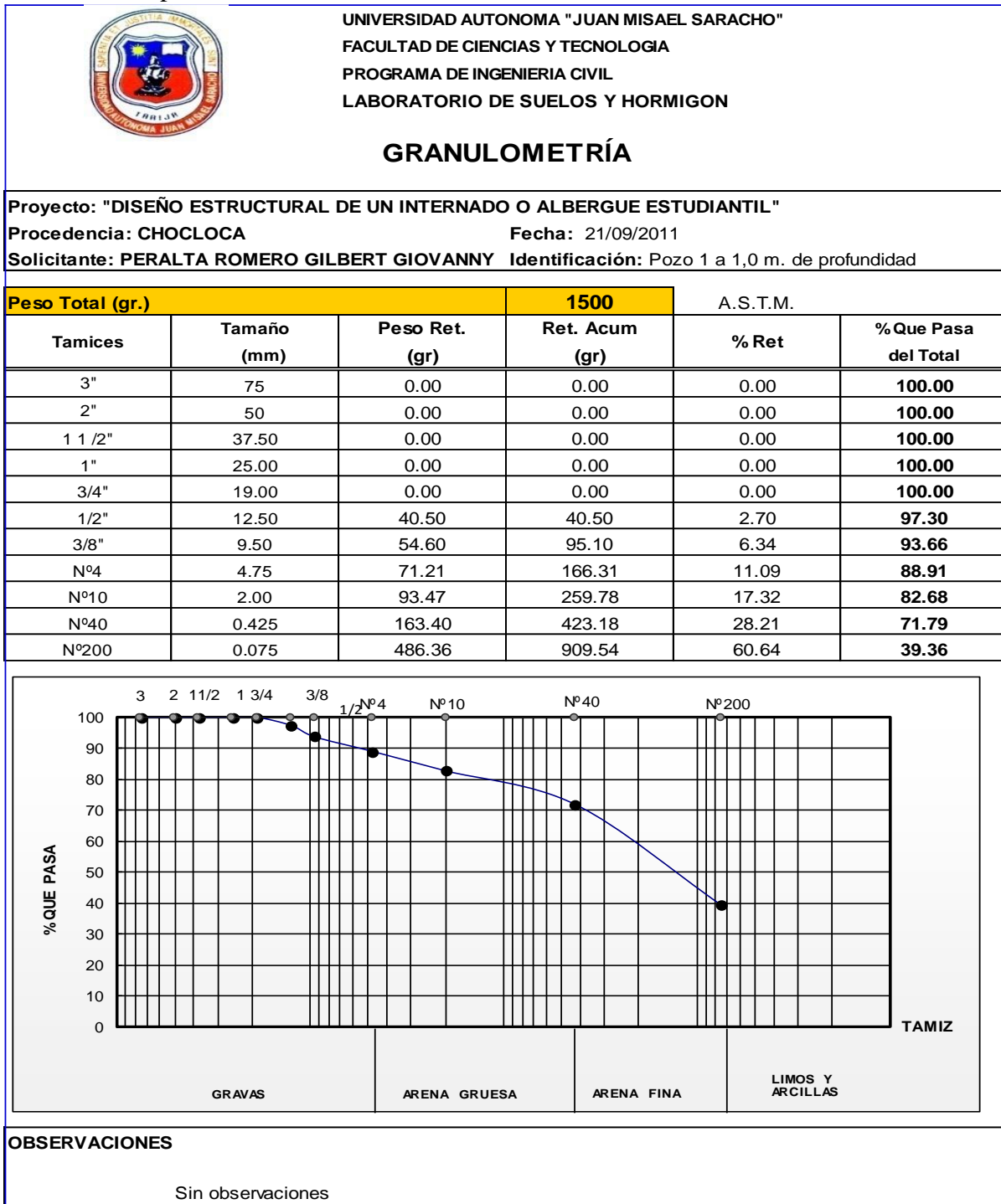


**ANEXOS:**

**ANEXO 1: ESTUDIO GEOTÉCNICO DE SUELOS:**

Pozo 1 a una profundidad de 1.00 metros:





UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA  
 PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
 LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGON

## LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: "DISEÑO ESTRUCTURAL DE UN INTERNADO O ALBERGUE ESTUDIANTIL"

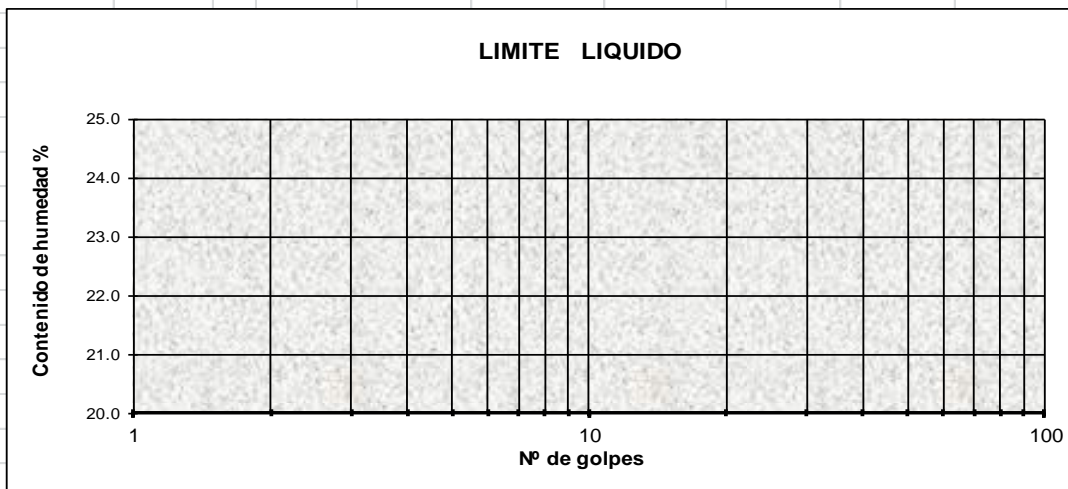
Procedencia: CHOCLOCA

Fecha: 21/09/2011

Solicitante: PERALTA ROMERO GILBERT GIOVANNY

Identificación: Pozo 1 a 1m. De profundidad

Capsula Nº				
Nº de golpes				
Suelo Húmedo + Cápsula				
Suelo Seco + Cápsula				
Peso del agua				
Peso de la Cápsula				
Peso Suelo seco				
Porcentaje de Humedad				



### Determinación de Límite Plástico

Cápsula			
Peso de suelo húmedo + Cápsula			
Peso de suelo seco + Cápsula			
Peso de cápsula			
Peso de suelo seco			
Peso del agua			
Contenido de humedad			

Límite Líquido (LL)	<b>0</b>
Límite Plástico (LP)	<b>0</b>
Índice de plasticidad (IP)	<b>0</b>
Índice de Grupo (IG)	<b>0</b>



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA  
 PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
 LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGON

## HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

**Proyecto: "DISEÑO ESTRUCTURAL DE UN INTERNADO O ALBERGUE ESTUDIANTIL"**

**Procedencia: CHOCLOCA**

**Fecha: 21/09/2011**

**Solicitante: PERALTA ROMERO GILBERT GIOVANNY** **Identificación: Pozo 1 a 1m. De profundidad**

### HUMEDAD NATURAL

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	53	48.4	50.70
Peso de suelo seco + Cápsula	50.7	46.6	48.65
Peso de cápsula	21.3	21.3	21.30
Peso de suelo seco	29.4	25.3	27.35
Peso del agua	2.3	1.8	2.05
Contenido de humedad	7.82	7.11	7.50
	PROMEDIO	<b>7.48</b>	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
<b>SUCS:</b>	SM	ARENA LIMOSA CON GRAVA SIN PLASTICIDAD
<b>AASHTO:</b>	A - 4 (0)	
<b>OBSERVACIONES</b>		
Sin observaciones		



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA  
 PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
 LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGON

## ENSAYO DE CARGA DIRECTA (S.P.T.)

**Proyecto:** "DISEÑO ESTRUCTURAL DE UN INTERNADO O ALBERGUE ESTUDIANTIL"

**Procedencia:** CHOCLOCA

**Fecha:** 21/09/2011

**Solicitante:** PERALTA ROMERO GILBERT GIOVANNY

**Identificación:** Pozo 1 a 1m. De profundidad

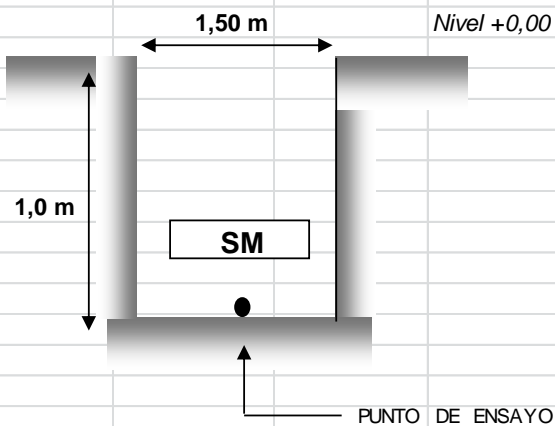
### Datos Standarizados del Equipo

Altura de penetracion:	30 cm
Peso del Martillo:	65 kg
Altura de caida:	75 cm

% Humedad:	7.5
------------	-----

Pozo Nº	Produndidad (m)	Nº Golpes	Resist. Adm. Nat.(Kg/cm <sup>2</sup> )	Resist. Adm. Seca (Kg/cm <sup>2</sup> )	Clasificación del Suelo
1	1.00	4	1.10	1.18	<b>SUCS: SM</b> <b>AASHTO: A-4 (0)</b>


