El agua a emplearse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será razonablemente limpia y libre de aceite, sales, ácidos, álcalis, azúcar, materia vegetal o cualquier otra sustancia perjudicial para la obra.

No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o desagües.

Toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y autorizado por el Supervisor de obra antes de su empleo.

La temperatura del agua para la preparación del hormigón deberá ser superior a 5 °C.

El agua para hormigones debe satisfacer en todo a lo descrito en las N.B. 587-91 y N. B. 588 - 91.

### **Aditivos**

Se podrán emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa su justificación y aprobación expresa efectuada por el Supervisor de Obra.

Como el modo de empleo y la dosificación deben ser de estudio adecuado, debiendo asegurarse una repartición uniforme de aditivo, este trabajo deberá ser encomendado a personal calificado y preferentemente bajo las recomendaciones de los fabricantes de los aditivos.



## **Clasificación y dosificación de las mezclas de hormigón**

### **Hormigones**

Las mezclas de hormigón serán diseñadas con el fin de obtener las siguientes resistencias cilíndricas características de compresión a los 28 días, las mismas que estarán especificadas en los planos o serán fijadas por el Supervisor.

<b>Tipo de Hormigón</b>	<b>Resistencia cilíndrica Característica de compresión a los 28 días</b>
P mayor o igual	35 MPa
A mayor o igual	25 MPa
B mayor o igual	21 MPa
C mayor o igual	18 MPa
D mayor o igual	15 MPa
E mayor o igual	11 MPa

En casos especiales se pueden especificar resistencias cilíndricas características mayores a 21 MPa, pero en ningún caso superiores a 30 MPa, excepto en hormigón pretensado. Dichas resistencias deben estar controladas por ensayos previos y durante la ejecución de la obra.

Los hormigones tipo A y B se usaran en todas los elementos estructurales de la obra, excepto donde las secciones sean macizas y/o estén ligeramente armadas.

Los hormigones depositados en agua serán también de tipo A y B con el diez por ciento (10 %) más de cemento. Los hormigones tipo C y D se usaran en infraestructuras con ninguna o poca armadura. El hormigón tipo E se usará en secciones macizas no armadas y para estructuras de mampostería u hormigón ciclópeo.

### **Características del Hormigón**

#### **a) Contenido unitario de cemento**

En general, el hormigón contendrá la cantidad de cemento que sea necesaria para obtener mezclas compactas, con la resistencia especificada en los planos o en el formulario de presentación de propuestas y capaces de asegurar la protección de las armaduras.

En ningún caso las cantidades de cemento para hormigones de tipo normal serán menores que:

**Tabla de contenido de cemento**

APLICACIÓN	Cantidad mínima		Resistencia cilíndrica a los 28 días	
	De cemento por m <sup>3</sup> .		Con control permanente	Sin control permanente
	kg.		kg./cm <sup>2</sup>	kg./cm <sup>2</sup>
Hormigón Pobre	100		-	40
Hormigón Ciclópeo	280		-	120
Pequeñas Estructuras	325		210	150
Estructuras Corrientes	350		250	170
Estructuras Especiales	400		270	200

En el caso de depósitos de agua, cisternas, etc. la cantidad mínima de cemento será de 350 kg/m<sup>3</sup>. Para Hormigones expuestos a la acción de un medio agresivo 380 kg/m<sup>3</sup> y para hormigones a vaciarse bajo agua 400 kg/m<sup>3</sup>.

**b) Tamaño máximo de los agregados**

Para lograr la mayor compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de todas las armaduras, el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de la menor de las siguientes medidas:

- 1/4 de la menor dimensión del elemento estructural que se vacíe.
- La mínima separación horizontal o vertical libre entre dos barras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo o el mínimo recubrimiento de las barras principales.

En general el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de los 2,5 cm.

**Resistencia mecánica del hormigón**

La calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica a la compresión a la edad de 28 días.

Se define como resistencia característica la que corresponde a la probabilidad de que el 95 % de los resultados obtenidos superan dicho valor, considerando que los resultados de los ensayos se distribuyen de acuerdo a una curva estadística normal.

Los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura se realizarán sobre probetas cilíndricas normales de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad.

El Contratista deberá tener en obra cuatro probetas de las dimensiones especificadas.

El hormigón de obra tendrá la resistencia que se establezca en los planos.

Cuando ocurre que:

- Los resultados de dos ensayos consecutivos arrojan resistencias individuales inferiores a las especificadas.
- El promedio de los resultados de tres ensayos consecutivos sea menor que la resistencia especificada.
- La resistencia característica del hormigón es inferior a la especificada.

Se considera que los hormigones son inadecuados.

Para determinar las proporciones adecuadas, el contratista, con suficiente anticipación procederá a la realización de ensayos previos a la ejecución de la obra.

### **Ensayos de control**

Durante la ejecución de la obra se realizarán ensayos de control, para verificar la calidad y uniformidad del hormigón.

### **Consistencia del Hormigón**

La consistencia de la mezcla será determinada mediante el ensayo de asentamiento, empleando el cono de Abrams. El contratista deberá tener en la obra el cono Standard para la medida de los asentamientos en cada vaciado y cuando así lo requiera el Supervisor.

Como regla general, se empleará hormigón con el menor asentamiento posible que permita un llenado completo de los encofrados, envolviendo perfectamente las armaduras y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón.

Se recomienda los siguientes asentamientos:

- Casos de secciones corrientes      4 a 8 cm. (máximo)
- Casos de secciones donde el vaciado sea difícil      12 cm. (máximo)

Los asentamientos indicados se registrarán en el caso de hormigones que se emplean para la construcción de rampas, bóvedas y otras estructuras inclinadas.

La consistencia del hormigón será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y compactación previstos, el hormigón pueda rodear las armaduras en forma continua y

rellenar completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. La determinación de la consistencia del hormigón se realizará utilizando el método de ensayo descrito en la N.B. / UNE 7103.

Como norma general, y salvo justificación especial, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida, recomendándose los de consistencia plástica, compactados por vibrado.

**Tabla de consistencia del hormigón**

Asentamiento en el cono de Abrams	Categoría de Consistencia
0 a 2 cm.	Ho. Firme
3 a 7 cm.	Ho. Plástico
8 a 15 cm.	Ho. Blando

No se permitirá el uso de hormigones con asentamiento superior a 16 cm.

Relación Agua - Cemento (en peso)

La relación agua - cemento se determinará en cada caso basándose en los requisitos de resistencia y trabajabilidad, pero en ningún caso deberá exceder de:

Condiciones de exposición	Extrema	Severa	Moderada
	-Hormigón sumergido en medio agresivo.	- Hormigón en contacto con agua a presión. - Hormigón en contacto alternado con agua y aire. -Hormigón Expuesto a la intemperie y al desgaste.	-Hormigón expuesto a la intemperie. -Hormigón sumergido permanentemente en medio no agresivo.
Naturaleza de la obra - Piezas delgadas	0,48	0,54	0,60

- Piezas de grandes dimensiones.	0,54	0,60	0,65
----------------------------------	------	------	------

Deberá tenerse muy en cuenta la humedad propia de los agregados.

Para dosificaciones en cemento de  $C = 300$  a  $400 \text{ kg/m}^3$  se puede adoptar una dosificación en agua A con respecto al agregado seco tal que la relación agua / cemento cumpla:

$$0.4 < A/C < 0.6$$

Con un valor medio de  $A/C = 0.5$

### **Ensayos de consistencia**

Con el cono de asentamiento, se realizarán dos ensayos, el promedio de los dos resultados deberá estar comprendido dentro de los límites especificados, si no sucediera así, se tomaran pruebas para verificar la resistencia del hormigón y se observará al encargado de la elaboración para que se corrija esta situación. Este ensayo se repetirá varias veces a lo largo del día.

La persistencia en la falta del cumplimiento de la consistencia, será motivo suficiente para que el Supervisor paralice los trabajos.

### **Ensayos de resistencia**

El juzgamiento de la calidad y uniformidad de cada clase de hormigón colocado en obra se realizará analizando estadísticamente los resultados de por lo menos 32 probetas (16 ensayos) preparadas y curadas en condiciones normalizadas y ensayadas a los 28 días.

Cada vez que se extraiga hormigón para pruebas, se debe preparar como mínimo dos probetas de la misma muestra y el promedio de sus resistencias se considerará como resultado de un ensayo siempre que la diferencia entre los resultados no exceda el 15 %, caso contrario se descartarán y el contratista debe verificar el procedimiento de preparación, curado y ensayo de las probetas.

Las probetas se moldearán en presencia del Supervisor y se conservaran en condiciones normalizadas de laboratorio.

Al iniciar la obra, en cada uno de los cuatro primeros días del hormigonado, se extraerán por lo menos cuatro muestras en diferentes oportunidades; con cada muestra se prepararán cuatro probetas, dos para ensayar a los siete días y dos para ensayar a los 28 días. El contratista podrá moldear mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades



menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de sus hormigones con mayor anticipación.

En cada uno de los vaciados siguientes y para cada clase de hormigón, se extraerán dos probetas para cada:

<b>Grado de Control</b>	<b>Cantidad máxima de hormigón m<sup>3</sup></b>
Permanente	25
No permanente	50

Pero en ningún caso menos de dos probetas por día. Además el supervisor podrá exigir la realización de un número razonable adicional de probetas.

A medida que se obtengan nuevos resultados de ensayos, se calculará la resistencia característica considerando siempre un mínimo de 16 ensayos (32 probetas). El supervisor determinará los ensayos que intervienen a fin de calcular la resistencia característica de determinados elementos estructurales, determinados pisos o del conjunto de la obra.

Queda sobreentendido que es obligación por parte del contratista realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados que correspondan. En caso de incumplimiento, el Supervisor dispondrá la paralización inmediata de los trabajos.

En caso de que los resultados de los ensayos de resistencia no cumplan los requisitos, no se permitirá cargar la estructura hasta que el contratista realice los siguientes ensayos y sus resultados sean aceptados por el Supervisor.

- Ensayos sobre probetas extraídas de la estructura en lugares vaciados con hormigón de resistencia inferior a la debida, siempre que su extracción no afecte la estabilidad y resistencia de la estructura.
- Ensayos complementarios del tipo no destructivo, mediante un procedimiento aceptado por el supervisor.

Estos ensayos serán ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad y antes de iniciarlos se deberá demostrar que el procedimiento empleado puede determinar la resistencia de la masa de hormigón con precisión del mismo orden que los métodos convencionales. El número de ensayos será fijado en función del volumen e importancia de la estructura cuestionada, pero en ningún caso será inferior a treinta y la resistencia característica se determina de la misma forma que las probetas cilíndricas.

"Cuando una parte de la obra sometida a cualquier nivel de control estadístico, se obtenga  $f_{c, est} \geq f_{ck}$  (resistencia característica), se aceptará dicha parte.

Si resultase  $f_{c, est} < f_{ck}$ , se procederá como sigue:

1.  $f_{c, est} \geq 0.9 f_{ck}$ , la obra se aceptará.
2. Si  $f_{c, est} < 0.9 f_{ck}$ , El supervisor podrá disponer que se proceda a realizar a costa del contratista, los ensayos de información necesarios previstos en la N.B. CBH-87, o las pruebas de carga previstas en la misma norma, y según lo que de ello resulte, decidirá si la obra se acepta, refuerza o demuele.

En caso de haber optado por ensayos de información, si éstos resultan desfavorables, el supervisor, podrá ordenar se realicen pruebas de carga, antes de decidir si la obra es aceptada, refuerza o demuele.

## FORMA DE EJECUCIÓN

Preparación, colocación, compactación y curado

### ➤ Dosificación de materiales

Para la fabricación del hormigón, se recomienda que la dosificación de los materiales se efectúe en peso.

Para los áridos se aceptará una dosificación en volumen, es decir transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos. En obra se realizarán determinaciones frecuentes del peso específico aparente del árido suelto y del contenido de humedad del mismo.

Cuando se emplee cemento envasado, la dosificación se realizará por número de bolsas de cemento, quedando prohibido el uso de fracciones de bolsa.

La medición de los áridos en volumen se realizará en recipientes aprobados por el Supervisor de Obra y de preferencia deberán ser metálicos e indeformables.

## Hormigones

Dosificación	Cemento (kg)	Arena (m <sup>3</sup> )	Grava (m <sup>3</sup> )	Tipo
1:2:3	350	0,45	0,70	A
1:2:4	280	0,4	0,8	B
1:3:3	280	0,6	0,8	B
1:3:4	242	0,54	0,75	C

## Morteros

Dosificación	Cemento (kg)	Arena (m <sup>3</sup> )
1:1	973	0,70
1:2	634	0,90
1:3	470	1,00
1:4	374	1,07
1:5	310	1,10
1:6	264	1,13

## Mezclado

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

- Se utilizarán una o más hormigoneras de capacidad adecuada y se empleará personal especializado para su manejo.
- Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.
- Los materiales componentes serán introducidos en el orden siguiente:
  1. Una parte del agua del mezclado (aproximadamente la mitad).
  2. El cemento y la arena simultáneamente. Si esto no es posible, se verterá una fracción del primero y después la fracción que proporcionalmente corresponda de la segunda; repitiendo la operación hasta completar las cantidades previstas.
  3. La grava.
  4. El resto del agua de amasado.

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles de hasta 1 m<sup>3</sup>, pero no menor al necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

No se permitirá cargar la hormigonera antes de haberse procedido a descargarla totalmente de la batida anterior.

El mezclado manual queda expresamente prohibido.

## **Transporte**

El hormigón será transportado desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en condiciones que impidan su segregación o el comienzo del fraguado. Para ello se emplearán métodos y equipo que permitan mantener la homogeneidad del hormigón y evitar la pérdida de sus componentes o la introducción de materias ajenas.

Para los medios corrientes de transporte, el hormigón deberá quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados antes de que transcurran treinta minutos desde que el agua se ponga en contacto con el cemento.

## **Colocación**

Antes del vaciado del hormigón en cualquier sección, el Contratista deberá requerir la correspondiente autorización escrita del Supervisor de Obra.

Salvo el caso que se disponga de una protección adecuada y la autorización necesaria para proceder en sentido contrario, no se colocará hormigón mientras llueva.

El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder de 50 cm., exceptuando las columnas.

La velocidad de colocación será la necesaria para que el hormigón en todo momento se mantenga plástico y ocupe rápidamente los espacios comprendidos entre las armaduras.

No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores a 1,50 metros. En caso de alturas mayores, se deberá utilizar embudos y conductos cilíndricos verticales que eviten la segregación del hormigón. Se exceptúan de esta regla las columnas.

Durante la colocación y compactación del hormigón se deberá evitar el desplazamiento de las armaduras.

Las zapatas deberán hormigonarse en una operación continua.

Después de hormigonar las zapatas, preferiblemente se esperará 12 horas para vaciar columnas.

En las vigas, la colocación se hará por capas horizontales, de espesor uniforme en toda su longitud.

En vigas T siempre que sea posible, se vaciará el nervio y la losa simultáneamente. Caso contrario, se vaciará primero el nervio y después la losa.

En losas, la colocación se hará por franjas de ancho tal que al colocar el hormigón de la faja siguiente, en la faja anterior no se haya iniciado el fraguado.

## **Vibrado**

Las vibradoras serán del tipo de inmersión de alta frecuencia y deberán ser manejadas por obreros especializados.

Las vibradoras se introducirán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinada.

El tiempo de vibración dependerá del tipo de hormigón y de la potencia del vibrador.

## **Protección y curado**

Tan pronto el hormigón haya sido colocado se lo protegerá de efectos perjudiciales.

El tiempo de curado será durante siete días consecutivos, a partir del momento en que se inició el endurecimiento.

El curado se realizará por humedecimiento con agua, mediante riego aplicado directamente sobre las superficies o sobre arpilleras.

## **Encofrados y Cimbras**

Podrán ser de madera, metálicos o de cualquier otro material suficientemente rígido.

Deberán tener la resistencia y estabilidad necesaria, para lo cual serán convenientemente arriostrados.

En vigas de más de 6 metros de luz y losas de grandes dimensiones se dispondrá de contraflechas en los encofrados.

Previamente a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados.

Si se desea aceitar los moldes, dicha operación se realizará previa a la colocación de la armadura y evitando todo contacto con la misma.

En todos los ángulos se pondrán filetes triangulares.

## **Remoción de encofrados y cimbras**

Los encofrados se retirarán progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones.

Durante el período de construcción, sobre las estructuras no apuntaladas, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias en cantidades que pongan en peligro su estabilidad.

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas y muros: 2 a 3 días

Encofrados de columnas: 3 a 7 días

Encofrados debajo de losas, dejando puntales de seguridad: 7 a 14 días

Fondos de vigas, dejando puntales de seguridad: 14 días

Retiro de puntales de seguridad: 21 días

**Hormigón para losas (tipo A).-**

Este ítem se refiere a la construcción de las losas de hormigón armado de las escaleras y de los descansos.

Se deberá tener la precaución de dejar todos los agujeros necesarios para el paso de las cañerías y el soporte de la baranda.

**Hormigón para zapatas (tipo A).-**

Este ítem comprende la ejecución de todos los elementos que sirven de fundación a las estructuras como ser: zapatas aisladas, continuas, plateas de fundación, etc. de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

Antes de proceder al vaciado de las zapatas deberá prepararse el terreno de acuerdo a las indicaciones señaladas en los planos y/o indicaciones particulares que pueda dar el Supervisor de Obra. Sólo se procederá al vaciado previa autorización escrita del Supervisor de Obra, instruida en el Libro de Órdenes.

**Hormigón para columnas (tipo A).-**

Este ítem comprende la ejecución de las columnas de hormigón que servirán de soporte a las estructuras, a partir de la cota superior de las respectivas zapatas, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Las tablas de madera del encofrado para las caras exteriores deberán ser cepilladas, en vista de que las superficies del hormigón deberán quedar a la vista, salvo que se encuentre especificado el revoque correspondiente en el formulario de presentación de propuestas.

En caso de que el hormigón de las columnas quedara con manchas de texturas o coloración diferente, el Contratista procederá al arreglo de los defectos y aplicará por su cuenta una pintura total color cemento a las columnas.

**Hormigón para vigas de arriostamiento y vigas de sustentación (tipo A).-**

Este ítem comprende la ejecución de las vigas que arriostarán las columnas, a objeto de rigidizarlas, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.



Las tablas de madera para las caras exteriores deberán ser cepilladas, en vista de que las superficies del hormigón deberán quedar a la vista, salvo que se encuentre especificado el revoque correspondiente en el formulario de presentación de propuestas.

En caso de que el hormigón de las vigas quedara con manchas o coloración diferente, el Contratista procederá al arreglo de los defectos y aplicará por su cuenta una pintura total color cemento.

### **Hormigón para Reservorio de Agua (tipo A)**

Hormigón para losa de fondo de reservorio de agua (tipo A).-

Este ítem comprende la ejecución de la losa de fondo conjuntamente los chanfles de las aristas, la misma que servirá de fondo del reservorio de agua, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

El vaciado se podrá efectuar en forma monolítica con los otros elementos del tanque y colocándose los accesorios de las tuberías antes del vaciado (incorporados en la masa del hormigón).

Después de las primeras 24 horas del vaciado, deberá procederse al rayado de la superficie interna del tanque y crear rugosidad para la adherencia del revoque posterior a aplicarse con impermeabilizante.

Hormigón para muros o paredes (tipo A).-

Este ítem comprende la ejecución de las paredes de los tanques, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

Las tablas de madera para las caras exteriores deberán ser cepilladas, en vista de que las superficies del hormigón deberán quedar a la vista, salvo que se encuentre especificado el revoque correspondiente en el formulario de presentación de propuestas.

En caso de que el hormigón presentara manchas o coloración diferente, el Contratista procederá al arreglo de los defectos y aplicará por su cuenta una pintura total color cemento.

El hormigonado de las paredes podrá ejecutarse por etapas, con altura máxima de etapa de 1,0 m., dejando únicamente juntas de construcción horizontales.

En las juntas de construcción se cuidará especialmente la unión de los hormigones, para ello se limpiará y escarificará cuidadosamente la superficie con cepillo de acero hasta

desprender la costra brillante carbonatada de la superficie, seguidamente se lavará con agua y se colocará una capa de lechada de cemento, para luego colocar el hormigón nuevo.

Para este objeto, se dejarán ventanillas en el encofrado que serán cerradas posteriormente para continuar con el hormigonado.

Después de las primeras 24 horas, deberá procederse al rayado de la superficie interna del tanque y crear rugosidad para la adherencia del revoque posterior a aplicarse con impermeabilizante.

**Hormigón losa tapa (tipo A).-**

Este ítem comprende la construcción de la losa que servirá de techo de los tanques, cámaras, etc. de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

El encofrado para la construcción del techo será apuntalado sobre la losa de fondo teniendo cuidado de apoyar los puntales a través de cuñas y arriostramientos, para evitar movimientos durante el proceso de hormigonado.

### **FORMA DE MEDICIÓN.-**

Las cantidades de hormigón que componen la estructura completa y terminada: zapatas o fundaciones, columnas, vigas, gradas, rampa, etc., serán medidas en metros cúbicos.

En los casos que se encontrara especificado en el formulario de presentación de propuestas "Hormigón Armado" se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, por lo que será objeto de medición alguna; pero si se especificara "Hormigón tipo A" y acero estructural separadamente, se efectuará en forma separada la medición del hormigón y de la armadura de refuerzo, midiéndose ésta última en kilogramos o toneladas, de acuerdo a las planillas de fierros y al formulario de presentación de propuestas, sin considerar las pérdidas por recortes y los empalmes.

En la medición de volúmenes de los diferentes elementos estructurales no deberá tomarse en cuenta superposiciones y cruzamientos, debiendo considerarse los aspectos siguientes:

- Las columnas se medirán de piso a piso.
- Las vigas serán medidas entre bordes de columnas.
- Las losas serán medidas entre bordes de vigas.

## **FORMA DE PAGO.-**

Los trabajos ejecutados en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales empleados en la fabricación, mezcla, transporte, colocación, construcción de encofrados, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

**ÍTEM: ZAPATAS DE HORMIGÓN ARMADO**

**ÍTEM: COLUMNAS DE HORMIGÓN ARMADO**

**ÍTEM: MURO DE HORMIGÓN ARMADO**

**ÍTEM: SOBRECIMIENTO DE HORMIGÓN ARMADO**

**ÍTEM: VIGAS DE ENCADENADO DE HORMIGÓN ARMADO**

**ÍTEM: LOSA MACIZA DE H° A° DE RAMPA**

**ÍTEM: ESCALERA DE H° A°**

### **13. ÍTEM RELLENO Y COMPACTADO MANUAL C/SALTARÍN**

Este ítem se repite en los siguientes módulos:

- ÍTEM N° 10 – M-02- OBRA GRUESA

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizarse después de haber sido concluidos las obras de estructuras, ya sean fundaciones aisladas o corridas, muros de contención y otros, según se especifique en los planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo.

Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro.

Para efectuar el relleno, el Contratista deberá disponer en obra del número suficiente de pisones manuales de peso adecuado y apisonadores a explosión mecánica.

Para el caso de relleno y compactado con maquinaria, el Contratista deberá disponer en obra de palas cargadoras, volquetas, vibro compactadoras y todo el equipo necesario para la ejecución de esta actividad.

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Una vez concluidos los trabajos y solo después de transcurridas 48 horas del vaciado se comunicará al Supervisor de Obra, a objeto de que autorice en forma escrita el relleno correspondiente.

El material de relleno ya sea el procedente de la excavación o de préstamo estará especificado en los planos o formulario de presentación de propuestas.

La compactación efectuada deberá alcanzar una densidad relativa no menor al 90 % del ensayo Proctor Modificado. Los ensayos de densidad en sitio deberán ser efectuados en cada tramo a diferentes profundidades.

El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm., con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado manual o mecánico, según se especifique.

A requerimiento del Supervisor de Obra, se efectuarán pruebas de densidad en sitio, corriendo por cuenta del Contratista los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido, el Contratista deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

Las pruebas de compactación serán Elevadas a cabo por el Contratista o podrá solicitar la realización de este trabajo a un laboratorio especializado, quedando a su cargo el costo de las mismas. En caso de no haber alcanzado el porcentaje requerido, se deberá exigir el grado de compactación indicado.

### **FORMA DE MEDICIÓN**

El relleno y compactado será medido en **metros cúbicos**, compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el Supervisor de Obra.

En la medición se deberá descontar los volúmenes de las estructuras y otros.

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno.

## **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo efectuado tal como lo describe este ítem y medido en la forma indicada el inciso 4, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada, de acuerdo a lo señalado revisado y aprobado por el Supervisor de Obra. Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

**ÍTEM:** RELLENO Y COMPACTADO MANUAL C/SALTARÍN  
**UNIDAD:** m<sup>3</sup>

### **14. ÍTEM LOSA NERVADA DE H°A° E = 30 CM (DOS DIRECCIONES)**

- ÍTEM N° 12 – M-02- OBRA GRUESA

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la construcción de una losa reticular vaciadas in situ con casetón perdido de polietileno, las cuales son un producto de fabricación industrial, de acuerdo a los detalles señalados en los planos constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana 1225002. Así mismo deberán cumplir, en cuanto se refiere a la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección, curado y otros, con las recomendaciones y requisitos indicados en dicha norma.

Colocación de casetones. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vaciado y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.

Como elementos aligerantes se utilizarán casetones de plastofom, de 40x40x25, de acuerdo las dimensiones y diseños establecidos en los planos constructivos o para el caso de viguetas pretensadas, los que recomiende el fabricante.

Todo lo referente al hormigón deberá cumplir con lo prescrito en el ítem Hormigones y Morteros.

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

#### **a) Columnas:**

Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vaciado y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón.

#### **b) Losa:**

Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de casetones. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vaciado y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.

#### **c) Condiciones de terminación**

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas. La superficie quedará uniforme y sin irregularidades.

#### **d) Conservación y mantenimiento**

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

### **FORMA DE MEDICIÓN**

Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de las vigas de borde del perímetro, este ítem se medirá en metros cuadrados.

### **FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio unitario será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

**ÍTEM:** LOSA NERVADA DE H° A° E = 30 CM (DOS DIRECCIONES)

**UNIDAD:** m<sup>2</sup>



## **15. ÍTEM CUBIERTA DE CALAMINA GALV. ONDULADA N° 26 C/EST. METALICA (TIPO 1)**

Este ítem se repite en los siguientes módulos:

- ÍTEM N° 15 – M-02 OBRA GRUESA

### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de cubiertas de calamina galvanizada ondulada prepintada N° 26 y de todos los demás elementos necesarios para tener una cubierta bien construida, además de la estructura metálica galvanizada que servirá de soporte a dicha cubierta, de acuerdo a las características especificadas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

También este ítem se refiere a la provisión y colocación de todas las partes techadas con calamina galvanizada incluyendo correas con perfiles costaneras de 60x40x15x2 mm, perfiles rectangulares para la cercha de 80x40x2 mm y perfil de 60x40x2 mm

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

Se utilizará calamina ondulada pre pintada de hierro galvanizado de marca industrial reconocida, nueva de calibre 26 (ASG No 26) como mínimo o como se indique en los planos de construcción.

Los elementos de sujeción serán los ganchos “J” de 120 milímetros o la medida que plantee los planos constructivos, el gancho estará compuesto por: gancho de acero galvanizado cincado, arandela de sello (aislante), arandela bombé cincada y tuerca cincada.

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. Los elementos metálicos para este ítem tendrán las dimensiones de 80x40x2 mm., 60x40x2 mm, y perfil C 60x40x15x2 mm de acuerdo a los planos estructurales. En todos los casos, los aceros serán de resistencia adecuada cumplir la tensión de fluencia señalada en planos según diseño, perfectamente homogéneos, exentos de sopladuras e impurezas y con superficies limpias y sin desperfectos.

Los electrodos a utilizar en la soldadura serán de tipo A.W.S. ASTM E6013 adecuado a los elementos a soldar y señalados en los planos.

La pintura anticorrosiva será a base de aluminio ó cromato de zinc de marca industrial reconocida y deberá suministrarse en envase original de fábrica. El Supervisor de obra, deberá aprobar la calidad y color de la pintura antes de su aplicación.

El equipo soldador debe ser compacto, portátil y excelente rendimiento. Debe estar compuesto básicamente de una fuente de poder, porta electrodo, cable de fuerza y el cable de tierra. La regulación de corriente puede ser alterna o continua.

El contratista deberá regirse siempre bajo las normas de seguridad industrial e higiene, utilizando artículos de protección en todas las áreas necesarias para evitar lesiones y/o accidentes.

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

El contratista deberá estudiar minuciosamente los planos para organizar las operaciones constructivas, como para asegurar la estabilidad del conjunto, con la respectiva aprobación del Supervisor de Obra.

Las correas metálicas se confeccionarán respetando las dimensiones y detalles de los planos y serán armados sobre las cerchas de estructura metálica, uniéndose mediante soldadura de arco a las piezas detalladas en los planos.

Previa aplicación de la pintura anticorrosiva en las correas metálicas, se limpiarán estas superficies prolijamente.

La cubierta de calamina galvanizada ondulada será fijada a los perfiles metálicos, respetando las pendientes y dimensiones tal cual señala los planos de detalle, mediante ganchos "J" galvanizados de acuerdo a las longitudes necesarias para una buena fijación.

El traslape entre hojas no podrá ser inferior a 20 cm. en el sentido longitudinal y a 1,5 ondas en el sentido transversal.

No se permitirá el uso de hojas deformadas por golpes o por haber sido mal almacenadas o utilizadas anteriormente.

Al efecto se recuerda que el Contratista es el absoluto responsable de la estabilidad de la obra; cualquier notificación que crea conveniente realizar deberá ser aprobada y autorizada por el Supervisor de Obra y presentada con días de anticipación, a su ejecución.

### **FORMA DE MEDICIÓN**

La Cubierta de Calamina N° 26 C/Correas Perfil Costanera 80x40x15x2 mm., y los perfiles 80x40x2 mm y 80x40x3 se medirá por **metro cuadrado** de techo, considerando la pendiente en el área neta de la cubierta.

### **FORMA DE PAGO**

La cubierta construida con materiales aprobados, en un todo, de acuerdo con estas especificaciones y medida según lo previsto en el punto anterior, será pagada al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio unitario será la compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.

**ÍTEM:** CUBIERTA DE CALAMINA GALV. ONDULADA N° 26 CON ESTRUCTURA METÁLICA

**UNIDAD:** m<sup>2</sup>

### **16. ÍTEM CUMBRERA DE CALAMINA GALVANIZADA N°26**

- ÍTEM N° 16 – M-02- OBRA GRUESA

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de cumbreras de calamina plana galvanizada N # 26, de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

##### **MATERIALES:**

- CALAMINA PLANA N° 26
- GANCHO TIRAFONDO

El tipo de cumbrera, en cuanto a material y diseño, estará establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o planos de detalle.

La calamina plana galvanizada deberá tener un espesor que corresponda al calibre N° 26.

Los tirafondos con arandela de goma deberán ser galvanizados

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

El material a emplearse en el presente ítem, en la misma el contratista debe presentar una muestra del material para la aprobación por el Supervisor de Obra antes de su empleo.

El traslape entre cumbreras no podrá ser inferior a 15 cm. en el sentido longitudinal y cubrirán la fila superior de las calaminas con un traslape transversal de 25 cm.

No se permitirá el uso de hojas deformadas por golpes o por haber sido mal almacenadas.

### **FORMA DE MEDICIÓN**

Las cumbreras del material especificado en el formulario de presentación de propuestas se medirán en **METRO (m)**, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas.