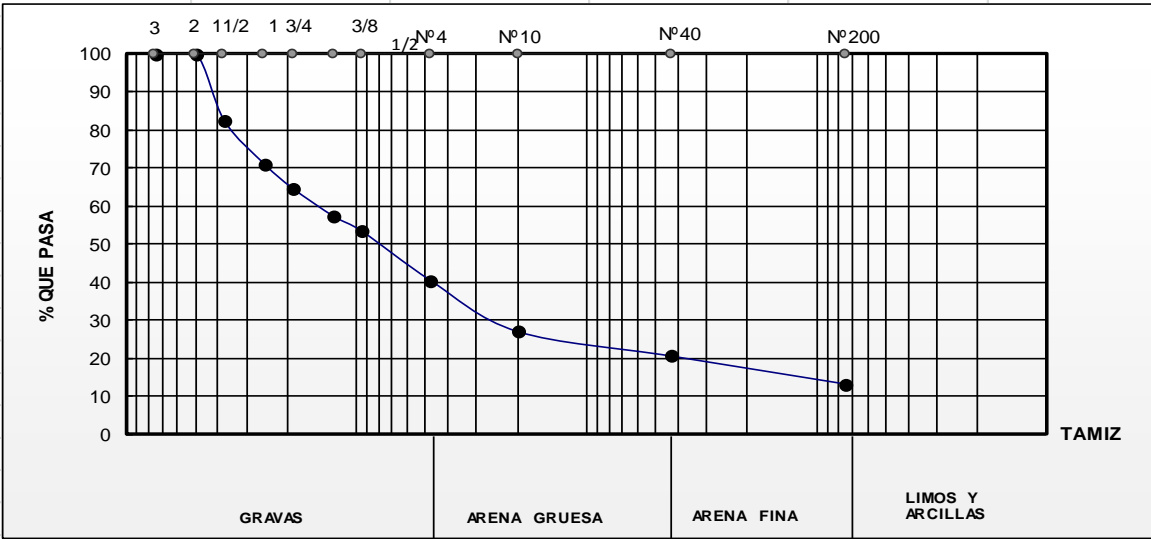
### Descripción Gráfica



### Observaciones

ARENA LIMOSA CON GRAVA SIN PLASTICIDAD

Pozo 1 a una profundidad de 1.70 metros:

	UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"				
	FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA				
	PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL				
	LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGON				
<b>GRANULOMETRÍA</b>					
Proyecto: "DISEÑO ESTRUCTURAL DE UN INTERNADO O ALBERGUE ESTUDIANTIL"					
Procedencia: CHOCLOCA			Fecha: 21/09/2011		
Solicitante: PERALTA ROMERO GILBERT GIOVANNY			Identificación: Pozo 1 a 1,70 m. de profundidad		
Peso Total (gr.)			1500		A.S.T.M.
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	265.80	265.80	17.72	82.28
1"	25.00	171.90	437.70	29.18	70.82
3/4"	19.00	92.90	530.60	35.37	64.63
1/2"	12.50	112.90	643.50	42.90	57.10
3/8"	9.50	56.30	699.80	46.65	53.35
Nº4	4.75	196.00	895.80	59.72	40.28
Nº10	2.00	200.10	1095.90	73.06	26.94
Nº40	0.425	97.60	1193.50	79.57	20.43
Nº200	0.075	109.60	1303.10	86.87	13.13
					
<b>OBSERVACIONES</b>					
Sin observaciones					



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA  
 PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
 LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGON

## LIMITES DE ATTERBERG

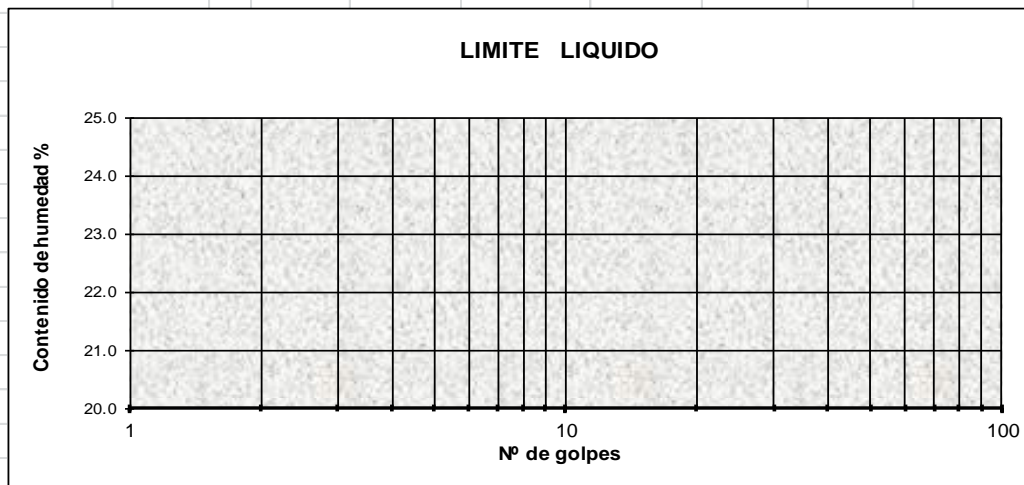
Proyecto: "DISEÑO ESTRUCTURAL DE UN INTERNADO O ALBERGUE ESTUDIANTIL"

Procedencia: CHOCLOCA

Fecha: 21/09/2011

Solicitante: PERALTA ROMERO GILBERT GIOVANNY Identificación: Pozo I a 1,70 m. de profundidad

Capsula N°				
N° de golpes				
Suelo Húmedo + Cápsula				
Suelo Seco + Cápsula				
Peso del agua				
Peso de la Cápsula				
Peso Suelo Seco				
Porcentaje de Humedad				



### Determinación de Límite Plástico

Cápsula			
Peso de suelo húmedo + Cápsula			
Peso de suelo seco + Cápsula			
Peso de cápsula			
Peso de suelo seco			
Peso del agua			
Contenido de humedad			

Límite Líquido (LL)	<b>0</b>
Límite Plástico (LP)	<b>0</b>
Índice de plasticidad (IP)	<b>0</b>
Índice de Grupo (IG)	<b>0</b>



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA  
 PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
 LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGON

## HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

**Proyecto: "DISEÑO ESTRUCTURAL DE UN INTERNADO O ALBERGUE ESTUDIANTIL"**

**Procedencia: CHOCLOCA**

**Fecha: 21/09/2011**

**Solicitante: PERALTA ROMERO GILBERT GIOVANNY**

**Identificación: Pozo l a 1,70 m. de profundidad**

### HUMEDAD NATURAL

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	48.3	51.8	50.05
Peso de suelo seco + Cápsula	45.8	48.2	47.00
Peso de cápsula	21.1	21.3	21.20
Peso de suelo seco	24.7	26.9	25.80
Peso del agua	2.5	3.6	3.05
Contenido de humedad	10.12	13.38	11.82
PROMEDIO	<b>11.78</b>		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
<b>SUCS:</b>	GM	GRAVAS LIMOSAS, MESCLAS MAL GRADUADAS DE GRAVA, ARENA Y LIMO
<b>AASHTO:</b>	A-1-b (0)	

**OBSERVACIONES**

Sin observaciones



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGON

## ENSAYO DE CARGA DIRECTA (S.P.T.)

Proyecto: "DISEÑO ESTRUCTURAL DE UN INTERNADO O ALBERGUE ESTUDIANTIL"

Procedencia: CHOCLOCA

Fecha: 21/09/2011

Solicitante: PERALTA ROMERO GILBERT GIOVANNY

Identificación: Pozo I a 1,70m. De profundidad

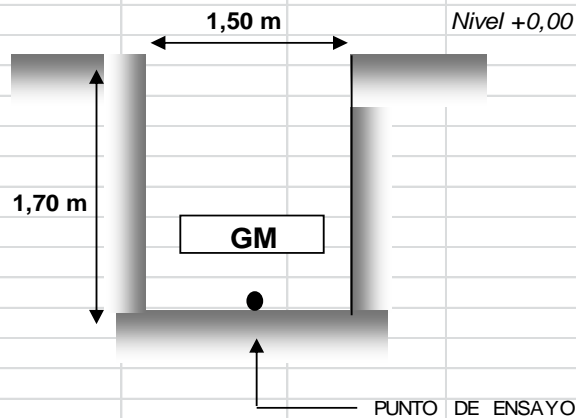
### Datos Standardizados del Equipo

Altura de penetracion: 30 cm  
Peso del Martillo: 65 kg  
Altura de caída: 75 cm

% Humedad: 11.8

Pozo Nº	Profundidad (m)	Nº Golpes	Resist. Adm. Nat. (Kg/cm <sup>2</sup> )	Resist. Adm. Seca (Kg/cm <sup>2</sup> )	Clasificación del Suelo
1	1.70	10	2.20	2.46	
					<b>SUCS: GM</b>
					<b>AASHTO: A-1-b (0)</b>

### Descripción Gráfica



### Observaciones

GRAVAS LIMOSAS, MESCLAS MAL GRADUADAS DE GRAVA, ARENA Y LIMO



## ANEXO 1: TABLAS DE HORMIGÓN ARMADO:

### A.2.1 VIGAS.

#### A.2.1.1 Tablas de Diseño a flexión simple

<b><math>f_y</math>(kp/cm<sup>2</sup>)</b>	2200	2400	4000	4200	4600	5000
<b><math>f_{yd}</math>(kp/cm<sup>2</sup>)</b>	1910	2090	3480	3650	4000	4350
<b><math>\xi</math> lim</b>	0.793	0.779	3.48	0.668	0.648	0.628
<b><math>\mu</math> lim</b>	0.366	0.362	0.679	0.332	0.326	0.319
<b>W lim</b>	0.546	0.536	0.467	0.46	0.446	0.432

Tabla 1. Valores Límites, CBH-87.

ELEMENTO ESTRUCTURAL		AE-22	AE-42	AE-50	AE-60
<b>Soportes</b>	Armadura total	0.008	0.006	0.005	0.004
	Con 2 armaduras A1 y A2	0.004	0.003	0.0025	0.002
<b>Vigas</b>	Armadura en tracción	0.005	0.0033	0.0028	0.0023
ELEMENTO ESTRUCTURAL	AE-22	AE-42	AE-50	AE-60	ELEMENTO ESTRUCTURAL
<b>Losas</b>	En cada dirección	0.002	0.0018	0.0015	0.0014
<b>Muros</b>	Armadura horizontal total				
	Armadura horizontal en una cara	0.0025	0.002	0.0016	0.0014
	Armadura vertical	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005
	Armadura vertical en una cara	0.0015	0.0012	0.0009	0.0008
		0.0005	0.0004	0.0003	0.0003

Tabla 2. Cuantías Geométricas Mínimas, CBH-87.

$\xi$	$\mu$	$\Omega$	$\frac{w}{fyd} * 10^3$	
0,0891	0,03	0,0310		<b>D</b>
0,1042	0,04	0,0415		<b>O</b>
0,1181	0,05	0,0522		<b>M</b>
0,1312	0,06	0,0630		<b>I</b>
0,1438	0,07	0,0739		<b>N</b>
0,1561	0,08	0,0849		<b>I</b>
0,1667	0,0886	0,0945		<b>O</b>
0,1684	0,09	0,0960		<b>2</b>
0,1810	0,10	0,1074		
0,1937	0,11	0,1189		
0,2066	0,12	0,1306		
0,2198	0,13	0,1426		
0,2330	0,14	0,1546		
0,2466	0,15	0,1669		
0,2590	0,159	0,1782		
0,2608	0,16	0,1795		<b>D</b>
0,2796	0,17	0,1924		<b>O</b>
0,2988	0,18	0,2056		<b>M</b>
0,3183	0,19	0,2190		<b>I</b>
0,3383	0,20	0,2328		<b>N</b>
0,3587	0,21	0,2468		<b>I</b>
0,3796	0,22	0,2612		<b>O</b>
0,4012	0,23	0,2761		<b>3</b>
0,4234	0,24	0,2913		
0,4461	0,25	0,3069		
0,4696	0,26	0,3232		
0,4939	0,27	0,3398		
0,5188	0,28	0,3570		
0,5450	0,29	0,3750		

0,5721	0,30	0,3937		
0,6006	0,31	0,4133		
0,6283	0,3193	0,4323	0,0994	<b>D</b>
0,6305	0,32	0,4338	0,1007	<b>O</b>
0,6476	0,3256	0,4456	0,1114	<b>M</b>
0,6618	0,33	0,4554	0,1212	<b>I</b>
0,6681	0,3319	0,4597	0,1259	<b>N</b>
0,6788	0,3352	0,4671	0,1343	<b>I</b>
0,6952	0,34	0,4783	0,1484	<b>O</b>
0,7310	0,35	0,5030	0,1860	<b>4</b>
0,7697	0,36	0,5296	0,2408	
0,7788	0,3623	0,5359	0,2568	
0,7935	0,3658	0,5460	0,2854	
0,8119	0,37		0,3280	
0,8597	0,38		0,4931	
0,9152	0,39		0,9251	
0,9848	0,40		5,9911	

Tabla 3. Tabla universal de flexión simple, CBH-87.

## A.2.2 COLUMNAS.

### A.2.2.1 Longitud de pandeo

Sustentación de la pieza de longitud $l$ .	<b>k</b>
-Un extremo libre y otro empotrado	2
-Ambos extremos articulados	1
-Biempotrado, con libre desplazamiento normal a la directriz	1
-Articulación fija en un extremo y empotrado en el otro	0.70
-Empotramiento perfecto en ambos extremos	0.50
-Soportes elásticamente empotrados	0.70
-Otros casos	0.90

Tabla 4. Coeficiente de pandeo, CBH-87.

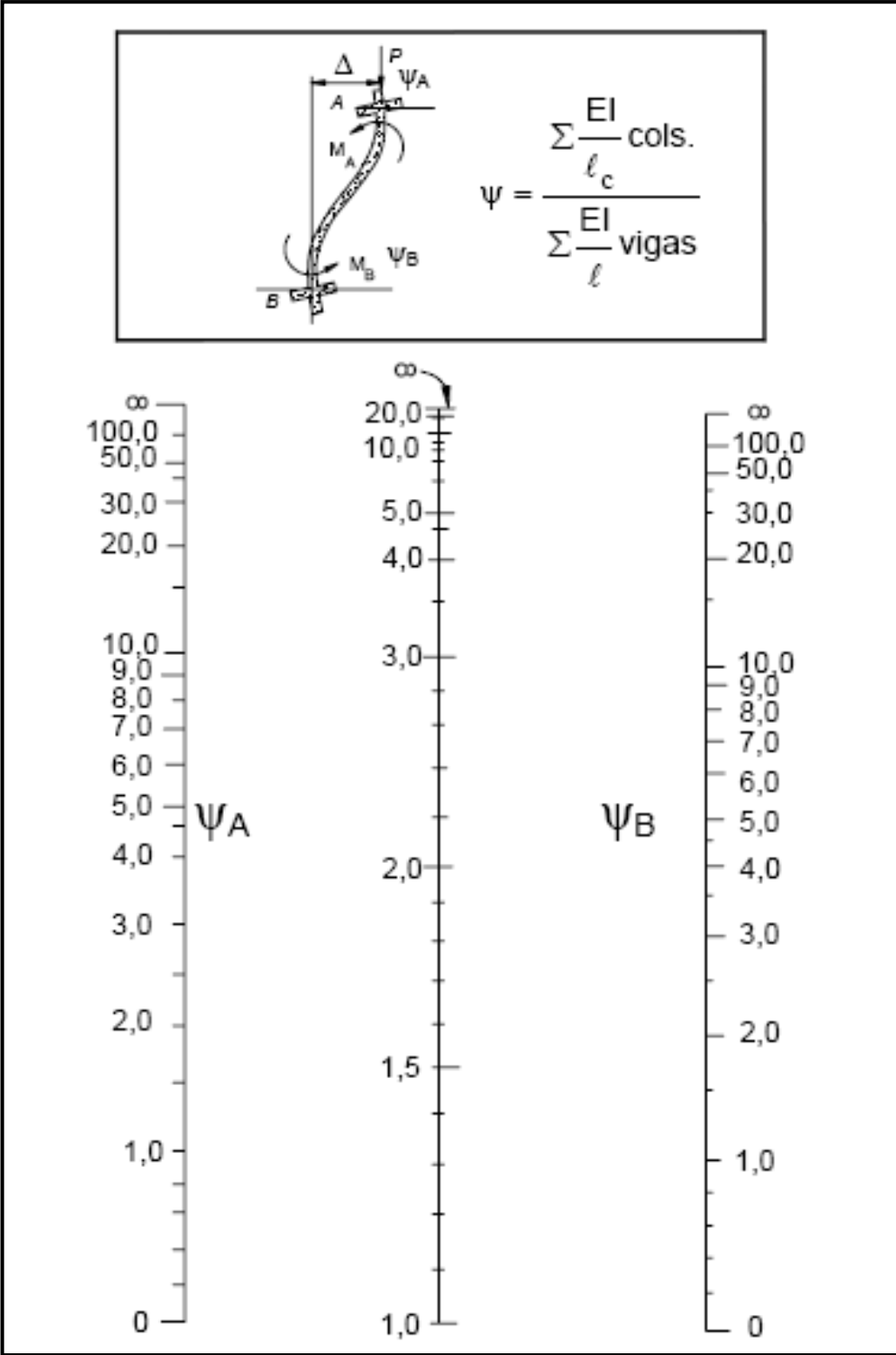


Figura 1. Pórticos traslacionales, CBH-87.

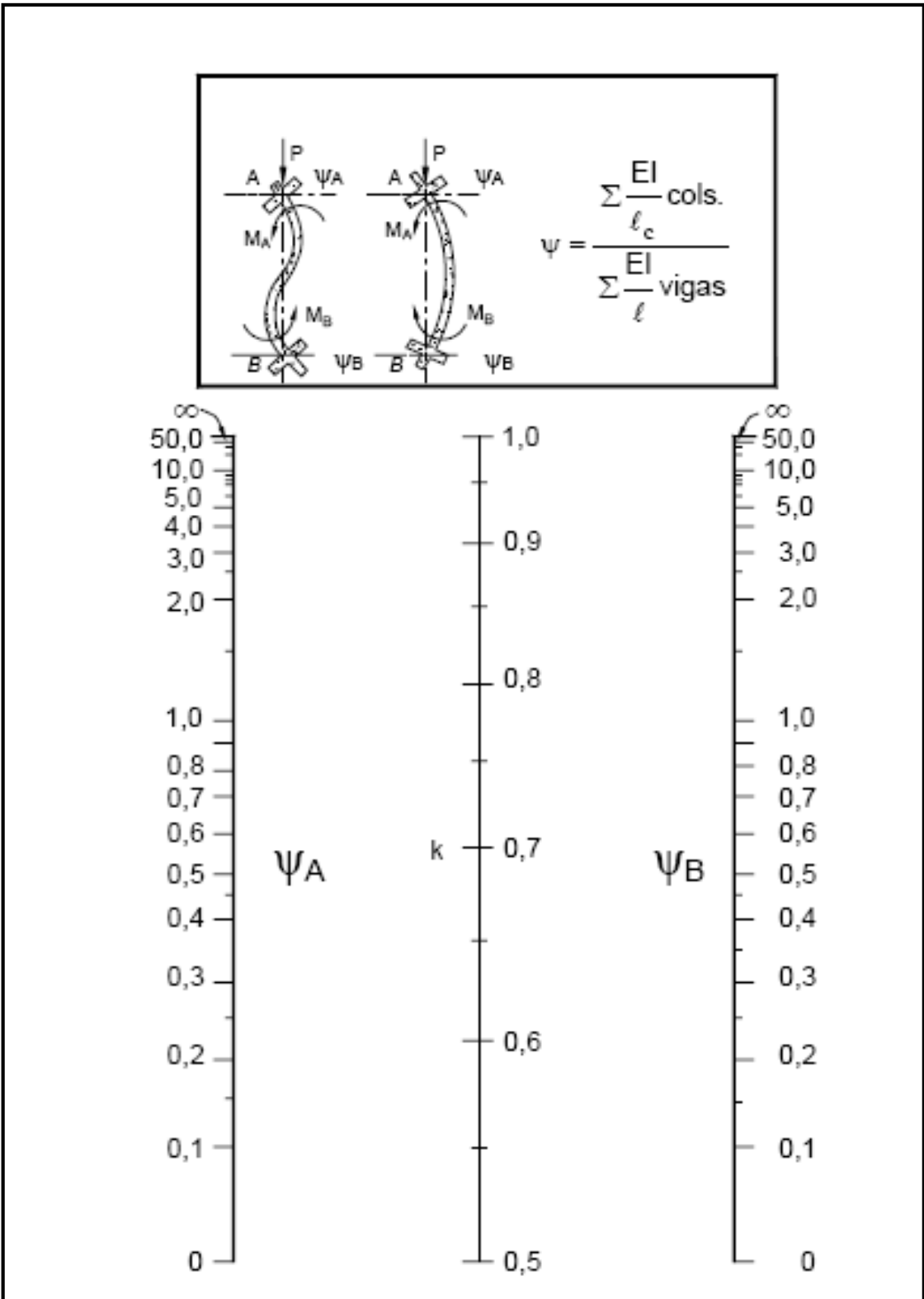
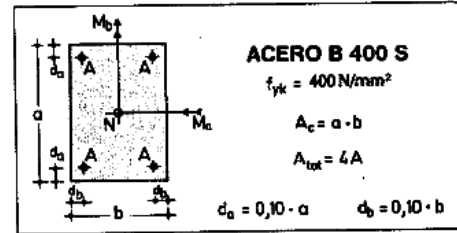
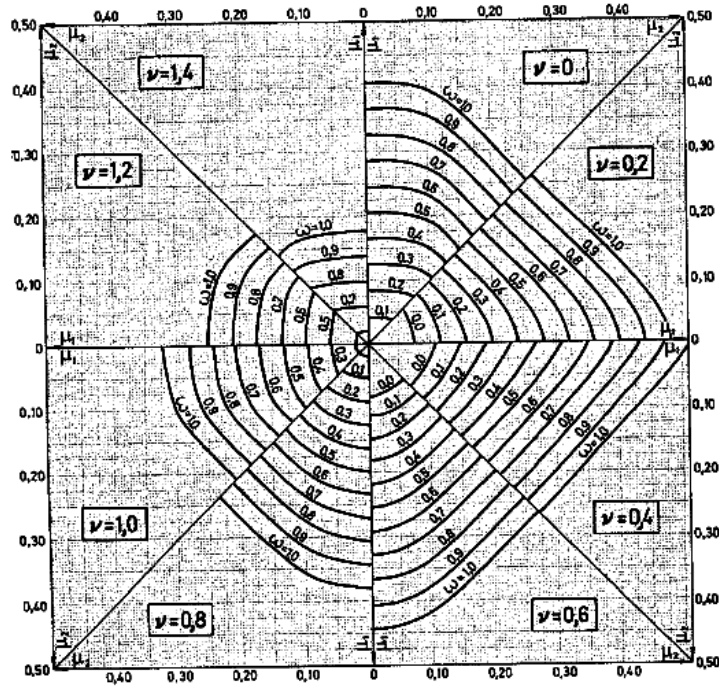