### **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo efectuado tal como lo describe éste ítem y medido en la forma indicada el inciso de forma de medición, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada. De acuerdo a lo señalado revisado y aprobado por el Supervisor de Obra, Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

**ÍTEM:** CUMBRERA DE CALAMINA GALVANIZADA N° 26

**UNIDAD:** m

COMPUTOS METRICOS

PROYECTO: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE TARIJA (FASE II)

Nº Item	Descripción	Unid.	Nº de Veces	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Total Parcial	Total Acumulado
<b>M-01</b>	<b>ACTIVIDAD PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIA</b>							
1	INSTALACION DE FAENAS	gbl						1.00
			1.00				1.00	1.00
2	LETRERO DE OBRA CON ESTRUCTURA METALICA	gbl						1.00
			1.00				1.00	1.00
3	TRAZADO Y REPLANTEO	m2						2087.43
			1.00				2027.83	2027.83
	RAMPA		1.00	15.48	3.85		59.60	59.60
<b>M-02</b>	<b>OBRA GRUESA BLOQUE SUPERIOR</b>							
4	EXCAVACION CON MAQUINARIA	m <sup>3</sup>						9007.13
	ZAPATAS							
	EJE 31 (AA-AH)		1.00	1.40	1.40	2.20	4.31	4.31
			1.00	2.30	2.30	2.20	11.64	11.64
			1.00	1.70	1.70	2.20	6.36	6.36
			1.00	1.00	1.00	2.20	2.20	2.20
	EJE 2 (AF-AG)		2.00	2.50	2.50	2.20	13.75	27.50
	EJE 5 (T-AJ)		3.00	1.65	1.65	2.20	5.99	17.97
			1.00	1.85	1.85	2.20	7.53	7.53
			1.00	2.30	2.30	2.20	11.64	11.64
			1.00	2.10	2.10	2.20	9.70	9.70
			1.00	1.55	1.55	2.20	5.29	5.29
			1.00	1.00	1.00	2.20	2.20	2.20
	EJE 6 (I-K)		1.00	1.95	1.95	2.20	8.37	8.37
			1.00	1.65	1.65	2.20	5.99	5.99
	EJE 7 (N-R)		1.00	1.85	1.85	2.20	7.53	7.53
			1.00	2.00	2.00	2.20	8.80	8.80
	EJE 8 (U-AJ)		1.00	1.95	1.95	2.20	8.37	8.37
			1.00	1.55	1.55	2.20	5.29	5.29
			2.00	2.10	2.10	2.20	9.70	19.40
			1.00	2.25	2.25	2.20	11.14	11.14
			1.00	1.60	1.60	2.20	5.63	5.63
	EJE 9 (K-Y)		1.00	1.65	1.65	2.20	5.99	5.99
			1.00	1.85	1.85	2.20	7.53	7.53
			1.00	1.40	1.40	2.20	4.31	4.31
			1.00	1.20	1.20	2.20	3.17	3.17
	EJE 10 (AH)		1.00	1.90	1.90	2.20	7.94	7.94
	EJE 11 (E-AJ)		1.00	0.65	0.90	2.20	1.29	1.29
			1.00	2.70	2.70	2.20	16.04	16.04
			1.00	2.50	2.50	2.20	13.75	13.75
			1.00	2.15	2.15	2.20	10.17	10.17
	EJE 12 (AC)							
			1.00	1.30	1.30	2.20	3.72	3.72
	EJE 13 (W-AJ)							
			1.00	1.25	1.25	2.20	3.44	3.44
			1.00	1.90	1.90	2.20	7.94	7.94
			1.00	2.10	2.10	2.20	9.70	9.70
			1.00	1.50	1.50	2.20	4.95	4.95
	EJE 14 (P-AE)							
			1.00	3.00	3.00	2.20	19.80	19.80
			1.00	1.30	1.30	2.20	3.72	3.72
			1.00	1.10	1.10	2.20	2.66	2.66
	EJE 15 (V)							
			1.00	1.40	1.40	2.20	4.31	4.31
	EJE 16 (X)							
			1.00	1.20	1.20	2.20	3.17	3.17
	EJE 17 (E-AF)							
			2.00	1.65	1.65	2.20	5.99	11.98
			1.00	2.15	2.15	2.20	10.17	10.17
			1.00	2.30	2.30	2.20	11.64	11.64
			1.00	2.05	2.05	2.20	9.25	9.25
			1.00	1.10	1.10	2.20	2.66	2.66
			1.00	2.50	2.50	2.20	13.75	13.75
	EJE 18 (AH-AJ)							
			1.00	2.10	2.10	2.20	9.70	9.70
			1.00	1.40	1.40	2.20	4.31	4.31

	EJE 19 (AJ)							
		1.00	2.20	2.20	2.20	10.65	10.65	
	EJE 20 (E-AD)							
		1.00	2.50	2.50	2.20	13.75	13.75	
		1.00	1.65	1.65	2.20	5.99	5.99	
		1.00	3.80	3.80	2.20	31.77	31.77	
	EJE 22 (F-AJ)							
		2.00	4.35	4.35	2.20	41.63	83.26	
		1.00	4.25	4.25	2.20	39.74	39.74	
		1.00	2.50	2.50	2.20	13.75	13.75	
		1.00	1.10	1.10	2.20	2.66	2.66	
	EJE 23 (M)							
		1.00	1.90	1.90	2.20	7.94	7.94	
	EJE 24 (AC)							
		1.00	1.85	1.85	2.20	7.53	7.53	
	EJE 25 (Y)							
		1.00	2.30	2.30	2.20	11.64	11.64	
	EJE 26 (AF)							
		1.00	2.60	2.60	2.20	14.87	14.87	
	EJE 27 (P)							
		1.00	2.50	2.50	2.20	13.75	13.75	
	<b>MURO HORMIGON ARMADO</b>							
	<b>EJE HORIZONTAL</b>							
	EJE 1 (AA-AD)							
		1.00	19.1	1.45	5.94	164.51	164.51	
	EJE 3 (K-AA)							
		1.00	19.78	1.00	5.94	117.49	117.49	
	EJE 4 (H-I)							
		1.00	4.48	1.00	5.94	26.61	26.61	
	EJE 4 (J-K)							
		1.00	2.28	1.00	5.94	13.54	13.54	
	EJE 6 (E-H)							
		1.00	17.04	1.10	5.94	111.34	111.34	
	EJE 28 (E-I)							
		1.00	21.90	4.50	5.94	585.39	585.39	
	EJE 29 (J-AI)							
		1.00	40.90	0.85	5.94	206.50	206.50	
	<b>EJE VERTICAL</b>							
	EJE J (28-29)							
		1.00	0.85	2.50	5.94	12.62	12.62	
	EJE H (4-6)							
		1.00	2.83	1.30	5.94	21.85	21.85	
	EJE K (3-4)							
		1.00	1.43	1.00	5.94	8.49	8.49	
	EJE AA (1-3)							
		1.00	8.80	1.10	5.94	57.50	57.50	
	EJE AI (1-29)							
		1.00	36.94	1.05	5.94	230.39	230.39	
	EJE A-E (6-28)							
		1.00	24.32	0.90	5.94	130.01	130.01	
	EJE S-W (19-20)							
		1.00	7.65	3.10	5.94	140.87	140.87	
	<b>EXCAVACION DEL SUBSUELO</b>							
	EJE 7-29 (A-E)	0.50	23.54	6.29	3.74	553.77	276.88	
	EJE 7-25 (E-J)	1.00	19.04	20.88	3.74	1486.86	1486.86	
	EJE 4-7 (H-AC)	1.00	2.89	26.13	3.74	282.43	282.43	
	EJE 3-5 (K-AC)	1.00	1.43	19.63	3.74	104.99	104.99	
	EJE 7-29 (I-AC)	1.00	23.82	22.95	3.74	2044.54	2044.54	
	EJE 1-29 (AB-AI)	1.00	36.94	16.95	3.74	2341.74	2341.74	
	EJE 18-22 (R-X)	-1.00	7.65	3.10	3.74	88.69	-88.69	
	<b>ZAPATAS DE RAMPA</b>							
	EJE 1-4 (J-Y)							
		1.00	3.85	3.85	2.20	32.61	32.61	
		1.00	2.00	3.75	2.20	16.50	16.50	
		1.00	3.75	3.75	2.20	30.94	30.94	



5	HORMIGON POBRE P/ BASE DE ZAPATAS	m³						31.94
	ZAPATAS							
	EJE 31 (AA-AH)							
		1.00	1.40	1.40	0.05	0.10	0.10	
		1.00	2.30	2.30	0.05	0.26	0.26	
		1.00	1.70	1.70	0.05	0.14	0.14	
		1.00	1.00	1.00	0.05	0.05	0.05	
	EJE 2 (AF-AG)							
		2.00	2.50	2.50	0.05	0.31	0.63	
	EJE 5 (T-AJ)							
		3.00	1.65	1.65	0.05	0.14	0.41	
		1.00	1.85	1.85	0.05	0.17	0.17	
		1.00	2.30	2.30	0.05	0.26	0.26	
		1.00	2.10	2.10	0.05	0.22	0.22	
		1.00	1.55	1.55	0.05	0.12	0.12	
		1.00	1.00	1.00	0.05	0.05	0.05	
	EJE 6 (I-K)							
		1.00	1.95	1.95	0.05	0.19	0.19	
		1.00	1.65	1.65	0.05	0.14	0.14	
	EJE 7 (N-R)							
		1.00	1.85	1.85	0.05	0.17	0.17	
		1.00	2.00	2.00	0.05	0.20	0.20	
	EJE 8 (U-AJ)							
		1.00	1.95	1.95	0.05	0.19	0.19	
		1.00	1.55	1.55	0.05	0.12	0.12	
		2.00	2.10	2.10	0.05	0.22	0.44	
		1.00	2.25	2.25	0.05	0.25	0.25	
		1.00	1.60	1.60	0.05	0.13	0.13	
	EJE 9 (K-Y)							
		1.00	1.65	1.65	0.05	0.14	0.14	
		1.00	1.85	1.85	0.05	0.17	0.17	
		1.00	1.40	1.40	0.05	0.10	0.10	
		1.00	1.20	1.20	0.05	0.07	0.07	
	EJE 10 (AH)							
		1.00	1.90	1.90	0.05	0.18	0.18	
	EJE 11 (E-AJ)							
		1.00	0.65	0.90	0.05	0.03	0.03	
		1.00	2.70	2.70	0.05	0.36	0.36	
		1.00	2.50	2.50	0.05	0.31	0.31	
		1.00	2.15	2.15	0.05	0.23	0.23	
	EJE 12 (AC)							
		1.00	1.30	1.30	0.05	0.08	0.08	
	EJE 13 (W-AJ)							
		1.00	1.25	1.25	0.05	0.08	0.08	
		1.00	1.90	1.90	0.05	0.18	0.18	
		1.00	2.10	2.10	0.05	0.22	0.22	
		1.00	1.50	1.50	0.05	0.11	0.11	
	EJE 14 (P-AE)							
		1.00	3.00	3.00	0.05	0.45	0.45	
		1.00	1.30	1.30	0.05	0.08	0.08	
		1.00	1.10	1.10	0.05	0.06	0.06	
	EJE 15 (V)							
		1.00	1.40	1.40	0.05	0.10	0.10	
	EJE 16 (X)							
		1.00	1.20	1.20	0.05	0.07	0.07	
	EJE 17 (E-AF)							
		2.00	1.65	1.65	0.05	0.14	0.27	
		1.00	2.15	2.15	0.05	0.23	0.23	
		1.00	2.30	2.30	0.05	0.26	0.26	
		1.00	2.05	2.05	0.05	0.21	0.21	
		1.00	1.10	1.10	0.05	0.06	0.06	
		1.00	2.50	2.50	0.05	0.31	0.31	
	EJE 18 (AH-AJ)							
		1.00	2.10	2.10	0.05	0.22	0.22	
		1.00	1.40	1.40	0.05	0.10	0.10	
	EJE 19 (AJ)							
		1.00	2.20	2.20	0.05	0.24	0.24	
	EJE 20 (E-AD)							
		1.00	2.50	2.50	0.05	0.31	0.31	
		1.00	1.65	1.65	0.05	0.14	0.14	
		1.00	3.80	3.80	0.05	0.72	0.72	

	EJE 22 (F-AJ)							
		2.00	4.35	4.35	0.05	0.95	1.89	
		1.00	4.25	4.25	0.05	0.90	0.90	
		1.00	2.50	2.50	0.05	0.31	0.31	
		1.00	1.10	1.10	0.05	0.06	0.06	
	EJE 23 (M)							
		1.00	1.90	1.90	0.05	0.18	0.18	
	EJE 24 (AC)							
		1.00	1.85	1.85	0.05	0.17	0.17	
	EJE 25 (Y)							
		1.00	2.30	2.30	0.05	0.26	0.26	
	EJE 26 (AF)							
		1.00	2.60	2.60	0.05	0.34	0.34	
	EJE 27 (P)							
		1.00	2.50	2.50	0.05	0.31	0.31	
	<b>ZAPATA DEL MURO</b>							
	<b>EJE HORIZONTAL</b>							
	EJE 1 (AA-AD)							
		1.00	19.1	1.45	0.05	1.38	1.38	
	EJE 3 (K-AA)							
		1.00	19.78	1.00	0.05	0.99	0.99	
	EJE 4 (H-I)							
		1.00	4.48	1.00	0.05	0.22	0.22	
	EJE 4 (J-K)							
		1.00	2.28	1.00	0.05	0.11	0.11	
	EJE 6 (E-H)							
		1.00	17.04	1.10	0.05	0.94	0.94	
	EJE 28 (E-I)							
		1.00	21.90	4.50	0.05	4.93	4.93	
	EJE 29 (J-AD)							
		1.00	40.90	0.85	0.05	1.74	1.74	
	<b>EJE VERTICAL</b>							
	EJE J (28-29)							
		1.00	0.85	2.50	0.05	0.11	0.11	
	EJE H (4-6)							
		1.00	2.83	1.30	0.05	0.18	0.18	
	EJE K (3-4)							
		1.00	1.43	1.00	0.05	0.07	0.07	
	EJE AA (1-3)							
		1.00	8.80	1.10	0.05	0.48	0.48	
	EJE AI (1-29)							
		1.00	36.94	1.05	0.05	1.94	1.94	
	EJE A-E (6-28)							
		1.00	24.32	0.90	0.05	1.09	1.09	
	EJE S-W (19-20)							
		1.00	7.65	3.10	0.05	1.19	1.19	
	<b>ZAPATA DE RAMPA</b>							
	EJE 1-4 (J-Y)							
		1.00	3.85	3.85	0.05	0.74	0.74	
		1.00	2.00	3.75	0.05	0.38	0.38	
		1.00	3.75	3.75	0.05	0.70	0.70	
<b>6</b>	<b>ZAPATA DE HORMIGON ARMADO</b>	<b>m<sup>3</sup></b>					<b>429.10</b>	
	EJE 31 (AA-AH)							
		1.00	1.40	1.40	0.30	0.59	0.59	
		1.00	2.30	2.30	0.45	2.38	2.38	
		1.00	1.70	1.70	0.50	1.45	1.45	
		1.00	1.00	1.00	0.30	0.30	0.30	
	EJE 2 (AF-AG)							
		2.00	2.50	2.50	0.55	3.44	6.88	
	EJE 5 (T-AJ)							
		3.00	1.65	1.65	0.35	0.95	2.86	
		1.00	1.85	1.85	0.40	1.37	1.37	
		1.00	2.30	2.30	0.50	2.65	2.65	
		1.00	2.10	2.10	0.45	1.98	1.98	
		1.00	1.55	1.55	0.35	0.84	0.84	
		1.00	1.00	1.00	0.30	0.30	0.30	
	EJE 6 (I-K)							
		1.00	1.95	1.95	0.40	1.52	1.52	
		1.00	1.65	1.65	0.35	0.95	0.95	
	EJE 7 (N-R)							
		1.00	1.85	1.85	0.40	1.37	1.37	
		1.00	2.00	2.00	0.40	1.60	1.60	

	EJE 8 (U-AJ)						
		1.00	1.95	1.95	0.40	1.52	1.52
		1.00	1.55	1.55	0.35	0.84	0.84
		2.00	2.10	2.10	0.45	1.98	3.97
		1.00	2.25	2.25	0.50	2.53	2.53
		1.00	1.60	1.60	0.35	0.90	0.90
	EJE 9 (K-Y)						
		1.00	1.65	1.65	0.35	0.95	0.95
		1.00	1.85	1.85	0.40	1.37	1.37
		1.00	1.40	1.40	0.30	0.59	0.59
		1.00	1.20	1.20	0.30	0.43	0.43
	EJE 10 (AH)						
		1.00	1.90	1.90	0.40	1.44	1.44
	EJE 11 (E-AJ)						
		1.00	0.65	0.90	0.30	0.18	0.18
		1.00	2.70	2.70	0.60	4.37	4.37
		1.00	2.50	2.50	0.55	3.44	3.44
		1.00	2.15	2.15	0.45	2.08	2.08
	EJE 12 (AC)						
		1.00	1.30	1.30	0.30	0.51	0.51
	EJE 13 (W-AJ)						
		1.00	1.25	1.25	0.30	0.47	0.47
		1.00	1.90	1.90	0.40	1.44	1.44
		1.00	2.10	2.10	0.45	1.98	1.98
		1.00	1.50	1.50	0.30	0.68	0.68
	EJE 14 (P-AE)						
		1.00	3.00	3.00	0.65	5.85	5.85
		1.00	1.30	1.30	0.30	0.51	0.51
		1.00	1.10	1.10	0.30	0.36	0.36
	EJE 15 (V)						
		1.00	1.40	1.40	0.30	0.59	0.59
	EJE 16 (X)						
		1.00	1.20	1.20	0.30	0.43	0.43
	EJE 17 (E-AF)						
		2.00	1.65	1.65	0.35	0.95	1.91
		1.00	2.15	2.15	0.45	2.08	2.08
		1.00	2.30	2.30	0.45	2.38	2.38
		1.00	2.05	2.05	0.45	1.89	1.89
		1.00	1.10	1.10	0.30	0.36	0.36
		1.00	2.50	2.50	0.50	3.13	3.13
	EJE 18 (AH-AJ)						
		1.00	2.10	2.10	0.40	1.76	1.76
		1.00	1.40	1.40	0.30	0.59	0.59
	EJE 19 (AJ)						
		1.00	2.20	2.20	0.45	2.18	2.18
	EJE 20 (E-AD)						
		1.00	2.50	2.50	0.50	3.13	3.13
		1.00	1.65	1.65	0.35	0.95	0.95
		1.00	3.80	3.80	0.60	8.66	8.66
	EJE 22 (F-AJ)						
		2.00	4.35	4.35	1.00	18.92	37.85
		1.00	4.25	4.25	0.85	15.35	15.35
		1.00	2.50	2.50	0.50	3.13	3.13
		1.00	1.10	1.10	0.30	0.36	0.36
	EJE 23 (M)						
		1.00	1.90	1.90	0.40	1.44	1.44
	EJE 24 (AC)						
		1.00	1.85	1.85	0.35	1.20	1.20
	EJE 25 (Y)						
		1.00	2.30	2.30	0.45	2.38	2.38
	EJE 26 (AF)						
		1.00	2.60	2.60	0.50	3.38	3.38
	EJE 27 (P)						
		1.00	2.50	2.50	0.50	3.13	3.13
	ZAPATA DEL MURO H <sup>3</sup> A°						
	EJE HORIZONTAL						
	EJE 1 (AA-AI)						
		1.00	19.10	1.45	0.30	8.31	8.31
	EJE 3 (K-AA)						
		1.00	19.78	1.00	0.30	5.93	5.93
	EJE 4 (H-I)						
		1.00	4.48	1.00	0.30	1.34	1.34
	EJE 4 (J-K)						
		1.00	2.28	1.00	0.30	0.68	0.68

	EJE 6 (E-H)								
		1.00	17.04	1.10	0.30	5.62	5.62		
	EJE 28 (E-I)								
		1.00	21.90	4.50	1.90	187.25	187.25		
	EJE 29 (J-AD)								
		1.00	40.90	0.85	0.30	10.43	10.43		
	<b>EJE VERTICAL</b>								
	EJE J (28-29)								
		1.00	0.85	2.50	0.30	0.64	0.64		
	EJE H (4-6)								
		1.00	2.83	1.30	0.30	1.10	1.10		
	EJE K (3-4)								
		1.00	1.43	1.00	0.30	0.43	0.43		
	EJE AA (1-3)								
		1.00	8.80	1.10	0.30	2.90	2.90		
	EJE AI (1-29)								
		1.00	36.94	1.05	0.30	11.64	11.64		
	EJE A-E (6-28)								
		1.00	24.32	0.90	0.30	6.57	6.57		
	EJE S-W (19-20)								
		1.00	7.65	3.10	0.30	7.11	7.11		
	<b>ZAPATA DE RAMPA</b>								
	EJE 1-4 (J-Y)								
		1.00	3.85	3.85	0.50	7.41	7.41		
		1.00	2.00	3.75	0.40	3.00	3.00		
		1.00	3.75	3.75	0.50	7.03	7.03		
<b>7</b>	<b>COLUMNA DE HORMIGON ARMADO</b>	<b>m<sup>3</sup></b>							<b>426.78</b>
	<b>COTA (-5.22 m -3.02 m)</b>								
	EJE 1 (AA:AH:AD)	3.00	0.35	0.35	1.90	0.23	0.70		
	EJE 1 (AF)	1.00	0.45	0.45	1.90	0.38	0.38		
	EJE 1 (AG)	1.00	0.60	0.50	1.90	0.57	0.57		
	EJE 2 (AA)	1.00	0.50	0.60	1.90	0.57	0.57		
	EJE 2 (AF:AG)	2.00	0.45	0.45	1.65	0.33	0.67		
	EJE 2 (AD)	1.00	0.35	0.35	1.90	0.23	0.23		
	EJE 3 (K;N;R;U:AA)	5.00	0.35	0.35	1.90	0.23	1.16		
	EJE 3 (X)	1.00	0.60	0.35	1.90	0.40	0.40		
	EJE 4 (H:I;J)	3.00	0.35	0.35	1.90	0.23	0.70		
	EJE 5 (T;U;X)	3.00	0.35	0.35	1.85	0.23	0.68		
	EJE 5 (AA)	1.00	0.35	0.35	1.80	0.22	0.22		
	EJE 5 (AF)	1.00	0.40	0.40	1.70	0.27	0.27		
	EJE 5 (AG)	1.00	0.40	0.40	1.75	0.28	0.28		
	EJE 5 (AH)	1.00	0.35	0.35	1.85	0.23	0.23		
	EJE 5 (AI)	1.00	0.35	0.35	1.90	0.23	0.23		
	EJE 6 (E)	1.00	0.35	0.35	1.90	0.23	0.23		
	EJE 6 (F;G)	2.00	0.40	0.40	1.90	0.30	0.61		
	EJE 6 (H)	1.00	0.80	0.40	1.90	0.61	0.61		
	EJE 6 (I;J)	2.00	0.35	0.35	1.80	0.22	0.44		
	EJE 6 (K)	1.00	0.35	0.35	1.85	0.23	0.23		
	EJE 7 (N)	1.00	0.35	0.35	1.80	0.22	0.22		
	EJE 7 (R)	1.00	0.40	0.40	1.80	0.29	0.29		
	EJE 8 (U)	1.00	0.35	0.35	1.80	0.22	0.22		
	EJE 8 (X)	1.00	0.35	0.35	1.85	0.23	0.23		
	EJE 8 (AA)	1.00	0.40	0.40	1.75	0.28	0.28		
	EJE 8 (AF)	1.00	0.40	0.40	1.70	0.27	0.27		
	EJE 8 (AG)	1.00	0.40	0.40	1.75	0.28	0.28		
	EJE 9 (K)	1.00	0.35	0.35	1.85	0.23	0.23		
	EJE 9 (O)	1.00	0.35	0.35	1.80	0.22	0.22		
	EJE 9 (W)	1.00	D=	0.40	1.90	0.13	0.13		
	EJE 9 (Y)	1.00	D=	0.40	1.90	0.13	0.13		
	EJE 10 (AH)	1.00	0.40	0.40	1.80	0.29	0.29		
	EJE 11 (E)	1.00	0.40	0.40	1.90	0.30	0.30		
	EJE 11 (F)	1.00	0.50	0.50	1.60	0.40	0.40		
	EJE 11 (G)	1.00	0.40	0.40	1.65	0.26	0.26		
	EJE 11 (I;J)	2.00	0.35	0.35	1.75	0.21	0.43		
	EJE 12 (AC)	1.00	D=	0.40	1.90	0.13	0.13		
	EJE 13 (P)	1.00	0.40	0.60	1.55	0.37	0.37		
	EJE 13 (W)	1.00	D=	0.35	1.90	0.10	0.10		
	EJE 13 (AF)	1.00	0.40	0.40	1.80	0.29	0.29		
	EJE 13 (AG)	1.00	0.40	0.40	1.75	0.28	0.28		
	EJE 14 (Y)	1.00	D=	0.50	1.90	0.20	0.20		
	EJE 14 (AE)	1.00	D=	0.40	1.90	0.13	0.13		
	EJE 15 (Q)	1.00	D=	0.40	1.55	0.13	0.13		
	EJE 15 (V)	1.00	D=	0.40	1.80	0.13	0.13		

	EJE 16 (X)	1.00	D=	0.40	1.80	0.13	0.13	
	EJE 17 (D)	1.00	0.35	0.35	1.90	0.23	0.23	
	EJE 17 (E)	1.00	0.35	0.35	1.85	0.23	0.23	
	EJE 17 (F)	1.00	0.40	0.40	1.75	0.28	0.28	
	EJE 17 (G)	1.00	0.50	0.50	1.75	0.44	0.44	
	EJE 17 (I:J)	2.00	0.35	0.35	1.75	0.21	0.43	
	EJE 17 (L)	1.00	0.35	0.35	1.85	0.23	0.23	
	EJE 17 (Z)	1.00	D=	0.50	1.90	0.20	0.20	
	EJE 17 (AF)	1.00	0.70	0.60	1.70	0.71	0.71	
	EJE 18 (AH)	1.00	0.50	0.50	1.80	0.45	0.45	
	EJE 19 (S;W)	2.00	0.40	0.50	1.90	0.38	0.76	
	EJE 19 (AC)	1.00	0.60	0.50	1.60	0.48	0.48	
	EJE 19 (AD)	1.00	0.40	0.60	1.90	0.46	0.46	
	EJE 20 ( C)	1.00	0.35	0.35	1.90	0.23	0.23	
	EJE 20 (E)	1.00	D=	0.50	1.70	0.20	0.20	
	EJE 20 (F)	1.00	0.40	0.40	1.20	0.19	0.19	
	EJE 20 (G)	1.00	0.35	0.35	1.20	0.15	0.15	
	EJE 20 (I:J)	2.00	0.35	0.35	1.35	0.17	0.33	
	EJE 20 (L)	1.00	0.35	0.35	1.85	0.23	0.23	
	EJE 20 (D;W)	2.00	0.40	0.50	1.90	0.38	0.76	
	EJE 20 (AD)	1.00	0.70	0.70	1.60	0.78	0.78	
	EJE 21 (AB)	1.00	D=	0.50	1.60	0.20	0.20	
	EJE 22 (AH)	1.00	0.60	0.70	1.70	0.71	0.71	
	EJE 22 (AD)	1.00	0.70	0.80	1.90	1.06	1.06	
	EJE 23 (F;G)	2.00	0.50	0.50	1.20	0.30	0.60	
	EJE 23 (I:J)	2.00	0.40	0.40	1.35	0.22	0.43	
	EJE 23 (M)	1.00	0.40	0.40	1.80	0.29	0.29	
	EJE 24 (B)	1.00	0.35	0.35	1.90	0.23	0.23	
	EJE 24 (AC)	1.00	D=	0.65	1.85	0.33	0.33	
	EJE 25 (Y)	1.00	0.50	0.50	1.75	0.44	0.44	
	EJE 26 (AF)	1.00	0.80	0.60	1.70	0.82	0.82	
	EJE 27 (P)	1.00	0.70	0.50	1.70	0.60	0.60	
	EJE 28 (A)	1.00	0.50	0.50	1.90	0.48	0.48	
	EJE 28 ( E)	1.00	0.70	0.50	0.30	0.11	0.11	
	EJE 28 (F;G)	2.00	0.35	0.35	0.30	0.04	0.07	
	EJE 28 (I)	1.00	0.35	0.50	0.30	0.05	0.05	
	EJE 28 (J)	1.00	0.35	0.50	1.90	0.33	0.33	
	EJE 28 (AD)	1.00	0.70	0.60	1.90	0.80	0.80	
	EJE 29 (J)	1.00	0.60	0.40	1.90	0.46	0.46	
	EJE 29 (P)	1.00	0.70	0.40	1.90	0.53	0.53	
	EJE 29 (Y)	1.00	0.65	0.50	1.90	0.62	0.62	
	EJE 29 (AF)	1.00	0.50	0.40	1.90	0.38	0.38	
	<b>SUB-SUELO COTA (-3.02 m - (+ 0.72 m))</b>							
	EJE 1 (AA;AH;AD)	3.00	0.35	0.35	3.74	0.46	1.37	
	EJE 1 (AF)	1.00	0.45	0.45	3.74	0.76	0.76	
	EJE 1 (AG)	1.00	0.60	0.50	3.74	1.12	1.12	
	EJE 2 (AA)	1.00	0.50	0.60	3.74	1.12	1.12	
	EJE 2 (AF;AG)	2.00	0.45	0.45	3.74	0.76	1.51	
	EJE 2 (AD)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46	
	EJE 3 (K;N;R;U;AA)	5.00	0.35	0.35	3.74	0.46	2.29	
	EJE 3 (X)	1.00	0.60	0.35	3.74	0.79	0.79	
	EJE 4 (H:I;J)	3.00	0.35	0.35	3.74	0.46	1.37	
	EJE 5 (T;U;X)	3.00	0.35	0.35	3.74	0.46	1.37	
	EJE 5 (AA)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46	
	EJE 5 (AF)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60	
	EJE 5 (AG)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60	
	EJE 5 (AH)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46	
	EJE 5 (AI)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46	
	EJE 6 (E )	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46	
	EJE 6 (F;G)	2.00	0.40	0.40	3.74	0.60	1.20	
	EJE 6 (H)	1.00	0.80	0.40	3.74	1.20	1.20	
	EJE 6 (I:J)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92	
	EJE 6 (K)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46	
	EJE 7 (N)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46	
	EJE 7 ( R)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60	
	EJE 8 (U)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46	
	EJE 8 (X)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46	
	EJE 8 (AA)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60	
	EJE 8 (AF)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60	
	EJE 8 (AG)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60	
	EJE 9 (K)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46	
	EJE 9 (O)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46	
	EJE 9 (W)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13	
	EJE 9 (Y)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13	

	EJE 10 (AH)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 11 (E)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 11 (F)	1.00	0.50	0.50	3.74	0.94	0.94
	EJE 11 (G)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 11 (LJ)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
	EJE 12 (AC)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
	EJE 13 (P)	1.00	0.40	0.60	3.74	0.90	0.90
	EJE 13 (W)	1.00	D=	0.35	3.74	0.10	0.10
	EJE 13 (AF)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 13 (AG)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 14 (Y)	1.00	D=	0.50	3.74	0.20	0.20
	EJE 14 (AE)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
	EJE 15 (Q)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
	EJE 15 (V)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
	EJE 16 (X)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
	EJE 17 (D)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 17 (E)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 17 (F)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 17 (G)	1.00	0.50	0.50	3.74	0.94	0.94
	EJE 17 (LJ)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
	EJE 17 (L)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 17 (Z)	1.00	D=	0.50	3.74	0.20	0.20
	EJE 17 (AF)	1.00	0.70	0.60	3.74	1.57	1.57
	EJE 18 (AH)	1.00	0.50	0.50	3.74	0.94	0.94
	EJE 19 (S;W)	2.00	0.40	0.50	3.74	0.75	1.50
	EJE 19 (AC)	1.00	0.60	0.50	3.74	1.12	1.12
	EJE 19 (AD)	1.00	0.40	0.60	3.74	0.90	0.90
	EJE 20 ( C)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 20 (E)	1.00	D=	0.50	3.74	0.20	0.20
	EJE 20 (F)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 20 (G)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 20 (LJ)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
	EJE 20 (L)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 20 (D;W)	2.00	0.40	0.50	3.74	0.75	1.50
	EJE 20 (AD)	1.00	0.70	0.70	3.74	1.83	1.83
	EJE 21 (AB)	1.00	D=	0.50	3.74	0.20	0.20
	EJE 22 (AH)	1.00	0.60	0.70	3.74	1.57	1.57
	EJE 22 (AD)	1.00	0.60	0.80	3.74	1.80	1.80
	EJE 23 (F;G)	2.00	0.50	0.50	3.74	0.94	1.87
	EJE 23 (LJ)	2.00	0.40	0.40	3.74	0.60	1.20
	EJE 23 (M)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 24 (B)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 24 (AC)	1.00	D=	0.65	3.74	0.33	0.33
	EJE 25 (Y)	1.00	0.50	0.50	3.74	0.94	0.94
	EJE 26 (AF)	1.00	0.80	0.60	3.74	1.80	1.80
	EJE 27 (P)	1.00	0.70	0.50	3.74	1.31	1.31
	EJE 28 (A)	1.00	0.50	0.50	3.74	0.94	0.94
	EJE 28 ( E)	1.00	0.70	0.50	3.74	1.31	1.31
	EJE 28 (F;G)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
	EJE 28 (I)	1.00	0.35	0.50	3.74	0.65	0.65
	EJE 28 (J)	1.00	0.35	0.50	3.74	0.65	0.65
	EJE 28 (AD)	1.00	0.70	0.60	3.74	1.57	1.57
	EJE 29 (J)	1.00	0.60	0.40	3.74	0.90	0.90
	EJE 29 (P)	1.00	0.70	0.40	3.74	1.05	1.05
	EJE 29 (Y)	1.00	0.65	0.50	3.74	1.22	1.22
	EJE 29 (AF)	1.00	0.50	0.40	3.74	0.75	0.75
	<b>COTA (-1.48 m - (+ 0.72 m))</b>						
	EJE 31 (AA;AH)	2.00	0.30	0.30	1.90	0.17	0.34
	EJE 31 (AF)	1.00	0.50	0.50	1.75	0.44	0.44
	EJE 31 (AG)	1.00	0.30	0.30	1.70	0.15	0.15
	EJE 5 (AJ)	1.00	0.30	0.30	1.90	0.17	0.17
	EJE 8 (AJ)	1.00	0.30	0.30	1.85	0.17	0.17
	EJE 13 (AJ)	1.00	0.30	0.30	1.90	0.17	0.17
	EJE 18 (AJ)	1.00	0.30	0.40	1.90	0.23	0.23
	EJE 19 (AJ)	1.00	0.50	0.60	1.75	0.53	0.53
	EJE 22 (AJ)	1.00	0.50	0.60	1.90	0.57	0.57
	<b>PLANTA BAJA COTA (+0.72 m - (+ 4.46 m))</b>						
	EJE 1 (AA;AH;AI)	3.00	0.35	0.35	3.74	0.46	1.37
	EJE 1 (AF)	1.00	0.45	0.45	3.74	0.76	0.76
	EJE 1 (AG)	1.00	0.60	0.40	3.74	0.90	0.90
	EJE 2 (AA)	1.00	0.45	0.60	3.74	1.01	1.01
	EJE 2 (AF;AG)	2.00	0.40	0.40	3.74	0.60	1.20
	EJE 2 (AI)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 3 (K;N;R;U;AA)	5.00	0.35	0.35	3.74	0.46	2.29

	EJE 3 (X)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 4 (H,I,J)	3.00	0.35	0.35	3.74	0.46	1.37
	EJE 5 (T,U,X)	3.00	0.35	0.35	3.74	0.46	1.37
	EJE 5 (AA)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 5 (AF)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 5 (AG)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 5 (AH)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 5 (AI)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 5 (AJ)	1.00	0.30	0.30	1.90	0.17	0.17
	EJE 6 (E)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 6 (F;G)	2.00	0.40	0.40	3.74	0.60	1.20
	EJE 6 (H)	1.00	0.60	0.40	3.74	0.90	0.90
	EJE 6 (I;J)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
	EJE 6 (K)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 7 (N)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 7 (R)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 8 (U)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 8 (X)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 8 (AA)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 8 (AF)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 8 (AG)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 8 (AJ)	1.00	0.30	0.30	3.74	0.34	0.34
	EJE 9 (K)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 9 (O)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 9 (W)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
	EJE 9 (Y)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
	EJE 10 (AH)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 11 (E)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 11 (F)	1.00	0.50	0.50	3.74	0.94	0.94
	EJE 11 (G)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 11 (I;J)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
	EJE 12 (AC)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
	EJE 13 (P)	1.00	0.40	0.60	3.74	0.90	0.90
	EJE 13 (W)	1.00	D=	0.35	3.74	0.10	0.10
	EJE 13 (AF)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 13 (AG)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 13 (AJ)	1.00	0.30	0.30	3.74	0.34	0.34
	EJE 14 (Y)	1.00	D=	0.50	3.74	0.20	0.20
	EJE 14 (AE)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
	EJE 15 (Q)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
	EJE 15 (V)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
	EJE 16 (X)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
	EJE 17 (D)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 17 (E)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 17 (F)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 17 (G)	1.00	0.50	0.50	3.74	0.94	0.94
	EJE 17 (I;J)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
	EJE 17 (L)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 17 (Z)	1.00	D=	0.50	3.74	0.20	0.20
	EJE 17 (AF)	1.00	0.70	0.60	3.74	1.57	1.57
	EJE 18 (AH)	1.00	0.50	0.50	3.74	0.94	0.94
	EJE 18 (AJ)	1.00	0.30	0.40	3.74	0.45	0.45
	EJE 19 (S;W)	2.00	0.40	0.50	3.74	0.75	1.50
	EJE 19 (AC)	1.00	0.50	0.50	3.74	0.94	0.94
	EJE 19 (AI)	1.00	0.40	0.60	3.74	0.90	0.90
	EJE 19 (AJ)	1.00	0.50	0.60	3.74	1.12	1.12
	EJE 20 (C)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 20 (E)	1.00	D=	0.50	3.74	0.20	0.20
	EJE 20 (F)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 20 (G)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 20 (I;J)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
	EJE 20 (L)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 20 (D;W)	2.00	0.40	0.50	3.74	0.75	1.50
	EJE 20 (AD)	1.00	0.70	0.70	3.74	1.83	1.83
	EJE 21 (AB)	1.00	D=	0.50	3.74	0.20	0.20
	EJE 22 (AH)	1.00	0.60	0.70	3.74	1.57	1.57
	EJE 22 (AI)	1.00	0.60	0.80	3.74	1.80	1.80
	EJE 22 (AJ)	1.00	0.50	0.60	3.74	1.12	1.12
	EJE 23 (F;G)	2.00	0.40	0.40	3.74	0.60	1.20
	EJE 23 (I;J)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
	EJE 23 (M)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 24 (B)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 24 (AC)	1.00	D=	0.65	3.74	0.33	0.33
	EJE 25 (Y)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60



	EJE 26 (AF)	1.00	0.80	0.60	3.74	1.80	1.80
	EJE 27 (P)	1.00	0.70	0.50	3.74	1.31	1.31
	EJE 28 (A)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 28 (E)	1.00	0.60	0.50	3.74	1.12	1.12
	EJE 28 (F;G)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
	EJE 28 (I)	1.00	0.35	0.50	3.74	0.65	0.65
	EJE 28 (J)	1.00	0.35	0.50	3.74	0.65	0.65
	EJE 28 (AJ)	1.00	0.70	0.60	3.74	1.57	1.57
	EJE 29 (J)	1.00	0.60	0.40	3.74	0.90	0.90
	EJE 29 (P)	1.00	0.60	0.40	3.74	0.90	0.90
	EJE 29 (Y)	1.00	0.65	0.50	3.74	1.22	1.22
	EJE 29 (AF)	1.00	0.50	0.40	3.74	0.75	0.75
	EJE 31 (AA;AH)	2.00	0.30	0.30	3.74	0.34	0.67
	EJE 31 (AF)	1.00	0.50	0.50	3.74	0.94	0.94
	EJE 31 (AG)	1.00	0.30	0.30	3.74	0.34	0.34
	<b>1ER PISO COTA (+4.46 m - (+ 8.20 m))</b>						
	EJE 1 (AA;AH;AJ)	3.00	0.35	0.35	3.74	0.46	1.37
	EJE 1 (AF)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 1 (AG)	1.00	0.60	0.40	3.74	0.90	0.90
	EJE 2 (AA)	1.00	0.45	0.60	3.74	1.01	1.01
	EJE 2 (AF;AG)	2.00	0.40	0.40	3.74	0.60	1.20
	EJE 2 (AJ)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 3 (K;N;R;U;AA)	5.00	0.35	0.35	3.74	0.46	2.29
	EJE 3 (X)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 4 (H;J)	3.00	0.35	0.35	3.74	0.46	1.37
	EJE 5 (T;U;X)	3.00	0.35	0.35	3.74	0.46	1.37
	EJE 5 (AA)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 5 (AF)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 5 (AG)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 5 (AH)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 5 (AJ)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 5 (AJ)	1.00	0.30	0.30	1.90	0.17	0.17
	EJE 6 (E)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 6 (F;G)	2.00	0.40	0.40	3.74	0.60	1.20
	EJE 6 (H)	1.00	0.60	0.40	3.74	0.90	0.90
	EJE 6 (I;J)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
	EJE 6 (K)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 7 (N)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 7 (R)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 8 (U)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 8 (X)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 8 (AA)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 8 (AF)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 8 (AG)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 8 (AJ)	1.00	0.30	0.30	3.74	0.34	0.34
	EJE 9 (K)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 9 (O)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 9 (W)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
	EJE 9 (Y)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
	EJE 10 (AH)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 11 (E)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 11 (F)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 11 (G)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 11 (I;J)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
	EJE 12 (AC)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
	EJE 13 (P)	1.00	0.40	0.60	3.74	0.90	0.90
	EJE 13 (W)	1.00	D=	0.35	3.74	0.10	0.10
	EJE 13 (AF)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 13 (AG)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 13 (AJ)	1.00	0.30	0.30	3.74	0.34	0.34
	EJE 14 (Y)	1.00	D=	0.50	3.74	0.20	0.20
	EJE 14 (AE)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
	EJE 15 (Q)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
	EJE 15 (V)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
	EJE 16 (X)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
	EJE 17 (D)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 17 (E)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 17 (F)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 17 (G)	1.00	0.50	0.50	3.74	0.94	0.94
	EJE 17 (I;J)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
	EJE 17 (L)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 17 (Z)	1.00	D=	0.50	3.74	0.20	0.20
	EJE 17 (AF)	1.00	0.70	0.60	3.74	1.57	1.57
	EJE 18 (AH)	1.00	0.50	0.50	3.74	0.94	0.94

	EJE 18 (AJ)		1.00	0.30	0.40	3.74	0.45	0.45
	EJE 19 (S;W)		2.00	0.40	0.50	3.74	0.75	1.50
	EJE 19 (AC)		1.00	0.50	0.50	3.74	0.94	0.94
	EJE 19 (AD)		1.00	0.40	0.60	3.74	0.90	0.90
	EJE 19 (AJ)		1.00	0.40	0.60	3.74	0.90	0.90
	EJE 20 ( C)		1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 20 (E)		1.00	D=	0.50	3.74	0.20	0.20
	EJE 20 (F)		1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 20 (G)		1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 20 (I;J)		2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
	EJE 20 (L)		1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 20 (D;W)		2.00	0.40	0.50	3.74	0.75	1.50
	EJE 20 (AD)		1.00	0.70	0.70	3.74	1.83	1.83
	EJE 21 (AB)		1.00	D=	0.50	3.74	0.20	0.20
	EJE 22 (AH)		1.00	0.60	0.70	3.74	1.57	1.57
	EJE 22 (AD)		1.00	0.60	0.80	3.74	1.80	1.80
	EJE 22 (AJ)		1.00	0.50	0.60	3.74	1.12	1.12
	EJE 23 (F;G)		2.00	0.40	0.40	3.74	0.60	1.20
	EJE 23 (I;J)		2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
	EJE 23 (M)		1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 24 (B)		1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 24 (AC)		1.00	D=	0.65	3.74	0.33	0.33
	EJE 25 (Y)		1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 26 (AF)		1.00	0.80	0.60	3.74	1.80	1.80
	EJE 27 (P)		1.00	0.70	0.50	3.74	1.31	1.31
	EJE 28 (A)		1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 28 ( E)		1.00	0.60	0.50	3.74	1.12	1.12
	EJE 28 (F;G)		2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
	EJE 28 (I)		1.00	0.35	0.50	3.74	0.65	0.65
	EJE 28 (J)		1.00	0.35	0.50	3.74	0.65	0.65
	EJE 28 (AI)		1.00	0.70	0.60	3.74	1.57	1.57
	EJE 29 (I)		1.00	0.60	0.40	3.74	0.90	0.90
	EJE 29 (P)		1.00	0.60	0.40	3.74	0.90	0.90
	EJE 29 (Y)		1.00	0.65	0.50	3.74	1.22	1.22
	EJE 29 (AF)		1.00	0.50	0.40	3.74	0.75	0.75
	EJE 31 (AA;AH)		2.00	0.30	0.30	3.74	0.34	0.67
	EJE 31 (AF)		1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 31 (AG)		1.00	0.30	0.30	3.74	0.34	0.34
	<b>2DO PISO COTA (+8.20 m - (+ 11.94 m))</b>							
	EJE 1 (AA;AH;AI)		3.00	0.35	0.35	3.74	0.46	1.37
	EJE 1 (AF)		1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 1 (AG)		1.00	0.60	0.40	3.74	0.90	0.90
	EJE 2 (AA)		1.00	0.45	0.60	3.74	1.01	1.01
	EJE 2 (AF;AG)		2.00	0.40	0.40	3.74	0.60	1.20
	EJE 2 (AI)		1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 3 (K;N;R;U;AA)		5.00	0.35	0.35	3.74	0.46	2.29
	EJE 3 (X)		1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 4 (H;I;J)		3.00	0.35	0.35	3.74	0.46	1.37
	EJE 5 (T;U;X)		3.00	0.35	0.35	3.74	0.46	1.37
	EJE 5 (AA)		1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 5 (AF)		1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 5 (AG)		1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 5 (AH)		1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 5 (AI)		1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 5 (AJ)		1.00	0.30	0.30	1.90	0.17	0.17
	EJE 6 (E )		1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 6 (F;G)		2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
	EJE 6 (H)		1.00	0.60	0.40	3.74	0.90	0.90
	EJE 6 (I;J)		2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
	EJE 6 (K)		1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 7 (N)		1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 7 ( R)		1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 8 (U)		1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 8 (X)		1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 8 (AA)		1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 8 (AF)		1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 8 (AG)		1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 8 (AJ)		1.00	0.30	0.30	3.74	0.34	0.34
	EJE 9 (K)		1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 9 (O)		1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
	EJE 9 (W)		1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
	EJE 9 (Y)		1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
	EJE 10 (AH)		1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
	EJE 11 (E)		1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60

		EJE 11 (F)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
		EJE 11 (G)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
		EJE 11 (I;J)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
		EJE 12 (AC)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
		EJE 13 (P)	1.00	0.40	0.60	3.74	0.90	0.90
		EJE 13 (W)	1.00	D=	0.35	3.74	0.10	0.10
		EJE 13 (AF)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 13 (AG)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 13 (AJ)	1.00	0.30	0.30	3.74	0.34	0.34
		EJE 14 (Y)	1.00	D=	0.50	3.74	0.20	0.20
		EJE 14 (AE)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
		EJE 15 (Q)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
		EJE 15 (V)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
		EJE 16 (X)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
		EJE 17 (D)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 17 (E)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 17 (F)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 17 (G)	1.00	0.50	0.50	3.74	0.94	0.94
		EJE 17 (I;J)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
		EJE 17 (L)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 17 (Z)	1.00	D=	0.50	3.74	0.20	0.20
		EJE 17 (AF)	1.00	0.70	0.60	3.74	1.57	1.57
		EJE 18 (AH)	1.00	0.50	0.50	3.74	0.94	0.94
		EJE 18 (AJ)	1.00	0.30	0.40	3.74	0.45	0.45
		EJE 19 (S;W)	2.00	0.40	0.50	3.74	0.75	1.50
		EJE 19 (AC)	1.00	0.50	0.50	3.74	0.94	0.94
		EJE 19 (AD)	1.00	0.40	0.60	3.74	0.90	0.90
		EJE 19 (AJ)	1.00	0.40	0.60	3.74	0.90	0.90
		EJE 20 ( C)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 20 (E)	1.00	D=	0.50	3.74	0.20	0.20
		EJE 20 (F)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
		EJE 20 (G)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 20 (I;J)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
		EJE 20 (L)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 20 (D;W)	2.00	0.40	0.50	3.74	0.75	1.50
		EJE 20 (AD)	1.00	0.70	0.70	3.74	1.83	1.83
		EJE 21 (AB)	1.00	D=	0.50	3.74	0.20	0.20
		EJE 22 (AH)	1.00	0.60	0.70	3.74	1.57	1.57
		EJE 22 (AI)	1.00	0.60	0.80	3.74	1.80	1.80
		EJE 22 (AJ)	1.00	0.50	0.60	3.74	1.12	1.12
		EJE 23 (F;G)	2.00	0.40	0.40	3.74	0.60	1.20
		EJE 23 (I;J)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
		EJE 23 (M)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
		EJE 24 (B)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 24 (AC)	1.00	D=	0.65	3.74	0.33	0.33
		EJE 25 (Y)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
		EJE 26 (AF)	1.00	0.80	0.60	3.74	1.80	1.80
		EJE 27 (P)	1.00	0.70	0.50	3.74	1.31	1.31
		EJE 28 (A)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
		EJE 28 ( E)	1.00	0.60	0.50	3.74	1.12	1.12
		EJE 28 (F;G)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
		EJE 28 (I)	1.00	0.35	0.50	3.74	0.65	0.65
		EJE 28 (J)	1.00	0.35	0.50	3.74	0.65	0.65
		EJE 28 (AI)	1.00	0.70	0.60	3.74	1.57	1.57
		EJE 29 (J)	1.00	0.60	0.40	3.74	0.90	0.90
		EJE 29 (P)	1.00	0.60	0.40	3.74	0.90	0.90
		EJE 29 (Y)	1.00	0.65	0.50	3.74	1.22	1.22
		EJE 29 (AF)	1.00	0.50	0.40	3.74	0.75	0.75
		EJE 31 (AA;AH)	2.00	0.30	0.30	3.74	0.34	0.67
		EJE 31 (AF)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
		EJE 31 (AG)	1.00	0.30	0.30	3.74	0.34	0.34
		<b>3ER PISO COTA (+11.94 m - (+ 15.68 m))</b>						
		EJE 1 (AA;AH;AD)	3.00	0.35	0.35	3.74	0.46	1.37
		EJE 1 (AF)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
		EJE 1 (AG)	1.00	0.60	0.40	3.74	0.90	0.90
		EJE 2 (AA)	1.00	0.45	0.60	3.74	1.01	1.01
		EJE 2 (AF;AG)	2.00	0.40	0.40	3.74	0.60	1.20
		EJE 2 (AI)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 3 (K;N;R;U;AA)	5.00	0.35	0.35	3.74	0.46	2.29
		EJE 3 (X)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 4 (H;I;J)	3.00	0.35	0.35	3.74	0.46	1.37
		EJE 5 (T;U;X)	3.00	0.35	0.35	3.74	0.46	1.37
		EJE 5 (AA)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 5 (AF)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46

		EJE 5 (AG)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
		EJE 5 (AH)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 5 (AI)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 5 (AJ)	1.00	0.30	0.30	1.90	0.17	0.17
		EJE 6 (E)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 6 (F;G)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
		EJE 6 (H)	1.00	0.60	0.40	3.74	0.90	0.90
		EJE 6 (I;J)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
		EJE 6 (K)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 7 (N)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 7 (R)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 8 (U)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 8 (X)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 8 (AA)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 8 (AF)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 8 (AG)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 8 (AJ)	1.00	0.30	0.30	3.74	0.34	0.34
		EJE 9 (K)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 9 (O)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 9 (W)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
		EJE 9 (Y)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
		EJE 10 (AH)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
		EJE 11 (E)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
		EJE 11 (F)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
		EJE 11 (G)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
		EJE 11 (I;J)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
		EJE 12 (AC)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
		EJE 13 (P)	1.00	0.40	0.60	3.74	0.90	0.90
		EJE 13 (W)	1.00	D=	0.35	3.74	0.10	0.10
		EJE 13 (AF)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 13 (AG)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 13 (AJ)	1.00	0.30	0.30	3.74	0.34	0.34
		EJE 14 (Y)	1.00	D=	0.50	3.74	0.20	0.20
		EJE 14 (AE)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
		EJE 15 (Q)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
		EJE 15 (V)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
		EJE 16 (X)	1.00	D=	0.40	3.74	0.13	0.13
		EJE 17 (D)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 17 (E)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 17 (F)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 17 (G)	1.00	0.50	0.50	3.74	0.94	0.94
		EJE 17 (I;J)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
		EJE 17 (L)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 17 (Z)	1.00	D=	0.50	3.74	0.20	0.20
		EJE 17 (AF)	1.00	0.70	0.50	3.74	1.31	1.31
		EJE 18 (AH)	1.00	0.50	0.50	3.74	0.94	0.94
		EJE 18 (AJ)	1.00	0.30	0.40	3.74	0.45	0.45
		EJE 19 (S;W)	2.00	0.40	0.50	3.74	0.75	1.50
		EJE 19 (AC)	1.00	0.50	0.50	3.74	0.94	0.94
		EJE 19 (AI)	1.00	0.40	0.60	3.74	0.90	0.90
		EJE 19 (AJ)	1.00	0.40	0.60	3.74	0.90	0.90
		EJE 20 (C)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 20 (E)	1.00	D=	0.50	3.74	0.20	0.20
		EJE 20 (F)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
		EJE 20 (G)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 20 (I;J)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
		EJE 20 (D;W)	2.00	0.40	0.50	3.74	0.75	1.50
		EJE 20 (AD)	1.00	0.70	0.70	3.74	1.83	1.83
		EJE 21 (AB)	1.00	D=	0.50	3.74	0.20	0.20
		EJE 22 (AH)	1.00	0.60	0.70	3.74	1.57	1.57
		EJE 22 (AI)	1.00	0.60	0.80	3.74	1.80	1.80
		EJE 22 (AJ)	1.00	0.50	0.60	3.74	1.12	1.12
		EJE 23 (F;G)	2.00	0.40	0.40	3.74	0.60	1.20
		EJE 23 (I;J)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
		EJE 23 (M)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
		EJE 24 (B)	1.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.46
		EJE 24 (AC)	1.00	D=	0.65	3.74	0.33	0.33
		EJE 25 (Y)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
		EJE 26 (AF)	1.00	0.80	0.60	3.74	1.80	1.80
		EJE 27 (P)	1.00	0.70	0.50	3.74	1.31	1.31
		EJE 28 (A)	1.00	0.40	0.40	3.74	0.60	0.60
		EJE 28 (E)	1.00	0.60	0.50	3.74	1.12	1.12
		EJE 28 (F;G)	2.00	0.35	0.35	3.74	0.46	0.92
		EJE 28 (D)	1.00	0.35	0.50	3.74	0.65	0.65

	EJE 28 (J)		1.00	0.35	0.50	3.74	0.65	0.65
	EJE 28 (AD)		1.00	0.50	0.60	3.74	1.12	1.12
	EJE 29 (J)		1.00	0.60	0.40	3.74	0.90	0.90
	EJE 29 (P)		1.00	0.60	0.40	3.74	0.90	0.90
	EJE 29 (Y)		1.00	0.65	0.50	3.74	1.22	1.22
	EJE 29 (AF)		1.00	0.50	0.40	3.74	0.75	0.75
	<b>COLUMNAS DE RAMPA</b>							
	<b>COTA (-1.48 m - (+0.72 m))</b>							
	EJE (1-2) (K;N;U;X)		4.00	0.30	0.60	1.70	0.31	1.22
	EJE (1-2) (S-T)		1.00	0.30	0.60	1.80	0.32	0.32
	EJE 2 (N;U)		2.00	0.60	0.60	1.70	0.61	1.22
	EJE 2 (S-T)		1.00	0.60	0.60	1.80	0.65	0.65
	EJE (2-3) (K;N;U;X)		4.00	0.30	0.60	1.70	0.31	1.22
	EJE (2-3) (S-T)		1.00	0.30	0.60	1.80	0.32	0.32
	<b>PLANTA BAJA COTA (+0.72 m - (+ 4.46 m))</b>							
	EJE (1-2) (K;N;U;X)		4.00	0.30	0.60	3.74	0.67	2.69
	EJE (1-2) (S-T)		1.00	0.30	0.60	3.74	0.67	0.67
	EJE 2 (N;U)		2.00	0.60	0.60	3.74	1.35	2.69
	EJE 2 (S-T)		1.00	0.60	0.60	3.74	1.35	1.35
	EJE (2-3) (K;N;U;X)		4.00	0.30	0.60	3.74	0.67	2.69
	EJE (2-3) (S-T)		1.00	0.30	0.60	3.74	0.67	0.67
	<b>1ER PISO COTA (+4.46 m - (+ 8.20 m))</b>							
	EJE (1-2) (K;N;U;X)		4.00	0.30	0.60	3.74	0.67	2.69
	EJE (1-2) (S-T)		1.00	0.30	0.60	3.74	0.67	0.67
	EJE 2 (N;U)		2.00	0.60	0.60	3.74	1.35	2.69
	EJE 2 (S-T)		1.00	0.60	0.60	3.74	1.35	1.35
	EJE (2-3) (K;N;U;X)		4.00	0.30	0.60	3.74	0.67	2.69
	EJE (2-3) (S-T)		1.00	0.30	0.60	3.74	0.67	0.67
	<b>2DO PISO COTA (+8.20 m - (+ 11.94 m))</b>							
	EJE (1-2) (K;N;U;X)		4.00	0.30	0.60	3.74	0.67	2.69
	EJE (1-2) (S-T)		1.00	0.30	0.60	3.74	0.67	0.67
	EJE 2 (N;U)		2.00	0.60	0.60	3.74	1.35	2.69
	EJE 2 (S-T)		1.00	0.60	0.60	3.74	1.35	1.35
	EJE (2-3) (K;N;U;X)		4.00	0.30	0.60	3.74	0.67	2.69
	EJE (2-3) (S-T)		1.00	0.30	0.60	3.74	0.67	0.67
	<b>3ER PISO COTA (+11.94 m - (+ 15.68 m))</b>							
	EJE (1-2) (K;N;U;X)		4.00	0.30	0.60	3.74	0.67	2.69
	EJE (1-2) (S-T)		1.00	0.30	0.60	3.74	0.67	0.67
	EJE 2 (N;U)		2.00	0.60	0.60	3.74	1.35	2.69
	EJE 2 (S-T)		1.00	0.60	0.60	3.74	1.35	1.35
	EJE (2-3) (K;N;U;X)		4.00	0.30	0.60	3.74	0.67	2.69
	EJE (2-3) (S-T)		1.00	0.30	0.60	3.74	0.67	0.67
<b>8</b>	<b>MURO DE HORMIGON ARMADO</b>	<b>m³</b>						<b>804.94</b>
	<b>CIMENTACION COTA (-5.22 m - (+ 0.72 m))</b>							
	<b>EJE HORIZONTAL</b>							
	EJE 1 (AA-AI)		1.00	19.10	0.95	5.64	102.34	102.34
	EJE 3 (K-AA)		1.00	19.78	0.50	5.64	55.78	55.78
	EJE 4 (H-I)		1.00	4.48	0.50	5.64	12.63	12.63
	EJE 4 (J-K)		1.00	2.28	0.50	5.64	6.43	6.43
	EJE 6 (E-H)		1.00	17.04	0.60	5.64	57.66	57.66
	EJE 28 (E-I)		1.00	21.90	0.70	4.04	61.93	61.93
	EJE 29 (J-AI)		1.00	40.90	0.60	5.64	138.41	138.41
	<b>EJE VERTICAL</b>							
	EJE J (28-29)		1.00	0.85	0.60	5.64	2.88	2.88
	EJE H (4-6)		1.00	2.83	0.70	5.64	11.17	11.17
	EJE K (3-4)		1.00	1.43	0.50	5.64	4.03	4.03
	EJE AA (1-3)		1.00	8.80	0.60	5.64	29.78	29.78
	EJE AI (1-29)		1.00	36.94	0.80	5.64	166.67	166.67
	EJE A-E (6-28)		1.00	24.32	0.55	5.64	75.44	75.44

	<b>MURO DE ASCENSOR COTA (-5.22 m -(+15.68 m))</b>							
	EJE 19;20 (S-W)							
		2.00	6.25	0.30	20.60	38.63	77.25	
	EJE S;W (19-20)							
		2.00	1.50	0.30	20.60	9.27	18.54	
	EJE S-T (19-20)							
		1.00	1.85	0.30	20.60	11.43	11.43	
	EJE T-U (19-20)							
		1.00	1.85	0.30	20.60	11.43	11.43	
	<b>COLUMNAS</b>							
	EJE 1 (AA;AH;AI)	-3.00	0.35	0.35	5.64	0.69	-2.07	
	EJE 1 (AF)	-1.00	0.45	0.45	5.64	1.14	-1.14	
	EJE 1 (AG)	-1.00	0.60	0.50	5.64	1.69	-1.69	
	EJE 2 (AA)	-1.00	0.50	0.60	5.64	1.69	-1.69	
	EJE 2 (AI)	-1.00	0.35	0.35	5.64	0.69	-0.69	
	EJE 3 (K;N;R;U;AA)	-5.00	0.35	0.35	5.64	0.69	-3.45	
	EJE 3 (X)	-1.00	0.60	0.35	5.64	1.18	-1.18	
	EJE 4 (H;I;J)	-3.00	0.35	0.35	5.64	0.69	-2.07	
	EJE 5 (AI)	-1.00	0.35	0.35	5.64	0.69	-0.69	
	EJE 6 (E)	-1.00	0.35	0.35	5.64	0.69	-0.69	
	EJE 6 (F;G)	-2.00	0.40	0.40	5.64	0.90	-1.80	
	EJE 6 (H)	-1.00	0.80	0.40	5.64	1.80	-1.80	
	EJE 17 (D)	-1.00	0.35	0.35	5.64	0.69	-0.69	
	EJE 19 (AD)	-1.00	0.40	0.60	5.64	1.35	-1.35	
	EJE 20 (C)	-1.00	0.35	0.35	5.64	0.69	-0.69	
	EJE 22 (AI)	-1.00	0.60	0.80	5.64	2.71	-2.71	
	EJE 24 (B)	-1.00	0.35	0.35	5.64	0.69	-0.69	
	EJE 28 (A)	-1.00	0.50	0.50	5.64	1.41	-1.41	
	EJE 28 (E)	-1.00	0.70	0.50	4.04	1.41	-1.41	
	EJE 28 (F;G)	-2.00	0.35	0.35	4.04	0.49	-0.99	
	EJE 28 (I)	-1.00	0.35	0.50	4.04	0.71	-0.71	
	EJE 28 (J)	-1.00	0.35	0.50	5.64	0.99	-0.99	
	EJE 28 (AI)	-1.00	0.70	0.60	5.64	2.37	-2.37	
	EJE 29 (J)	-1.00	0.60	0.40	5.64	1.35	-1.35	
	EJE 29 (P)	-1.00	0.70	0.40	5.64	1.58	-1.58	
	EJE 29 (Y)	-1.00	0.65	0.50	5.64	1.83	-1.83	
	EJE 29 (AF)	-1.00	0.50	0.40	5.64	1.13	-1.13	
<b>9</b>	<b>SOBRECIMIENTO DE HORMIGON ARMADO</b>	<b>m³</b>						<b>65.84</b>
	VIGAS DE SOBRECIMIENTO DE HORMIGON ARMADO							
	EJE 2 (AA-AF)	1.00	5.23	0.20	0.40	0.42	0.42	
	EJE 2 (AF-AG)	1.00	6.20	0.20	0.40	0.50	0.50	
	EJE 2 (AG-AI)	1.00	5.13	0.20	0.40	0.41	0.41	
	EJE 4 (T-U)	1.00	1.38	0.20	0.40	0.11	0.11	
	EJE 5 (T-U)	1.00	2.70	0.20	0.40	0.22	0.22	
	EJE 5 (X-AA)	1.00	4.37	0.20	0.40	0.35	0.35	
	EJE 5 (AA-AF)	1.00	5.38	0.20	0.40	0.43	0.43	
	EJE 5 (AF-AG)	1.00	6.25	0.20	0.40	0.50	0.50	
	EJE 5 (AG-AH)	1.00	2.23	0.20	0.40	0.18	0.18	
	EJE 5 (AH-AI)	1.00	2.58	0.20	0.40	0.21	0.21	
	EJE 6 (H-I)	1.00	3.08	0.20	0.40	0.25	0.25	
	EJE 6 (J-K)	1.00	2.25	0.20	0.40	0.18	0.18	
	EJE 6 -7 (K-N)	1.00	2.59	0.20	0.40	0.21	0.21	
	EJE 8 (U-X)	1.00	2.25	0.20	0.40	0.18	0.18	
	EJE 8 (X-AA)	1.00	4.35	0.20	0.40	0.35	0.35	
	EJE 8 (AA-AF)	1.00	5.35	0.20	0.40	0.43	0.43	
	EJE 8 (AF-AG)	1.00	6.25	0.20	0.40	0.50	0.50	
	EJE 8 (AG-AE)	1.00	5.15	0.20	0.40	0.41	0.41	
	EJE 8-9 (O-S)	1.00	3.46	0.30	0.60	0.62	0.62	
	EJE 8-9 (S-U)	1.00	5.28	0.30	0.60	0.95	0.95	
	EJE 9 (J-K)	1.00	2.25	0.20	0.40	0.18	0.18	
	EJE 9 (K-O)	1.00	3.20	0.20	0.40	0.26	0.26	
	EJE 9 (T-W)	1.00	4.10	0.20	0.40	0.33	0.33	
	EJE 9 (W-Y)	1.00	2.01	0.20	0.40	0.16	0.16	
	EJE 9-12 (P-T)	1.00	4.69	0.20	0.40	0.38	0.38	
	EJE 9-12 (Y-AC)	1.00	4.80	0.20	0.40	0.38	0.38	
	EJE 10 (AH-AI)	1.00	2.54	0.20	0.40	0.20	0.20	
	EJE 11 (D-E)	1.00	1.13	0.20	0.40	0.09	0.09	
	EJE 11 (E-F)	1.00	6.78	0.20	0.40	0.54	0.54	
	EJE 11 (F-G)	1.00	6.84	0.20	0.40	0.55	0.55	
	EJE 11 (G-I)	1.00	6.45	0.20	0.40	0.52	0.52	
	EJE 11 (S-U)	1.00	5.37	0.20	0.40	0.43	0.43	
	EJE 12-13 (P-S)	1.00	1.97	0.20	0.40	0.16	0.16	
	EJE 12-13 (U-W)	1.00	1.03	0.20	0.40	0.08	0.08	

		EJE 12-14 (AC-AE)	1.00	1.95	0.20	0.40	0.16	0.16	
		EJE 13-14 (W-Y)	1.00	2.22	0.20	0.40	0.18	0.18	
		EJE 13-14 (X-AD)	1.00	6.77	0.30	0.60	1.22	1.22	
		EJE 13-14 (AD-AF)	1.00	3.65	0.20	0.40	0.29	0.29	
		EJE 13-14 (AF-AG)	1.00	6.25	0.20	0.40	0.50	0.50	
		EJE 13-14 (AG-AH)	1.00	2.23	0.20	0.40	0.18	0.18	
		EJE 14-15 (Q-T)	1.00	3.78	0.20	0.40	0.30	0.30	
		EJE 14-15 (Q-V)	1.00	3.50	0.20	0.40	0.28	0.28	
		EJE 14-17 (Y-Z)	1.00	2.89	0.20	0.40	0.23	0.23	
		EJE 14-17 (AE-AF)	1.00	2.79	0.20	0.40	0.22	0.22	
		EJE 15-16 (V-X)	1.00	1.97	0.20	0.40	0.16	0.16	
		EJE 17 (D-E)	1.00	2.07	0.20	0.40	0.17	0.17	
		EJE 17 (E-F)	1.00	6.88	0.20	0.40	0.55	0.55	
		EJE 17 (E-G)	1.00	6.84	0.20	0.40	0.55	0.55	
		EJE 17 (G-I)	1.00	6.35	0.20	0.40	0.51	0.51	
		EJE 17 (J-L)	1.00	3.20	0.20	0.40	0.26	0.26	
		EJE 17 (AA-AF)	1.00	4.97	0.20	0.40	0.40	0.40	
		EJE 15-17 (L-Q)	1.00	4.08	0.20	0.40	0.33	0.33	
		EJE 18 (AG-AH)	1.00	1.62	0.20	0.40	0.13	0.13	
		EJE 18 (AH-AD)	1.00	2.50	0.20	0.40	0.20	0.20	
		EJE 19 (W-AA)	1.00	5.66	0.20	0.40	0.45	0.45	
		EJE 15-19 (Q-S)	1.00	3.82	0.20	0.40	0.31	0.31	
		EJE 17-19 (Z-AF)	1.00	2.86	0.20	0.40	0.23	0.23	
		EJE 16-19 (X-Z)	1.00	4.76	0.20	0.40	0.38	0.38	
		EJE 17-19 (AC-AF)	1.00	4.21	0.20	0.40	0.34	0.34	
		EJE 19-20 (Z-AB)	1.00	2.53	0.20	0.40	0.20	0.20	
		EJE 19-20 (AC-AD)	1.00	1.67	0.20	0.40	0.13	0.13	
		EJE 19-20 (AH-AD)	1.00	2.73	0.20	0.40	0.22	0.22	
		EJE 20 (C-E)	1.00	3.29	0.20	0.40	0.26	0.26	
		EJE 20 (E-F)	1.00	6.80	0.30	0.60	1.22	1.22	
		EJE 20 (F-G)	1.00	6.92	0.20	0.40	0.55	0.55	
		EJE 20 (G-I)	1.00	6.48	0.20	0.40	0.52	0.52	
		EJE 20 (J-L)	1.00	3.23	0.20	0.40	0.26	0.26	
		EJE 20 (L-S)	1.00	5.46	0.20	0.40	0.44	0.44	
		EJE 20-21 (W-AB)	1.00	5.94	0.20	0.40	0.48	0.48	
		EJE 20-21 (AB-AD)	1.00	1.20	0.20	0.40	0.10	0.10	
		EJE 21 (AH-AD)	1.00	2.45	0.20	0.40	0.20	0.20	
		EJE 17-22 (AF-AH)	1.00	11.33	0.20	0.40	0.91	0.91	
		EJE 23 (B-E)	1.00	3.32	0.20	0.40	0.27	0.27	
		EJE 23 (E-F)	1.00	5.27	0.30	0.60	0.95	0.95	
		EJE 23 (F-G)	1.00	6.79	0.20	0.40	0.54	0.54	
		EJE 23 (G-I)	1.00	6.35	0.20	0.40	0.51	0.51	
		EJE 23 (J-M)	1.00	4.02	0.20	0.40	0.32	0.32	
		EJE 23 (M-P)	1.00	2.69	0.20	0.40	0.22	0.22	
		EJE 24-25 (D-F)	1.00	4.09	0.20	0.40	0.33	0.33	
		EJE 24-25 (Y-AC)	1.00	4.58	0.20	0.40	0.37	0.37	
		EJE 20-26 (AD-AF)	1.00	6.90	0.20	0.40	0.55	0.55	
		EJE 22-26 (AF-AH)	1.00	9.00	0.20	0.40	0.72	0.72	
		EJE 20-25 (W-Y)	1.00	4.85	0.20	0.40	0.39	0.39	
		EJE 24-26 (AC-AF)	1.00	4.64	0.20	0.40	0.37	0.37	
		EJE 25-27 (P-Y)	1.00	10.39	0.20	0.40	0.83	0.83	
		EJE 27 (J-L)	1.00	3.47	0.20	0.40	0.28	0.28	
		EJE 28(A-E)	1.00	5.55	0.20	0.40	0.44	0.44	
		<b>EJE VERTICAL</b>							
		EJE D-E (20-28)	1.00	8.94	0.20	0.40	0.72	0.72	
		EJE E (24-28)	1.00	7.92	0.30	0.60	1.43	1.43	
		EJE E-F (20-28)	1.00	7.92	0.30	0.60	1.43	1.43	
		EJE E-F (20-28)	1.00	7.92	0.20	0.40	0.63	0.63	
		EJE F (6-11)	1.00	6.10	0.20	0.40	0.49	0.49	
		EJE F;G (11-17)	2.00	3.20	0.20	0.40	0.26	0.51	
		EJE F;G (23-28)	2.00	4.79	0.20	0.40	0.38	0.77	
		EJE F (17-20)	1.00	4.30	0.20	0.40	0.34	0.34	
		EJE F (20-23)	1.00	2.90	0.20	0.40	0.23	0.23	
		EJE G (6-11)	1.00	6.15	0.20	0.40	0.49	0.49	
		EJE G (17-20)	1.00	4.27	0.20	0.40	0.34	0.34	
		EJE G (20-23)	1.00	2.92	0.20	0.40	0.23	0.23	
		EJE I;J (4-6)	2.00	2.45	0.20	0.40	0.20	0.39	
		EJE I;J (6-11)	2.00	6.30	0.20	0.40	0.50	1.01	
		EJE I;J (11-17)	2.00	3.28	0.20	0.40	0.26	0.52	
		EJE I;J (17-20)	2.00	4.32	0.20	0.40	0.35	0.69	
		EJE I;J (20-23)	2.00	2.97	0.20	0.40	0.24	0.48	
		EJE I;J (23-28)	2.00	4.97	0.20	0.40	0.40	0.80	
		EJE K (4-6)	1.00	2.42	0.20	0.40	0.19	0.19	
		EJE K (6-9)	1.00	4.74	0.20	0.40	0.38	0.38	



	EJE L (17-20)	1.00	4.35	0.20	0.40	0.35	0.35
	EJE L (20-23)	1.00	3.00	0.20	0.40	0.24	0.24
	EJE L (23-29)	1.00	6.24	0.20	0.40	0.50	0.50
	EJE O (7-9)	1.00	4.25	0.20	0.40	0.34	0.34
	EJE P (20-27)	1.00	6.28	0.20	0.40	0.50	0.50
	EJE P (27-29)	1.00	2.66	0.20	0.40	0.21	0.21
	EJE 0-P (9-13)	1.00	2.03	0.20	0.40	0.16	0.16
	EJE P-Q (13-15)	1.00	1.36	0.20	0.40	0.11	0.11
	EJE Q-S (15-19)	1.00	3.82	0.20	0.40	0.31	0.31
	EJE R (3-7)	1.00	4.31	0.20	0.40	0.34	0.34
	EJE T;U;X (3-5)	3.00	2.43	0.20	0.40	0.19	0.58
	EJE T-O (3-4)	1.00	1.35	0.20	0.40	0.11	0.11
	EJE U;X (5-8)	2.00	3.90	0.20	0.40	0.31	0.62
	EJE X (13-16)	1.00	1.61	0.20	0.40	0.13	0.13
	EJE X (16-19)	1.00	2.70	0.20	0.40	0.22	0.22
	EJE Y (25-29)	1.00	4.46	0.20	0.40	0.36	0.36
	EJE Y-Z (24-29)	1.00	5.05	0.20	0.40	0.40	0.40
	EJE AA (3-5)	1.00	2.45	0.20	0.40	0.20	0.20
	EJE AA (5-8)	1.00	3.87	0.20	0.40	0.31	0.31
	EJE AA (13-19)	1.00	5.32	0.20	0.40	0.43	0.43
	EJE AC-AD (24-29)	1.00	5.23	0.20	0.40	0.42	0.42
	EJE AE-AF (24-29)	1.00	4.85	0.20	0.40	0.39	0.39
	EJE AE-AF (13-17)	1.00	2.23	0.20	0.40	0.18	0.18
	EJE AF;AG (1-2)	2.00	6.40	0.20	0.40	0.51	1.02
	EJE AF;AG (2-5)	2.00	4.35	0.20	0.40	0.35	0.70
	EJE AF;AG (5-8)	2.00	3.85	0.20	0.40	0.31	0.62
	EJE AF;AG (8-13)	2.00	4.21	0.20	0.40	0.34	0.67
	EJE AF-AG (26-29)	1.00	3.23	0.20	0.40	0.26	0.26
	EJE AH (10-18)	1.00	4.20	0.20	0.40	0.34	0.34
	EJE AH (18-22)	1.00	5.93	0.20	0.40	0.47	0.47
	<b>VIGA DE SOBRECIMIENTO DE RAMPA</b>						
	<b>SOBRECIMIENTO NIVEL PLANTA BAJA</b>						
	<b>EJE HORIZONTAL</b>						
	EJE ((1-2);(2-3)) (K-N)	2.00	2.33	0.30	0.60	0.42	0.84
	EJE ((1-2);(2-3)) (N-S)	2.00	4.22	0.30	0.60	0.76	1.52
	EJE ((1-2);(2-3)) (S-U)	2.00	4.00	0.30	0.60	0.72	1.44
	EJE ((1-2);(2-3)) (U-X)	2.00	1.90	0.30	0.60	0.34	0.68
	EJE 2 (N-T)	2.00	4.22	0.30	0.60	0.76	1.52
	EJE 2 (T-U)	2.00	4.00	0.30	0.60	0.72	1.44
	<b>EJE VERTICAL</b>						
	EJE (K;X) (1-3)	2.00	2.87	0.30	0.60	0.52	1.03
	EJE (N;(S-T);(U-V)) (1-2)	3.00	1.20	0.30	0.60	0.22	0.65
	EJE N (2-3)	1.00	1.07	0.30	0.60	0.19	0.19
	EJE (S-T) (2-3)	1.00	1.08	0.30	0.60	0.19	0.19
<b>10</b>	<b>RELLENO Y COMPACTADO MANUAL C/SALTARIN</b>	<b>m³</b>					<b>741.65</b>
	<b>EXCAVACION ZAPATAS DE HºAº</b>	1.00				651.22	651.22
	<b>TOTAL DE Hº POBRE / BASE DE ZAPATA</b>	-1.00				14.75	-14.75
	<b>TOTAL DE ZAPATA DE HºAº</b>	-1.00				161.71	-161.71
	<b>CUELLO DE COLUMNA DE HºAº</b>						
	<b>COTA (-5.22 m -3.02 m)</b>						
	EJE 1 (AA;AH;AI)	-3.00	0.35	0.35	1.90	0.23	-0.70
	EJE 1 (AF)	-1.00	0.45	0.45	1.90	0.38	-0.38
	EJE 1 (AG)	-1.00	0.60	0.50	1.90	0.57	-0.57
	EJE 2 (AA)	-1.00	0.50	0.60	1.90	0.57	-0.57
	EJE 2 (AF;AG)	-2.00	0.45	0.45	1.65	0.33	-0.67
	EJE 2 (AI)	-1.00	0.35	0.35	1.90	0.23	-0.23
	EJE 3 (K;N;R;U;AA)	-5.00	0.35	0.35	1.90	0.23	-1.16
	EJE 3 (X)	-1.00	0.60	0.35	1.90	0.40	-0.40
	EJE 4 (H;I;J)	-3.00	0.35	0.35	1.90	0.23	-0.70
	EJE 5 (T;U;X)	-3.00	0.35	0.35	1.85	0.23	-0.68
	EJE 5 (AA)	-1.00	0.35	0.35	1.80	0.22	-0.22
	EJE 5 (AF)	-1.00	0.40	0.40	1.70	0.27	-0.27
	EJE 5 (AG)	-1.00	0.40	0.40	1.75	0.28	-0.28
	EJE 5 (AH)	-1.00	0.35	0.35	1.85	0.23	-0.23
	EJE 5 (AI)	-1.00	0.35	0.35	1.90	0.23	-0.23
	EJE 6 (E)	-1.00	0.35	0.35	1.90	0.23	-0.23
	EJE 6 (F;G)	-2.00	0.40	0.40	1.90	0.30	-0.61
	EJE 6 (H)	-1.00	0.80	0.40	1.90	0.61	-0.61
	EJE 6 (I;J)	-2.00	0.35	0.35	1.80	0.22	-0.44
	EJE 6 (K)	-1.00	0.35	0.35	1.85	0.23	-0.23
	EJE 7 (N)	-1.00	0.35	0.35	1.80	0.22	-0.22
	EJE 7 (R)	-1.00	0.40	0.40	1.80	0.29	-0.29
	EJE 8 (U)	-1.00	0.35	0.35	1.80	0.22	-0.22