Figura 2. Pórticos intraslacionales, CBH-87.

### ABACO EN ROSETA PARA FLEXION ESVIADA



$$\mu_a = \frac{M_{ed}}{A_c \cdot a \cdot f_{cd}} \qquad \mu_b = \frac{M_{ed}}{A_c \cdot b \cdot f_{cd}}$$

$$\nu = \frac{N_{ed}}{A_c \cdot f_{cd}} \qquad \omega = \frac{A_{tot} \cdot f_{yd}}{A_c \cdot f_{cd}}$$

si  $\mu_a > \mu_b$ :  $\mu_1 = \mu_a$ ,  $\mu_2 = \mu_b$

si  $\mu_a < \mu_b$ :  $\mu_1 = \mu_b$ ,  $\mu_2 = \mu_a$

Figura 3. Abaco en Roseta, Jiménez Montoya tomo N.º2.

## **ANEXO 1: ANÁLISIS Y METRADO DE CARGAS:**

### **CARGAS PERMANENTES:**

#### **PESO PROPIO DE LA ESTRUCTURA:**

El peso propio de los elementos estructurales se calcula para cada elemento de acuerdo su volumen, y en función del peso específico del material, en este caso los elementos estructurales serán de hormigón armado, los pesos se calcularán de la siguiente manera:

$$P_p = V_{\text{elemento}} \cdot \gamma_h$$

Dónde:

P<sub>p</sub>: Peso Propio

V<sub>elemento</sub>: Volumen del Elemento Estructural

γ<sub>h</sub> : Peso Específico del Hormigón

Como valor de γ<sub>h</sub> : Peso Específico del Hormigón se tiene :

$$\gamma_h := 2500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

#### **SOBREPISO Y ACABADOS:**

La carga de sobrepiso y acabado se refiere al peso resultante de la capa de nivelación y a la cerámica del sobrepiso; y a la terminación de los techos con cielo raso de revoque de yeso.

#### **Peso Propio del Revestimiento Cerámico más Carpeta de Nivelación:**

La capa de nivelación se la calcula de la siguiente manera:

Asumiendo una altura de nivelación de 5 cm.

$$\gamma_{\text{mortero}} := 2100 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$h = 5.0 \text{ cm}$$

Calculando se tiene:

$$P_{cn} = \gamma_{\text{mortero}} * h = \frac{2100\text{kg}}{\text{m}^3} * 0.05\text{m} = 105 \text{ kg/m}^2$$

Para el revestimiento cerámico se asume un peso específico de 1800 kg/m<sup>3</sup> para baldosa cerámicas y una altura de 2 cm:

$$\gamma_r := 1800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$h = 2.0 \text{ cm}$$

Calculando se tiene:

$$Prc = hr * \gamma_r = 0.02m * \frac{1800kg}{m^3} = 36 \text{ kg/m}^2$$

Entonces el peso del revestimiento cerámico más la carpeta de nivelación será:

$$Ppiso = Pcn + Prc = 105kg/m^2 + 36kg/m^2 = 141.00 \text{ kg/m}^2$$

### **Peso Propio del Revoque de Cielo Razo con Yeso:**

La capa de yeso del revoque en el cielo raso se calcula tomando un valor del espesor de 2cm, y un peso específico de yeso de 1250kg/m<sup>3</sup>:

$$hrv = 2.0 \text{ cm} \quad \gamma_y := 1250 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

Calculando se tiene:

$$Pry = hry * \gamma_y = 1250kg/m^3 * 0.02m = 25 \text{ kg/m}^2$$

Entonces el valor de la carga de sobrepiso y acabados será igual a:

$$Ppa = Ppiso + Pry = 141kg/m^2 + 25kg/m^2 = 166 \text{ kg/m}^2$$

**Para este proyecto asumimos una carga de sobrepiso y acabado = 200 kg/m<sup>2</sup>**

### **MURO DE LADRILLO EXTERIOR (e=18 cm):**

Para la carga debido al peso del muro de ladrillo terminado se tomara en cuenta el peso de los ladrillos, el peso del volumen del mortero, el revoque del enfoscado de cemento y el peso del revoque de yeso, en ambas caras del muro respectivamente.

Se tienen las siguientes características geométricas del muro:

### **Numero de ladrillos en un metro cuadrado de muro:**

Horizontal:

$$N_h := \frac{100\text{cm}}{25\text{cm}} = 4$$

Vertical:

$$N_v := \frac{100\text{cm}}{14\text{cm}} = 7.143$$

Se tienen un número de ladrillos de:

$$N_t := N_h \cdot N_v = 28.571$$

Se calcula en volumen de ladrillo en un metro cuadrado de muro y se tiene:

$$V_{\text{ladrillo}} := N_t \cdot 18\text{cm} \cdot 12\text{cm} \cdot 24\text{cm} = 148114.286 \cdot \text{cm}^3$$

Se calcula el volumen y el peso de mortero en metro cuadrado de muro:

$$V_{\text{mortero}} := 100\text{cm} \cdot 100\text{cm} \cdot 18\text{cm} - V_{\text{ladrillo}} = 31885.714 \cdot \text{cm}^3$$

$$P_{\text{mortero}} = V_{\text{mortero}} * \gamma_{\text{mortero}}$$



$$P_{\text{mortero}} = 0.031885714\text{m}^3 * 2100\text{kg}/\text{m}^3 = 66.96\text{kg}/\text{m}^2$$

Para el revoque exterior del muro con enfoscado de cemento y para el revoque interior del muro con revoque de yeso se calculan los siguientes pesos:

Enfoscado de Cemento:

$$P_{ec} := 21 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

Revoque de Yeso:

$$P_{ry} = 12.5 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

Se tiene como dato el peso de un ladrillo que es igual a:

$$P_{\text{ladrillo}} = 3.50 \text{ kg}$$

Entonces se calcula el peso de los ladrillos en un metro cuadrado de muro:

$$P_{t\text{ladrillo}} = N_t * P_{\text{lad}} = 100\text{kg}/\text{m}^2$$

Se calcula el peso total de todos los componentes del muro y se tiene:

$$P_m = P_{\text{ladrillo}} + P_{ec} + P_{ry\text{yeso}} + P_{\text{mortero}}$$

$$P_m = 100\text{kg}/\text{m}^2 + 21\text{kg}/\text{m}^2 + 12.5\text{kg}/\text{m}^2 + 66.96\text{kg}/\text{m}^2$$

$$\mathbf{P_m = 200.46\text{kg}/\text{m}^2}$$

Se tienen alturas de muro exteriores de 3.0 m por tanto la carga por peso propio de muro de mampostería de ladrillo será igual a:

$$P_{\text{muro exterior}} = P_m * h_m = 200,46\text{kg}/\text{m}^2 * 3,0\text{m} = 601,38\text{kg}/\text{m}$$

**Para fines de cálculo se tomar un valor de 610 kg/m.**

### **MURO DE LADRILLO Interior (e=12 cm):**

Para la carga debido al peso del muro de ladrillo terminado se tomara en cuenta el peso de los ladrillos, el peso del revoque de yeso y cemento en ambas caras del muro:

Se tienen las siguientes características geométricas del muro:

#### **Numero de ladrillos en un metro cuadrado de muro:**

Horizontal:

$$N_h := \frac{100\text{cm}}{25\text{cm}} = 4$$

Vertical:

$$N_v := \frac{100\text{cm}}{20\text{cm}} = 5$$

Se tienen un número de ladrillos de:

$$N_t := N_h \cdot N_v = 20$$

Se calcula en volumen de ladrillo en un metro cuadrado de muro y se tiene:

$$V_{\text{ladrillo}} := N_t \cdot 18\text{cm} \cdot 12\text{cm} \cdot 24\text{cm} = 103680 \cdot \text{cm}^3$$