	EJE 8 (X)	-1.00	0.35	0.35	1.85	0.23	-0.23
	EJE 8 (AA)	-1.00	0.40	0.40	1.75	0.28	-0.28
	EJE 8 (AF)	-1.00	0.40	0.40	1.70	0.27	-0.27
	EJE 8 (AG)	-1.00	0.40	0.40	1.75	0.28	-0.28
	EJE 9 (K)	-1.00	0.35	0.35	1.85	0.23	-0.23
	EJE 9 (O)	-1.00	0.35	0.35	1.80	0.22	-0.22
	EJE 9 (W)	-1.00	D=	0.40	1.90	0.13	-0.13
	EJE 9 (Y)	-1.00	D=	0.40	1.90	0.13	-0.13
	EJE 10 (AH)	-1.00	0.40	0.40	1.80	0.29	-0.29
	EJE 11 (E)	-1.00	0.40	0.40	1.90	0.30	-0.30
	EJE 11 (F)	-1.00	0.50	0.50	1.60	0.40	-0.40
	EJE 11 (G)	-1.00	0.40	0.40	1.65	0.26	-0.26
	EJE 11 (I;J)	-2.00	0.35	0.35	1.75	0.21	-0.43
	EJE 12 (AC)	-1.00	D=	0.40	1.90	0.13	-0.13
	EJE 13 (P)	-1.00	0.40	0.60	1.55	0.37	-0.37
	EJE 13 (W)	-1.00	D=	0.35	1.90	0.10	-0.10
	EJE 13 (AF)	-1.00	0.40	0.40	1.80	0.29	-0.29
	EJE 13 (AG)	-1.00	0.40	0.40	1.75	0.28	-0.28
	EJE 14 (Y)	-1.00	D=	0.50	1.90	0.20	-0.20
	EJE 14 (AE)	-1.00	D=	0.40	1.90	0.13	-0.13
	EJE 15 (Q)	-1.00	D=	0.40	1.55	0.13	-0.13
	EJE 15 (V)	-1.00	D=	0.40	1.80	0.13	-0.13
	EJE 16 (X)	-1.00	D=	0.40	1.80	0.13	-0.13
	EJE 17 (D)	-1.00	0.35	0.35	1.90	0.23	-0.23
	EJE 17 (E)	-1.00	0.35	0.35	1.85	0.23	-0.23
	EJE 17 (F)	-1.00	0.40	0.40	1.75	0.28	-0.28
	EJE 17 (G)	-1.00	0.50	0.50	1.75	0.44	-0.44
	EJE 17 (I;J)	-2.00	0.35	0.35	1.75	0.21	-0.43
	EJE 17 (L)	-1.00	0.35	0.35	1.85	0.23	-0.23
	EJE 17 (Z)	-1.00	D=	0.50	1.90	0.20	-0.20
	EJE 17 (AF)	-1.00	0.70	0.60	1.70	0.71	-0.71
	EJE 18 (AH)	-1.00	0.50	0.50	1.80	0.45	-0.45
	EJE 19 (S;W)	-2.00	0.40	0.50	1.90	0.38	-0.76
	EJE 19 (AC)	-1.00	0.60	0.50	1.60	0.48	-0.48
	EJE 19 (AD)	-1.00	0.40	0.60	1.90	0.46	-0.46
	EJE 20 (C)	-1.00	0.35	0.35	1.90	0.23	-0.23
	EJE 20 (E)	-1.00	D=	0.50	1.70	0.20	-0.20
	EJE 20 (F)	-1.00	0.40	0.40	1.20	0.19	-0.19
	EJE 20 (G)	-1.00	0.35	0.35	1.20	0.15	-0.15
	EJE 20 (I;J)	-2.00	0.35	0.35	1.35	0.17	-0.33
	EJE 20 (L)	-1.00	0.35	0.35	1.85	0.23	-0.23
	EJE 20 (D;W)	-2.00	0.40	0.50	1.90	0.38	-0.76
	EJE 20 (AD)	-1.00	0.70	0.70	1.60	0.78	-0.78
	EJE 21 (AB)	-1.00	D=	0.50	1.60	0.20	-0.20
	EJE 22 (AH)	-1.00	0.60	0.70	1.70	0.71	-0.71
	EJE 22 (AD)	-1.00	0.70	0.80	1.90	1.06	-1.06
	EJE 23 (F;G)	-2.00	0.50	0.50	1.20	0.30	-0.60
	EJE 23 (I;J)	-2.00	0.40	0.40	1.35	0.22	-0.43
	EJE 23 (M)	-1.00	0.40	0.40	1.80	0.29	-0.29
	EJE 24 (B)	-1.00	0.35	0.35	1.90	0.23	-0.23
	EJE 24 (AC)	-1.00	D=	0.65	1.85	0.33	-0.33
	EJE 25 (Y)	-1.00	0.50	0.50	1.75	0.44	-0.44
	EJE 26 (AF)	-1.00	0.80	0.60	1.70	0.82	-0.82
	EJE 27 (P)	-1.00	0.70	0.50	1.70	0.60	-0.60
	EJE 28 (A)	-1.00	0.50	0.50	1.90	0.48	-0.48
	EJE 28 (E)	-1.00	0.70	0.50	0.30	0.11	-0.11
	EJE 28 (F;G)	-2.00	0.35	0.35	0.30	0.04	-0.07
	EJE 28 (I)	-1.00	0.35	0.50	0.30	0.05	-0.05
	EJE 28 (J)	-1.00	0.35	0.50	1.90	0.33	-0.33
	EJE 28 (AD)	-1.00	0.70	0.60	1.90	0.80	-0.80
	EJE 29 (J)	-1.00	0.60	0.40	1.90	0.46	-0.46
	EJE 29 (P)	-1.00	0.70	0.40	1.90	0.53	-0.53
	EJE 29 (Y)	-1.00	0.65	0.50	1.90	0.62	-0.62
	EJE 29 (AF)	-1.00	0.50	0.40	1.90	0.38	-0.38
	EXCAVACION MURO DE H°A°	1.00				1827.11	1827.11
	TOTAL DE H° POBRE / BASE DE ZAPATA	-1.00				15.37	-15.37
	TOTAL DE ZAPATA DE MURO H°A°	-1.00				249.95	-249.95
	TOTAL MURO H°A°	-1.00				757.64	-757.64
	LADO INTERIOR DEL MURO	-1.00				560.31	-560.31

	<b>RAMPA</b>							
	EXCAVACION ZAPATAS DE H°A°	1.00					80.05	80.05
	TOTAL DE H° POBRE / BASE DE ZAPATA	-1.00					1.82	-1.82
	TOTAL DE ZAPATA DE H°A°	-1.00					17.44	-17.44
	<b>CUELLO DE COLUMNA DE H°A°</b>							
	<b>COTA (-1.48 m - (+ 0.72 m))</b>							
	EJE (1-2) (K;N;U;X)	-4.00	0.30	0.60	1.70	0.31		-1.22
	EJE (1-2) (S-T)	-1.00	0.30	0.60	1.80	0.32		-0.32
	EJE 2 (N;U)	-2.00	0.60	0.60	1.70	0.61		-1.22
	EJE 2 (S-T)	-1.00	0.60	0.60	1.80	0.65		-0.65
	EJE (2-3) (K;N;U;X)	-4.00	0.30	0.60	1.70	0.31		-1.22
	EJE (2-3) (S-T)	-1.00	0.30	0.60	1.80	0.32		-0.32
<b>11</b>	<b>VIGA DE ENCADENADO DE HORMIGON ARMADO</b>	<b>m³</b>						<b>953.47</b>
	<b>VIGAS DE PLANTA BAJA</b>							
	EJE 30 (AE-AG)	1.00	9.45	0.30	0.60	1.70		1.70
	EJE 31 (AA-AE)	1.00	5.40	0.30	0.60	0.97		0.97
	EJE 31 (AF-AG)	1.00	6.25	0.30	0.60	1.13		1.13
	EJE 31 (AG-AH)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41		0.41
	EJE 2 (AA-AF)	1.00	5.23	0.30	0.60	0.94		0.94
	EJE 2 (AF-AG)	1.00	6.20	0.30	0.60	1.12		1.12
	EJE 2 (AG-AD)	1.00	5.13	0.30	0.60	0.92		0.92
	EJE 3 (J-K)	1.00	2.45	0.30	0.60	0.44		0.44
	EJE 5 (R-T)	1.00	2.47	0.30	0.60	0.44		0.44
	EJE 5 (T-U)	1.00	2.70	0.30	0.60	0.49		0.49
	EJE 5 (U-X)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41		0.41
	EJE 5 (X-AA)	1.00	4.37	0.30	0.60	0.79		0.79
	EJE 5 (AA-AF)	1.00	5.38	0.30	0.60	0.97		0.97
	EJE 5:8:13 (AF-AG)	3.00	6.25	0.30	0.60	1.13		3.38
	EJE 5 (AG-AI)	1.00	5.15	0.30	0.60	0.93		0.93
	EJE 5 (AI-AH)	1.00	1.77	0.30	0.60	0.32		0.32
	EJE 6 (H-I)	1.00	3.08	0.30	0.60	0.55		0.55
	EJE 6 (J-K)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41		0.41
	EJE 6-7 (K-N)	1.00	2.59	0.30	0.60	0.47		0.47
	EJE 7 (N-R)	1.00	3.10	0.30	0.60	0.56		0.56
	EJE 7 (R-U)	1.00	5.55	0.30	0.60	1.00		1.00
	EJE 8 (U-X)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41		0.41
	EJE 8 (X-AA)	1.00	4.35	0.30	0.60	0.78		0.78
	EJE 8 (AA-AF)	1.00	5.35	0.30	0.60	0.96		0.96
	EJE 8-9 (O-P)	1.00	0.91	0.30	0.60	0.16		0.16
	EJE 8-9 (U-W)	1.00	2.04	0.30	0.60	0.37		0.37
	EJE 8-9 (X-Y)	1.00	2.15	0.30	0.60	0.39		0.39
	EJE 9 (W-Y)	1.00	1.95	0.30	0.60	0.35		0.35
	EJE 9 (J-K)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41		0.41
	EJE 9 (K-O)	1.00	3.20	0.30	0.60	0.58		0.58
	EJE 8-9 (O-U)	1.00	8.79	0.30	0.60	1.58		1.58
	EJE 10 (AH-AI)	1.00	2.54	0.30	0.60	0.46		0.46
	EJE 10 (AI-AJ)	1.00	1.78	0.30	0.60	0.32		0.32
	EJE 11 (D-E)	1.00	1.11	0.30	0.60	0.20		0.20
	EJE 11 (E-F)	1.00	6.78	0.30	0.60	1.22		1.22
	EJE 11;17 (F-G)	2.00	6.84	0.30	0.60	1.23		2.46
	EJE 11(G-I)	1.00	6.45	0.30	0.60	1.16		1.16
	EJE 9-12 (P-W)	1.00	8.67	0.30	0.60	1.56		1.56
	EJE 9-12 (Y-AC)	1.00	4.76	0.30	0.60	0.86		0.86
	EJE 11-13 (P-W)	1.00	8.34	0.30	0.60	1.50		1.50
	EJE 13-14 (W-Y)	1.00	2.23	0.30	0.60	0.40		0.40
	EJE 12-14 (AC-AE)	1.00	2.03	0.30	0.60	0.37		0.37
	EJE 13 (AG-AH)	1.00	2.23	0.30	0.60	0.40		0.40
	EJE 14-15 (Q-V)	1.00	7.21	0.30	0.60	1.30		1.30
	EJE 14-17 (Y-Z)	1.00	2.89	0.30	0.60	0.52		0.52
	EJE 14-17 (AE-AF)	1.00	2.76	0.30	0.60	0.50		0.50
	EJE 14-17 (AE-AF)	1.00	2.23	0.30	0.60	0.40		0.40
	EJE 17 (D-E)	1.00	2.07	0.30	0.60	0.37		0.37
	EJE 17 (E-F)	1.00	6.88	0.30	0.60	1.24		1.24
	EJE 17 (F-G)	1.00	6.84	0.30	0.60	1.23		1.23
	EJE 17 (G-I)	1.00	6.35	0.30	0.60	1.14		1.14
	EJE 17 (J-L)	1.00	3.20	0.30	0.60	0.58		0.58
	EJE 15-17 (L-Q)	1.00	4.09	0.30	0.60	0.74		0.74
	EJE 15-16 (V-X)	1.00	2.10	0.30	0.60	0.38		0.38
	EJE 15-19 (Q-S)	1.00	3.81	0.30	0.60	0.69		0.69
	EJE 16-19 (W-X)	1.00	3.07	0.30	0.60	0.55		0.55
	EJE 17-19 (Z-AC)	1.00	2.86	0.30	0.60	0.51		0.51
	EJE 17-19 (AC-AF)	1.00	4.21	0.30	0.60	0.76		0.76
	EJE 19 (AH-AD)	1.00	2.63	0.30	0.60	0.47		0.47

	EJE 19 (AI-AH)	1.00	1.67	0.30	0.60	0.30	0.30
	EJE 19-20 (AC-AD)	1.00	1.67	0.30	0.60	0.30	0.30
	EJE 20-21 (W-AB)	1.00	5.94	0.30	0.60	1.07	1.07
	EJE 20-21 (AB-AD)	1.00	1.23	0.30	0.60	0.22	0.22
	EJE 16-21 (X-AB)	1.00	7.32	0.30	0.60	1.32	1.32
	EJE 20 (C-E)	1.00	3.30	0.30	0.60	0.59	0.59
	EJE 20 (E-F)	1.00	6.84	0.30	0.60	1.23	1.23
	EJE 20 (F-G)	1.00	6.92	0.30	0.60	1.25	1.25
	EJE 20 (G-I)	1.00	6.48	0.30	0.60	1.17	1.17
	EJE 20 (J-L)	1.00	3.23	0.30	0.60	0.58	0.58
	EJE 20 (L-S)	1.00	5.46	0.30	0.60	0.98	0.98
	EJE 22 (AH-AD)	1.00	2.45	0.30	0.60	0.44	0.44
	EJE 22 (AI-AJ)	1.00	2.08	0.30	0.60	0.37	0.37
	EJE 17-22 (AF-AH)	1.00	11.38	0.35	0.70	2.79	2.79
	EJE 17-18 (AF-AH)	1.00	9.16	0.30	0.60	1.65	1.65
	EJE 23 (B-F)	1.00	11.40	0.30	0.60	2.05	2.05
	EJE 23 (F-G)	1.00	6.79	0.30	0.60	1.22	1.22
	EJE 23 (G-I)	1.00	6.35	0.30	0.60	1.14	1.14
	EJE 23 (J-M)	1.00	4.02	0.30	0.60	0.72	0.72
	EJE 23 (M-P)	1.00	2.59	0.30	0.60	0.47	0.47
	EJE 24-25 (B-E)	1.00	4.56	0.30	0.60	0.82	0.82
	EJE 24-25 (Y-AC)	1.00	4.58	0.30	0.60	0.82	0.82
	EJE 20-25 (W-Y)	1.00	4.87	0.30	0.60	0.88	0.88
	EJE 22-26 (AF-AH)	1.00	8.79	0.30	0.60	1.58	1.58
	EJE 24-26 (AC-AF)	1.00	4.65	0.30	0.60	0.84	0.84
	EJE 20-26 (AD-AF)	1.00	6.93	0.30	0.60	1.25	1.25
	EJE 25-27 (P-Y)	1.00	10.39	0.30	0.60	1.87	1.87
	EJE 26-27 (J-K)	1.00	1.60	0.30	0.60	0.29	0.29
	EJE 27-28 (J-K)	1.00	0.60	0.30	0.60	0.11	0.11
	EJE 27-28 (P-Y)	1.00	10.40	0.30	0.60	1.87	1.87
	EJE 28 (D-E)	1.00	1.03	0.30	0.60	0.19	0.19
	EJE 28 (AF-AG)	1.00	8.44	0.30	0.60	1.52	1.52
	EJE 28 (AH-AD)	1.00	2.63	0.30	0.60	0.47	0.47
	EJE 28 (AI-AJ)	1.00	1.33	0.30	0.60	0.24	0.24
	<b>EJE VERTICAL</b>						
	EJE D-E (24-28)	1.00	4.08	0.30	0.60	0.73	0.73
	EJE E (20-23)	1.00	2.98	0.30	0.60	0.54	0.54
	EJE E (23-28)	1.00	5.04	0.30	0.60	0.91	0.91
	EJE F (6-11)	1.00	6.10	0.30	0.60	1.10	1.10
	EJE F (20-23)	1.00	2.90	0.30	0.60	0.52	0.52
	EJE F (17-20)	1.00	4.30	0.30	0.60	0.77	0.77
	EJE F;G (11-17)	2.00	3.20	0.30	0.60	0.58	1.15
	EJE F;G (23-28)	2.00	4.79	0.30	0.60	0.86	1.72
	EJE G (6-11)	1.00	6.15	0.30	0.60	1.11	1.11
	EJE G (17-20)	1.00	4.27	0.30	0.60	0.77	0.77
	EJE G (20-23)	1.00	2.92	0.30	0.60	0.53	0.53
	EJE I;J (4-6)	2.00	2.45	0.30	0.60	0.44	0.88
	EJE I;J (6-11)	2.00	6.30	0.30	0.60	1.13	2.27
	EJE I;J (11-17)	2.00	3.28	0.30	0.60	0.59	1.18
	EJE I;J (17-20)	2.00	4.32	0.30	0.60	0.78	1.56
	EJE I;J (20-23)	2.00	2.97	0.30	0.60	0.53	1.07
	EJE I;J (23-28)	2.00	4.97	0.30	0.60	0.89	1.79
	EJE G-K (23-29)	1.00	6.14	0.30	0.60	1.11	1.11
	EJE K (9-17)	1.00	4.86	0.30	0.60	0.87	0.87
	EJE K (4-6)	1.00	2.42	0.30	0.60	0.44	0.44
	EJE L (17-20)	1.00	4.35	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE O (7-9)	1.00	4.25	0.30	0.60	0.77	0.77
	EJE O-P (7-9)	1.00	2.70	0.30	0.60	0.49	0.49
	EJE O-P (9-13)	1.00	1.89	0.30	0.60	0.34	0.34
	EJE P (20-27)	1.00	6.28	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE P (27-29)	1.00	2.66	0.30	0.60	0.48	0.48
	EJE P-Q (13-15)	1.00	1.37	0.30	0.60	0.25	0.25
	EJE R (3-7)	1.00	4.31	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE U (5-8)	1.00	3.81	0.30	0.60	0.69	0.69
	EJE U;X;AA (3-5)	3.00	2.43	0.30	0.60	0.44	1.31
	EJE X (5-8)	1.00	3.90	0.30	0.60	0.70	0.70
	EJE Y (25-29)	1.00	4.46	0.30	0.60	0.80	0.80
	EJE AA (31-1)	1.00	6.85	0.30	0.60	1.23	1.23
	EJE AA (5-8)	1.00	3.87	0.30	0.60	0.70	0.70
	EJE AA-AC (8-12)	1.00	3.71	0.30	0.60	0.67	0.67
	EJE AF (17-28)	1.00	10.19	0.30	0.60	1.83	1.83
	EJE AF (30-31)	1.00	0.23	0.30	0.60	0.04	0.04
	EJE AF (31-1)	1.00	6.37	0.30	0.60	1.15	1.15
	EJE AF;AG (1-2)	2.00	6.40	0.30	0.60	1.15	2.30

	EJE AF:AG (2-5)	2.00	4.35	0.30	0.60	0.78	1.57
	EJE AF:AG (5-8)	2.00	3.85	0.30	0.60	0.69	1.39
	EJE AF:AG (8-13)	2.00	4.21	0.30	0.60	0.76	1.52
	EJE AF-AG (26-29)	1.00	3.23	0.30	0.60	0.58	0.58
	EJE AE-AF (30-31)	1.00	0.28	0.30	0.60	0.05	0.05
	EJE AG (30-31)	1.00	0.28	0.30	0.60	0.05	0.05
	EJE AG:AH (31-1)	2.00	6.53	0.30	0.60	1.18	2.35
	EJE AH (5-10)	1.00	7.30	0.30	0.60	1.31	1.31
	EJE AH (10-18)	1.00	4.20	0.30	0.60	0.76	0.76
	EJE AH (18-22)	1.00	5.93	0.30	0.60	1.07	1.07
	EJE AH (22-29)	1.00	6.84	0.30	0.60	1.23	1.23
	EJE AJ (5-8)	1.00	4.05	0.30	0.60	0.73	0.73
	EJE AJ (8-13)	1.00	4.31	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE AJ (13-18)	1.00	4.04	0.30	0.60	0.73	0.73
	EJE AJ (18-19)	1.00	1.83	0.30	0.60	0.33	0.33
	EJE AI-AJ (22-28)	1.00	6.01	0.30	0.60	1.08	1.08
	<b>VIGAS DEL PRIMER PISO</b>						
	<b>EJE HORIZONTAL</b>						
	EJE 30 (AE-AG)	1.00	9.45	0.30	0.60	1.70	1.70
	EJE 31 (AA-AE)	1.00	5.40	0.30	0.60	0.97	0.97
	EJE 31 (AF-AG)	1.00	6.25	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE 31 (AG-AH)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 1 (AA-AF)	1.00	5.35	0.30	0.60	0.96	0.96
	EJE 1 (AF-AG)	1.00	6.13	0.30	0.60	1.10	1.10
	EJE 1 (AG-AH)	1.00	2.13	0.30	0.60	0.38	0.38
	EJE 1 (AH-AI)	1.00	2.80	0.30	0.60	0.50	0.50
	EJE 31;1 (Z-A)	2.00	0.30	0.30	0.60	0.05	0.11
	EJE 1;2 (AF-AG)	2.00	6.40	0.30	0.60	1.15	2.30
	EJE (1-2);(2);(2-3) (AI-AJ)	3.00	0.30	0.30	0.60	0.05	0.16
	EJE 2 (AA-AF)	1.00	5.33	0.30	0.60	0.96	0.96
	EJE 2 (AF-AG)	1.00	6.25	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE 2 (AG-AI)	1.00	5.37	0.30	0.60	0.97	0.97
	EJE 3 (J-K)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 3 (K-N)	1.00	2.56	0.30	0.60	0.46	0.46
	EJE 3 (N-R)	1.00	3.13	0.30	0.60	0.56	0.56
	EJE 3 (R-U)	1.00	5.52	0.30	0.60	0.99	0.99
	EJE 3 (U-X)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 3 (X-AA)	1.00	4.37	0.30	0.60	0.79	0.79
	EJE 4 (H-I)	1.00	3.30	0.30	0.60	0.59	0.59
	EJE 4 (J-K)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 5 (R-T)	1.00	2.47	0.30	0.60	0.44	0.44
	EJE 5 (T-U)	1.00	2.70	0.30	0.60	0.49	0.49
	EJE 5 (U-X)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 5 (X-AA)	1.00	4.37	0.30	0.60	0.79	0.79
	EJE 5 (AA-AF)	1.00	5.40	0.30	0.60	0.97	0.97
	EJE 5 (AF-AG)	1.00	6.28	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE 5 (AG-AH)	1.00	2.23	0.30	0.60	0.40	0.40
	EJE 5 (AH-AI)	1.00	2.80	0.30	0.60	0.50	0.50
	EJE 5 (AI-AJ)	1.00	2.00	0.30	0.60	0.36	0.36
	EJE 6 (E-F)	1.00	6.73	0.30	0.60	1.21	1.21
	EJE 6 (F-G)	1.00	6.89	0.30	0.60	1.24	1.24
	EJE 6 (G-H)	1.00	2.68	0.30	0.60	0.48	0.48
	EJE 6 (H-I)	1.00	3.18	0.30	0.60	0.57	0.57
	EJE 6 (J-K)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 6-7 (K-N)	1.00	2.59	0.30	0.60	0.47	0.47
	EJE 7 (N-R)	1.00	3.13	0.30	0.60	0.56	0.56
	EJE 7 (R-U)	1.00	5.57	0.30	0.60	1.00	1.00
	EJE 7-8 (D-F)	1.00	7.15	0.30	0.60	1.29	1.29
	EJE 7-8 (F-G)	1.00	6.99	0.30	0.60	1.26	1.26
	EJE 7-8 (G-I)	1.00	6.55	0.30	0.60	1.18	1.18
	EJE 8 (U-X)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 8 (X-AA)	1.00	4.27	0.30	0.60	0.77	0.77
	EJE 8 (AA-AF)	1.00	5.40	0.30	0.60	0.97	0.97
	EJE 8 (AF-AG)	1.00	6.30	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE 9 (J-K)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 9 (K-O)	1.00	3.20	0.30	0.60	0.58	0.58
	EJE 9 (W-Y)	1.00	1.95	0.30	0.60	0.35	0.35
	EJE 8-9 (O-U)	1.00	8.73	0.30	0.60	1.57	1.57
	EJE 8-9 (U-W)	1.00	2.04	0.30	0.60	0.37	0.37
	EJE 8-9 (X-Y)	1.00	2.15	0.30	0.60	0.39	0.39
	EJE 10 (AH-AJ)	1.00	5.12	0.30	0.60	0.92	0.92
	EJE 9-10 (D-E)	1.00	1.46	0.30	0.60	0.26	0.26
	EJE 11 (E-F)	1.00	6.78	0.30	0.60	1.22	1.22
	EJE 11 (F-G)	1.00	6.84	0.30	0.60	1.23	1.23

	EJE 11 (G-I)	1.00	6.45	0.30	0.60	1.16	1.16
	EJE 9-12 (Y-AC)	1.00	4.62	0.30	0.60	0.83	0.83
	EJE 9-13 (P-W)	1.00	8.66	0.30	0.60	1.56	1.56
	EJE 11-13 (P-W)	1.00	8.31	0.30	0.60	1.50	1.50
	EJE 8-12 (AA-AC)	1.00	3.84	0.30	0.60	0.69	0.69
	EJE 12-14 (AC-AD)	1.00	2.03	0.30	0.60	0.37	0.37
	EJE 13 (AF-AG)	1.00	6.30	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE 13 (AG-AH)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 13-14 (W-Y)	1.00	2.23	0.30	0.60	0.40	0.40
	EJE 14-15 (Q-V)	1.00	7.34	0.30	0.60	1.32	1.32
	EJE 15-16 (V-X)	1.00	2.05	0.30	0.60	0.37	0.37
	EJE 14-17 (Y-Z)	1.00	2.89	0.30	0.60	0.52	0.52
	EJE 14-17 (AE-AF)	1.00	2.76	0.30	0.60	0.50	0.50
	EJE 17 (E-F)	1.00	6.90	0.30	0.60	1.24	1.24
	EJE 17 (F-G)	1.00	6.87	0.30	0.60	1.24	1.24
	EJE 17 (G-I)	1.00	6.35	0.30	0.60	1.14	1.14
	EJE 17 (J-L)	1.00	3.20	0.30	0.60	0.58	0.58
	EJE 18 (AH-AJ)	1.00	7.07	0.30	0.60	1.27	1.27
	EJE 18 (AJ-AK)	1.00	3.33	0.30	0.60	0.60	0.60
	EJE 15-17 (L-Q)	1.00	4.20	0.30	0.60	0.76	0.76
	EJE 15-19 (Q-S)	1.00	3.81	0.30	0.60	0.69	0.69
	EJE 16-19 (W-X)	1.00	3.07	0.30	0.60	0.55	0.55
	EJE 16-19 (AC-AF)	1.00	4.40	0.30	0.60	0.79	0.79
	EJE 17-18 (AF-AH)	1.00	9.16	0.30	0.60	1.65	1.65
	EJE 17-19 (Z-AC)	1.00	2.86	0.30	0.60	0.51	0.51
	EJE 17-19 (AC-AF)	1.00	4.34	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE 19-20 (AC-AD)	1.00	1.67	0.30	0.60	0.30	0.30
	EJE 19 (AH-AI)	1.00	2.82	0.35	0.70	0.69	0.69
	EJE 19 (AI-AJ)	1.00	1.88	0.35	0.70	0.46	0.46
	EJE 19 (AJ-AK)	1.00	2.93	0.35	0.70	0.72	0.72
	EJE 20-21 (W-AB)	1.00	5.94	0.30	0.60	1.07	1.07
	EJE 20-21 (AB-AD)	1.00	1.23	0.30	0.60	0.22	0.22
	EJE 20 (C-E)	1.00	3.45	0.30	0.60	0.62	0.62
	EJE 20 (E-F)	1.00	6.84	0.30	0.60	1.23	1.23
	EJE 20 (F-G)	1.00	6.92	0.30	0.60	1.25	1.25
	EJE 20 (G-I)	1.00	6.48	0.30	0.60	1.17	1.17
	EJE 20 (J-L)	1.00	3.23	0.30	0.60	0.58	0.58
	EJE 20 (L-S)	1.00	5.46	0.30	0.60	0.98	0.98
	EJE 17-22 (AF-AH)	1.00	11.42	0.35	0.70	2.80	2.80
	EJE 22 (AH-AI)	1.00	2.55	0.35	0.70	0.62	0.62
	EJE 22 (AI-AJ)	1.00	1.78	0.35	0.70	0.44	0.44
	EJE 22 (AJ-AK)	1.00	2.93	0.35	0.70	0.72	0.72
	EJE 23 (A-E)	1.00	4.44	0.30	0.60	0.80	0.80
	EJE 23 (E-F)	1.00	6.90	0.30	0.60	1.24	1.24
	EJE 23 (F-G)	1.00	6.89	0.30	0.60	1.24	1.24
	EJE 23 (G-I)	1.00	6.46	0.30	0.60	1.16	1.16
	EJE 23 (J-M)	1.00	4.05	0.30	0.60	0.73	0.73
	EJE 23 (M-P)	1.00	2.59	0.30	0.60	0.47	0.47
	EJE 24-25 (Y-AC)	1.00	4.63	0.30	0.60	0.83	0.83
	EJE 20-25 (W-Y)	1.00	4.90	0.30	0.60	0.88	0.88
	EJE 20-26 (AD-AF)	1.00	6.93	0.30	0.60	1.25	1.25
	EJE 22-26 (AF-AH)	1.00	8.97	0.30	0.60	1.61	1.61
	EJE 24-26 (AC-AF)	1.00	4.65	0.30	0.60	0.84	0.84
	EJE 24-28 (Y-AC)	1.00	5.69	0.30	0.60	1.02	1.02
	EJE 25-27 (P-Y)	1.00	10.43	0.30	0.60	1.88	1.88
	EJE 27-28 (P-Y)	1.00	10.40	0.30	0.60	1.87	1.87
	EJE 28 (A-E)	1.00	5.66	0.30	0.60	1.02	1.02
	EJE 28 (E-F)	1.00	6.78	0.30	0.60	1.22	1.22
	EJE 28 (F-G)	1.00	6.94	0.30	0.60	1.25	1.25
	EJE 28 (G-I)	1.00	6.48	0.30	0.60	1.17	1.17
	EJE 29 (J-P)	1.00	6.66	0.30	0.60	1.20	1.20
	EJE 29 (Y-AG)	1.00	9.58	0.30	0.60	1.72	1.72
	EJE 32 (A-F)	1.00	11.43	0.30	0.60	2.06	2.06
	<b>EJE VERTICAL</b>						
	EJE A (32-28)	1.00	1.63	0.30	0.60	0.29	0.29
	EJE A-B (24-28)	1.00	4.10	0.30	0.60	0.74	0.74
	EJE B-C (20-25)	1.00	4.14	0.30	0.60	0.75	0.75
	EJE C-D (17-20)	1.00	4.67	0.30	0.60	0.84	0.84
	EJE D-E (6-17)	1.00	10.20	0.30	0.60	1.84	1.84
	EJE E (9-11)	1.00	0.33	0.30	0.60	0.06	0.06
	EJE E (11-17)	1.00	3.28	0.30	0.60	0.59	0.59
	EJE E (17-20)	1.00	4.33	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE E (20-23)	1.00	2.98	0.30	0.60	0.54	0.54
	EJE E (23-28)	1.00	5.04	0.30	0.60	0.91	0.91

	EJE E (28-32)	1.00	1.48	0.30	0.60	0.27	0.27
	EJE F (6-11)	1.00	6.20	0.35	0.70	1.52	1.52
	EJE F (11-17)	1.00	3.22	0.30	0.60	0.58	0.58
	EJE F (17-20)	1.00	4.32	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE F (20-23)	1.00	2.95	0.30	0.60	0.53	0.53
	EJE F (23-28)	1.00	5.04	0.30	0.60	0.91	0.91
	EJE G (6-11)	1.00	6.25	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE G (11-17)	1.00	3.20	0.30	0.60	0.58	0.58
	EJE G (17-20)	1.00	4.27	0.30	0.60	0.77	0.77
	EJE G (20-23)	1.00	2.97	0.30	0.60	0.53	0.53
	EJE G (23-28)	1.00	5.04	0.30	0.60	0.91	0.91
	EJE IJ (4-6)	2.00	2.45	0.30	0.60	0.44	0.88
	EJE IJ (6-11)	2.00	6.30	0.30	0.60	1.13	2.27
	EJE IJ (11-17)	2.00	3.28	0.30	0.60	0.59	1.18
	EJE IJ (17-20)	2.00	4.32	0.30	0.60	0.78	1.56
	EJE IJ (20-23)	2.00	3.00	0.30	0.60	0.54	1.08
	EJE IJ (23-28)	2.00	4.99	0.30	0.60	0.90	1.80
	EJE J (3-4)	1.00	1.43	0.30	0.60	0.26	0.26
	EJE J (28-32)	1.00	0.75	0.30	0.60	0.14	0.14
	EJE H (4-6)	1.00	2.42	0.30	0.60	0.44	0.44
	EJE K (3-6)	1.00	3.88	0.30	0.60	0.70	0.70
	EJE K (9-17)	1.00	4.86	0.30	0.60	0.87	0.87
	EJE L (17-20)	1.00	4.35	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE N-O (7-9)	1.00	4.29	0.30	0.60	0.77	0.77
	EJE O-P (9-13)	1.00	1.89	0.30	0.60	0.34	0.34
	EJE P (20-27)	1.00	6.28	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE P (27-29)	1.00	2.81	0.30	0.60	0.51	0.51
	EJE P-Q (13-15)	1.00	1.37	0.30	0.60	0.25	0.25
	EJE R (3-7)	1.00	4.36	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE U;X;AA (3-5)	3.00	2.45	0.30	0.60	0.44	1.32
	EJE U;X;AA (5-8)	3.00	3.90	0.30	0.60	0.70	2.11
	EJE V-W (9-13)	1.00	2.08	0.30	0.60	0.37	0.37
	EJE V-W (9-15)	1.00	1.38	0.30	0.60	0.25	0.25
	EJE X-Y (14-16)	1.00	1.36	0.30	0.60	0.24	0.24
	EJE Y (9-14)	1.00	2.68	0.30	0.60	0.48	0.48
	EJE Y (25-29)	1.00	4.58	0.30	0.60	0.82	0.82
	EJE AA (31-1)	1.00	6.85	0.30	0.60	1.23	1.23
	EJE AA (1-2)	1.00	6.60	0.30	0.60	1.19	1.19
	EJE AA (2-3)	1.00	1.50	0.30	0.60	0.27	0.27
	EJE Z-AA (31-1)	1.00	3.75	0.30	0.60	0.68	0.68
	EJE AG;AE-AF (30-31)	2.00	0.28	0.30	0.60	0.05	0.10
	EJE AF (17-26)	1.00	10.19	0.30	0.60	1.83	1.83
	EJE AF (30-31)	1.00	0.23	0.30	0.60	0.04	0.04
	EJE AF (31-1)	1.00	6.65	0.30	0.60	1.20	1.20
	EJE AF (1-2)	1.00	6.65	0.30	0.60	1.20	1.20
	EJE AF (2-5)	1.00	4.40	0.30	0.60	0.79	0.79
	EJE AF (5-8)	1.00	3.90	0.30	0.60	0.70	0.70
	EJE AF (8-13)	1.00	4.26	0.30	0.60	0.77	0.77
	EJE AE-AF (13-17)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE AF-AG (26-29)	1.00	3.38	0.30	0.60	0.61	0.61
	EJE AG (31-1)	1.00	6.82	0.30	0.60	1.23	1.23
	EJE AG (1-2)	1.00	6.68	0.30	0.60	1.20	1.20
	EJE AG (2-5)	1.00	4.38	0.30	0.60	0.79	0.79
	EJE AG (5-8)	1.00	3.87	0.30	0.60	0.70	0.70
	EJE AG (8-13)	1.00	4.26	0.30	0.60	0.77	0.77
	EJE AH (31-1)	1.00	6.85	0.30	0.60	1.23	1.23
	EJE AH (5-10)	1.00	7.30	0.30	0.60	1.31	1.31
	EJE AH (10-18)	1.00	4.20	0.30	0.60	0.76	0.76
	EJE AH (18-22)	1.00	5.93	0.30	0.60	1.07	1.07
	EJE AI (1-2)	1.00	6.73	0.30	0.60	1.21	1.21
	EJE AI (2-5)	1.00	4.42	0.30	0.60	0.80	0.80
	EJE AI (18-19)	1.00	1.81	0.30	0.60	0.33	0.33
	EJE AI (19-22)	1.00	3.52	0.30	0.60	0.63	0.63
	EJE AI-AJ (1-3)	1.00	3.75	0.30	0.60	0.68	0.68
	EJE AJ (5-8)	1.00	4.05	0.30	0.60	0.73	0.73
	EJE AJ (8-13)	1.00	4.31	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE AJ (13-18)	1.00	3.04	0.30	0.60	0.55	0.55
	EJE AJ (18-19)	1.00	1.83	0.30	0.60	0.33	0.33
	EJE AK (18-22)	1.00	6.13	0.30	0.60	1.10	1.10

VIGAS DEL SEGUNDO PISO							
EJE HORIZONTAL							
EJE 30 (AE-AG)	1.00	9.45	0.30	0.60	1.70	1.70	
EJE 31 (AA-AF)	1.00	5.45	0.30	0.60	0.98	0.98	
EJE 31 (AF-AG)	1.00	6.30	0.30	0.60	1.13	1.13	
EJE 31 (AG-AH)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41	
EJE 1 (AA-AF)	1.00	5.38	0.30	0.60	0.97	0.97	
EJE1 (AF-AG)	1.00	6.15	0.30	0.60	1.11	1.11	
EJE1 (AG-AH)	1.00	2.13	0.30	0.60	0.38	0.38	
EJE1 (AH-AI)	1.00	2.80	0.30	0.60	0.50	0.50	
EJE 1;2 (AF-AG)	2.00	6.40	0.30	0.60	1.15	2.30	
EJE 2 (AA-AF)	1.00	5.33	0.30	0.60	0.96	0.96	
EJE 2 (AF-AG)	1.00	6.25	0.30	0.60	1.13	1.13	
EJE 2 (AG-AI)	1.00	5.37	0.30	0.60	0.97	0.97	
EJE 3 (J-K)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41	
EJE 3 (K-N)	1.00	2.56	0.30	0.60	0.46	0.46	
EJE 3 (N-R)	1.00	3.13	0.30	0.60	0.56	0.56	
EJE 3 (R-U)	1.00	5.52	0.30	0.60	0.99	0.99	
EJE 3 (U-X)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41	
EJE 3 (X-AA)	1.00	4.37	0.30	0.60	0.79	0.79	
EJE 4 (H-I)	1.00	3.30	0.30	0.60	0.59	0.59	
EJE 4 (J-K)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41	
EJE 5 (R-T)	1.00	2.47	0.30	0.60	0.44	0.44	
EJE 5 (T-U)	1.00	2.70	0.30	0.60	0.49	0.49	
EJE 5 (U-X)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41	
EJE 5 (X-AA)	1.00	4.37	0.30	0.60	0.79	0.79	
EJE 5 (AA-AF)	1.00	5.40	0.30	0.60	0.97	0.97	
EJE 5 (AF-AG)	1.00	6.28	0.30	0.60	1.13	1.13	
EJE 5 (AG-AH)	1.00	2.23	0.30	0.60	0.40	0.40	
EJE 5 (AH-AI)	1.00	2.80	0.30	0.60	0.50	0.50	
EJE 5 (AI-AJ)	1.00	2.00	0.30	0.60	0.36	0.36	
EJE 6 (E-F)	1.00	6.73	0.30	0.60	1.21	1.21	
EJE 6 (F-G)	1.00	6.89	0.30	0.60	1.24	1.24	
EJE 6 (G-H)	1.00	2.68	0.30	0.60	0.48	0.48	
EJE 6 (H-I)	1.00	3.18	0.30	0.60	0.57	0.57	
EJE 6 (J-K)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41	
EJE 6-7 (K-N)	1.00	2.59	0.30	0.60	0.47	0.47	
EJE 7 (N-R)	1.00	3.13	0.30	0.60	0.56	0.56	
EJE 7 (R-U)	1.00	5.37	0.30	0.60	0.97	0.97	
EJE 7-8 (E-F)	1.00	3.41	0.30	0.60	0.61	0.61	
EJE 7-8 (F-G)	1.00	6.99	0.30	0.60	1.26	1.26	
EJE 7-8 (G-I)	1.00	6.55	0.30	0.60	1.18	1.18	
EJE 8 (U-X)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41	
EJE 8 (X-AA)	1.00	4.37	0.30	0.60	0.79	0.79	
EJE 8 (AA-AF)	1.00	5.40	0.30	0.60	0.97	0.97	
EJE 8 (AF-AG)	1.00	6.30	0.30	0.60	1.13	1.13	
EJE 8-9 (O-P)	1.00	0.61	0.30	0.60	0.11	0.11	
EJE 8-9 (O-U)	1.00	8.74	0.30	0.60	1.57	1.57	
EJE 8-9 (U-W)	1.00	2.04	0.30	0.60	0.37	0.37	
EJE 8-9 (X-Y)	1.00	2.15	0.30	0.60	0.39	0.39	
EJE 9 (J-K)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41	
EJE 9 (K-O)	1.00	3.20	0.30	0.60	0.58	0.58	
EJE 9 (W-Y)	1.00	1.95	0.30	0.60	0.35	0.35	
EJE 9-10 (D-E)	1.00	1.46	0.30	0.60	0.26	0.26	
EJE 10 (AH-AJ)	1.00	5.12	0.30	0.60	0.92	0.92	
EJE 11 (A-F)	1.00	6.83	0.30	0.60	1.23	1.23	
EJE 11 (F-G)	1.00	6.89	0.30	0.60	1.24	1.24	
EJE 11 (G-I)	1.00	6.45	0.30	0.60	1.16	1.16	
EJE 8-12 (AA-AC)	1.00	3.84	0.30	0.60	0.69	0.69	
EJE 9-13 (O-P)	1.00	2.06	0.30	0.60	0.37	0.37	
EJE 9-13 (P-W)	1.00	8.66	0.30	0.60	1.56	1.56	
EJE 9-12 (Y-AC)	1.00	4.78	0.30	0.60	0.86	0.86	
EJE 11-13 (P-W)	1.00	8.30	0.30	0.60	1.49	1.49	
EJE 13 (AF-AG)	1.00	6.30	0.30	0.60	1.13	1.13	
EJE 13 (AG-AH)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41	
EJE 12-14 (AC-AE)	1.00	2.03	0.30	0.60	0.37	0.37	
EJE 13-14 (W-Y)	1.00	2.23	0.30	0.60	0.40	0.40	
EJE 14-15 (Q-V)	1.00	7.31	0.30	0.60	1.32	1.32	
EJE 13-15 (P-Q)	1.00	1.37	0.30	0.60	0.25	0.25	
EJE 15-16 (V-X)	1.00	2.05	0.30	0.60	0.37	0.37	
EJE 14-17 (Y-Z)	1.00	2.84	0.30	0.60	0.51	0.51	
EJE 14-17 (AE-AF)	1.00	2.76	0.30	0.60	0.50	0.50	
EJE 13-17 (AE-AF)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41	
EJE 15-17 (L-Q)	1.00	4.09	0.30	0.60	0.74	0.74	
EJE 17 (E-F)	1.00	6.90	0.30	0.60	1.24	1.24	
EJE 17 (F-G)	1.00	6.87	0.30	0.60	1.24	1.24	
EJE 17 (G-I)	1.00	6.35	0.30	0.60	1.14	1.14	
EJE 17 (J-L)	1.00	3.20	0.30	0.60	0.58	0.58	
EJE 18 (AH-AJ)	1.00	5.07	0.30	0.60	0.91	0.91	



	EJE 18 (AJ-AK)	1.00	3.33	0.30	0.60	0.60	0.60
	EJE 19 (AH-AD)	1.00	2.82	0.35	0.70	0.69	0.69
	EJE 19 (AI-AJ)	1.00	1.93	0.35	0.70	0.47	0.47
	EJE 19 (AJ-AK)	1.00	2.98	0.35	0.70	0.73	0.73
	EJE 15-19 (Q-S)	1.00	3.81	0.30	0.60	0.69	0.69
	EJE 16-19 (W-X)	1.00	3.07	0.30	0.60	0.55	0.55
	EJE 16-19 (AC-AF)	1.00	4.40	0.30	0.30	0.40	0.40
	EJE 17-18 (AF-AH)	1.00	9.16	0.30	0.60	1.65	1.65
	EJE 17-19 (Z-AC)	1.00	2.86	0.30	0.60	0.51	0.51
	EJE 17-19 (AC-AF)	1.00	4.34	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE 19-20 (AC-AD)	1.00	1.67	0.30	0.60	0.30	0.30
	EJE 20 (C-E)	1.00	3.50	0.30	0.60	0.63	0.63
	EJE 20 (E-F)	1.00	6.84	0.30	0.60	1.23	1.23
	EJE 20 (F-G)	1.00	6.92	0.30	0.60	1.25	1.25
	EJE 20 (G-I)	1.00	6.48	0.30	0.60	1.17	1.17
	EJE 20 (J-L)	1.00	3.23	0.30	0.60	0.58	0.58
	EJE 20 (L-S)	1.00	5.46	0.30	0.60	0.98	0.98
	EJE 20-21 (W-AB)	1.00	5.94	0.30	0.60	1.07	1.07
	EJE 20-21 (AB-AD)	1.00	1.27	0.30	0.60	0.23	0.23
	EJE 16-21 (X-AB)	1.00	7.33	0.30	0.60	1.32	1.32
	EJE 20-25 (W-Y)	1.00	4.99	0.30	0.60	0.90	0.90
	EJE 20-26 (AI-AF)	1.00	6.93	0.30	0.60	1.25	1.25
	EJE 17-22 (AF-AH)	1.00	11.42	0.35	0.70	2.80	2.80
	EJE 22 (AH-AI)	1.00	2.55	0.35	0.70	0.62	0.62
	EJE 22 (AI-AJ)	1.00	1.83	0.35	0.70	0.45	0.45
	EJE 22 (AJ-AK)	1.00	3.28	0.35	0.70	0.80	0.80
	EJE 23 (B-E)	1.00	4.44	0.30	0.60	0.80	0.80
	EJE 23 (E-F)	1.00	6.90	0.30	0.60	1.24	1.24
	EJE 23 (F-G)	1.00	6.89	0.30	0.60	1.24	1.24
	EJE 23 (G-I)	1.00	6.43	0.30	0.60	1.16	1.16
	EJE 23 (J-M)	1.00	9.05	0.30	0.60	1.63	1.63
	EJE 23 (M-P)	1.00	2.59	0.30	0.60	0.47	0.47
	EJE 24-25 (Y-AC)	1.00	4.63	0.30	0.60	0.83	0.83
	EJE 24-26 (AC-AF)	1.00	4.74	0.30	0.60	0.85	0.85
	EJE 22-26 (AF-AH)	1.00	8.97	0.30	0.60	1.61	1.61
	EJE 25-27 (P-Y)	1.00	10.43	0.30	0.60	1.88	1.88
	EJE 24-27 (Y-AC)	1.00	5.47	0.30	0.60	0.98	0.98
	EJE 27-28 (P-Y)	1.00	10.40	0.30	0.60	1.87	1.87
	EJE 28 (A-E)	1.00	5.66	0.30	0.60	1.02	1.02
	EJE 28 (E-F)	1.00	6.78	0.30	0.60	1.22	1.22
	EJE 28 (F-G)	1.00	6.94	0.30	0.60	1.25	1.25
	EJE 28 (G-I)	1.00	6.48	0.30	0.60	1.17	1.17
	EJE 29 (J-P)	1.00	6.66	0.30	0.60	1.20	1.20
	EJE 29 (Y-AG)	1.00	9.58	0.30	0.60	1.72	1.72
	EJE 29 (A-F)	1.00	10.82	0.30	0.60	1.95	1.95
	<b>EJE VERTICAL</b>						
	EJE A (32-28)	1.00	1.94	0.30	0.60	0.35	0.35
	EJE A-B (24-28)	1.00	4.09	0.30	0.60	0.74	0.74
	EJE B-C (24-28)	1.00	4.40	0.30	0.60	0.79	0.79
	EJE B-C (20-25)	1.00	4.15	0.30	0.60	0.75	0.75
	EJE C-D (17-20)	1.00	4.67	0.30	0.60	0.84	0.84
	EJE D-E (6-17)	1.00	10.20	0.30	0.60	1.84	1.84
	EJE E (9-11)	1.00	0.33	0.30	0.60	0.06	0.06
	EJE E (11-17)	1.00	3.28	0.30	0.60	0.59	0.59
	EJE E (17-20)	1.00	4.32	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE E (20-23)	1.00	2.98	0.30	0.60	0.54	0.54
	EJE E (23-28)	1.00	5.04	0.30	0.60	0.91	0.91
	EJE E (28-32)	1.00	1.48	0.30	0.60	0.27	0.27
	EJE E-F (6-11)	1.00	6.40	0.30	0.60	1.15	1.15
	EJE E-F (28-32)	1.00	1.55	0.30	0.60	0.28	0.28
	EJE F (6-11)	1.00	6.25	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE F (11-17)	1.00	3.28	0.30	0.60	0.59	0.59
	EJE F (17-20)	1.00	4.32	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE F (20-23)	1.00	2.95	0.30	0.60	0.53	0.53
	EJE F (23-28)	1.00	5.04	0.30	0.60	0.91	0.91
	EJE G (6-11)	1.00	6.25	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE G (11-17)	1.00	3.20	0.30	0.60	0.58	0.58
	EJE G (17-20)	1.00	4.27	0.30	0.60	0.77	0.77
	EJE G (20-23)	1.00	2.97	0.30	0.60	0.53	0.53
	EJE G (23-28)	1.00	5.04	0.30	0.60	0.91	0.91
	EJE H (4-6)	1.00	2.42	0.30	0.60	0.44	0.44
	EJE H-I (17-20)	1.00	4.45	0.30	0.60	0.80	0.80
	EJE I-J (4-6)	2.00	2.45	0.30	0.60	0.44	0.88
	EJE I-J (6-11)	2.00	6.30	0.30	0.60	1.13	2.27

	EJE I:J (11-17)	2.00	3.28	0.30	0.60	0.59	1.18
	EJE I:J (17-20)	2.00	4.32	0.30	0.60	0.78	1.56
	EJE I:J (20-23)	2.00	3.00	0.30	0.60	0.54	1.08
	EJE I:J (23-28)	2.00	4.99	0.30	0.60	0.90	1.80
	EJE J (3-4)	1.00	1.43	0.30	0.60	0.26	0.26
	EJE J (28-29)	1.00	0.75	0.30	0.60	0.14	0.14
	EJE K (3-6)	1.00	3.88	0.30	0.60	0.70	0.70
	EJE K (9-17)	1.00	4.86	0.30	0.60	0.87	0.87
	EJE L (17-20)	1.00	4.37	0.30	0.60	0.79	0.79
	EJE O (7-9)	1.00	4.25	0.30	0.60	0.77	0.77
	EJE O-P (7-9)	1.00	3.30	0.30	0.60	0.59	0.59
	EJE P (20-27)	1.00	6.28	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE P (27-29)	1.00	2.81	0.30	0.60	0.51	0.51
	EJE R (3-7)	1.00	4.36	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE U;X;AA (3-5)	3.00	2.45	0.30	0.60	0.44	1.32
	EJE U;X;AA (5-8)	3.00	3.90	0.30	0.60	0.70	2.11
	EJE V-W (13-15)	1.00	1.38	0.30	0.60	0.25	0.25
	EJE W (9-13)	1.00	2.08	0.30	0.60	0.37	0.37
	EJE X-Y (14-16)	1.00	1.36	0.30	0.60	0.24	0.24
	EJE Y (9-14)	1.00	2.68	0.30	0.60	0.48	0.48
	EJE Y (25-29)	1.00	4.58	0.30	0.60	0.82	0.82
	EJE AA (31-1)	1.00	6.85	0.30	0.60	1.23	1.23
	EJE AA (1-2)	1.00	6.60	0.30	0.60	1.19	1.19
	EJE AA (2-3)	1.00	1.50	0.30	0.60	0.27	0.27
	EJE AE;AF;AG (30-31)	3.00	0.28	0.30	0.60	0.05	0.15
	EJE AF (17-26)	1.00	10.19	0.30	0.60	1.83	1.83
	EJE AF (31-1)	1.00	6.72	0.30	0.60	1.21	1.21
	EJE AF (1-2)	1.00	6.68	0.30	0.60	1.20	1.20
	EJE AF (2-5)	1.00	4.40	0.30	0.60	0.79	0.79
	EJE AF (5-8)	1.00	3.90	0.30	0.60	0.70	0.70
	EJE AF (8-13)	1.00	4.26	0.30	0.60	0.77	0.77
	EJE AF (26-29)	1.00	3.38	0.30	0.60	0.61	0.61
	EJE AG (31-1)	1.00	6.82	0.30	0.60	1.23	1.23
	EJE AG (1-2)	1.00	6.68	0.30	0.60	1.20	1.20
	EJE AG (2-5)	1.00	4.38	0.30	0.60	0.79	0.79
	EJE AG (5-8)	1.00	3.87	0.30	0.60	0.70	0.70
	EJE AG (8-13)	1.00	4.26	0.30	0.60	0.77	0.77
	EJE AH (31-1)	1.00	6.85	0.30	0.60	1.23	1.23
	EJE AH (5-10)	1.00	7.30	0.30	0.60	1.31	1.31
	EJE AH (10-18)	1.00	4.20	0.30	0.60	0.76	0.76
	EJE AH (18-22)	1.00	5.93	0.30	0.60	1.07	1.07
	EJE AI (1-2)	1.00	6.73	0.30	0.60	1.21	1.21
	EJE AI (2-5)	1.00	4.42	0.30	0.60	0.80	0.80
	EJE AI (18-19)	1.00	1.81	0.30	0.60	0.33	0.33
	EJE AI (19-22)	1.00	3.52	0.30	0.60	0.63	0.63
	EJE AJ (5-8)	1.00	4.05	0.30	0.60	0.73	0.73
	EJE AJ (8-13)	1.00	4.31	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE AJ (13-18)	1.00	3.04	0.30	0.60	0.55	0.55
	EJE AJ (18-19)	1.00	1.83	0.30	0.60	0.33	0.33
	EJE AK (18-22)	1.00	6.13	0.30	0.60	1.10	1.10
	<b>VIGAS DEL TERCER PISO</b>						
	<b>EJE HORIZONTAL</b>						
	EJE 30 (AE-AG)	1.00	9.45	0.30	0.60	1.70	1.70
	EJE 31 (AA-AF)	1.00	4.45	0.30	0.60	0.80	0.80
	EJE 31 (AF-AG)	1.00	6.30	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE 31 (AG-AH)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 1 (AA-AF)	1.00	5.38	0.30	0.60	0.97	0.97
	EJE 1 (AF-AG)	1.00	6.15	0.30	0.60	1.11	1.11
	EJE 1 (AG-AH)	1.00	2.13	0.30	0.60	0.38	0.38
	EJE 1 (AH-AD)	1.00	2.80	0.30	0.60	0.50	0.50
	EJE 1-2 (AF-AG)	1.00	6.40	0.30	0.60	1.15	1.15
	EJE 1-2 (AI-AJ)	1.00	1.53	0.30	0.60	0.28	0.28
	EJE 2 (AA-AF)	1.00	5.33	0.30	0.60	0.96	0.96
	EJE 2 (AF-AG)	1.00	6.33	0.30	0.60	1.14	1.14
	EJE 2 (AG-AD)	1.00	5.17	0.30	0.60	0.93	0.93
	EJE 2 (AI-AJ)	1.00	1.23	0.30	0.60	0.22	0.22
	EJE 3 (J-K)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 3 (K-N)	1.00	2.56	0.30	0.60	0.46	0.46
	EJE 3 (N-R)	1.00	3.13	0.30	0.60	0.56	0.56
	EJE 3 (R-U)	1.00	5.52	0.30	0.60	0.99	0.99
	EJE 3 (U-X)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 3 (X-AA)	1.00	4.37	0.30	0.60	0.79	0.79
	EJE 4 (H-I)	1.00	3.30	0.30	0.60	0.59	0.59
	EJE 4 (J-K)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41

	EJE 5 (R-T)	1.00	2.47	0.30	0.60	0.44	0.44
	EJE 5 (T-U)	1.00	2.70	0.30	0.60	0.49	0.49
	EJE 5 (U-X)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 5 (X-AA)	1.00	4.37	0.30	0.60	0.79	0.79
	EJE 5 (AA-AF)	1.00	5.40	0.30	0.60	0.97	0.97
	EJE 5 (AF-AG)	1.00	6.28	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE 5 (AG-AH)	1.00	2.23	0.30	0.60	0.40	0.40
	EJE 5 (AH-AD)	1.00	2.80	0.30	0.60	0.50	0.50
	EJE 5 (AI-AJ)	1.00	2.00	0.30	0.60	0.36	0.36
	EJE 6 (E-F)	1.00	6.75	0.30	0.60	1.22	1.22
	EJE 6 (F-G)	1.00	6.94	0.30	0.60	1.25	1.25
	EJE 6 (G-H)	1.00	2.70	0.30	0.60	0.49	0.49
	EJE 6 (H-I)	1.00	3.18	0.30	0.60	0.57	0.57
	EJE 6 (J-K)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 6-7 (K-N)	1.00	2.59	0.30	0.60	0.47	0.47
	EJE 7 (N-R)	1.00	3.13	0.30	0.60	0.56	0.56
	EJE 7 (R-U)	1.00	5.57	0.30	0.60	1.00	1.00
	EJE 8 (U-X)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 8 (X-AA)	1.00	4.37	0.30	0.60	0.79	0.79
	EJE 8 (AA-AF)	1.00	5.40	0.30	0.60	0.97	0.97
	EJE 8 (AF-AG)	1.00	6.30	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE 8-9 (O-P)	1.00	6.61	0.30	0.60	1.19	1.19
	EJE 8-9 (O-U)	1.00	8.68	0.30	0.60	1.56	1.56
	EJE 8-9 (U-W)	1.00	2.04	0.30	0.60	0.37	0.37
	EJE 8-9 (X-Y)	1.00	2.15	0.30	0.60	0.39	0.39
	EJE 9 (J-K)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 9 (K-O)	1.00	3.20	0.30	0.60	0.58	0.58
	EJE 9 (W-Y)	1.00	1.95	0.30	0.60	0.35	0.35
	EJE 9-13 (O-P)	1.00	1.98	0.30	0.60	0.36	0.36
	EJE 9-13 (P-W)	1.00	8.57	0.30	0.60	1.54	1.54
	EJE 9-12 (Y-AC)	1.00	4.76	0.30	0.60	0.86	0.86
	EJE 8-12 (AA-AC)	1.00	3.84	0.30	0.60	0.69	0.69
	EJE 9-10 (D-E)	1.00	1.46	0.30	0.60	0.26	0.26
	EJE 10 (AH-AJ)	1.00	5.12	0.30	0.60	0.92	0.92
	EJE 11 (E-F)	1.00	6.83	0.30	0.60	1.23	1.23
	EJE 11 (F-G)	1.00	6.89	0.30	0.60	1.24	1.24
	EJE 11 (G-I)	1.00	6.45	0.30	0.60	1.16	1.16
	EJE 13 (AF-AG)	1.00	6.30	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE 13 (AG-AH)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 11-13 (P-W)	1.00	8.24	0.30	0.60	1.48	1.48
	EJE 13-14 (W-Y)	1.00	2.23	0.30	0.60	0.40	0.40
	EJE 12-14 (AC-AE)	1.00	2.03	0.30	0.60	0.37	0.37
	EJE 14-17 (AE-AF)	1.00	2.76	0.30	0.60	0.50	0.50
	EJE 13-15 (P-Q)	1.00	1.37	0.30	0.60	0.25	0.25
	EJE 13-15 (V-W)	1.00	1.38	0.30	0.60	0.25	0.25
	EJE 14-15 (Q-V)	1.00	7.34	0.30	0.60	1.32	1.32
	EJE 14-16 (X-Y)	1.00	1.36	0.30	0.60	0.24	0.24
	EJE 14-17 (Y-Z)	1.00	2.89	0.30	0.60	0.52	0.52
	EJE 15-16 (V-X)	1.00	2.05	0.30	0.60	0.37	0.37
	EJE 15-17 (L-Q)	1.00	4.09	0.30	0.60	0.74	0.74
	EJE 17 (E-F)	1.00	6.90	0.30	0.60	1.24	1.24
	EJE 17 (F-G)	1.00	6.87	0.30	0.60	1.24	1.24
	EJE 17 (G-I)	1.00	6.37	0.30	0.60	1.15	1.15
	EJE 17 (J-L)	1.00	3.20	0.30	0.60	0.58	0.58
	EJE 17-18 (AF-AH)	1.00	9.16	0.30	0.60	1.65	1.65
	EJE 18 (AH-AJ)	1.00	5.07	0.30	0.60	0.91	0.91
	EJE 18 (AJ-AK)	1.00	3.33	0.30	0.60	0.60	0.60
	EJE 15-19 (Q-S)	1.00	3.81	0.30	0.60	0.69	0.69
	EJE 16-19 (W-X)	1.00	3.07	0.30	0.60	0.55	0.55
	EJE 16-19 (AC-AF)	1.00	4.40	0.30	0.30	0.40	0.40
	EJE 17-19 (Z-AC)	1.00	2.86	0.30	0.60	0.51	0.51
	EJE 17-19 (AC-AF)	1.00	4.34	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE 19 (AH-AD)	1.00	2.82	0.35	0.70	0.69	0.69
	EJE 19 (AI-AJ)	1.00	1.93	0.35	0.70	0.47	0.47
	EJE 19 (AJ-AK)	1.00	2.98	0.35	0.70	0.73	0.73
	EJE 19-20 (AC-AD)	1.00	1.67	0.30	0.60	0.30	0.30
	EJE 20-21 (W-AB)	1.00	5.94	0.30	0.60	1.07	1.07
	EJE 20-21 (AB-AD)	1.00	1.23	0.30	0.60	0.22	0.22
	EJE 16-21 (X-AB)	1.00	7.33	0.30	0.60	1.32	1.32
	EJE 20 (C-E)	1.00	3.50	0.30	0.60	0.63	0.63
	EJE 20 (E-F)	1.00	6.84	0.30	0.60	1.23	1.23
	EJE 20 (F-O)	1.00	6.92	0.30	0.60	1.25	1.25
	EJE 20 (G-I)	1.00	6.48	0.30	0.60	1.17	1.17
	EJE 20 (J-L)	1.00	3.23	0.30	0.60	0.58	0.58

	EJE 20 (L-S)	1.00	5.46	0.30	0.60	0.98	0.98
	EJE 17-22 (AF-AH)	1.00	11.42	0.35	0.70	2.80	2.80
	EJE 22 (AH-AI)	1.00	2.55	0.35	0.70	0.62	0.62
	EJE 22 (AI-AJ)	1.00	1.83	0.35	0.70	0.45	0.45
	EJE 22 (AJ-AK)	1.00	3.28	0.35	0.70	0.80	0.80
	EJE 23 (B-F)	1.00	11.65	0.30	0.60	2.10	2.10
	EJE 23 (F-G)	1.00	6.89	0.30	0.60	1.24	1.24
	EJE 23 (G-I)	1.00	6.46	0.30	0.60	1.16	1.16
	EJE 23 (J-M)	1.00	4.05	0.30	0.60	0.73	0.73
	EJE 23 (M-P)	1.00	2.59	0.30	0.60	0.47	0.47
	EJE 24-25 (Y-AC)	1.00	4.63	0.30	0.60	0.83	0.83
	EJE 24-26 (AC-AF)	1.00	4.70	0.30	0.60	0.85	0.85
	EJE 20-26 (AD-AF)	1.00	6.93	0.30	0.60	1.25	1.25
	EJE 22-26 (AF-AH)	1.00	8.71	0.35	0.70	2.13	2.13
	EJE 20-25 (W-Y)	1.00	4.90	0.30	0.60	0.88	0.88
	EJE 25-27 (P-Y)	1.00	10.43	0.30	0.60	1.88	1.88
	EJE 25-27 (Y-AC)	1.00	5.69	0.30	0.60	1.02	1.02
	EJE 27-28 (P-Y)	1.00	10.40	0.30	0.60	1.87	1.87
	EJE 28 (B-E)	1.00	5.66	0.30	0.60	1.02	1.02
	EJE 28 (E-F)	1.00	6.78	0.30	0.60	1.22	1.22
	EJE 28 (F-G)	1.00	6.94	0.30	0.60	1.25	1.25
	EJE 28 (G-I)	1.00	6.48	0.30	0.60	1.17	1.17
	EJE 28 (AF-AH)	1.00	8.44	0.35	0.70	2.07	2.07
	EJE 28 (AH-AI)	1.00	2.67	0.35	0.70	0.65	0.65
	EJE 28 (AI-AK)	1.00	2.68	0.35	0.70	0.66	0.66
	EJE 29 (J-P)	1.00	6.66	0.30	0.60	1.20	1.20
	EJE 29 (AF-AK)	1.00	15.09	0.35	0.70	3.70	3.70
	EJE 32 (B-F)	1.00	9.20	0.30	0.60	1.66	1.66
	<b>EJE VERTICAL</b>						
	EJE A-B (24-28)	1.00	4.09	0.30	0.60	0.74	0.74
	EJE B-C (20-24)	1.00	4.14	0.30	0.60	0.75	0.75
	EJE B-C (24-28)	1.00	4.40	0.30	0.60	0.79	0.79
	EJE B-C (28-32)	1.00	1.85	0.30	0.60	0.33	0.33
	EJE C-D (17-20)	1.00	4.67	0.30	0.60	0.84	0.84
	EJE D-E (6-17)	1.00	10.20	0.30	0.60	1.84	1.84
	EJE E (9-11)	1.00	0.33	0.35	0.70	0.08	0.08
	EJE E (11-17)	1.00	3.28	0.35	0.70	0.80	0.80
	EJE E (17-20)	1.00	4.32	0.35	0.70	1.06	1.06
	EJE E (20-28)	1.00	8.31	0.35	0.70	2.04	2.04
	EJE E (28-32)	1.00	1.48	0.35	0.70	0.36	0.36
	EJE E-F (28-32)	1.00	1.55	0.35	0.70	0.38	0.38
	EJE F (6-11)	1.00	6.28	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE F (11-17)	1.00	3.27	0.30	0.60	0.59	0.59
	EJE F (17-20)	1.00	4.32	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE F (20-23)	1.00	2.95	0.30	0.60	0.53	0.53
	EJE F (23-28)	1.00	5.04	0.30	0.60	0.91	0.91
	EJE G (6-11)	1.00	6.28	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE G (11-17)	1.00	3.20	0.30	0.60	0.58	0.58
	EJE G (17-20)	1.00	4.27	0.30	0.60	0.77	0.77
	EJE G (20-23)	1.00	2.97	0.30	0.60	0.53	0.53
	EJE G (23-28)	1.00	5.04	0.30	0.60	0.91	0.91
	EJE H (4-6)	1.00	2.42	0.30	0.60	0.44	0.44
	EJE H-I (17-20)	1.00	4.45	0.30	0.60	0.80	0.80
	EJE I-J (4-6)	2.00	2.45	0.30	0.60	0.44	0.88
	EJE I-J (6-11)	2.00	6.30	0.30	0.60	1.13	2.27
	EJE I-J (11-17)	2.00	3.28	0.30	0.60	0.59	1.18
	EJE I-J (17-20)	2.00	4.32	0.30	0.60	0.78	1.56
	EJE I-J (20-23)	2.00	3.00	0.30	0.60	0.54	1.08
	EJE I-J (23-28)	2.00	4.99	0.30	0.60	0.90	1.80
	EJE J (3-4)	1.00	1.43	0.30	0.60	0.26	0.26
	EJE J (28-29)	1.00	0.75	0.30	0.60	0.14	0.14
	EJE K (3-6)	1.00	3.88	0.30	0.60	0.70	0.70
	EJE K (9-17)	1.00	4.86	0.30	0.60	0.87	0.87
	EJE O (7-9)	1.00	4.25	0.30	0.60	0.77	0.77
	EJE O-P (7-9)	1.00	3.00	0.30	0.60	0.54	0.54
	EJE P (20-27)	1.00	6.28	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE P (27-29)	1.00	2.81	0.30	0.60	0.51	0.51
	EJE R (3-7)	1.00	4.36	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE U;X;AA (3-5)	3.00	2.45	0.30	0.60	0.44	1.32
	EJE U;X;AA (5-8)	3.00	3.90	0.30	0.60	0.70	2.11
	EJE W (9-13)	1.00	2.08	0.30	0.60	0.37	0.37
	EJE Y (9-14)	1.00	2.73	0.30	0.60	0.49	0.49
	EJE Y (25-29)	1.00	4.58	0.30	0.60	0.82	0.82
	EJE AA (31-1)	1.00	6.85	0.30	0.60	1.23	1.23