Se calcula el volumen y el peso de mortero en metro cuadrado de muro:

$$V_{\text{mortero}} := 100\text{cm} \cdot 100\text{cm} \cdot 12\text{cm} - V_{\text{ladrillo}} = 16320 \cdot \text{cm}^3$$

$$P_{\text{mortero}} = V_{\text{mortero}} \cdot \gamma_{\text{mortero}}$$

$$P_{\text{mortero}} = 0.01632\text{m}^3 \cdot 2100\text{kg}/\text{m}^3 = 34.27\text{kg}/\text{m}^2$$

Para el revoque exterior y revoque interior del muro con revoque de yeso se calculan los siguientes pesos:

Revoque de Yeso:

$$P_{ry} = 12.5 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

Se tiene como dato el peso de un ladrillo que es igual a:

$$P_{\text{ladrillo}} = 3.50 \text{ kg}$$

Entonces se calcula el peso de los ladrillos en un metro cuadrado de muro:

$$P_{t_{\text{ladrillo}}} = N_t \cdot P_{\text{lad}} = 70\text{kg}/\text{m}^2$$

Se calcula el peso total de todos los componentes del muro y se tiene:

$$P_m = P_{\text{ladrillo}} + 2 \cdot P_{ry} + P_{\text{mortero}}$$

$$P_m = 129.27\text{kg}/\text{m}^2$$

Se tienen alturas de muro interiores de 3.0 m por tanto la carga por peso propio de muro de mampostería de ladrillo será igual a:

$$P_{\text{muro interior}} = P_m \cdot h_m = 129.27\text{kg}/\text{m}^2 \cdot 3.0\text{m} = 387.82\text{kg}/\text{m}$$

**Para fines de cálculo se tomar un valor de 390 kg/m.**

### **CARGA MUERTA EN CERCHA METÁLICA**

CARGA MUERTA PARA CORREAS:

Carga debido a material de cubrición:

Peso de calamina ondulada N°28: 3.30 kg/m<sup>2</sup>

Peso del material de cubrición: 3.30 kg/m<sup>2</sup>

Separación máxima de correas: 1.05 m

Entonces calculando la carga lineal para las correas tenemos:

$$CMc = \frac{3.30\text{kg}}{\text{m}^2} * 1.05\text{m} = \frac{3.47\text{kg}}{\text{m}}$$

$$CMc = 0.0035 \text{ tn/m}$$

Peso del cielo falso con placas de yeso: 16.667 kg/m<sup>2</sup>

$$CMpy = \frac{16.667\text{kg}}{\text{m}^2} * 1.05\text{m} = \frac{17.50\text{kg}}{\text{m}}$$

$$CMpy = 0.018 \text{ tn/m}$$

Carga muerta sobre correas:  $CMc = CMc + CMpy = 0.0035 \text{ tn/m} + 0.018 \text{ tn/m}$

**Carga muerta sobre correas:  $CMc = 0.021 \text{ tn/m}$**

### **CARGA VIVA:**

La carga viva para este tipo de establecimiento de educación y formación técnica será de acuerdo a normativa un valor de:

En salas y pasillos un valor de:

$$CV := 300 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

En escaleras:

$$CVe := 400 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

En Azotea de acceso restringido:

$$CVa := 100 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

### **SOBRECARGA DE DISEÑO:**

Las sobrecargas de diseño o cargas vivas serán las cargas referentes a la carga viva de personas, la carga de presión de viento y la carga de granizo.

### **SOBRE CARGA DE USO PARA CORREAS:**

La sobre carga de uso hace referencia a una carga de mantenimiento equivalente al peso promedio de una persona, para la cual usaremos:

$$SC: 80 \text{ kg} = 0.08 \text{ tn/m}$$

**Por metro lineal de correa: 0.08 tn/m**

### **CARGA DEBIDO A PRESIÓN DE VIENTO EN CUBIERTA:**

El valor de la sobrecarga de viento se estimara en función a la velocidad básica del viento de la zona de emplazamiento, y a la geometría de la estructura y su comportamiento frente a estas acciones.

Esta carga se aplicara a las correas las cuales transmitirán las cargas a la cercha metálica. La separación máxima de las correas es de  $s = 1.05 \text{ m}$ .

La velocidad básica del viento en la zona de emplazamiento de acuerdo a registros es de:

$$V_v = 83.33 \frac{\text{km}}{\text{hr}} = 23.147 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Para el cálculo de la presión ejercida por el viento se tiene la siguiente expresión en función a la velocidad básica del viento de lo que se obtiene:

$$W = \frac{V_v^2}{16}$$

$$W = \frac{23.147^2}{16} = 33,50 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

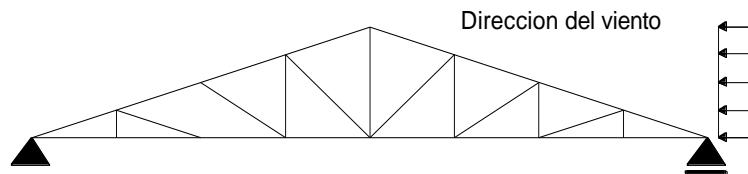
Dónde:

$V_v$  : Velocidad básica del viento (m/s)

$W$ : Presión dinámica del viento

El viento produce sobre cada elemento superficial de una construcción, tanto orientado a barlovento como a sotavento, una sobrecarga unitaria  $p$  ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) en la dirección de su normal, positiva (presión) o negativa (succión), de valor dado por la expresión:

$$\text{Sobrecarga del viento: } \mathbf{P = C * W}$$



### **Determinación del coeficiente eólico de viento para la sobrecarga de viento:**

El coeficiente eólico "C" está en función del Angulo de incidencia del viento con la cercha, el cual para nuestra cercha es de  $\alpha_1=19.7761^\circ$  y  $\alpha_2=20.41^\circ$

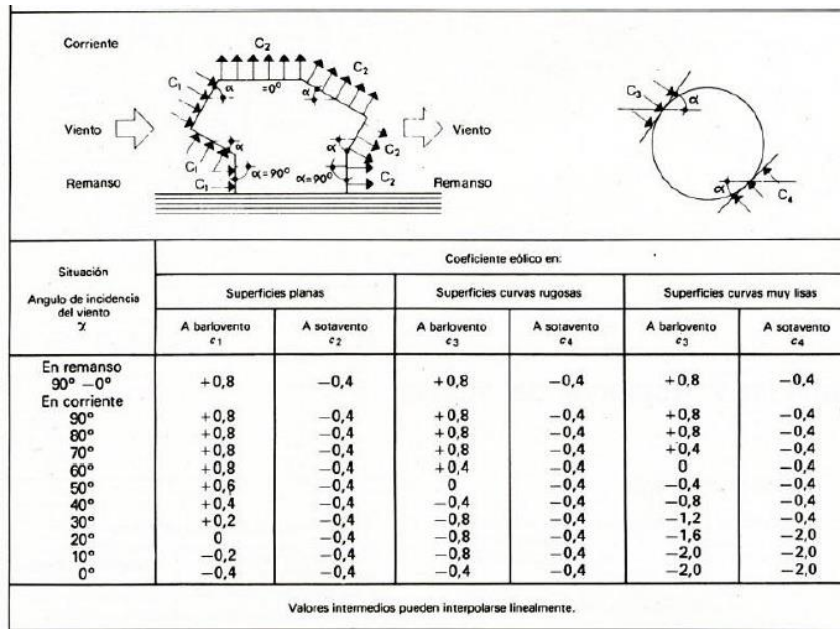
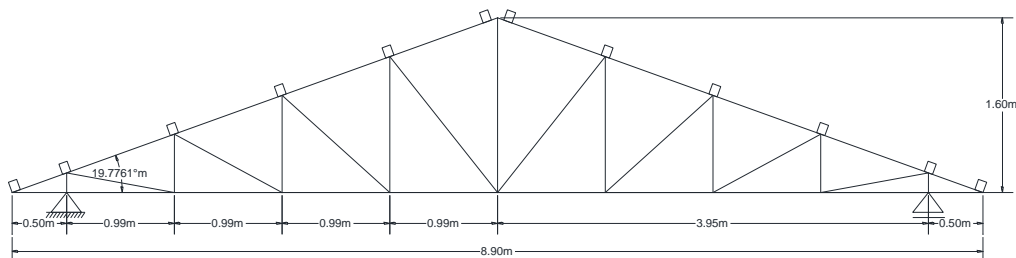


Figura 1. Coeficiente eólico de sobrecarga en una construcción cerrada

Para la cercha 1 en la dirección “x” tenemos:



Para Barlovento:

$$\alpha = 19.7761^\circ$$

$$P = C * W$$

$$C_1 = 0.0082$$

$$W = 33.50 \text{ kg/m}^2$$

$$P = 33.50 \text{ kg/m}^2 * 0.0082$$

$$P = 0.27 \text{ kg/m}^2 \text{ succión}$$

Para Sotavento:

$$\alpha = 19.7761^\circ$$

$$P = C * W$$

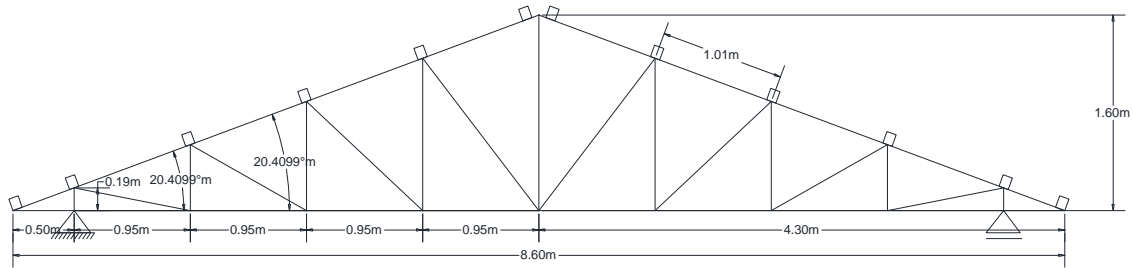
$$C_2 = -0.4$$

$$W = 33.50 \text{ kg/m}^2$$

$$P = 33.50 \text{ kg/m}^2 * -0.4$$

$$P = -13.40 \text{ kg/m}^2 \text{ succión}$$

Para la cercha 2 en la dirección “y” tenemos:



Para Barlovento:

$$\alpha = 20.41^\circ$$

$$P = C * W$$

$$C1 = -0.0045$$

$$W = 33.50 \text{ kg/m}^2$$

$$P = 33.50 \text{ kg/m}^2 * -0.0045$$

$$P = -0.15 \text{ kg/m}^2 \text{ succión}$$

Para Sotavento:

$$\alpha = 20.41^\circ$$

$$P = C * W$$

$$C2 = -0.4$$

$$W = 33.50 \text{ kg/m}^2$$

$$P = 33.50 \text{ kg/m}^2 * -0.4$$

$$P = -13.40 \text{ kg/m}^2 \text{ succión}$$

Para este diseño utilizaremos una sobrecarga de viento de  $-13.40 \text{ kg/m}^2$  actuando como succión en la cubierta, ya que es el valor más desfavorable tomando en cuenta la geometría de la cubierta.

### CARGA DE GRANIZO EN CUBIERTA:

Si bien no existen registros de este tipo de fenómenos en la zona, se tiene conocimiento de que se han presenciado en algunas épocas del año precipitaciones de nieve o granizo considerables, se asumirá un valor de altura de granizo con el siguiente valor:

$$h_g := 5 \text{ cm}$$

$$\gamma_g := 900 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$CV_g := h_g \cdot \gamma_g = 45 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

$$CVg = \frac{45\text{kg}}{\text{m}^2} * 1.05\text{m} = 47.25\text{kg/m}$$

$$CVg = 0.047\text{tn/m}$$

### **CALCULO DE ANCHO DE LA JUNTA DE DILATACIÓN DE LA ESTRUCTURA:**

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 asentamientos de los apoyos. Excepto en el caso de los asentamientos, normalmente, sólo se tienen en cuenta los efectos de estos movimientos en dirección horizontal. Su magnitud puede determinarse previamente, con exactitud, mediante el cálculo.

En el caso de edificios corrientes, la separación entre juntas de dilatación, función de las condiciones climatológicas del lugar en que estén ubicados, no será superior a:

- En regiones secas o con gran variación de temperatura (superior a 10 °C), 25 m.
- En regiones húmedas y de temperatura poco variable (variación no mayor de 10 °C), 50 m.

Si se sobrepasan estas distancias y a menos que se adopten disposiciones especiales, deberán tenerse en cuenta en los cálculos los efectos producidos por la retracción y las variaciones de temperatura.

En nuestro caso nuestra estructura tiene una longitud total de 54.80 metros, para lo cual es necesario la colocación de una junta de dilatación térmica, para la cual debemos calcular el espesor y separa la estructura en dos estructuras simétricas.

La deformación horizontal máxima por dilatación térmica del hormigón se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\delta = s * \alpha * \Delta t \text{ (cm)}$$

Dónde:

$\delta$  = deformación horizontal máxima en cm.

$s$  = es la máxima distancia al centro térmico de la estructura en cm = 2740 cm.

$\alpha = 1 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ , es el coeficiente de dilatación térmica del hormigón

$\Delta t = 30^\circ\text{C}$ , incremento térmico que se entiende como el extremo superior para este tipo de edificación en un clima templado

$$\delta = \frac{2740\text{cm} * 30^\circ\text{C}}{10000^\circ\text{C}} = 0.822\text{cm}$$

Para el presente proyecto en nuestra estructura asumimos un ancho de junta de 2cm.

## ANEXO 1: MEMORIA DE CALCULO CYPECAD

### ANEXO 4.1 LISTADO DE DATOS DE LA OBRA

- NORMAS CONSIDERADAS**

Hormigón: CBH 87

Aceros conformados: AISI S100-2007 (LRFD)

Categoría de uso: General

- ACCIONES CONSIDERADAS**

#### Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m <sup>2</sup> )	Cargas muertas (t/m <sup>2</sup> )
CUBIERTA	0.00	0.00
PRIMER PISO	0.30	0.17
PLANTA BAJA	0.30	0.17
Cimentación	0.00	0.00

#### Viento

Se ha tenido en cuenta la acción del viento mediante cargas aplicadas en las siguientes hipótesis: 'VIENTO'.

#### Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	
Adicionales	Referencia	Naturaleza
	VIENTO	Viento
	GRANIZO	Nieve

- ESTADOS LÍMITE**

E.L.U. de rotura. Hormigón	CBH 87
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Control de la ejecución: Normal Daños previsibles: B. Daños de tipo medio Exposición al viento: Normal
E.L.U. de rotura. Acero conformado	AISI/NASPEC-2007 (LRFD) ASCE 7
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características



- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS**

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
3	CUBIERTA	3	CUBIERTA	3.40	6.80
2	PRIMER PISO	2	PRIMER PISO	3.40	3.40
1	PLANTA BAJA	1	PLANTA BAJA	1.70	0.00
0	Cimentación				-1.70

- MATERIALES UTILIZADOS**

**Hormigones**

Elemento	Hormigón	$f_{ck}$ (kp/cm <sup>2</sup> )	$g_c$	Tamaño máximo del árido (mm)	$E_c$ (kp/cm <sup>2</sup> )
Todos	H-25 , Control Normal	255	1.50	15	305810

**Aceros por elemento y posición**

**Aceros en barras**

Elemento	Acero	$f_{yk}$ (kp/cm <sup>2</sup> )	$g_s$
Todos	AH-500 , Control Normal	5097	1.15

**Aceros en perfiles**

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm <sup>2</sup> )	Módulo de elasticidad (kp/cm <sup>2</sup> )
Acero conformado	ASTM A 36 36 ksi	2548	2069317
Acero laminado	ASTM A 36 36 ksi	2548	2038736

**ANEXO 4.2. LISTADO DE CIMENTACIÓN**

Referencias	Geometría	Armado
C1, C3, C6	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 52.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 52.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 4Ø12c/30 Y: 4Ø12c/27

Referencias	Geometría	Armado
C2, C5	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 52.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 52.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 4Ø12c/29 Y: 4Ø12c/28
C4	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 52.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 52.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 4Ø12c/30 Y: 4Ø12c/28
C7, C9	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 90.0 cm Ancho inicial Y: 90.0 cm Ancho final X: 90.0 cm Ancho final Y: 90.0 cm Ancho zapata X: 180.0 cm Ancho zapata Y: 180.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 14Ø12c/12.5 Y: 10Ø12c/18
C8, C10	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 90.0 cm Ancho inicial Y: 90.0 cm Ancho final X: 90.0 cm Ancho final Y: 90.0 cm Ancho zapata X: 180.0 cm Ancho zapata Y: 180.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 8Ø16c/22 Y: 10Ø12c/18
C11, C22	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 55.0 cm Ancho inicial Y: 55.0 cm Ancho final X: 55.0 cm Ancho final Y: 55.0 cm Ancho zapata X: 110.0 cm Ancho zapata Y: 110.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 4Ø12c/25 Y: 4Ø12c/30

Referencias	Geometría	Armado
C12	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 85.0 cm Ancho inicial Y: 85.0 cm Ancho final X: 85.0 cm Ancho final Y: 85.0 cm Ancho zapata X: 170.0 cm Ancho zapata Y: 170.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 7Ø16c/25 Y: 6Ø16c/29
C13, C20	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 75.0 cm Ancho inicial Y: 75.0 cm Ancho final X: 75.0 cm Ancho final Y: 75.0 cm Ancho zapata X: 150.0 cm Ancho zapata Y: 150.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 6Ø16c/26 Y: 9Ø12c/16
C14	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 57.5 cm Ancho inicial Y: 57.5 cm Ancho final X: 57.5 cm Ancho final Y: 57.5 cm Ancho zapata X: 115.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 4Ø12c/26 Y: 5Ø12c/25
C15	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 72.5 cm Ancho inicial Y: 72.5 cm Ancho final X: 72.5 cm Ancho final Y: 72.5 cm Ancho zapata X: 145.0 cm Ancho zapata Y: 145.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 8Ø12c/17 Y: 8Ø12c/18
C16	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 222.5 cm Ancho inicial Y: 117.5 cm Ancho final X: 12.5 cm Ancho final Y: 117.5 cm Ancho zapata X: 235.0 cm Ancho zapata Y: 235.0 cm Canto: 105.0 cm	Sup X: 12Ø16c/19 Sup Y: 12Ø16c/19 Inf X: 12Ø16c/19 Inf Y: 12Ø16c/19

Referencias	Geometría	Armado
C17	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 12.5 cm Ancho inicial Y: 97.5 cm Ancho final X: 182.5 cm Ancho final Y: 97.5 cm Ancho zapata X: 195.0 cm Ancho zapata Y: 195.0 cm Canto: 85.0 cm	X: 14Ø12c/13 Y: 14Ø12c/13
C18	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 67.5 cm Ancho inicial Y: 67.5 cm Ancho final X: 67.5 cm Ancho final Y: 67.5 cm Ancho zapata X: 135.0 cm Ancho zapata Y: 135.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 7Ø12c/19 Y: 7Ø12c/20
C19, C23, C28	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 52.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 52.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 4Ø12c/26 Y: 4Ø12c/26
C21	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 85.0 cm Ancho inicial Y: 85.0 cm Ancho final X: 85.0 cm Ancho final Y: 85.0 cm Ancho zapata X: 170.0 cm Ancho zapata Y: 170.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 7Ø16c/24 Y: 6Ø16c/28
C24, C32	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 57.5 cm Ancho inicial Y: 57.5 cm Ancho final X: 57.5 cm Ancho final Y: 57.5 cm Ancho zapata X: 115.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 5Ø12c/24 Y: 5Ø12c/24

Referencias	Geometría	Armado
C25	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 57.5 cm Ancho inicial Y: 57.5 cm Ancho final X: 57.5 cm Ancho final Y: 57.5 cm Ancho zapata X: 115.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 5Ø12c/25 Y: 5Ø12c/25
C26	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 47.5 cm Ancho inicial Y: 47.5 cm Ancho final X: 47.5 cm Ancho final Y: 47.5 cm Ancho zapata X: 95.0 cm Ancho zapata Y: 95.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
C27	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 47.5 cm Ancho inicial Y: 47.5 cm Ancho final X: 47.5 cm Ancho final Y: 47.5 cm Ancho zapata X: 95.0 cm Ancho zapata Y: 95.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
C29, C42, C45	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 57.5 cm Ancho inicial Y: 57.5 cm Ancho final X: 57.5 cm Ancho final Y: 57.5 cm Ancho zapata X: 115.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 5Ø12c/22 Y: 5Ø12c/24
C30	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 52.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 52.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 4Ø12c/25 Y: 4Ø12c/26