	EJE AA (1-2)	1.00	6.60	0.30	0.60	1.19	1.19
	EJE AA (2-3)	1.00	1.50	0.30	0.60	0.27	0.27
	EJE AD (31-1)	1.00	6.85	0.30	0.30	0.62	0.62
	EJE AE:AF:AG (30-31)	3.00	0.28	0.30	0.60	0.05	0.15
	EJE AF(31-1)	1.00	6.72	0.30	0.60	1.21	1.21
	EJE AF(1-2)	1.00	6.68	0.30	0.60	1.20	1.20
	EJE AF(2-5)	1.00	4.40	0.30	0.60	0.79	0.79
	EJE AF(5-8)	1.00	3.90	0.30	0.60	0.70	0.70
	EJE AF(8-13)	1.00	4.26	0.30	0.60	0.77	0.77
	EJE AF(13-17)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE AF(17-26)	1.00	10.19	0.30	0.60	1.83	1.83
	EJE AF-AG (26-29)	1.00	3.38	0.30	0.60	0.61	0.61
	EJE AF-AG (29-32)	1.00	0.37	0.30	0.60	0.07	0.07
	EJE AG (31-1)	1.00	6.82	0.30	0.60	1.23	1.23
	EJE AG (1-2)	1.00	6.68	0.30	0.60	1.20	1.20
	EJE AG (2-5)	1.00	6.38	0.30	0.60	1.15	1.15
	EJE AG (5-8)	1.00	3.87	0.30	0.60	0.70	0.70
	EJE AG (8-13)	1.00	4.26	0.30	0.60	0.77	0.77
	EJE AG-AH (31-1)	1.00	6.85	0.30	0.30	0.62	0.62
	EJE AH (31-1)	1.00	6.85	0.30	0.60	1.23	1.23
	EJE AH (5-10)	1.00	7.30	0.30	0.60	1.31	1.31
	EJE AH (10-18)	1.00	4.20	0.30	0.60	0.76	0.76
	EJE AH (18-22)	1.00	5.93	0.30	0.60	1.07	1.07
	EJE AH (22-29)	1.00	7.04	0.30	0.60	1.27	1.27
	EJE AI (1-2)	1.00	6.73	0.30	0.60	1.21	1.21
	EJE AI (2-5)	1.00	4.42	0.30	0.60	0.80	0.80
	EJE AI (18-19)	1.00	1.81	0.30	0.60	0.33	0.33
	EJE AI (19-22)	1.00	3.52	0.30	0.60	0.63	0.63
	EJE AI (22-28)	1.00	5.73	0.30	0.60	1.03	1.03
	EJE AI (28-29)	1.00	0.65	0.30	0.60	0.12	0.12
	EJE AI-AJ (1-5)	1.00	8.13	0.30	0.60	1.46	1.46
	EJE AJ (5-8)	1.00	4.05	0.30	0.60	0.73	0.73
	EJE AJ (8-13)	1.00	4.31	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE AJ (13-18)	1.00	3.04	0.30	0.60	0.55	0.55
	EJE AJ (18-19)	1.00	1.84	0.30	0.60	0.33	0.33
	EJE AJ-AK (22-29)	1.00	7.28	0.30	0.60	1.31	1.31
	EJE AK (18-22)	1.00	6.13	0.30	0.60	1.10	1.10
	<b>VIGAS DE LA CUBIERTA</b>						
	<b>EJE HORIZONTAL</b>						
	EJE 1 (AA-AF)	1.00	5.38	0.30	0.60	0.97	0.97
	EJE 1 (AF-AG)	1.00	6.15	0.30	0.60	1.11	1.11
	EJE 1 (AG-AH)	1.00	2.13	0.30	0.60	0.38	0.38
	EJE 1 (AH-AI)	1.00	2.80	0.30	0.60	0.50	0.50
	EJE 1-2 (AA-AC)	1.00	0.80	0.35	0.70	0.20	0.20
	EJE 1-2 (AC-AF)	1.00	4.35	0.35	0.70	1.07	1.07
	EJE 1-2 (AF-AG)	1.00	6.10	0.35	0.70	1.49	1.49
	EJE 1-2 (AG-AI)	1.00	5.15	0.35	0.70	1.26	1.26
	EJE 1-2 (AI-AJ)	1.00	1.53	0.30	0.60	0.28	0.28
	EJE 2 (AA-AF)	1.00	5.33	0.30	0.60	0.96	0.96
	EJE 2 (AF-AG)	1.00	6.25	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE 2 (AG-AI)	1.00	5.37	0.30	0.60	0.97	0.97
	EJE 2 (AI-AJ)	1.00	1.23	0.30	0.60	0.22	0.22
	EJE 3 (J-K)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 3 (K-N)	1.00	2.56	0.30	0.60	0.46	0.46
	EJE 3 (N-R)	1.00	3.13	0.30	0.60	0.56	0.56
	EJE 3 (R-U)	1.00	5.52	0.30	0.60	0.99	0.99
	EJE 3 (U-X)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 3 (X-AA)	1.00	4.37	0.30	0.60	0.79	0.79
	EJE 4 (H-I)	1.00	3.30	0.30	0.60	0.59	0.59
	EJE 4 (I-K)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 5 (R-T)	1.00	2.47	0.30	0.60	0.44	0.44
	EJE 5 (T-U)	1.00	2.70	0.30	0.60	0.49	0.49
	EJE 5 (U-X)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 5 (X-AA)	1.00	4.37	0.30	0.60	0.79	0.79
	EJE 5 (AA-AF)	1.00	5.40	0.30	0.60	0.97	0.97
	EJE 5 (AF-AG)	1.00	6.28	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE 5 (AG-AH)	1.00	2.23	0.30	0.60	0.40	0.40
	EJE 5 (AH-AI)	1.00	2.80	0.30	0.60	0.50	0.50
	EJE 5 (AI-AJ)	1.00	2.00	0.30	0.60	0.36	0.36
	EJE 6 (E-F)	1.00	6.75	0.30	0.60	1.22	1.22
	EJE 6 (F-G)	1.00	6.94	0.30	0.60	1.25	1.25
	EJE 6 (G-H)	1.00	2.70	0.30	0.60	0.49	0.49
	EJE 6 (H-I)	1.00	3.18	0.30	0.60	0.57	0.57
	EJE 6 (I-K)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41

	EJE 6-7 (K-N)	1.00	2.59	0.30	0.60	0.47	0.47
	EJE 7 (N-R)	1.00	3.13	0.30	0.60	0.56	0.56
	EJE 7-8 (E-F)	1.00	7.20	0.30	0.60	1.30	1.30
	EJE 7-8 (F-G)	1.00	7.00	0.30	0.60	1.26	1.26
	EJE 7-8 (G-I)	1.00	6.55	0.30	0.60	1.18	1.18
	EJE 7-8 (J-O)	1.00	5.85	0.30	0.60	1.05	1.05
	EJE 7-8 (O-P)	1.00	0.61	0.30	0.60	0.11	0.11
	EJE 7-8 (P-U)	1.00	7.50	0.30	0.60	1.35	1.35
	EJE 7-8 (U-X)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 7-8 (X-AA)	1.00	4.42	0.30	0.60	0.80	0.80
	EJE 7-8 (AA-AC)	1.00	0.80	0.30	0.60	0.14	0.14
	EJE 7-8 (AC-AF)	1.00	4.35	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE 7-8 (AF-AG)	1.00	6.40	0.30	0.60	1.15	1.15
	EJE 7-8 (AG-AH)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 7-8 (AH-AJ)	1.00	5.20	0.30	0.60	0.94	0.94
	EJE 8 (U-X)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 8 (X-AA)	1.00	4.37	0.30	0.60	0.79	0.79
	EJE 8 (AA-AF)	1.00	5.40	0.30	0.60	0.97	0.97
	EJE 8 (AF-AG)	1.00	6.30	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE 8-9 (D-F)	1.00	8.03	0.30	0.60	1.45	1.45
	EJE 8-9 (O-P)	1.00	0.91	0.30	0.60	0.16	0.16
	EJE 8-9 (U-W)	1.00	2.04	0.30	0.60	0.37	0.37
	EJE 8-9 (X-Y)	1.00	2.15	0.30	0.60	0.39	0.39
	EJE 8-9 (O-U)	1.00	8.66	0.30	0.60	1.56	1.56
	EJE 9 (J-K)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 9 (K-O)	1.00	3.20	0.30	0.60	0.58	0.58
	EJE 9 (W-Y)	1.00	1.95	0.30	0.60	0.35	0.35
	EJE 9-10 (D-E)	1.00	1.46	0.30	0.60	0.26	0.26
	EJE 10 (AH-AJ)	1.00	5.12	0.30	0.60	0.92	0.92
	EJE 11 (E-F)	1.00	6.83	0.30	0.60	1.23	1.23
	EJE 11 (F-G)	1.00	6.89	0.30	0.60	1.24	1.24
	EJE 11 (G-I)	1.00	6.45	0.30	0.60	1.16	1.16
	EJE 11-13 (P-W)	1.00	8.34	0.30	0.60	1.50	1.50
	EJE 9-13 (O-P)	1.00	1.89	0.30	0.60	0.34	0.34
	EJE 9-13 (P-W)	1.00	8.62	0.30	0.60	1.55	1.55
	EJE 8-12 (AA-AC)	1.00	3.84	0.30	0.60	0.69	0.69
	EJE 9-12 (Y-AC)	1.00	4.76	0.30	0.60	0.86	0.86
	EJE 13 (AF-AG)	1.00	6.30	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE 13 (AG-AH)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 12-14 (AC-AD)	1.00	2.03	0.30	0.60	0.37	0.37
	EJE 14-17 (Y-Z)	1.00	2.89	0.30	0.60	0.52	0.52
	EJE 13-14 (E-F)	1.00	6.66	0.30	0.60	1.20	1.20
	EJE 13-14 (F-G)	1.00	6.99	0.30	0.60	1.26	1.26
	EJE 13-14 (G-I)	1.00	6.55	0.30	0.60	1.18	1.18
	EJE 13-14 (J-K)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 13-14 (K-P)	1.00	4.51	0.30	0.60	0.81	0.81
	EJE 13-14 (P-W)	1.00	7.82	0.30	0.60	1.41	1.41
	EJE 13-14 (Y-AD)	1.00	4.88	0.30	0.60	0.88	0.88
	EJE 13-14 (AD-AF)	1.00	3.50	0.30	0.60	0.63	0.63
	EJE 13-14 (AH-AJ)	1.00	4.90	0.30	0.60	0.88	0.88
	EJE 13-14 (W-Y)	1.00	2.23	0.30	0.60	0.40	0.40
	EJE 14-16 (AE-AF)	1.00	2.76	0.30	0.60	0.50	0.50
	EJE 13-15 (P-Q)	1.00	1.37	0.30	0.60	0.25	0.25
	EJE 13-15 (V-W)	1.00	1.38	0.30	0.60	0.25	0.25
	EJE 14-15 (Q-V)	1.00	7.34	0.30	0.60	1.32	1.32
	EJE 15-16 (V-X)	1.00	2.03	0.30	0.60	0.37	0.37
	EJE 15-17 (L-Q)	1.00	4.09	0.30	0.60	0.74	0.74
	EJE 17 (E-F)	1.00	6.90	0.30	0.60	1.24	1.24
	EJE 17 (F-G)	1.00	6.87	0.30	0.60	1.24	1.24
	EJE 17 (G-I)	1.00	6.35	0.30	0.60	1.14	1.14
	EJE 17 (J-L)	1.00	3.20	0.30	0.60	0.58	0.58
	EJE 15-19 (Q-S)	1.00	3.81	0.30	0.60	0.69	0.69
	EJE 14-16 (X-Y)	1.00	1.36	0.30	0.60	0.24	0.24
	EJE 16-19 (W-X)	1.00	3.07	0.30	0.60	0.55	0.55
	EJE 17-18 (AF-AH)	1.00	9.16	0.30	0.60	1.65	1.65
	EJE 17-19 (AC-AF)	1.00	4.25	0.30	0.60	0.77	0.77
	EJE 18 (AH-AJ)	1.00	5.07	0.30	0.60	0.91	0.91
	EJE 18 (AJ-AK)	1.00	3.33	0.30	0.60	0.60	0.60
	EJE 18-19 (E-F)	1.00	6.66	0.30	0.60	1.20	1.20
	EJE 18-19 (F-G)	1.00	6.99	0.30	0.60	1.26	1.26
	EJE 18-19 (G-I)	1.00	6.25	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE 18-19 (J-L)	1.00	3.35	0.30	0.60	0.60	0.60
	EJE 18-19 (L-R)	1.00	5.27	0.30	0.60	0.95	0.95
	EJE 18-19 (R-W)	1.00	6.80	0.30	0.60	1.22	1.22

	EJE 18-19 (W-Z)	1.00	3.94	0.30	0.60	0.71	0.71
	EJE 18-19 (Z-AC)	1.00	1.69	0.30	0.60	0.30	0.30
	EJE 18-19 (AC-AH)	1.00	12.29	0.30	0.60	2.21	2.21
	EJE 18-19 (AH-AI)	1.00	2.90	0.30	0.60	0.52	0.52
	EJE 18-19 (AI-AJ)	1.00	0.85	0.30	0.60	0.15	0.15
	EJE 19 (AH-AI)	1.00	2.82	0.35	0.70	0.69	0.69
	EJE 19 (AI-AJ)	1.00	1.93	0.35	0.70	0.47	0.47
	EJE 19 (AJ-AK)	1.00	2.98	0.35	0.70	0.73	0.73
	EJE 19-20 (AC-AD)	1.00	1.67	0.30	0.60	0.30	0.30
	EJE 20 (C-E)	1.00	3.50	0.30	0.60	0.63	0.63
	EJE 20 (E-F)	1.00	6.84	0.30	0.60	1.23	1.23
	EJE 20 (F-G)	1.00	6.92	0.30	0.60	1.25	1.25
	EJE 20 (G-I)	1.00	6.48	0.30	0.60	1.17	1.17
	EJE 20 (J-S)	1.00	9.04	0.30	0.60	1.63	1.63
	EJE 20-21 (W-AB)	1.00	5.94	0.30	0.60	1.07	1.07
	EJE 20-21 (AB-AD)	1.00	1.23	0.30	0.60	0.22	0.22
	EJE 16-21 (X-AB)	1.00	7.33	0.30	0.60	1.32	1.32
	EJE 20-25 (W-Y)	1.00	4.90	0.30	0.60	0.88	0.88
	EJE 21-24 (AB-AC)	1.00	3.30	0.30	0.60	0.59	0.59
	EJE 21-22 (B-D)	1.00	0.88	0.30	0.60	0.16	0.16
	EJE 21-22 (D-E)	1.00	2.73	0.30	0.60	0.49	0.49
	EJE 21-22 (E-F)	1.00	0.85	0.30	0.60	0.15	0.15
	EJE 17-22 (AF-AH)	1.00	11.43	0.30	0.60	2.06	2.06
	EJE 22 (E-F)	1.00	6.66	0.30	0.60	1.20	1.20
	EJE 22 (F-G)	1.00	6.99	0.30	0.60	1.26	1.26
	EJE 22 (G-I)	1.00	6.55	0.30	0.60	1.18	1.18
	EJE 22 (J-P)	1.00	7.09	0.30	0.60	1.28	1.28
	EJE 22 (P-X)	1.00	9.41	0.30	0.60	1.69	1.69
	EJE 22 (X-AC)	1.00	5.46	0.30	0.60	0.98	0.98
	EJE 22 (AC-AH)	1.00	13.65	0.30	0.60	2.46	2.46
	EJE 22 (AH-AI)	1.00	2.55	0.35	0.70	0.62	0.62
	EJE 22 (AI-AJ)	1.00	1.83	0.35	0.70	0.45	0.45
	EJE 22 (AJ-AK)	1.00	3.28	0.35	0.70	0.80	0.80
	EJE 22-26 (AC-AG)	1.00	7.19	0.30	0.60	1.29	1.29
	EJE 22-24 (Z-AB)	1.00	2.28	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE 23 (B-F)	1.00	11.65	0.30	0.60	2.10	2.10
	EJE 23 (F-G)	1.00	6.89	0.30	0.60	1.24	1.24
	EJE 23 (G-I)	1.00	6.43	0.30	0.60	1.16	1.16
	EJE 23 (J-M)	1.00	4.05	0.30	0.60	0.73	0.73
	EJE 23 (M-P)	1.00	2.59	0.30	0.60	0.47	0.47
	EJE 22-26 (AF-AH)	1.00	8.72	0.30	0.60	1.57	1.57
	EJE 24-25 (Y-AC)	1.00	4.63	0.30	0.60	0.83	0.83
	EJE 24-26 (AC-AF)	1.00	4.65	0.30	0.60	0.84	0.84
	EJE 24-28 (Y-AC)	1.00	5.60	0.30	0.60	1.01	1.01
	EJE 25-26 (Y-Z)	1.00	2.60	0.30	0.60	0.47	0.47
	EJE 25-27 (P-Y)	1.00	10.43	0.30	0.60	1.88	1.88
	EJE 26 (W-Y)	1.00	0.86	0.30	0.60	0.15	0.15
	EJE 27-28 (B-C)	1.00	8.85	0.30	0.60	1.59	1.59
	EJE 27-28 (C-E)	1.00	3.32	0.30	0.60	0.60	0.60
	EJE 27-28 (E-F)	1.00	6.95	0.30	0.60	1.25	1.25
	EJE 27-28 (F-G)	1.00	6.99	0.30	0.60	1.26	1.26
	EJE 27-28 (G-I)	1.00	6.55	0.30	0.60	1.18	1.18
	EJE 27-28 (JP)	1.00	7.11	0.30	0.60	1.28	1.28
	EJE 27-28 (P-Y)	1.00	10.40	0.35	0.70	2.55	2.55
	EJE 28 (A-E)	1.00	5.66	0.30	0.60	1.02	1.02
	EJE 28 (E-F)	1.00	6.80	0.30	0.60	1.22	1.22
	EJE 28 (F-G)	1.00	6.94	0.30	0.60	1.25	1.25
	EJE 28 (G-I)	1.00	6.48	0.30	0.60	1.17	1.17
	EJE 28 (AF-AH)	1.00	8.44	0.35	0.70	2.07	2.07
	EJE 28 (AH-AI)	1.00	2.77	0.35	0.70	0.68	0.68
	EJE 28 (AI-AK)	1.00	2.85	0.35	0.70	0.70	0.70
	EJE 29 (J-P)	1.00	6.66	0.30	0.60	1.20	1.20
	EJE 29 (P-Y)	1.00	10.23	0.30	0.60	1.84	1.84
	EJE 29 (AF-AK)	1.00	15.01	0.35	0.70	3.68	3.68
	EJE 32 (B-F)	1.00	9.20	0.30	0.60	1.66	1.66
	<b>EJE VERTICAL</b>						
	EJE A-B (24-28)	1.00	4.10	0.30	0.60	0.74	0.74
	EJE B-C (20-24)	1.00	4.15	0.30	0.60	0.75	0.75
	EJE B-C (24-28)	1.00	4.40	0.30	0.60	0.79	0.79
	EJE B-C (28-32)	1.00	1.85	0.30	0.60	0.33	0.33
	EJE C-D (17-20)	1.00	4.67	0.30	0.60	0.84	0.84
	EJE C-D (20-23)	1.00	3.08	0.30	0.60	0.55	0.55
	EJE C-D (23-28)	1.00	5.16	0.30	0.60	0.93	0.93
	EJE D-E (6-17)	1.00	10.20	0.30	0.60	1.84	1.84

	EJE E (9-11)	1.00	0.33	0.30	0.60	0.06	0.06
	EJE E (11-17)	1.00	3.28	0.30	0.60	0.59	0.59
	EJE E (17-20)	1.00	4.32	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE E (20-23)	1.00	2.98	0.30	0.60	0.54	0.54
	EJE E (23-28)	1.00	5.04	0.30	0.60	0.91	0.91
	EJE E (28-32)	1.00	1.48	0.30	0.60	0.27	0.27
	EJE E-F (6-8)	1.00	1.19	0.30	0.60	0.21	0.21
	EJE E-F (7-9)	1.00	2.89	0.30	0.60	0.52	0.52
	EJE E-F (8-10)	1.00	1.19	0.30	0.60	0.21	0.21
	EJE E-F (8-11)	1.00	1.85	0.30	0.60	0.33	0.33
	EJE E-F (11-17)	1.00	3.30	0.30	0.60	0.59	0.59
	EJE E-F (17-20)	1.00	4.45	0.30	0.60	0.80	0.80
	EJE E-F (20-23)	1.00	3.00	0.30	0.60	0.54	0.54
	EJE E-F (27-32)	1.00	2.70	0.30	0.60	0.49	0.49
	EJE F (6-11)	1.00	6.28	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE F (11-17)	1.00	3.27	0.30	0.60	0.59	0.59
	EJE F (17-20)	1.00	4.32	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE F (20-23)	1.00	2.95	0.30	0.60	0.53	0.53
	EJE F (23-28)	1.00	5.04	0.30	0.60	0.91	0.91
	EJE G (6-11)	1.00	6.28	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE G (11-17)	1.00	3.20	0.30	0.60	0.58	0.58
	EJE G (17-20)	1.00	4.27	0.30	0.60	0.77	0.77
	EJE G (20-23)	1.00	2.97	0.30	0.60	0.53	0.53
	EJE G (23-28)	1.00	5.04	0.30	0.60	0.91	0.91
	EJE M (4-6)	1.00	2.42	0.30	0.60	0.44	0.44
	EJE M (23-29)	1.00	5.99	0.30	0.60	1.08	1.08
	EJE M-I (17-20)	1.00	4.45	0.30	0.60	0.80	0.80
	EJE IJ (4-6)	2.00	2.45	0.30	0.60	0.44	0.88
	EJE IJ (6-11)	2.00	6.30	0.30	0.60	1.13	2.27
	EJE IJ (11-17)	2.00	3.28	0.30	0.60	0.59	1.18
	EJE IJ (17-20)	2.00	4.32	0.30	0.60	0.78	1.56
	EJE IJ (20-23)	2.00	3.00	0.30	0.60	0.54	1.08
	EJE IJ (23-28)	2.00	4.99	0.30	0.60	0.90	1.80
	EJE J (3-4)	1.00	1.43	0.30	0.60	0.26	0.26
	EJE J (28-29)	1.00	0.75	0.30	0.60	0.14	0.14
	EJE K (3-6)	1.00	3.88	0.30	0.60	0.70	0.70
	EJE K (9-17)	1.00	4.86	0.30	0.60	0.87	0.87
	EJE L (17-20)	1.00	4.40	0.30	0.60	0.79	0.79
	EJE O (7-9)	1.00	4.25	0.30	0.60	0.77	0.77
	EJE O-P (7-9)	1.00	2.70	0.30	0.60	0.49	0.49
	EJE P (20-27)	1.00	6.28	0.30	0.60	1.13	1.13
	EJE P (27-29)	1.00	2.81	0.30	0.60	0.51	0.51
	EJE R (3-7)	1.00	4.36	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE T-U (25-29)	1.00	3.50	0.30	0.60	0.63	0.63
	EJE U:X:AA (3-5)	3.00	2.45	0.30	0.60	0.44	1.32
	EJE U:X:AA (5-8)	3.00	3.90	0.30	0.60	0.70	2.11
	EJE W (9-13)	1.00	1.95	0.30	0.60	0.35	0.35
	EJE W-X (25-29)	1.00	2.19	0.30	0.60	0.39	0.39
	EJE Y (9-14)	1.00	2.73	0.30	0.60	0.49	0.49
	EJE Y (25-29)	1.00	4.58	0.30	0.60	0.82	0.82
	EJE AA (1-2)	1.00	6.60	0.30	0.60	1.19	1.19
	EJE AA (2-3)	1.00	1.50	0.30	0.60	0.27	0.27
	EJE AC-AD (1-2)	1.00	6.83	0.30	0.60	1.23	1.23
	EJE AC-AD (2-5)	1.00	4.42	0.30	0.60	0.80	0.80
	EJE AC-AD (5-8)	1.00	3.98	0.30	0.60	0.72	0.72
	EJE AF (1-2)	1.00	6.68	0.30	0.60	1.20	1.20
	EJE AF (2-5)	1.00	4.40	0.30	0.60	0.79	0.79
	EJE AF (5-8)	1.00	3.90	0.30	0.60	0.70	0.70
	EJE AF (8-13)	1.00	4.26	0.30	0.60	0.77	0.77
	EJE AF (13-17)	1.00	2.25	0.30	0.60	0.41	0.41
	EJE AF-AG (1-2)	1.00	6.83	0.30	0.60	1.23	1.23
	EJE AF-AG (2-5)	1.00	4.42	0.30	0.60	0.80	0.80
	EJE AF-AG (5-8)	1.00	3.68	0.30	0.60	0.66	0.66
	EJE AF-AG (24-29)	1.00	5.34	0.30	0.60	0.96	0.96
	EJE AF-AG (25-28)	1.00	2.87	0.30	0.60	0.52	0.52
	EJE AF-AG (28-29)	1.00	1.03	0.30	0.60	0.19	0.19
	EJE AF-AG (26-29)	1.00	3.38	0.30	0.60	0.61	0.61
	EJE AG (1-2)	1.00	6.68	0.30	0.60	1.20	1.20
	EJE AG (2-5)	1.00	4.38	0.30	0.60	0.79	0.79
	EJE AG (5-8)	1.00	3.87	0.30	0.60	0.70	0.70
	EJE AG (8-13)	1.00	4.26	0.30	0.60	0.77	0.77
	EJE AH (5-10)	1.00	7.30	0.30	0.60	1.31	1.31
	EJE AH (10-18)	1.00	4.20	0.30	0.60	0.76	0.76
	EJE AH (18-22)	1.00	5.93	0.30	0.60	1.07	1.07



	EJE AH (22-29)	1.00	7.04	0.30	0.60	1.27	1.27
	EJE AH-AI (1-2)	1.00	6.83	0.30	0.60	1.23	1.23
	EJE AH-AI (2-5)	1.00	4.42	0.30	0.60	0.80	0.80
	EJE AH-AI (5-8)	1.00	2.58	0.30	0.60	0.46	0.46
	EJE AI (1-2)	1.00	6.73	0.30	0.60	1.21	1.21
	EJE AI (2-5)	1.00	4.42	0.30	0.60	0.80	0.80
	EJE AI (18-19)	1.00	1.81	0.30	0.60	0.33	0.33
	EJE AI (19-22)	1.00	3.52	0.30	0.60	0.63	0.63
	EJE AI (22-28)	1.00	5.66	0.30	0.60	1.02	1.02
	EJE AI (28-29)	1.00	0.65	0.30	0.60	0.12	0.12
	EJE AI-AJ (1-5)	1.00	8.13	0.30	0.60	1.46	1.46
	EJE AI-AJ (5-8)	1.00	2.58	0.30	0.60	0.46	0.46
	EJE AI-AJ (7-10)	1.00	4.57	0.30	0.60	0.82	0.82
	EJE AI-AJ (10-18)	1.00	4.35	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE AI-AJ (18-19)	1.00	1.91	0.30	0.60	0.34	0.34
	EJE AI-AJ (19-22)	1.00	3.92	0.30	0.60	0.71	0.71
	EJE AI-AJ (22-28)	1.00	5.96	0.30	0.60	1.07	1.07
	EJE AI-AJ (28-29)	1.00	1.05	0.30	0.60	0.19	0.19
	EJE AJ (5-8)	1.00	4.05	0.30	0.60	0.73	0.73
	EJE AJ (8-13)	1.00	4.31	0.30	0.60	0.78	0.78
	EJE AJ (13-18)	1.00	3.04	0.30	0.60	0.55	0.55
	EJE AJ (18-19)	1.00	1.83	0.30	0.60	0.33	0.33
	EJE AJ-AK (22-29)	1.00	7.28	0.30	0.60	1.31	1.31
	EJE AK (18-22)	1.00	6.13	0.30	0.60	1.10	1.10
	<b>VIGA DE ENCADENADO DE RAMPA</b>						
	<b>VIGAS RAMPA 1</b>						
	<b>EJE HORIZONTAL</b>						
	EJE((1-2);(2-3)) (K-N)	2.00	2.33	0.30	0.60	0.42	0.84
	EJE((1-2);(2-3)) (N-T)	2.00	4.22	0.30	0.60	0.76	1.52
	EJE((1-2);(2-3)) (T-U)	2.00	4.00	0.30	0.60	0.72	1.44
	EJE 2 (N-T)	2.00	4.22	0.30	0.60	0.76	1.52
	EJE 2 (T-U)	2.00	4.00	0.30	0.60	0.72	1.44
	<b>EJE VERTICAL</b>						
	EJE K (1-3)	1.00	2.87	0.30	0.60	0.52	0.52
	EJE (N;(S-T);(U-V)) (1-2)	3.00	1.20	0.30	0.60	0.22	0.65
	EJE (N;(S-T);(U-V)) (2-3)	3.00	1.08	0.30	0.60	0.19	0.58
	<b>VIGA PRIMER PISO</b>						
	<b>EJE HORIZONTAL</b>						
	EJE ((1-2);(2-3)) (K-N)	2.00	2.33	0.30	0.60	0.42	0.84
	EJE ((1-2);(2-3)) (N-S)	2.00	4.22	0.30	0.60	0.76	1.52
	EJE ((1-2);(2-3)) (S-U)	2.00	4.00	0.30	0.60	0.72	1.44
	EJE ((1-2);(2-3)) (U-X)	2.00	1.90	0.30	0.60	0.34	0.68
	EJE 2 (N-T)	2.00	4.22	0.30	0.60	0.76	1.52
	EJE 2 (T-U)	2.00	4.00	0.30	0.60	0.72	1.44
	<b>EJE VERTICAL</b>						
	EJE (K;X) (1-3)	2.00	2.87	0.30	0.60	0.52	1.03
	EJE N (2-3)	1.00	1.07	0.30	0.60	0.19	0.19
	EJE ((S-T);(U-V)) (2-3)	2.00	1.08	0.30	0.60	0.19	0.39
	<b>VIGAS RAMPA 2</b>						
	<b>EJE HORIZONTAL</b>						
	EJE((1-2);(2-3)) (K-N)	2.00	2.33	0.30	0.60	0.42	0.84
	EJE((1-2);(2-3)) (N-T)	2.00	4.22	0.30	0.60	0.76	1.52
	EJE((1-2);(2-3)) (T-U)	2.00	4.00	0.30	0.60	0.72	1.44
	EJE 2 (N-T)	2.00	4.22	0.30	0.60	0.76	1.52
	EJE 2 (T-U)	2.00	4.00	0.30	0.60	0.72	1.44
	<b>EJE VERTICAL</b>						
	EJE K (1-3)	1.00	2.87	0.30	0.60	0.52	0.52
	EJE (N;(S-T);(U-V)) (1-2)	3.00	1.20	0.30	0.60	0.22	0.65
	<b>VIGA SEGUNDO PISO</b>						
	<b>EJE HORIZONTAL</b>						
	EJE ((1-2);(2-3)) (K-N)	2.00	2.33	0.30	0.60	0.42	0.84
	EJE ((1-2);(2-3)) (N-S)	2.00	4.22	0.30	0.60	0.76	1.52
	EJE ((1-2);(2-3)) (S-U)	2.00	4.00	0.30	0.60	0.72	1.44
	EJE ((1-2);(2-3)) (U-X)	2.00	1.90	0.30	0.60	0.34	0.68
	EJE 2 (N-T)	2.00	4.22	0.30	0.60	0.76	1.52
	EJE 2 (T-U)	2.00	4.00	0.30	0.60	0.72	1.44
	<b>EJE VERTICAL</b>						
	EJE (K;X) (1-3)	2.00	2.87	0.30	0.60	0.52	1.03
	EJE N (2-3)	1.00	1.07	0.30	0.60	0.19	0.19
	EJE ((S-T);(U-V)) (2-3)	2.00	1.08	0.30	0.60	0.19	0.39

	<b>VIGAS RAMPA 3</b>							
	<b>EJE HORIZONTAL</b>							
	EJE((1-2);(2-3)) (K-N)	2.00	2.33	0.30	0.60	0.42	0.84	
	EJE((1-2);(2-3)) (N-T)	2.00	4.22	0.30	0.60	0.76	1.52	
	EJE((1-2);(2-3)) (T-U)	2.00	4.00	0.30	0.60	0.72	1.44	
	EJE 2 (N-T)	2.00	4.22	0.30	0.60	0.76	1.52	
	EJE 2 (T-U)	2.00	4.00	0.30	0.60	0.72	1.44	
	<b>EJE VERTICAL</b>							
	EJE K (1-3)	1.00	2.87	0.30	0.60	0.52	0.52	
	EJE (N;(S-T);(U-V)) (1-2)	3.00	1.20	0.30	0.60	0.22	0.65	
	<b>VIGA TERCER PISO</b>							
	<b>EJE HORIZONTAL</b>							
	EJE ((1-2);(2-3)) (K-N)	2.00	2.33	0.30	0.60	0.42	0.84	
	EJE ((1-2);(2-3)) (N-S)	2.00	4.22	0.30	0.60	0.76	1.52	
	EJE ((1-2);(2-3)) (S-U)	2.00	4.00	0.30	0.60	0.72	1.44	
	EJE ((1-2);(2-3)) (U-X)	2.00	1.90	0.30	0.60	0.34	0.68	
	EJE 2 (N-T)	2.00	4.22	0.30	0.60	0.76	1.52	
	EJE 2 (T-U)	2.00	4.00	0.30	0.60	0.72	1.44	
	<b>EJE VERTICAL</b>							
	EJE (K;X) (1-3)	2.00	2.87	0.30	0.60	0.52	1.03	
	EJE (U-V) (2-3)	1.00	1.08	0.30	0.60	0.19	0.19	
	<b>VIGA DE CUBIERTA</b>							
	<b>EJE HORIZONTAL</b>							
	EJE ((1-2);(2-3)) (K-N)	2.00	2.33	0.30	0.60	0.42	0.84	
	EJE ((1-2);(2-3)) (N-S)	2.00	4.22	0.30	0.60	0.76	1.52	
	EJE ((1-2);(2-3)) (S-U)	2.00	4.00	0.30	0.60	0.72	1.44	
	EJE ((1-2);(2-3)) (U-X)	2.00	1.90	0.30	0.60	0.34	0.68	
	EJE 2 (N-T)	1.00	4.22	0.30	0.60	0.76	0.76	
	EJE 2 (T-U)	1.00	4.00	0.30	0.60	0.72	0.72	
	<b>EJE VERTICAL</b>							
	EJE (K;X) (1-3)	2.00	2.87	0.30	0.60	0.52	1.03	
	EJE (N;(S-T);(U-V)) (1-2)	3.00	1.20	0.30	0.60	0.22	0.65	
	EJE N (2-3)	1.00	1.07	0.30	0.60	0.19	0.19	
	EJE ((S-T);(U-V)) (2-3)	2.00	1.08	0.30	0.60	0.19	0.39	
<b>12</b>	<b>LOSA NERVADA DE Hª e = 30 cm (DOS DIRECCIONES)</b>	<b>m²</b>						<b>6986.19</b>
	<b>LOSA DE PLANTA BAJA 0.72 m</b>							
	R1	1.00	2.15	0.28		0.60	0.60	
	R2	1.00	6.40	0.28		1.79	1.79	
	R3	1.00	5.45	6.53		35.59	35.59	
	R4	1.00	6.40	6.53		41.79	41.79	
	R5	1.00	2.25	6.53		14.69	14.69	
	R6	1.00	5.28	6.50		34.32	34.32	
	R7	1.00	6.40	6.50		41.60	41.60	
	R8	1.00	5.18	6.50		33.67	33.67	
	R9	1.00	5.45	4.42		24.09	24.09	
	R10	1.00	6.40	4.42		28.29	28.29	
	R11	1.00	5.18	4.42		22.90	22.90	
	R12	1.00	2.17	1.01		2.19	2.19	
	R13	1.00			AREA =	26.00	26.00	
	R14	1.00	5.57	2.43		13.54	13.54	
	R15	1.00	2.25	2.43		5.47	5.47	
	R16	1.00	4.42	2.43		10.74	10.74	
	R17	1.00	2.25	2.42		5.45	5.45	
	R18	1.00	5.57	1.63		9.08	9.08	
	R19	1.00	2.25	3.98		8.96	8.96	
	R20	1.00	4.42	3.98		17.59	17.59	
	R21	1.00	5.45	3.98		21.69	21.69	
	R22	1.00	6.40	3.98		25.47	25.47	
	R23	1.00	2.25	8.61		19.37	19.37	
	R24	1.00	2.63	7.45		19.59	19.59	
	R25	1.00	1.78	7.45		13.26	13.26	
	R28	1.00	7.56	6.23		47.10	47.10	
	R29	1.00	6.99	6.23		43.55	43.55	
	R26	1.00	6.55	6.29		41.20	41.20	
	R27	1.00			AREA =	27.20	27.20	
	R30	1.00			AREA =	20.16	20.16	
	R31	1.00			AREA =	16.21	16.21	
	R32	1.00			AREA =	3.81	3.81	
	R33	1.00			AREA =	11.43	11.43	
	R34	1.00			AREA =	25.65	25.65	
	R35	1.00	6.40	4.33		27.71	27.71	
	R36	1.00			AREA =	45.86	45.86	
	R37	1.00	2.25	4.86		10.94	10.94	