Referencias	Geometría	Armado
C31	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 57.5 cm Ancho inicial Y: 57.5 cm Ancho final X: 57.5 cm Ancho final Y: 57.5 cm Ancho zapata X: 115.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 5Ø12c/24 Y: 5Ø12c/25
C33	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 172.5 cm Ancho inicial Y: 92.5 cm Ancho final X: 12.5 cm Ancho final Y: 92.5 cm Ancho zapata X: 185.0 cm Ancho zapata Y: 185.0 cm Canto: 80.0 cm	Sup X: 7Ø16c/25 Sup Y: 7Ø16c/25 Inf X: 7Ø16c/25 Inf Y: 7Ø16c/25
C34	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 12.5 cm Ancho inicial Y: 97.5 cm Ancho final X: 182.5 cm Ancho final Y: 97.5 cm Ancho zapata X: 195.0 cm Ancho zapata Y: 195.0 cm Canto: 85.0 cm	Sup X: 14Ø12c/13 Sup Y: 14Ø12c/13 Inf X: 14Ø12c/13 Inf Y: 14Ø12c/13
C35	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 62.5 cm Ancho inicial Y: 62.5 cm Ancho final X: 62.5 cm Ancho final Y: 62.5 cm Ancho zapata X: 125.0 cm Ancho zapata Y: 125.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 6Ø12c/21 Y: 6Ø12c/22
C36	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 47.5 cm Ancho inicial Y: 47.5 cm Ancho final X: 47.5 cm Ancho final Y: 47.5 cm Ancho zapata X: 95.0 cm Ancho zapata Y: 95.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30

Referencias	Geometría	Armado
C37, C58	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 52.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 52.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 4Ø12c/26 Y: 4Ø12c/30
C38	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 57.5 cm Ancho inicial Y: 57.5 cm Ancho final X: 57.5 cm Ancho final Y: 57.5 cm Ancho zapata X: 115.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 5Ø12c/21 Y: 5Ø12c/22
C39	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 42.5 cm Ancho inicial Y: 42.5 cm Ancho final X: 42.5 cm Ancho final Y: 42.5 cm Ancho zapata X: 85.0 cm Ancho zapata Y: 85.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
C40	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 47.5 cm Ancho inicial Y: 47.5 cm Ancho final X: 47.5 cm Ancho final Y: 47.5 cm Ancho zapata X: 95.0 cm Ancho zapata Y: 95.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
C41	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 42.5 cm Ancho inicial Y: 42.5 cm Ancho final X: 42.5 cm Ancho final Y: 42.5 cm Ancho zapata X: 85.0 cm Ancho zapata Y: 85.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30

Referencias	Geometría	Armado
C43	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 162.5 cm Ancho inicial Y: 87.5 cm Ancho final X: 12.5 cm Ancho final Y: 87.5 cm Ancho zapata X: 175.0 cm Ancho zapata Y: 175.0 cm Canto: 75.0 cm	X: 11Ø12c/15 Y: 11Ø12c/15
C44	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 12.5 cm Ancho inicial Y: 82.5 cm Ancho final X: 152.5 cm Ancho final Y: 82.5 cm Ancho zapata X: 165.0 cm Ancho zapata Y: 165.0 cm Canto: 70.0 cm	X: 10Ø12c/16 Y: 10Ø12c/16
C46	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 42.5 cm Ancho inicial Y: 42.5 cm Ancho final X: 42.5 cm Ancho final Y: 42.5 cm Ancho zapata X: 85.0 cm Ancho zapata Y: 85.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
C47	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 47.5 cm Ancho inicial Y: 47.5 cm Ancho final X: 47.5 cm Ancho final Y: 47.5 cm Ancho zapata X: 95.0 cm Ancho zapata Y: 95.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
C48	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 42.5 cm Ancho inicial Y: 42.5 cm Ancho final X: 42.5 cm Ancho final Y: 42.5 cm Ancho zapata X: 85.0 cm Ancho zapata Y: 85.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30



Referencias	Geometría	Armado
C49	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 62.5 cm Ancho inicial Y: 62.5 cm Ancho final X: 62.5 cm Ancho final Y: 62.5 cm Ancho zapata X: 125.0 cm Ancho zapata Y: 125.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 6Ø12c/20 Y: 6Ø12c/22
C50, C53	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 42.5 cm Ancho inicial Y: 42.5 cm Ancho final X: 42.5 cm Ancho final Y: 42.5 cm Ancho zapata X: 85.0 cm Ancho zapata Y: 85.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
C51	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 152.5 cm Ancho inicial Y: 82.5 cm Ancho final X: 12.5 cm Ancho final Y: 82.5 cm Ancho zapata X: 165.0 cm Ancho zapata Y: 165.0 cm Canto: 70.0 cm	Sup X: 10Ø12c/16 Sup Y: 10Ø12c/16 Inf X: 10Ø12c/16 Inf Y: 10Ø12c/16
C52	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 12.5 cm Ancho inicial Y: 82.5 cm Ancho final X: 152.5 cm Ancho final Y: 82.5 cm Ancho zapata X: 165.0 cm Ancho zapata Y: 165.0 cm Canto: 70.0 cm	Sup X: 10Ø12c/16 Sup Y: 10Ø12c/16 Inf X: 10Ø12c/16 Inf Y: 10Ø12c/16

### Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	AH-500CN (kg)					Hormigón (m³)	Limpieza	Encofrado (m²)
	Ø6	Ø12	Ø16	Ø20	Total	H-25 , Control Normal		
Referencias: C1, C3 y C6	3x0.69	3x11.85			37.62	3x0.33	3x0.11	3x1.26

Elemento	AH-500CN (kg)					Hormigón (m³)	Limpieza	Encofrado (m²)
	Ø6	Ø12	Ø16	Ø20	Total	H-25 , Control Normal		
Referencias: C2 y C5	2x0.69	2x11.85			25.08	2x0.33	2x0.11	2x1.26
Referencia: C4	0.69	11.85			12.54	0.33	0.11	1.26
Referencias: C7 y C9	2x1.13	2x39.84		2x52.96	187.86	2x1.30	2x0.32	2x2.88
Referencias: C8 y C10	2x1.13	2x16.60	2x23.62	2x52.51	187.72	2x1.30	2x0.32	2x2.88
Referencias: C11 y C22	2x0.76	2x12.22			25.96	2x0.36	2x0.12	2x1.32
Referencia: C12	0.76	1.79	50.81		53.36	1.16	0.29	2.72
Referencias: C13 y C20	2x0.76	2x14.02	2x26.57		82.70	2x0.79	2x0.23	2x2.10
Referencia: C14	0.70	13.79			14.49	0.40	0.13	1.38
Referencia: C15	0.70	26.87			27.57	0.74	0.21	2.03
Referencia: C16	0.69		205.00	20.18	225.87	5.80	0.55	9.87
Referencia: C17	0.69	64.69			65.38	3.23	0.38	6.63
Referencia: C18	0.70	22.58			23.28	0.64	0.18	1.89
Referencias: C19, C23 y C28	3x0.69	3x11.85			37.62	3x0.33	3x0.11	3x1.26
Referencia: C21	0.76	1.79	50.81		53.36	1.16	0.29	2.72
Referencias: C24 y C32	2x0.69	2x14.97			31.32	2x0.40	2x0.13	2x1.38
Referencia: C25	0.69	14.97			15.66	0.40	0.13	1.38
Referencia: C26	0.69	9.13			9.82	0.27	0.09	1.14
Referencia: C27	0.69	9.10			9.79	0.27	0.09	1.14
Referencias: C29, C42 y C45	3x0.69	3x14.97			46.98	3x0.40	3x0.13	3x1.38
Referencia: C30	0.69	11.85			12.54	0.33	0.11	1.26
Referencia: C31	0.69	14.97			15.66	0.40	0.13	1.38
Referencia: C33	0.70	7.73	97.46		105.89	2.74	0.34	5.92
Referencia: C34	0.69	121.30			121.99	3.23	0.38	6.63

Elemento	AH-500CN (kg)					Hormigón (m³)	Limpieza	Encofrado (m²)
	Ø6	Ø12	Ø16	Ø20	Total	H-25 , Control Normal		
Referencia: C35	0.69	18.49			19.18	0.47	0.16	1.50
Referencia: C36	0.69	9.20			9.89	0.27	0.09	1.14
Referencias: C37 y C58	2x0.69	2x11.85			25.08	2x0.33	2x0.11	2x1.26
Referencia: C38	0.69	14.97			15.66	0.40	0.13	1.38
Referencia: C39	0.69	8.99			9.68	0.22	0.07	1.02
Referencia: C40	0.70	9.16			9.86	0.27	0.09	1.14
Referencia: C41	0.69	8.99			9.68	0.22	0.07	1.02
Referencia: C43	0.69	47.69			48.38	2.30	0.31	5.25
Referencia: C44	0.69	41.78			42.47	1.91	0.27	4.62
Referencia: C46	0.70	8.84			9.54	0.22	0.07	1.02
Referencia: C47	0.70	9.16			9.86	0.27	0.09	1.14
Referencia: C48	0.69	8.99			9.68	0.22	0.07	1.02
Referencia: C49	0.69	18.49			19.18	0.47	0.16	1.50
Referencias: C50 y C53	2x0.69	2x8.81			19.00	2x0.22	2x0.07	2x1.02
Referencia: C51	0.70	73.95			74.65	1.91	0.27	4.62
Referencia: C52	0.70	73.95			74.65	1.91	0.27	4.62
Totales	39.53	1061.39	504.46	231.12	1836.50	45.32	9.45	118.24

### ANEXO 4.3. RESUMEN DE MEDICIÓN DE ACERO EN VIGAS

Resumen de medición (+10%)

	Tipo Acero	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	Total kg
PLANTA BAJA	AH-500 , Control Normal	331.4		559.5	632.1	128.0		1651.0
PRIMER PISO	AH-500 , Control Normal	503.6	137.5	992.2	886.1	650.3	826.5	3996.2
CUBIERTA	AH-500 , Control Normal	319.6		698.2	629.6	221.8		1869.2
Total Obra		1154.6	137.5	2249.9	2147.8	1000.1	826.5	7516.4