		R38	1.00			AREA =	19.31	19.31
		R39	1.00	2.63	6.56		17.25	17.25
		R40	1.00	1.78	6.56		11.68	11.68
		R41	1.00	8.91	3.30		29.40	29.40
		R42	1.00	6.99	3.30		23.07	23.07
		R43	1.00	6.55	3.30		21.62	21.62
		R44	1.00			AREA =	25.41	25.41
		R45	1.00			AREA =	26.09	26.09
		R46	1.00			AREA =	31.29	31.29
		R47	1.00			AREA =	25.96	25.96
		R48	1.00			AREA =	18.46	18.46
		R49	1.00	10.02	4.45		44.59	44.59
		R50	1.00	6.99	4.45		31.11	31.11
		R51	1.00	6.55	4.45		29.15	29.15
		R52	1.00	3.35	4.45		14.91	14.91
		R53	1.00			AREA =	27.30	27.30
		R54	1.00			AREA =	21.27	21.27
		R55	1.00			AREA =	39.54	39.54
		R56	1.00	2.63	4.02		10.57	10.57
		R57	1.00			AREA =	34.33	34.33
		R58	1.00	3.85	3.42		13.17	13.17
		R59	1.00	6.95	3.00		20.85	20.85
		R60	1.00	6.99	3.00		20.97	20.97
		R61	1.00	6.55	3.00		19.65	19.65
		R62	1.00	7.09	3.00		21.27	21.27
		R63	1.00			AREA =	52.85	52.85
		R64	1.00			AREA =	40.16	40.16
		R65	1.00	2.63	6.01		15.81	15.81
		R66	1.00	1.03	6.01		6.19	6.19
		R67	1.00	4.45	0.86		3.83	3.83
		R68	1.00	6.95	4.92		34.19	34.19
		R69	1.00	6.99	4.92		34.39	34.39
		R70	1.00	6.55	4.92		32.23	32.23
		R71	1.00	1.60	2.76		4.42	4.42
		R72	1.00	5.21	6.14		31.99	31.99
		R73	1.00			AREA =	47.83	47.83
		R74	1.00	0.93	4.08		3.79	3.79
		R75	1.00			AREA =	20.47	20.47
		R76	1.00	0.60	0.90		0.54	0.54
		R77	1.00	10.40	1.38		14.35	14.35
		R78	1.00	8.44	0.68		5.74	5.74
		R79	1.00	2.63	0.68		1.79	1.79
		<b>LOSA PRIMER PISO 4,46 m</b>						
		R1	1.00	2.15	0.28		0.60	0.60
		R2	1.00	6.40	0.28		1.79	1.79
		R3	1.00	5.45	6.85		37.33	37.33
		R4	1.00	6.40	6.85		43.84	43.84
		R5	1.00	2.25	6.85		15.41	15.41
		R6	1.00	0.30	3.15		0.95	0.95
		R7	1.00	5.45	6.83		37.22	37.22
		R8	1.00	6.40	0.88		5.63	5.63
		R9	1.00	5.45	6.83		37.22	37.22
		R10	1.00	6.40	3.35		21.44	21.44
		R11	1.00	0.30	1.73		0.52	0.52
		R12	1.00	5.45	4.42		24.09	24.09
		R13	1.00	6.40	4.42		28.29	28.29
		R14	1.00	5.45	4.42		24.09	24.09
		R15	1.00	0.30	1.12		0.34	0.34
		R16	1.00	2.25	1.13		2.54	2.54
		R17	1.00			AREA =	26.61	26.61
		R18	1.00	5.57	2.50		13.93	13.93
		R19	1.00	2.25	2.50		5.63	5.63
		R20	1.00	2.25	2.50		5.63	5.63
		R21	1.00	5.57	1.66		9.25	9.25
		R22	1.00	2.25	3.98		8.96	8.96
		R23	1.00	4.42	3.98		17.59	17.59
		R24	1.00	5.45	3.98		21.69	21.69
		R25	1.00	6.40	3.98		25.47	25.47
		R26	1.00	2.25	8.61		19.37	19.37
		R27	1.00	5.20	7.45		38.74	38.74
		R28	1.00			AREA =	25.72	25.72
		R29	1.00			AREA =	24.35	24.35
		R30	1.00			AREA =	39.52	39.52
		R31	1.00	6.97	5.15		35.90	35.90

		R32	1.00	6.55	5.15		33.73	33.73
		R33	1.00			AREA =	16.21	16.21
		R34	1.00			AREA =	3.81	3.81
		R35	1.00			AREA =	11.44	11.44
		R36	1.00			AREA =	25.66	25.66
		R37	1.00	6.40	4.33		27.71	27.71
		R38	1.00			AREA =	5.00	5.00
		R39	1.00	2.25	4.86		10.94	10.94
		R40	1.00			AREA =	19.31	19.31
		R41	1.00	5.20	4.35		22.62	22.62
		R42	1.00	6.96	3.30		22.97	22.97
		R43	1.00	6.99	3.30		23.07	23.07
		R44	1.00	6.55	3.30		21.62	21.62
		R45	1.00			AREA =	10.92	10.92
		R46	1.00	2.05	1.36		2.79	2.79
		R47	1.00			AREA =	26.10	26.10
		R48	1.00			AREA =	31.29	31.29
		R49	1.00			AREA =	10.73	10.73
		R50	1.00			AREA =	25.96	25.96
		R51	1.00			AREA =	0.83	0.83
		R52	1.00			AREA =	18.46	18.46
		R53	1.00	6.96	4.45		30.97	30.97
		R54	1.00	6.99	4.45		31.11	31.11
		R55	1.00	6.55	4.45		29.15	29.15
		R56	1.00	3.35	4.45		14.91	14.91
		R57	1.00			AREA =	27.30	27.30
		R58	1.00			AREA =	21.26	21.26
		R59	1.00			AREA =	39.53	39.53
		R60	1.00	2.90	1.86		5.39	5.39
		R61	1.00	2.00	1.86		3.72	3.72
		R62	1.00	3.03	1.89		5.73	5.73
		R63	1.00	2.90	3.87		11.22	11.22
		R64	1.00	2.00	3.87		7.74	7.74
		R65	1.00	3.03	3.85		11.67	11.67
		R66	1.00			AREA =	34.34	34.34
		R67	1.00	4.04	3.00		12.12	12.12
		R68	1.00	6.95	2.99		20.78	20.78
		R69	1.00	6.99	3.00		20.97	20.97
		R70	1.00	6.55	3.00		19.65	19.65
		R71	1.00	7.09	3.00		21.27	21.27
		R72	1.00			AREA =	52.85	52.85
		R73	1.00	5.21	5.16		26.88	26.88
		R74	1.00	6.95	5.16		35.86	35.86
		R75	1.00	6.99	5.16		36.07	36.07
		R76	1.00	6.55	5.16		33.80	33.80
		R77	1.00	7.11	6.36		45.22	45.22
		R78	1.00			AREA =	5.44	5.44
		R79	1.00			AREA =	20.79	20.79
		R80	1.00	6.18	1.55		9.58	9.58
		R81	1.00	4.13	1.55		6.40	6.40
		<b>LOSA SEGUNDO PISO 8,20 m</b>						
		R1	1.00	2.15	0.28		0.60	0.60
		R2	1.00	6.40	0.28		1.79	1.79
		R3	1.00	5.45	6.81		37.11	37.11
		R4	1.00	6.40	6.85		43.84	43.84
		R5	1.00	2.25	6.85		15.41	15.41
		R6	1.00	5.45	6.83		37.22	37.22
		R7	1.00	6.40	0.88		5.63	5.63
		R8	1.00	5.45	6.83		37.22	37.22
		R9	1.00	6.40	3.45		22.08	22.08
		R10	1.00	5.42	4.42		23.96	23.96
		R11	1.00	6.40	4.42		28.29	28.29
		R12	1.00	5.45	4.42		24.09	24.09
		R13	1.00	2.25	1.13		2.54	2.54
		R14	1.00			AREA =	26.61	26.61
		R15	1.00	5.57	2.50		13.93	13.93
		R16	1.00	2.25	2.50		5.63	5.63
		R17	1.00	2.25	2.50		5.63	5.63
		R18	1.00	5.57	1.66		9.25	9.25
		R19	1.00	2.25	3.98		8.96	8.96
		R20	1.00	4.42	3.94		17.41	17.41
		R21	1.00	5.45	3.98		21.69	21.69
		R22	1.00	6.40	3.98		25.47	25.47
		R23	1.00	2.25	8.61		19.37	19.37

	R24	1.00	5.20	7.45		38.74	38.74	
	R25	1.00			AREA =	24.77	24.77	
	R26	1.00			AREA =	27.20	27.20	
	R27	1.00			AREA =	20.14	20.14	
	R28	1.00	3.41	5.15		17.56	17.56	
	R29	1.00	6.99	5.15		36.00	36.00	
	R30	1.00	6.55	5.15		33.73	33.73	
	R31	1.00			AREA =	16.21	16.21	
	R32	1.00			AREA =	3.81	3.81	
	R33	1.00			AREA =	11.44	11.44	
	R34	1.00			AREA =	25.66	25.66	
	R35	1.00	6.40	4.33		27.71	27.71	
	R36	1.00			AREA =	5.00	5.00	
	R37	1.00	2.25	4.86		10.94	10.94	
	R38	1.00			AREA =	19.31	19.31	
	R39	1.00	5.20	4.35		22.62	22.62	
	R40	1.00	6.95	3.30		22.94	22.94	
	R41	1.00	6.99	3.30		23.07	23.07	
	R42	1.00	6.55	3.30		21.62	21.62	
	R43	1.00	2.05	1.36		2.79	2.79	
	R44	1.00			AREA =	26.10	26.10	
	R45	1.00			AREA =	31.29	31.29	
	R46	1.00			AREA =	25.93	25.93	
	R47	1.00			AREA =	0.83	0.83	
	R48	1.00			AREA =	18.46	18.46	
	R49	1.00	6.95	4.45		30.93	30.93	
	R50	1.00	6.99	4.45		31.11	31.11	
	R51	1.00	2.85	4.45		12.68	12.68	
	R52	1.00	3.35	4.45		14.91	14.91	
	R53	1.00			AREA =	27.31	27.31	
	R54	1.00			AREA =	21.26	21.26	
	R55	1.00			AREA =	39.53	39.53	
	R56	1.00	2.90	1.86		5.39	5.39	
	R57	1.00	2.00	1.86		3.72	3.72	
	R58	1.00	3.03	1.89		5.73	5.73	
	R59	1.00	2.90	3.87		11.22	11.22	
	R60	1.00	2.00	3.87		7.74	7.74	
	R61	1.00	3.03	3.85		11.67	11.67	
	R62	1.00			AREA =	34.34	34.34	
	R63	1.00	4.04	3.00		12.12	12.12	
	R64	1.00	6.95	3.00		20.85	20.85	
	R65	1.00	6.99	3.00		20.97	20.97	
	R66	1.00	6.55	3.00		19.65	19.65	
	R67	1.00	7.09	3.00		21.27	21.27	
	R68	1.00			AREA =	52.85	52.85	
	R69	1.00	4.47	5.16		23.07	23.07	
	R70	1.00	6.95	5.16		35.86	35.86	
	R71	1.00	6.99	5.16		36.07	36.07	
	R72	1.00	6.55	5.16		33.80	33.80	
	R73	1.00	6.11	6.36		38.86	38.86	
	R74	1.00			AREA =	42.98	42.98	
	R75	1.00			AREA =	5.44	5.44	
	R76	1.00			AREA =	20.60	20.60	
	R77	1.00	6.18	1.55		9.58	9.58	
	R78	1.00	4.13	1.55		6.40	6.40	
	<b>LOSA TERCER PISO 11,94 m</b>							
	R1	1.00	2.15	0.28		0.60	0.60	
	R2	1.00	6.40	0.28		1.79	1.79	
	R3	1.00	1.87	6.85		12.81	12.81	
	R4	1.00	3.25	6.85		22.26	22.26	
	R5	1.00	6.40	6.85		43.84	43.84	
	R6	1.00	1.54	6.85		10.55	10.55	
	R7	1.00	0.33	6.85		2.26	2.26	
	R8	1.00	5.45	6.83		37.22	37.22	
	R9	1.00	6.40	0.88		5.63	5.63	
	R10	1.00	5.45	6.83		37.22	37.22	
	R11	1.00	1.23	3.40		4.18	4.18	
	R12	1.00	6.40	3.35		21.44	21.44	
	R13	1.00	5.45	4.42		24.09	24.09	
	R14	1.00	6.40	4.42		28.29	28.29	
	R15	1.00	5.45	4.42		24.09	24.09	
	R16	1.00	1.23	4.42		5.44	5.44	
	R17	1.00	2.25	1.13		2.54	2.54	
	R18	1.00			AREA =	26.61	26.61	

	R19	1.00	5.57	2.50		13.93	13.93	
	R20	1.00	2.25	2.50		5.63	5.63	
	R21	1.00	2.25	2.50		5.63	5.63	
	R22	1.00	5.57	1.66		9.25	9.25	
	R23	1.00	2.25	3.98		8.96	8.96	
	R24	1.00	4.42	3.98		17.59	17.59	
	R25	1.00	5.42	3.98		21.57	21.57	
	R26	1.00	6.40	3.98		25.47	25.47	
	R27	1.00	2.25	8.61		19.37	19.37	
	R28	1.00	5.17	7.45		38.52	38.52	
	R29	1.00			AREA =	48.46	48.46	
	R30	1.00	7.02	6.40		44.93	44.93	
	R31	1.00	6.55	6.40		41.92	41.92	
	R32	1.00			AREA =	27.20	27.20	
	R33	1.00			AREA =	20.17	20.17	
	R34	1.00			AREA =	16.21	16.21	
	R35	1.00			AREA =	3.81	3.81	
	R36	1.00			AREA =	11.44	11.44	
	R37	1.00			AREA =	25.66	25.66	
	R38	1.00	6.40	4.33		27.71	27.71	
	R39	1.00			AREA =	5.00	5.00	
	R40	1.00	2.25	4.86		10.94	10.94	
	R41	1.00			AREA =	19.31	19.31	
	R42	1.00	5.20	4.35		22.62	22.62	
	R43	1.00	6.90	3.30		22.77	22.77	
	R44	1.00	6.99	3.30		23.07	23.07	
	R45	1.00	6.55	3.30		21.62	21.62	
	R46	1.00	2.05	1.36		2.79	2.79	
	R47	1.00			AREA =	26.10	26.10	
	R48	1.00			AREA =	31.29	31.29	
	R49	1.00			AREA =	25.96	25.96	
	R50	1.00			AREA =	0.83	0.83	
	R51	1.00			AREA =	18.46	18.46	
	R52	1.00	6.85	4.45		30.48	30.48	
	R53	1.00	6.99	4.45		31.11	31.11	
	R54	1.00	2.85	4.45		12.68	12.68	
	R55	1.00	3.35	4.45		14.91	14.91	
	R56	1.00			AREA =	27.30	27.30	
	R57	1.00			AREA =	21.26	21.26	
	R58	1.00			AREA =	39.10	39.10	
	R59	1.00	2.90	1.86		5.39	5.39	
	R60	1.00	2.00	1.86		3.72	3.72	
	R61	1.00	3.00	1.89		5.67	5.67	
	R62	1.00	2.87	3.87		11.11	11.11	
	R63	1.00	2.00	3.87		7.74	7.74	
	R64	1.00	3.00	3.85		11.55	11.55	
	R65	1.00			AREA =	34.34	34.34	
	R66	1.00	4.02	3.00		12.06	12.06	
	R67	1.00	6.93	3.00		20.79	20.79	
	R68	1.00	6.99	3.00		20.97	20.97	
	R69	1.00	6.55	3.00		19.65	19.65	
	R70	1.00	7.09	3.00		21.27	21.27	
	R71	1.00			AREA =	52.85	52.85	
	R72	1.00			AREA =	39.73	39.73	
	R73	1.00	2.90	6.06		17.57	17.57	
	R74	1.00	2.85	6.08		17.33	17.33	
	R75	1.00	4.45	5.17		23.01	23.01	
	R76	1.00	6.93	5.16		35.76	35.76	
	R77	1.00	6.99	5.16		36.07	36.07	
	R78	1.00	6.55	5.16		33.80	33.80	
	R79	1.00	7.11	6.36		45.22	45.22	
	R80	1.00			AREA =	5.44	5.44	
	R81	1.00			AREA =	20.78	20.78	
	R82	1.00	4.45	1.55		6.90	6.90	
	R83	1.00	4.10	1.55		6.36	6.36	
	R84	1.00	8.44	0.88		7.43	7.43	
	R85	1.00	2.90	0.88		2.55	2.55	
	R86	1.00	2.85	0.85		2.42	2.42	
	<b>LOSA CUBIERTA 15,68 m</b>							
	R1	1.00	0.80	0.80		0.64	0.64	
	R2	1.00	4.35	0.80		3.48	3.48	
	R3	1.00	3.05	0.80		2.44	2.44	
	R4	1.00	3.05	0.80		2.44	2.44	
	R5	1.00	4.35	0.80		3.48	3.48	

		R6	1.00	0.80	0.80		0.64	0.64
		R7	1.00	0.80	5.68		4.54	4.54
		R8	1.00	0.80	5.68		4.54	4.54
		R9	1.00	1.23	3.40		4.18	4.18
		R10	1.00	0.80	4.42		3.54	3.54
		R11	1.00	0.80	4.42		3.54	3.54
		R12	1.00	1.23	4.42		5.44	5.44
		R13	1.00	2.25	1.13		2.54	2.54
		R14	1.00			AREA =	26.61	26.61
		R15	1.00	5.57	2.50		13.93	13.93
		R16	1.00	2.25	2.50		5.63	5.63
		R17	1.00	4.42	2.50		11.05	11.05
		R18	1.00	3.40	2.50		8.50	8.50
		R19	1.00	2.25	2.50		5.63	5.63
		R20	1.00			AREA =	15.52	15.52
		R21	1.00	2.25	2.58		5.81	5.81
		R22	1.00	4.42	2.58		11.40	11.40
		R23	1.00	0.80	2.58		2.06	2.06
		R24	1.00	1.95	2.58		5.03	5.03
		R25	1.00	0.85	2.58		2.19	2.19
		R26	1.00	1.14	1.19		1.36	1.36
		R27	1.00	5.61	1.15		6.45	6.45
		R28	1.00	6.99	1.15		8.04	8.04
		R29	1.00	6.55	1.15		7.53	7.53
		R30	1.00			AREA =	5.64	5.64
		R31	1.00	0.61	0.61		0.37	0.37
		R32	1.00	1.16	2.89		3.35	3.35
		R33	1.00	0.85	4.57		3.88	3.88
		R34	1.00	1.17	1.19		1.39	1.39
		R35	1.00			AREA =	1.36	1.36
		R36	1.00	0.85	1.01		0.86	0.86
		R37	1.00	0.85	0.63		0.54	0.54
		R38	1.00	0.85	2.36		2.01	2.01
		R39	1.00	0.85	3.04		2.58	2.58
		R40	1.00	0.85	1.96		1.67	1.67
		R41	1.00	0.85	1.86		1.58	1.58
		R42	1.00	2.98	1.89		5.63	5.63
		R43	1.00	0.85	2.20		1.87	1.87
		R44	1.00	0.85	3.99		3.39	3.39
		R45	1.00	3.03	3.87		11.73	11.73
		R46	1.00	0.88	1.08		0.95	0.95
		R47	1.00	2.60	1.05		2.73	2.73
		R48	1.00	0.85	1.05		0.89	0.89
		R49	1.00	0.88	1.71		1.50	1.50
		R50	1.00	1.70	5.91		10.05	10.05
		R51	1.00			AREA =	0.73	0.73
		R52	1.00			AREA =	6.84	6.84
		R53	1.00	0.85	4.01		3.41	3.41
		R54	1.00			AREA =	3.53	3.53
		R55	1.00			AREA =	2.45	2.45
		R56	1.00			AREA =	1.12	1.12
		R57	1.00	0.86	0.85		0.73	0.73
		R58	1.00	3.27	0.85		2.78	2.78
		R59	1.00	4.13	0.85		3.51	3.51
		R60	1.00	2.52	0.85		2.14	2.14
		R61	1.00	6.99	0.85		5.94	5.94
		R62	1.00	6.55	0.85		5.57	5.57
		R63	1.00	4.17	2.05		8.55	8.55
		R64	1.00	2.64	2.05		5.41	5.41
		R65	1.00	5.10	2.00		10.20	10.20
		R66	1.00	5.00	2.00		10.00	10.00
		R67	1.00	0.95	0.98		0.93	0.93
		R68	1.00	3.40	0.98		3.33	3.33
		R69	1.00	3.47	0.98		3.40	3.40
		R70	1.00	2.90	0.98		2.84	2.84
		R71	1.00	0.85	0.98		0.83	0.83
		R72	1.00	1.70	1.00		1.70	1.70
		R73	1.00	4.47	1.55		6.93	6.93
		R74	1.00	4.13	1.55		6.40	6.40

13	LOSA MACIZA DE H <sup>2</sup> A° e = 15 cm	m <sup>3</sup>						34.49
	LOSA SUB SUELO - 3.02 m							
	L1	1.00	1.55	1.85	0.15	0.43	0.43	
	L2	1.00	1.90	1.85	0.15	0.53	0.53	
	L3	1.00	2.35	1.85	0.15	0.65	0.65	
	LOSA DE PLANTA BAJA 0.72 m							
	L1	1.00	1.90	1.85	0.15	0.53	0.53	
	LOSA PRIMER PISO 4.46 m							
	L1	1.00	1.90	1.85	0.15	0.53	0.53	
	LOSA SEGUNDO PISO 8.20 m							
	L1	1.00	1.90	1.85	0.15	0.53	0.53	
	LOSA TERCER PISO 11.94 m							
	L1	1.00	1.90	1.85	0.15	0.53	0.53	
	LOSA CUBIERTA 15.68 m							
	L1	1.00	1.55	1.85	0.15	0.43	0.43	
	L2	1.00	1.90	1.85	0.15	0.53	0.53	
	L3	1.00	2.35	1.85	0.15	0.65	0.65	
	LOSA DE RAMPA							
	LOSA DE PLANTA BAJA 0.72 m							
	L1	1.00	2.07	2.87	0.20	1.19	1.19	
	LOSA RAMPA 1							
	L1	1.00	2.63	2.88	0.20	1.51	1.51	
	L2	1.00	4.67	1.19	0.20	1.11	1.11	
	L3	1.00	4.45	1.19	0.20	1.06	1.06	
	L4	1.00	4.67	1.08	0.20	1.01	1.01	
	L5	1.00	4.45	1.08	0.20	0.96	0.96	
	LOSA PRIMER PISO 4.46 m							
	L1	1.00	2.07	2.87	0.20	1.19	1.19	
	L2	1.00	4.67	1.08	0.20	1.01	1.01	
	L3	1.00	4.45	1.08	0.20	0.96	0.96	
	LOSA RAMPA 2							
	L1	1.00	2.63	2.87	0.20	1.51	1.51	
	L2	1.00	4.67	1.20	0.20	1.12	1.12	
	L3	1.00	4.45	1.20	0.20	1.07	1.07	
	LOSA SEGUNDO PISO 8.20 m							
	L1	1.00	2.07	2.87	0.20	1.19	1.19	
	L2	1.00	4.67	1.08	0.20	1.01	1.01	
	L3	1.00	4.45	1.08	0.20	0.96	0.96	
	LOSA RAMPA 3							
	L1	1.00	2.63	2.87	0.20	1.51	1.51	
	L2	1.00	4.67	1.20	0.20	1.12	1.12	
	L3	1.00	4.45	1.20	0.20	1.07	1.07	
	LOSA TERCER PISO 11.94 m							
	L1	1.00	2.08	2.87	0.20	1.19	1.19	
	LOSA CUBIERTA 15.68 m							
	L1	1.00	2.63	2.88	0.20	1.51	1.51	
	L2	1.00	4.67	1.36	0.20	1.27	1.27	
	L3	1.00	4.45	1.35	0.20	1.20	1.20	
	L4	1.00	2.06	2.88	0.20	1.19	1.19	
	L5	1.00	4.67	1.22	0.20	1.14	1.14	
	L6	1.00	4.45	1.22	0.20	1.09	1.09	
14	ESCALERA DE H <sup>2</sup> A°	m <sup>3</sup>						45.36
	ESCALERA 1 DE H <sup>2</sup> A° SUB-SUELO - PLANTA BAJA							
	PELDAÑOS	18.00	0.30	0.80	0.17	0.02	0.37	
	RECRECIDO EN EL DESCANZO	1.00	0.80	0.80	0.17	0.05	0.05	
		1.00	0.80	0.80	0.34	0.11	0.11	
		1.00	0.80	0.80	0.51	0.16	0.16	
	LOSA RAMPA 1	1.00	3.15	0.80	0.15	0.38	0.38	
	LOSA DE DESCANZO	1.00	1.98	0.80	0.15	0.24	0.24	
	LOSA RAMPA 2	1.00	2.93	0.80	0.15	0.35	0.35	
						TOTAL =	1.66	
	SUB-SUELO - PLANTA BAJA	1.00				1.66	1.66	
	ESCALERA 2 DE H <sup>2</sup> A° SUB-SUELO - 3ER PISO							
	PELDAÑOS	20.00	0.30	1.20	0.17	0.03	0.61	
	LOSA RAMPA 1	1.00	3.65	1.20	0.15	0.66	0.66	
	LOSA DE DESCANZO	1.00	2.60	1.20	0.15	0.47	0.47	
	LOSA RAMPA 2	1.00	3.44	1.20	0.15	0.62	0.62	
						TOTAL =	2.36	
	SUB-SUELO - 3ER PISO	4.00				2.36	9.44	



	<b>ESCALERA 3 DE H°A° PLANTA BAJA - 3ER PISO</b>							
	PELDAÑOS	21.00	0.30	1.20	0.17		0.03	0.64
	LOSA RAMPA 1	1.00	3.95	1.20	0.15		0.71	0.71
	LOSA DE DESCANZO	1.00	2.60	1.30	0.15		0.51	0.51
	LOSA RAMPA 2	1.00	3.77	1.20	0.15		0.68	0.68
							<b>TOTAL=</b>	<b>2.54</b>
	<b>PLANTA BAJA - 3ER PISO</b>	3.00					2.54	7.62
	<b>ESCALERA 4 DE H°A° PLANTA BAJA - 3ER PISO</b>							
	PELDAÑOS	20.00	0.30	1.60	0.17		0.04	0.82
	LOSA RAMPA 1	1.00	3.66	1.60	0.25		1.46	1.46
	LOSA DE DESCANZO	1.00	1.63	1.60	0.25		0.65	0.65
	LOSA RAMPA 2	1.00	3.78	1.60	0.25		1.51	1.51
							<b>TOTAL=</b>	<b>4.44</b>
	<b>PLANTA BAJA - 3ER PISO</b>	3.00					4.44	13.32
	<b>ESCALERA 5 DE H°A° PLANTA BAJA - 3ER PISO</b>							
	<b>PLANTA BAJA - 3ER PISO</b>	3.00					4.44	13.32
<b>15</b>	<b>CUBIERTA DE CALAMINA GALV. ONDULADA N° 26 C/EST. METALICA</b>	<b>m<sup>2</sup></b>						<b>1629.43</b>
	CUBIERTA DE INVERNADERO 3ER PISO NIVEL 11.94 m	1.00	6.93	12.96			89.81	89.81
	CUBIERTA NIVEL 15.68 m	1.00					463.33	463.33
		1.00	13.35	16.23			216.67	216.67
		1.00					859.62	859.62
<b>16</b>	<b>CUMBRERA DE CALAMINA GALVANIZADA N°26</b>	<b>m</b>						<b>82.00</b>
	CUBIERTA DE INVERNADERO 3ER PISO NIVEL 11.94 m	1.00	6.93				6.93	6.93
	CUBIERTA NIVEL 15.68 m	1.00	20.22				20.22	20.22
		1.00	13.35				13.35	13.35
		1.00	41.50				41.50	41.50

## **VOLUMEN DE OBRA**

### **PROYECTO: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE TARIJA (FASE II)**

<b>Nº Item</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unid.</b>	<b>Total Acumulado</b>
<b>M-01</b>	<b>ACTIVIDAD PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIA</b>		
1	INSTALACION DE FAENAS	glb	<b>1.00</b>
2	LETRERO DE OBRA CON ESTRUCTURA METALICA	glb	<b>1.00</b>
3	TRAZADO Y REPLANTEO	m <sup>2</sup>	<b>2087.43</b>
<b>M-02</b>	<b>OBRA GRUESA</b>		
4	EXCAVACION CON MAQUINARIA	m <sup>3</sup>	<b>9007.13</b>
5	HORMIGON POBRE P/ BASE DE ZAPATAS	m <sup>3</sup>	<b>31.94</b>
6	ZAPATA DE HORMIGON ARMADO	m <sup>3</sup>	<b>429.10</b>
7	COLUMNA DE HORMIGON ARMADO	m <sup>3</sup>	<b>426.78</b>
8	MURO DE HORMIGON ARMADO	m <sup>3</sup>	<b>804.94</b>
9	SOBRECIMIENTO DE HORMIGON ARMADO	m <sup>3</sup>	<b>65.84</b>
10	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL C/SALTARIN	m <sup>3</sup>	<b>741.65</b>
11	VIGA DE ENCADENADO DE HORMIGON ARMADO	m <sup>3</sup>	<b>953.47</b>
12	LOSA NERVADA DE H°A° e = 30 cm (DOS DIRECCIONES)	m <sup>2</sup>	<b>6986.19</b>
13	LOSA MACIZA DE H°A° e = 15 cm	m <sup>3</sup>	<b>34.49</b>
14	ESCALERA DE H°A°	m <sup>3</sup>	<b>45.36</b>
15	CUBIERTA DE CALAMINA GALV. ONDULADA Nº 26 C/EST. METALICA (TIPO 1)	m <sup>2</sup>	<b>1629.43</b>
16	CUMBRERA DE CALAMINA GALVANIZADA Nº26	m	<b>82.00</b>

**FORMULARIO B-2  
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Item: **INSTALACION DE FAENAS**

Proyecto: **DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE TARIJA (FASE II)**

Módulo: **(M01) - M-01 OBRAS PRELIMARES Y COMPLEMENTARIAS**

Unidad: **glb**

Cantidad: **1**

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	<b>MATERIALES</b>				
1	-	Dormitorios	mes	12.00	300.00	3,600.00
2	-	Deposito de materiales	mes	12.00	200.00	2,400.00
3	-	Oficina principal	mes	12.00	200.00	2,400.00
4	-	Servicios (energia, agua, comunicacion)	mes	12.00	100.00	1,200.00
	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>9,600.00</b>
	B	<b>MANO DE OBRA</b>				
1	-	Albañil	hr	8.00	18.75	150.00
2	-	Ayudant	hr	8.00	12.50	100.00
	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>250.00</b>
	F	<b>CARGAS SOCIALES</b>		55.00% de	(E) =	137.50
	O	<b>IMPUESTOS IVA</b>		14.94% de	(E+F) =	57.89
	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>445.39</b>
	C	<b>EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>				
	H	<b>HERRAMIENTAS</b>		5.00% de	(G) =	22.27
	I	<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>			(C+H) =	<b>22.27</b>
	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>10,067.66</b>
	L	<b>GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>		10.00% de	(J) =	1,006.77
	M	<b>UTILIDAD</b>		10.00% de	(J+L) =	1,107.44
	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>12,181.87</b>
	P	<b>IMPUESTOS IT</b>		3.09% de	(N) =	376.42
	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>12,558.29</b>
		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>12,558.29</b>
Son: Doce Mil Quinientos Cincuenta y Ocho con 29/100 Bolivianos						

**FORMULARIO B-2**  
**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Item: LETRERO DE OBRA CON ESTRUCTURA METALICA

Unidad: glb

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE TARIJA (FASE II)

Cantidad: 1

Módulo: (M01) - M-01 OBRAS PRELIMARES Y COMPLEMENTARIAS

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	<b>A</b>	<b>MATERIALES</b>				
1	-	Plancha metalica 1 mm (1x2)	pza	2.50	195.00	487.50
2	-	Tubo 50x30x1.2mm (6m)	pza	3.00	40.00	120.00
3	-	Perfil costanera 40x60x2 mm (6m)	pza	3.00	120.00	360.00
4	-	Platino de 1" (e=1/8")	m	1.50	8.50	12.75
5	-	Pintura anticorrosiva	l	3.50	48.00	168.00
6	-	Gigantografia	pza	1.00	500.00	500.00
7	-	Electrodos 6013	kg	5.00	25.00	125.00
8	-	Tornillos de 2"	pza	20.00	1.00	20.00
9	-	Cemento portland	kg	150.00	1.10	165.00
10	-	Arena comun	m <sup>3</sup>	0.15	150.00	22.50
11	-	Grava comun	m <sup>3</sup>	0.20	150.00	30.00
12	-	Piedra bruta	m <sup>3</sup>	0.35	150.00	52.50
13	-	Pegamento para pvc	kg	2.00	35.00	70.00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>2,133.25</b>
	<b>B</b>	<b>MANO DE OBRA</b>				
1	-	Soldador	hr	16.00	20.00	320.00
2	-	Ayudante de soldador	hr	16.00	12.50	200.00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>520.00</b>
	<b>F</b>	<b>CARGAS SOCIALES</b>		55.00% de	<b>(E) =</b>	<b>286.00</b>
	<b>O</b>	<b>IMPUESTOS IVA</b>		14.94% de	<b>(E+F) =</b>	<b>120.42</b>
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>926.42</b>
	<b>C</b>	<b>EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>				
1	-	Maquina soldadora en arco	hr	0.60	30.00	18.00
	<b>H</b>	<b>HERRAMIENTAS</b>		5.00% de	<b>(G) =</b>	<b>46.32</b>
>	<b>I</b>	<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>64.32</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>3,123.99</b>
	<b>L</b>	<b>GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>		10.00% de	<b>(J) =</b>	<b>312.40</b>
	<b>M</b>	<b>UTILIDAD</b>		10.00% de	<b>(J+L) =</b>	<b>343.64</b>
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>3,780.02</b>
	<b>P</b>	<b>IMPUESTOS IT</b>		3.09% de	<b>(N) =</b>	<b>116.80</b>
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>3,896.83</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>3,896.83</b>
		Son: Tres Mil Ochocientos Noventa y Seis con 83/100 Bolivianos				

**FORMULARIO B-2  
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Item: TRAZADO Y REPLANTEO

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE TARIJA (FASE II)

Módulo: (M01) - M-01 OBRAS PRELIMARES Y COMPLEMENTARIAS

Unidad: m<sup>2</sup>

Cantidad: 2,087.43

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Clavos	kg	0.01	13.00	0.13
2	-	Madera de construccion	pie <sup>2</sup>	0.25	7.00	1.75
3	-	Alambre de amarre	kg	0.01	13.00	0.13
4	-	Estuco	kg	0.10	0.90	0.09
5	-	Pintura al oleo	l	0.10	45.00	4.50
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	6.60
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	0.02	18.75	0.38
2	-	Alarife	hr	0.02	15.00	0.30
3	-	Topografo	hr	0.02	25.00	0.50
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	1.18
	F	CARGAS SOCIALES		55.00% de	(E) =	0.65
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	0.27
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	2.09
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Estacion total	hr	0.02	30.00	0.60
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	0.10
>	I	<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>			(C+H) =	0.70
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	9.40
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10.00% de	(J) =	0.94
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	1.03
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	11.37
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	0.35
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	11.72
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				11.72
		Son: Once con 72/100 Bolivianos				

FORMULARIO B-2  
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: EXCAVACION CON MAQUINARIA

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE TARIJA (FASE II)

Módulo: (M02) - M-02 OBRA GRUESA

Unidad: m<sup>3</sup>

Cantidad: 9,007.13

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0.00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Peon	hr	0.05	12.50	0.63
2	-	Especialista	hr	0.07	20.00	1.40
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	2.03
	F	CARGAS SOCIALES		55.00% de	(E) =	1.11
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	0.47
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	3.61
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Retroexcavadora	hr	0.06	210.00	12.60
2	-	Volqueta 5 m3	hr	0.08	150.00	12.00
H		HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	0.18
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	24.78
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	28.39
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10.00% de	(J) =	2.84
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	3.12
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	34.35
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	1.06
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	35.41
>		PRECIO ADOPTADO:				35.41
		Son: Treinta y Cinco con 41/100 Bolivianos				

**FORMULARIO B-2  
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Item: HORMIGON POBRE P/BASE DE ZAPATAS

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE TARIJA (FASE II)

Módulo: (M02) - M-02 OBRA GRUESA

Unidad: m³

Cantidad: 31.94

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	<b>A</b>	<b>MATERIALES</b>				
1	-	Arena comun	m³	0.50	150.00	75.00
2	-	Cemento portland	kg	175.00	1.10	192.50
3	-	Grava comun	m³	0.70	150.00	105.00
4	-	Agua	l	200.00	0.06	12.00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>384.50</b>
	<b>B</b>	<b>MANO DE OBRA</b>				
1	-	Albañil	hr	3.00	18.75	56.25
2	-	Ayudant	hr	3.00	12.50	37.50
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>93.75</b>
	<b>F</b>	<b>CARGAS SOCIALES</b>		55.00% de	(E) =	51.56
	<b>O</b>	<b>IMPUESTOS IVA</b>		14.94% de	(E+F) =	21.71
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>167.02</b>
	<b>C</b>	<b>EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>				
1	-	Mezclador de hormigon 280 lt	hr	1.00	25.00	25.00
	<b>H</b>	<b>HERRAMIENTAS</b>		5.00% de	(G) =	8.35
>	<b>I</b>	<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>33.35</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>584.87</b>
	<b>L</b>	<b>GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>		10.00% de	(J) =	58.49
	<b>M</b>	<b>UTILIDAD</b>		10.00% de	(J+L) =	64.34
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>707.70</b>
	<b>P</b>	<b>IMPUESTOS IT</b>		3.09% de	(N) =	21.87
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>729.56</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>729.56</b>
		Son: Setecientos Veintinueve con 56/100 Bolivianos				





**FORMULARIO B-2  
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Item: COLUMNAS DE HORMIGON ARMADO

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE TARIJA (FASE II)

Módulo: (M02) - M-02 OBRA GRUESA

Unidad: m<sup>3</sup>

Cantidad: 426.78

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	<b>A</b>	<b>MATERIALES</b>				
1	-	Alambre de amarre	kg	2.00	13.00	26.00
2	-	Arena comun	m <sup>3</sup>	0.45	150.00	67.50
3	-	Cemento portland	kg	350.00	1.10	385.00
4	-	Clavos	kg	2.00	13.00	26.00
5	-	Fierro corrugado	kg	125.00	8.25	1,031.25
6	-	Grava comun	m <sup>3</sup>	0.70	150.00	105.00
7	-	Madera de construccion	pie <sup>2</sup>	80.00	7.00	560.00
8	-	Agua	l	180.00	0.06	10.80
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>2,211.55</b>
	<b>B</b>	<b>MANO DE OBRA</b>				
1	-	Albañil	hr	12.00	18.75	225.00
2	-	Ayudant	hr	12.00	12.50	150.00
3	-	Armador	hr	6.00	18.75	112.50
4	-	Encofrador	hr	6.00	18.75	112.50
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>600.00</b>
	<b>F</b>	<b>CARGAS SOCIALES</b>		55.00% de	<b>(E) =</b>	<b>330.00</b>
	<b>O</b>	<b>IMPUESTOS IVA</b>		14.94% de	<b>(E+F) =</b>	<b>138.94</b>
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>1,068.94</b>
	<b>C</b>	<b>EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>				
1	-	Mezclador de hormigon 280 lt	hr	1.00	25.00	25.00
2	-	Vibradora de hormigon	hr	1.00	15.00	15.00
	<b>H</b>	<b>HERRAMIENTAS</b>		5.00% de	<b>(G) =</b>	<b>53.45</b>
>	<b>I</b>	<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>93.45</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>3,373.94</b>
	<b>L</b>	<b>GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>		10.00% de	<b>(J) =</b>	<b>337.39</b>
	<b>M</b>	<b>UTILIDAD</b>		10.00% de	<b>(J+L) =</b>	<b>371.13</b>
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>4,082.47</b>
	<b>P</b>	<b>IMPUESTOS IT</b>		3.09% de	<b>(N) =</b>	<b>126.15</b>
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>4,208.61</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>4,208.61</b>
Son: Cuatro Mil Doscientos Ocho con 61/100 Bolivianos						

**FORMULARIO B-2**  
**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Item: MURO DE HORMIGON ARMADO

Unidad: m<sup>3</sup>

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE TARIJA (FASE II)

Cantidad: 804.94

Módulo: (M02) - M-02 OBRA GRUESA

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
A		<b>MATERIALES</b>					
1	-	Cemento portland	kg	350.00	1.10	385.00	
2	-	Fierro corrugado	kg	60.00	8.25	495.00	
3	-	Arena comun	m <sup>3</sup>	0.45	150.00	67.50	
4	-	Grava comun	m <sup>3</sup>	0.92	150.00	138.00	
5	-	Madera de construccion	pie <sup>2</sup>	80.00	7.00	560.00	
6	-	Clavos	kg	2.00	13.00	26.00	
7	-	Alambre de amarre	kg	2.00	13.00	26.00	
8	-	Agua	l	180.00	0.06	10.80	
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>1,708.30</b>	
B		<b>MANO DE OBRA</b>					
1	-	Encofrador	hr	22.00	18.75	412.50	
2	-	Armador	hr	12.00	18.75	225.00	
3	-	Albañil	hr	10.00	18.75	187.50	
4	-	Ayudante	hr	20.00	12.50	250.00	
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>1,075.00</b>	
F		CARGAS SOCIALES		55.00% de	(E) =	591.25	
O		IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	248.94	
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>1,915.19</b>	
C		<b>EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
1	-	Mezcladora	hr	1.00	25.00	25.00	
2	-	Vibradora	hr	0.80	15.00	12.00	
H		HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	95.76	
>	<b>I</b>	<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>132.76</b>	
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>3,756.25</b>	
L		GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10.00% de	(J) =	375.62	
M		UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	413.19	
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>4,545.06</b>	
P		IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	140.44	
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>4,685.50</b>	
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>4,685.50</b>	
		Son: Cuatro Mil Seiscientos Ochenta y Cinco con 50/100 Bolivianos					

**FORMULARIO B-2  
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Item: SOBRECIMIENTO DE HORMIGON ARMADO

Unidad: m<sup>3</sup>

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE TARIJA (FASE II)

Cantidad: 65.84

Módulo: (M02) - M-02 OBRA GRUESA

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
A		<b>MATERIALES</b>					
1	-	Alambre de amarre	kg	2.00	13.00	26.00	
2	-	Arena comun	m <sup>3</sup>	0.45	150.00	67.50	
3	-	Cemento portland	kg	350.00	1.10	385.00	
4	-	Clavos	kg	2.00	13.00	26.00	
5	-	Fierro corrugado	kg	75.00	8.25	618.75	
6	-	Grava comun	m <sup>3</sup>	0.70	150.00	105.00	
7	-	Madera de construccion	pie <sup>2</sup>	70.00	7.00	490.00	
8	-	Agua	l	180.00	0.06	10.80	
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>1,729.05</b>	
B		<b>MANO DE OBRA</b>					
1	-	Albañil	hr	8.00	18.75	150.00	
2	-	Ayudant	hr	8.00	12.50	100.00	
3	-	Encofrador	hr	6.00	18.75	112.50	
4	-	Armador	hr	6.00	18.75	112.50	
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>475.00</b>	
F		<b>CARGAS SOCIALES</b>		55.00% de	<b>(E) =</b>	<b>261.25</b>	
O		<b>IMPUESTOS IVA</b>		14.94% de	<b>(E+F) =</b>	<b>110.00</b>	
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>846.25</b>	
C		<b>EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
1	-	Mezclador de hormigon 280 lt	hr	1.00	25.00	25.00	
2	-	Vibradora de hormigon	hr	1.00	15.00	15.00	
H		<b>HERRAMIENTAS</b>		5.00% de	<b>(G) =</b>	<b>42.31</b>	
>	I	<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>82.31</b>	
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>2,657.61</b>	
L		<b>GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>		10.00% de	<b>(J) =</b>	<b>265.76</b>	
M		<b>UTILIDAD</b>		10.00% de	<b>(J+L) =</b>	<b>292.34</b>	
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>3,215.71</b>	
P		<b>IMPUESTOS IT</b>		3.09% de	<b>(N) =</b>	<b>99.37</b>	
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>3,315.07</b>	
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>3,315.07</b>	
		Son: Tres Mil Trescientos Quince con 07/100 Bolivianos					

**FORMULARIO B-2  
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Item: RELLENO Y COMPACTADO MANUAL C/SALTARIN

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE TARIJA (FASE II)

Módulo: (M02) - M-02 OBRA GRUESA

Unidad: m³

Cantidad: 741.65

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	<b>A</b>	<b>MATERIALES</b>				
1	-	Agua	l	150.00	0.06	9.00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>9.00</b>
	<b>B</b>	<b>MANO DE OBRA</b>				
1	-	Peon	hr	2.00	12.50	25.00
2	-	Albañil	hr	1.50	18.75	28.13
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>53.13</b>
	<b>F</b>	<b>CARGAS SOCIALES</b>		55.00% de	<b>(E) =</b>	<b>29.22</b>
	<b>O</b>	<b>IMPUESTOS IVA</b>		14.94% de	<b>(E+F) =</b>	<b>12.30</b>
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>94.65</b>
	<b>C</b>	<b>EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>				
1	-	Compactador tipo saltarin	hr	0.35	35.00	12.25
	<b>H</b>	<b>HERRAMIENTAS</b>		5.00% de	<b>(G) =</b>	<b>4.73</b>
>	<b>I</b>	<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>16.98</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>120.63</b>
	<b>L</b>	<b>GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>		10.00% de	<b>(J) =</b>	<b>12.06</b>
	<b>M</b>	<b>UTILIDAD</b>		10.00% de	<b>(J+L) =</b>	<b>13.27</b>
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>145.96</b>
	<b>P</b>	<b>IMPUESTOS IT</b>		3.09% de	<b>(N) =</b>	<b>4.51</b>
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>150.47</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>150.47</b>
		Son: Ciento Cincuenta con 47/100 Bolivianos				

**FORMULARIO B-2  
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Item: VIGAS DE ENCADENADO DE HORMIGON ARMADO

Unidad: m<sup>3</sup>

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE TARIJA (FASE II)

Cantidad: 953.47

Módulo: (M02) - M-02 OBRA GRUESA

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A		<b>MATERIALES</b>				
1	-	Alambre de amarre	kg	2.00	13.00	26.00
2	-	Arena comun	m <sup>3</sup>	0.45	150.00	67.50
3	-	Cemento portland	kg	350.00	1.10	385.00
4	-	Clavos	kg	2.00	13.00	26.00
5	-	Fierro corrugado	kg	120.00	8.25	990.00
6	-	Grava comun	m <sup>3</sup>	0.70	150.00	105.00
7	-	Madera de construccion	pie <sup>2</sup>	80.00	7.00	560.00
8	-	Agua	l	180.00	0.06	10.80
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>2,170.30</b>
B		<b>MANO DE OBRA</b>				
1	-	Albañil	hr	6.00	18.75	112.50
2	-	Ayudant	hr	4.00	12.50	50.00
3	-	Armador	hr	4.00	18.75	75.00
4	-	Encofrador	hr	4.00	18.75	75.00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>312.50</b>
F		<b>CARGAS SOCIALES</b>		55.00% de	(E) =	171.88
O		<b>IMPUESTOS IVA</b>		14.94% de	(E+F) =	72.37
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>556.74</b>
C		<b>EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>				
1	-	Mezclador de hormigon 280 lt	hr	1.00	25.00	25.00
2	-	Vibradora de hormigon	hr	1.00	15.00	15.00
H		<b>HERRAMIENTAS</b>		5.00% de	(G) =	27.84
>	I	<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>67.84</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>2,794.88</b>
L		<b>GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>		10.00% de	(J) =	279.49
M		<b>UTILIDAD</b>		10.00% de	(J+L) =	307.44
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>3,381.80</b>
P		<b>IMPUESTOS IT</b>		3.09% de	(N) =	104.50
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>3,486.30</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>3,486.30</b>
Son: Tres Mil Cuatrocientos Ochenta y Seis con 30/100 Bolivianos						

**FORMULARIO B-2  
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Item: LOSA NERVADA DE HºAº E=30 CM (DOS DIRECCIONES)

Unidad: m²

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE TARIJA (FASE II)

Cantidad: 6,986.19

Módulo: (M02) - M-02 OBRA GRUESA

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	<b>A</b>	<b>MATERIALES</b>				
1	-	Cemento portland	kg	40.00	1.10	44.00
2	-	Arena comun	m³	0.07	150.00	10.50
3	-	Grava comun	m³	0.10	150.00	15.00
4	-	Madera de construccion	pie²	20.00	7.00	140.00
5	-	Clavos	kg	0.30	13.00	3.90
6	-	Alambre de amarre	kg	0.20	13.00	2.60
7	-	Casetones 40x40x20 cm	pza	4.00	11.50	46.00
8	-	Fierro corrugado	kg	15.00	8.25	123.75
9	-	Agua	l	17.00	0.06	1.02
	<b>&gt; D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>386.77</b>
	<b>B</b>	<b>MANO DE OBRA</b>				
1	-	Albañil	hr	2.00	18.75	37.50
2	-	Armador	hr	2.00	18.75	37.50
3	-	Encofrador	hr	2.85	18.75	53.44
4	-	Ayudant	hr	3.50	12.50	43.75
	<b>&gt; E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>172.19</b>
	<b>F</b>	<b>CARGAS SOCIALES</b>		55.00% de	<b>(E) =</b>	<b>94.70</b>
	<b>O</b>	<b>IMPUESTOS IVA</b>		14.94% de	<b>(E+F) =</b>	<b>39.87</b>
	<b>&gt; G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>306.76</b>
	<b>C</b>	<b>EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>				
1	-	Mezclador de hormigon 280 lt	hr	0.19	25.00	4.75
2	-	Vibradora de hormigon	hr	0.15	15.00	2.25
3	-	Guinche	hr	0.06	25.00	1.50
	<b>H</b>	<b>HERRAMIENTAS</b>		5.00% de	<b>(G) =</b>	<b>15.34</b>
	<b>&gt; I</b>	<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>23.84</b>
	<b>&gt; J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>717.37</b>
	<b>L</b>	<b>GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>		10.00% de	<b>(J) =</b>	<b>71.74</b>
	<b>M</b>	<b>UTILIDAD</b>		10.00% de	<b>(J+L) =</b>	<b>78.91</b>
	<b>&gt; N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>868.02</b>
	<b>P</b>	<b>IMPUESTOS IT</b>		3.09% de	<b>(N) =</b>	<b>26.82</b>
	<b>&gt; Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>894.84</b>
	<b>&gt;</b>	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>894.84</b>
		Son: Ochocientos Noventa y Cuatro con 84/100 Bolivianos				

**FORMULARIO B-2  
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Item: LOSA MACIZA DE H<sup>a</sup>A°

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE TARIJA (FASE II)

Módulo: (M02) - M-02 OBRA GRUESA

Unidad: m<sup>3</sup>

Cantidad: 34.49

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
A		MATERIALES					
1	-	Fierro corrugado	kg	85.00	8.25	701.25	
2	-	Arena comun	m <sup>3</sup>	0.55	150.00	82.50	
3	-	Grava comun	m <sup>3</sup>	0.75	150.00	112.50	
4	-	Alambre de amarre	kg	1.60	13.00	20.80	
5	-	Clavos	kg	1.60	13.00	20.80	
6	-	Madera de construccion	pie <sup>2</sup>	50.00	7.00	350.00	
7	-	Cemento portland	kg	350.00	1.10	385.00	
8	-	Agua	l	200.00	0.06	12.00	
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>1,684.85</b>	
B		MANO DE OBRA					
1	-	Armador	hr	10.00	18.75	187.50	
2	-	Ayudant	hr	18.00	12.50	225.00	
3	-	Encofrador	hr	18.00	18.75	337.50	
4	-	Albañil	hr	10.00	18.75	187.50	
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>937.50</b>	
F		CARGAS SOCIALES		55.00% de	(E) =	515.63	
O		IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	217.10	
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>1,670.22</b>	
C		EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
1	-	Mezclador de hormigon 280 lt	hr	1.00	25.00	25.00	
2	-	Vibradora de hormigon	hr	0.80	15.00	12.00	
H		HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	83.51	
>	I	<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>			(C+H) =	<b>120.51</b>	
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>3,475.58</b>	
L		GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10.00% de	(J) =	347.56	
M		UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	382.31	
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>4,205.46</b>	
P		IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	129.95	
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>4,335.40</b>	
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>4,335.40</b>	
		Son: Cuatro Mil Trescientos Treinta y Cinco con 40/100 Bolivianos					

**FORMULARIO B-2**  
**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Item: ESCALERA DE HªAº

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE TARIJA (FASE II)

Módulo: (M02) - M-02 OBRA GRUESA

Unidad: m³

Cantidad: 45.36

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A		<b>MATERIALES</b>				
1	-	Cemento portland	kg	350.00	1.10	385.00
2	-	Fierro corrugado	kg	130.00	8.25	1,072.50
3	-	Arena comun	m³	0.45	150.00	67.50
4	-	Grava comun	m³	0.70	150.00	105.00
5	-	Madera de construccion	pie²	60.00	7.00	420.00
6	-	Alambre de amarre	kg	2.00	13.00	26.00
7	-	Clavos	kg	2.20	13.00	28.60
8	-	Agua	l	180.00	0.06	10.80
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>2,115.40</b>
B		<b>MANO DE OBRA</b>				
1	-	Albañil	hr	10.00	18.75	187.50
2	-	Ayudant	hr	16.00	12.50	200.00
3	-	Armador	hr	10.00	18.75	187.50
4	-	Encofrador	hr	16.00	18.75	300.00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>875.00</b>
F		CARGAS SOCIALES		55.00% de	(E) =	481.25
O		IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	202.62
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>1,558.87</b>
C		<b>EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>				
1	-	Mezclador de hormigon 280 lt	hr	1.00	25.00	25.00
2	-	Vibradora de hormigon	hr	0.80	15.00	12.00
H		HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	77.94
>	<b>I</b>	<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>114.94</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>3,789.22</b>
L		GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10.00% de	(J) =	378.92
M		UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	416.81
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>4,584.95</b>
P		IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	141.68
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>4,726.63</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>4,726.63</b>
		Son: Cuatro Mil Setecientos Veintiseis con 63/100 Bolivianos				



**FORMULARIO B-2**  
**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Item: CUBIERTA DE CALAMINA GALV. ONDULADA Nº 26 C/EST. METALICA (TIPO 1)

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE TARIJA (FASE II)

Módulo: (M02) - M-02 OBRA GRUESA

Unidad: m<sup>2</sup>

Cantidad: 1,629.43

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	<b>A</b>	<b>MATERIALES</b>				
1	-	perfil 80x40x2 mm	m	6.00	80.00	480.00
2	-	perfil 60x40x2 mm	m	6.00	70.00	420.00
3	-	Calamina galvanizada ondulada Nº 26	m <sup>2</sup>	1.10	44.00	48.40
4	-	Pintura anticorrosiva	l	0.10	48.00	4.80
5	-	Perfil costanera (60x40x15x2 mm)	m	1.50	40.00	60.00
6	-	Electrodos 6013	kg	1.00	25.00	25.00
7	-	Ganchos tirafondos	pza	16.00	1.00	16.00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>1,054.20</b>
	<b>B</b>	<b>MANO DE OBRA</b>				
1	-	Soldador	hr	3.00	20.00	60.00
2	-	Ayudante de soldador	hr	3.00	12.50	37.50
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>97.50</b>
	<b>F</b>	<b>CARGAS SOCIALES</b>		55.00% de	<b>(E) =</b>	<b>53.63</b>
	<b>O</b>	<b>IMPUESTOS IVA</b>		14.94% de	<b>(E+F) =</b>	<b>22.58</b>
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>173.70</b>
	<b>C</b>	<b>EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>				
1	-	Maquina soldadora en arco	hr	0.05	30.00	1.50
	<b>H</b>	<b>HERRAMIENTAS</b>		5.00% de	<b>(G) =</b>	<b>8.69</b>
>	<b>I</b>	<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>10.19</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>1,238.09</b>
	<b>L</b>	<b>GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>		10.00% de	<b>(J) =</b>	<b>123.81</b>
	<b>M</b>	<b>UTILIDAD</b>		10.00% de	<b>(J+L) =</b>	<b>136.19</b>
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>1,498.09</b>
	<b>P</b>	<b>IMPUESTOS IT</b>		3.09% de	<b>(N) =</b>	<b>46.29</b>
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>1,544.38</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>1,544.38</b>
		Son: Un Mil Quinientos Cuarenta y Cuatro con 38/100 Bolivianos				

**FORMULARIO B-2**  
**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Item: CUMBRERA DE CALAMINA GALVANIZADA N°26

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE TARIJA (FASE II)

Módulo: (M02) - M-02 OBRA GRUESA

Unidad: m

Cantidad: 82.00

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Ganchos tirafondos	pza	4.00	1.00	4.00
2	-	Calamina plana # 26	m <sup>2</sup>	0.60	28.50	17.10
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>21.10</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	0.80	18.75	15.00
2	-	Ayudant	hr	1.00	12.50	12.50
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>27.50</b>
	F	CARGAS SOCIALES		55.00% de	(E) =	15.13
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	6.37
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>48.99</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	2.45
>	I	<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>2.45</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>72.54</b>
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10.00% de	(J) =	7.25
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	7.98
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>87.78</b>
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	2.71
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>90.49</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>90.49</b>
		Son: Noventa con 49/100 Bolivianos				

**FORMULARIO B-3 (Precios Unitarios Elementales)**

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE TARIJA (FASE II)

Cliente: U.A.J.M.S

Lugar: TARIJA

**2 MANO DE OBRA**

Nº	Descripción insumos	Und.	Cant.	Unit.	Parcial (Bs)
1	Alarife	hr	41.75	15.00	626.25
2	Albañil	hr	39,803.82	18.75	746,321.63
3	Armador	hr	32,916.16	18.75	617,178.00
4	Ayudant	hr	39,737.03	12.50	496,712.88
5	Ayudante	hr	16,098.80	12.50	201,235.00
6	Ayudante de soldador	hr	4,904.29	12.50	61,303.63
7	Encofrador	hr	47,451.90	18.75	889,723.13
8	Especialista	hr	630.50	20.00	12,610.00
9	Peon	hr	1,933.66	12.50	24,170.75
10	Soldador	hr	4,904.29	20.00	98,085.80
11	Topografo	hr	41.75	25.00	1,043.75
	<b>Total:</b>				<b>3,149,010.82</b>

Son: Tres Millon(es) Ciento Cuarenta y Nueve Mil Diez con 82/100 Bolivianos

### FORMULARIO B-3 (Precios Unitarios Elementales)

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE  
TARIJA FASE (II)

Cliente: U.A.J.M.S  
Lugar: TARIJA

#### 1 MATERIALES

Nº	Descripción insumos	Und.	Cant.	Unit.	Parcial (Bs)
1	Agua	l	733,886.93	0.06	44,033.22
2	Alambre de amarre	kg	6,924.28	13.00	90,015.64
3	Arena comun	m <sup>3</sup>	1,750.59	150.00	262,588.50
4	Calamina galvanizada ondulada Nº 26	m <sup>2</sup>	1,792.37	35.00	62,732.95
5	Calamina plana # 26	m <sup>2</sup>	49.20	28.50	1,402.20
6	Casetones 40x40x20 cm	pza	27,944.76	11.50	321,364.74
7	Cemento portland	kg	1,251,180.10	1.10	1,376,298.11
8	Clavos	kg	7,631.97	13.00	99,215.61
9	Deposito de materiales	mes	12.00	200.00	2,400.00
10	Dormitorios	mes	12.00	300.00	3,600.00
11	Electrodos 6013	kg	1,634.43	25.00	40,860.75
12	Estuco	kg	208.74	0.90	187.87
13	Fierro corrugado	kg	360,365.60	8.25	2,973,016.20
14	Ganchos tirafondos	pza	26,398.88	1.00	26,398.88
15	Gigantografia	pza	1.00	500.00	500.00
16	Grava comun	m <sup>3</sup>	2,831.97	150.00	424,795.50
17	Madera de construccion	pie <sup>2</sup>	336,988.76	7.00	2,358,921.32
18	Oficina principal	mes	12.00	200.00	2,400.00
19	Pegamento para pvc	kg	2.00	35.00	70.00
20	perfil 60x40x2 mm	m	9,776.58	70.00	684,360.60
21	perfil 80x40x2 mm	m	9,776.58	80.00	782,126.40
22	Perfil costanera (60x40x15x2 mm)	m	2,444.15	40.00	97,766.00
23	Perfil costanera 40x60x2 mm (6m)	pza	3.00	120.00	360.00
24	Piedra bruta	m <sup>3</sup>	0.35	150.00	52.50
25	Pintura al oleo	l	208.74	45.00	9,393.30
26	Pintura anticorrosiva	l	166.44	48.00	7,989.12
27	Plancha metalica 1 mm (1x2)	pza	2.50	195.00	487.50
28	Platino de 1" (e=1/8")	m	1.50	8.50	12.75
29	Servicios (energia, agua, comunicacion)	mes	12.00	100.00	1,200.00
30	Tornillos de 2"	pza	20.00	1.00	20.00
31	Tubo 50x30x1.2mm (6m)	pza	3.00	40.00	120.00
<b>Total:</b>					<b>9,674,689.66</b>

Son: Nueve Millon(es) Seiscientos Setenta y Cuatro Mil Seiscientos Ochenta y Nueve con 66/100 Bolivianos

**FORMULARIO B-4****Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE TARIJA (FASE II)****Cliente: U.A.J.M.S****Lugar: TARIJA****COSTO DE TRABAJO DE LOS EQUIPOS**

Nº	Descripción insumos	Und.	Cant.	Unit.	Parcial (Bs)
1	Compactador tipo saltarin	hr	259.58	35.00	9,085.30
2	Estacion total	hr	41.75	30.00	1,252.50
3	Guinche	hr	419.17	25.00	10,479.25
4	Maquina soldadora en arco	hr	82.07	30.00	2,462.10
5	Mezclador de hormigon 280 lt	hr	3,314.36	25.00	82,859.00
6	Mezcladora	hr	804.94	25.00	20,123.50
7	Retroexcavadora	hr	540.43	210.00	113,490.30
8	Vibradora	hr	643.95	15.00	9,659.25
9	Vibradora de hormigon	hr	2,901.18	15.00	43,517.70
10	Volqueta 5 m3	hr	720.57	150.00	108,085.50
	<b>Total:</b>				<b>401,014.40</b>

Son: Cuatrocientos Un Mil Catorce con 40/100 Bolivianos

## DOSIFICACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO MÉTODO A.C.I.

### DATOS

Resistencia característica  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^3$

Tamaño máximo nominal T.M.N. = 15 mm

De tabla 6.3.1 elección de asentamiento

<b>Tabla 6.3.1 Revenimientos recomendados para diversos tipos de construcción</b>		
<b>Tipos de construcción</b>	<b>Revenimiento (cm)</b>	
	<b>Máximo*</b>	<b>Mínimo</b>
Muro de cimentación y zapatas	7,5	2,5
Zapatas, cajanos de cimentación y muros de sub-estructura sencillos.	7,5	2,5
Vigas y muros reforzados.	10	2,5
Columna para edificios	10	2,5
Pavimentos y losas	7,5	2,5
Concreto masivo	7,5	2,5

Asentamiento = 8 cm

De tabla 6.3.3 selección de aire atrapado

<b>Tabla 6.3.3 Requisitos aproximados de agua de mezclado y el contenido de aire para diferentes revenimientos y tamaños máximos nominales de agregado.</b>								
Revenimiento (cm)	Agua, $\text{kg/m}^3$ para el concreto de agregado de tamaño nominal máximo (mm) indicado.							
	9,5	12,5	19	25	38	50	75	150
<b>Concreto sin aire incluido</b>								
2,5 a 5	207	199	190	179	166	154	130	113
7,3 a 10	228	216	205	193	181	169	145	124
15 a 17,5	243	228	216	202	190	178	160	
Cantidad aproximada de aire en concreto sin aire incluido por ciento.	3	2,5	2	1,5	1	0,5	0,3	0,2
<b>Concreto con aire incluido</b>								
2,5 a 5	181	175	168	160	150	142	122	107
7,3 a 10	202	193	184	175	165	157	133	119
15 a 17,5	216	205	197	174	174	166	154	
Promedio recomendado de contenido de aire total, por ciento, según el nivel de exposición								
Exposición ligera	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1
Exposición moderada	6	5,5	5	4,5	4,5	4	3,5	3
Exposición severa	7,5	7	6	6	5,5	5	4,5	4

Aire incluido = 3.5 %

De tabla 6.3.3 selección del contenido agua

TMN "mm"	Agua kg/m <sup>3</sup>	$\frac{x - 193}{15 - 12,5} = \frac{193 - 175}{12,5 - 19}$ $x = 180$
12.5	193	
15	X	
19	175	

Tabla 6.3.4 Selección de la relación agua/cemento tabla 6.3.4

<b>Tabla 6.3.4 (a) Correspondencia entre la relación agua/cemento o agua/materiales cementantes y la resistencia a la compresión del concreto</b>		
Resistencia a la compresión a los 28 días kg/cm <sup>2</sup>	Relación agua/cemento por peso	
	Concreto sin aire incluido	Concreto con aire incluido
420	0,41	
350	0,48	0,4
280	0,57	0,48
210	0,68	0,59
140	0,82	0,74

Resistencia a la compresión	R = a/c	$\frac{x - 0,48}{250 - 280} = \frac{0,48 - 0,59}{280 - 210}$ $x = 0,514$
280	0,48	
250	X	
210	0,59	

Cálculo del contenido de cemento

$$R = \frac{a}{c} \Rightarrow c = \frac{a}{R}$$

$$c = \frac{180}{0,514} = 350 \text{ kg}$$

Peso específico del cemento = 3100 kg/m<sup>3</sup>

De tabla 6.3.6 selección del agregado grueso

<b>Tabla 6.3.6 Volumen de agregado grueso por volumen unitario de concreto</b>				
Tamaño máximo nominal de agregado (mm)	Volumen de agregado grueso * varillado en seco, por volumen unitario de concreto para distintos módulos de finura de la arena			
	2,40	2,60	2,80	3
9,5 (3/8")	0,50	0,48	0,46	0,44
12,5 (1/2")	0,59	0,57	0,55	0,53
19 (3/4")	0,66	0,64	0,62	0,60
25 (1")	0,71	0,69	0,67	0,65
37,5 (1 1/2")	0,75	0,73	0,71	0,69
50 (2")	0,78	0,76	0,74	0,72
75 (3")	0,82	0,80	0,78	0,76
150 (6")	0,87	0,85	0,83	0,81

TMN "mm"	Vol. agregado grueso	
12,5	0,57	$\frac{x - 0,57}{15 - 12,5} = \frac{0,57 - 0,64}{12,5 - 19}$ $x = 0,6m^3$
15	X	
19	0,64	

Módulo de finura = 2,6

Peso unitario de grava = 1800 kg/m<sup>3</sup>

$$PU = \frac{P}{V} \quad \Rightarrow \quad P = PU * V$$

$$P = 1800 * 0,61 = 1092 \frac{kg}{m^3}$$

Peso específico de la grava = 2480 kg/m<sup>3</sup>

$$\text{Agua} = 180 \text{ kg} \quad \Rightarrow \quad \frac{180}{1000} = 0,180$$

$$\text{Cemento} = 357,6 \text{ kg} \quad \Rightarrow \quad \frac{350}{3100} = 0,113$$



$$\text{Grava} = 936 \text{ kg} \quad \Rightarrow \quad \frac{1092}{2480} = 0,382$$

$$\text{Aire} = 3,5 \% \quad \Rightarrow \quad \frac{3,5}{100} = 0,035$$

$$0,18 + 0,113 + 0,382 + 0,035 = 0,71$$

Cálculo del volumen de arena

$$\text{Vol. arena} = 1 - 0,71 = 0,29$$

$$\text{Peso específico de arena} = 2520 \text{ kg/m}^3$$

$$P \text{ Arena} = 0,29 * 2520 = 731,7 \text{ kg}$$

Peso unitario de arena 1626 kg

$$\begin{array}{l} \text{Para } 1 \text{ m}^3 \text{ de H}^\circ \\ \left\{ \begin{array}{l} \text{Agua} = 180 \text{ kg} \\ \text{Cemento} = 350 \text{ kg} \\ \text{grava} = 1092 \text{ kg} \\ \text{Aire} = 3,5 \% \\ \text{Arena} = 731,7 \text{ kg} \end{array} \right. \end{array}$$

Volumen de agregados

$$\text{Para } 1 \text{ m}^3 \text{ de H}^\circ \quad \text{grava} = 1092/1560 = 0,7 \text{ m}^3$$

$$\text{Arena} = 731,7/1626 = 0,45 \text{ m}^3$$

$$\text{Cemento} = 350 \text{ kg}$$

$$\text{Agua} = 180 \text{ lt}$$

**FORMULARIO B-1****Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE TARIJA (FASE 2)****PRESUPUESTO POR ÍTEMS Y GENERAL DE LA OBRA****Cliente: U.A.J.M.S.****Lugar: TARIJA**

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
1	INSTALACION DE FAENAS	glb	1.00	12,558.29	12,558.29
2	LETRERO DE OBRA CON ESTRUCTURA METALICA	glb	1.00	3,896.83	3,896.83
3	TRAZADO Y REPLANTEO	m <sup>2</sup>	2,087.43	11.72	24,464.68
4	EXCAVACION CON MAQUINARIA	m <sup>3</sup>	9,007.13	35.41	318,942.47
5	HORMIGON Pobre P/BASE DE ZAPATAS	m <sup>3</sup>	31.94	729.56	23,302.15
6	ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO	m <sup>3</sup>	429.10	2,778.53	1,192,267.22
7	COLUMNAS DE HORMIGON ARMADO	m <sup>3</sup>	426.78	4,208.61	1,796,150.58
8	MURO DE HORMIGON ARMADO	m <sup>3</sup>	804.94	4,685.50	3,771,546.37
9	SOBRECIMIENTO DE HORMIGON ARMADO	m <sup>3</sup>	65.84	3,315.07	218,264.21
10	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL C/SALTARIN	m <sup>3</sup>	741.65	150.47	111,596.08
11	VIGAS DE ENCADENADO DE HORMIGON ARMADO	m <sup>3</sup>	953.47	3,486.30	3,324,082.46
12	LOSA NERVADA DE HºAº E=30 CM (DOS DIRECCIONES)	m <sup>2</sup>	6,986.19	894.84	6,251,522.26
13	LOSA MACIZA DE HºAº	m <sup>3</sup>	34.49	4,335.40	149,527.95
14	ESCALERA DE HºAº	m <sup>3</sup>	45.36	4,726.63	214,399.94
15	CUBIERTA DE CALAMINA GALV. ONDULADA Nº 26 C/EST. METALICA (TIPO 1)	m <sup>2</sup>	1,629.43	1,544.38	2,516,459.10
16	CUMBRERA DE CALAMINA GALVANIZADA Nº26	m	82.00	90.49	7,420.18
<b>Total presupuesto:</b>					<b>19,936,400.77</b>

Son: Diecinueve Millon(es) Novecientos Treinta y Seis Mil Cuatrocientos con 77/100 Bolivianos

CRONOGRAMA DE OBRA

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	2023			Semestre 1, 2024					Semestre 2, 2024					Semestre 1, 2025					Semestre 2, 2025				
							O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A
1		<b>DISEÑO EST DEL RUCTURAL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD MENTAL DE TARIJA (FASE II)</b>	<b>646 días</b>	<b>mar 2/1/24</b>	<b>mié 8/10/25</b>																								
2		<b>ACTIVIDAD PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIA</b>	<b>7 días</b>	<b>mar 2/1/24</b>	<b>lun 8/1/24</b>																								
3		INSTALACION DE FAENAS	1 día	mar 2/1/24	mar 2/1/24																								
4		LETRERO DE OBRA CON ESTRUCTURA METALICA	1 día	mié 3/1/24	mié 3/1/24	3																							
5		TRAZADO Y REPLANTEO	5 días	jue 4/1/24	lun 8/1/24	4																							
6		<b>OBRA GRUESA</b>	<b>639 días</b>	<b>mar 9/1/24</b>	<b>mié 8/10/25</b>	<b>5</b>																							
7		EXCAVACION CON MAQUINARIA	24 días	mar 9/1/24	jue 1/2/24																								
8		HORMIGON POBRE P/ BASE DE ZAPATAS	9 días	vie 2/2/24	sáb 10/2/24	7																							
9		ZAPATA DE HORMIGON ARMADO	45 días	dom 11/2/24	mar 26/3/24	8																							
10		COLUMNA DE HORMIGON ARMADO	113 días	mié 27/3/24	lun 9/12/24	9																							
11		MURO DE HORMIGON ARMADO	184 días	mié 27/3/24	jue 26/9/24	9																							
12		SOBRE CIMIENTO DE HORMIGON ARMADO	21 días	jue 11/4/24	mié 1/5/24	10CC+15 días																							
13		RELLENO Y COMPACTADO MANUAL C/SALTARIN	15 días	sáb 6/4/24	sáb 20/4/24	10CC+10 días																							
14		VIGA DE ENCADENADO DE HORMIGON ARMADO	131 días	sáb 11/5/24	jue 20/2/25	10CC+45 días																							
15		LOSA NERVADA DE H°A° E=30 CM (DOS DIRECCIONES)	224 días	sáb 25/5/24	jue 15/5/25	14CC+14 días																							
16		LOSA MACIZA DE H°A°	42 días	sáb 11/5/24	vie 21/6/24	14CC																							
17		ESCALERA DE H°A°	51 días	vie 14/6/24	sáb 3/8/24	15CC+20 días																							
18		CUBIERTA DE CALAMINA GALV. ONDULADA N° 26 C/EST. METALICA (TIPO	137 días	vie 16/5/25	lun 29/9/25	15																							
19		CUMBRERA DE CALAMINA GALVANIZADA N°26	9 días	mar 30/9/25	mié 8/10/25	18																							