#### ANEXO 4.4. MEDICIÓN DE BOVEDILLAS

Grupo: PRIMER PISO				
Tipo de forjado	Superficie (m <sup>2</sup> )	Bovedillas		
		Material	Dimensiones	Cantidad (+5%)
LOSA C/VIGUETA PRETENSADA H=20 cm	350.96	De poliestireno	38x100x15	738
LOSA C/VIGUETA PRETENSADA H=25 cm	289.87	De poliestireno	38x100x20	609

Totales				
Tipo de forjado	Superficie (m <sup>2</sup> )	Bovedillas		
		Material	Dimensiones	Cantidad (+5%)
LOSA C/VIGUETA PRETENSADA H=20 cm	350.96	De poliestireno	38x100x15	738
LOSA C/VIGUETA PRETENSADA H=25 cm	289.87	De poliestireno	38x100x20	609

#### ANEXO 4.4. MEDICIÓN DE SUPERFICIES Y VOLÚMENES

##### PLANTA BAJA:

Superficie total: 59.92 m<sup>2</sup>

Superficie total forjados: 0.00 m<sup>2</sup>

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 56.12 m<sup>2</sup>

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 168.24 m<sup>2</sup>

Hormigón total en vigas: 18.20 m<sup>3</sup>

Vigas: 18.20 m<sup>3</sup>

##### PLANTA ALTA:

Superficie total: 741.34 m<sup>2</sup>

Superficie total forjados: 640.83 m<sup>2</sup>

Viguetas: 640.83 m<sup>2</sup>

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 96.71 m<sup>2</sup>

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 192.71 m<sup>2</sup>

Hormigón total en vigas: 43.64 m<sup>3</sup>

Vigas: 43.64 m<sup>3</sup>

Volumen total forjados: 75.07 m<sup>3</sup>

Viguetas: 75.07 m<sup>3</sup>

CUBIERTA:

Superficie total: 71.75 m<sup>2</sup>

Superficie total forjados: 0.00 m<sup>2</sup>

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 68.70 m<sup>2</sup>

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 192.18 m<sup>2</sup>

Hormigón total en vigas: 25.88 m<sup>3</sup>

Vigas: 25.88 m<sup>3</sup>

Volumen total forjados: 0.00 m<sup>3</sup>

#### **ANEXO 4.5. MEDICIÓN DE SUPERFICIES Y VOLÚMENES**

CUANTÍAS DE OBRA:

PLANTA BAJA - Superficie total: 59.92 m<sup>2</sup>

<b>Elemento</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Volumen (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Barras (kg)</b>
Vigas	56.12	18.20	1763
Encofrado lateral	168.24		
Pilares (Sup. Encofrado)	79.20	5.44	1540
Total	303.56	23.64	3303
Índices (por m <sup>2</sup> )	5.066	0.395	55.12

PRIMER PISO - Superficie total: 741.34 m<sup>2</sup>

<b>Elemento</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Volumen (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Barras (kg)</b>
Forjados	640.83	75.07	1460
Vigas	96.71	43.64	4033
Encofrado lateral	192.71		
Pilares (Sup. Encofrado)	168.80	11.32	1921
Escaleras	19.72	3.83	281
Total	1118.77	133.86	7695
Índices (por m <sup>2</sup> )	1.509	0.181	10.38

CUBIERTA - Superficie total: 71.75 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Vigas	68.70	25.88	1925
Encofrado lateral	192.18		
Pilares (Sup. Encofrado)	146.80	9.30	1064
Total	407.68	35.18	2989
Índices (por m <sup>2</sup> )	5.682	0.490	41.66

Total obra - Superficie total: 873.01 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Forjados	640.83	75.07	1460
Vigas	221.53	87.72	7721
Encofrado lateral	553.13		
Pilares (Sup. Encofrado)	394.80	26.06	4525
Escaleras	19.72	3.83	281
Total	1830.01	192.68	13987
Índices (por m <sup>2</sup> )	2.096	0.221	16.02

**ANEXO 4.6. LISTADO DE MEDICIÓN Y ARMADO DE PILARES  
PLANTA BAJA:**

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m <sup>2</sup>	Hormigón m <sup>3</sup>	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.				
C1 C2 C3	0.25x0.25	1.4	0.09	Ø12	4	205	820	7.28	2.77				
C4 C5 C6					4	83	332	2.95					
C14 C19 C23					13	96	1248						
C24 C25 C26													
C27 C28 C29													
C30 C31 C32													
C35 C36 C37													
C38 C39 C40													
C41 C42 C45													
C46 C47 C48													
C49 C50 C53													
C58 (x34)					47.6	3.06						347.82	94.18
C7 C8 C9					0.30x0.50	2.2	0.21	Ø20		16	230	3680	90.75
C10	16	122	1952	48.14									
	20	124	2480										
(x4)	8.8	0.84								555.56	22.00		

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
C11 C22 (x2)	0.25x0.30	1.5 3.0	0.11 0.22	Ø12 Ø12 Ø6	4 4 13	205 83 106	820 332 1378	7.28 2.95 20.46	3.06 6.12
C12 C21 (x2)	0.25x0.30	1.5 3.0	0.11 0.22	Ø16 Ø12 Ø16 Ø12 Ø6	6 2 6 2 13	215 205 102 92 107	1290 410 612 184 1391	20.36 3.64 9.66 1.63 70.58	3.09 6.18
C13 C20 (x2)	0.25x0.30	1.5 3.0	0.11 0.22	Ø16 Ø12 Ø16 Ø12 Ø6	6 2 6 2 13	215 205 97 87 107	1290 410 582 174 1391	20.36 3.64 9.19 1.54 69.46	3.09 6.18
C15 C18 (x2)	0.25x0.25	1.4 2.8	0.09 0.18	Ø12 Ø12 Ø6	4 4 13	205 88 96	820 352 1248	7.28 3.13 20.82	2.77 5.54
C16	0.25x0.25	1.3	0.08	Ø20 Ø20 Ø6	4 4 10	230 186 98	920 744 980	22.69 18.35	2.17
C17	0.25x0.25	1.3	0.08	Ø12 Ø12 Ø6	6 6 13	205 138 96	1230 828 1248	10.92 7.35	2.77
C33	0.25x0.25	1.4	0.09	Ø12 Ø12 Ø6	6 6 13	205 132 96	1230 792 1248	10.92 7.03	2.77
C34	0.25x0.25	1.4	0.09	Ø12 Ø12 Ø6	6 6 13	205 138 96	1230 828 1248	10.92 7.35	2.77
C43	0.25x0.25	1.4	0.09	Ø12 Ø12 Ø6	6 6 13	205 128 96	1230 768 1248	10.92 6.82	2.77
C44	0.25x0.25	1.4	0.09	Ø12 Ø12 Ø6	6 6 13	205 123 96	1230 738 1248	10.92 6.55	2.77

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.	
C51 C52	0.25x0.25	1.4	0.09	Ø12	4	205	820	7.28		
					Ø12	4	123	492	4.37	
					Ø6	13	96	1248		2.77
(x2)		2.8	0.18					23.30	5.54	
Total planta 1		79.2	5.44					1238.70	161.80	

PRIMER PISO

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.	
C1 C2 C3 C4 C5 C6 C14 C15 C18 C19 C23 C25 C28 C30 C31 C32 C35 C36 C37 C38 C39 C40 C41 C42 C45 C46 C47 C48 C49 C58 (x30)	0.25x0.25	3.0	0.19	Ø12	4	375	1500	13.32		
					Ø6	24	96	2304		5.11
C7 C8 C9 C10 (x4)	0.30x0.50	4.5	0.42	Ø20	16	400	6400	157.83		
					Ø6	36	124	4464		9.91
(x2)		18.0	1.68					631.32	39.64	
C11 C22 (x2)	0.25x0.30	3.2	0.22	Ø12	4	375	1500	13.32		
					Ø6	24	106	2544		5.65
(x2)		6.4	0.44					26.64	11.30	
C12 C21 (x2)	0.25x0.30	3.1	0.21	Ø16	6	385	2310	36.46		
					Ø6	18	107	1926		4.27
(x2)		6.2	0.42					72.92	8.54	
C13 C20 (x2)	0.25x0.30	3.1	0.21	Ø16	6	385	2310	36.46		
					Ø12	2	375	750	6.66	
					Ø6	24	107	2568		5.70
(x2)		6.2	0.42					86.24	11.40	
C16	0.25x0.25	3.0	0.19	Ø20	4	400	1600	39.46		
					Ø6	18	98	1764		3.91
C17 C33 C34 C43 C44 (x5)	0.25x0.25	3.0	0.19	Ø12	6	375	2250	19.98		
					Ø6	24	96	2304		5.11
(x5)		15.0	0.95					99.90	25.55	



Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
C24 C26 C27 C29 C50 C51 C52 C53 (x8)	0.25x0.25	3.0  24.0	0.19  1.52	Ø12 Ø6	4 24	338 96	1352 2304	12.00  96.00	5.11  40.88
Total planta 2		168.8	11.32					1452.10	294.50

CUBIERTA:

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
C1 C2 C3 C4 C5 C6 C12 C14 C15 C18 C19 C21 C23 C25 C28 C30 C31 C32 C35 C36 C37 C38 C39 C40 C41 C42 C45 C46 C47 C48 C49 C58 (x32)	0.25x0.25	3.1          99.2	0.19          6.08	Ø12 Ø6	4 24	338 96	1352 2304	12.00          384.00	5.11          163.52
C7 C10          (x2)	0.25x0.40	4.0       8.0	0.31       0.62	Ø20 Ø12 Ø6 Ø6	4 2 24 24	365 338 128 36	1460 676 3072 864	36.01 6.00   84.02	6.82 1.92   17.48
C8 C9          (x2)	0.25x0.40	4.0       8.0	0.31       0.62	Ø16 Ø12 Ø6 Ø6	6 2 24 24	350 338 127 36	2100 676 3048 864	33.14 6.00   78.28	6.76 1.92   17.36
C11 C22          (x2)	0.25x0.30	3.4       6.8	0.23       0.46	Ø12 Ø6	4 24	338 106	1352 2544	12.00  24.00	5.65  11.30
C13 C17 C20 C33 C34 C43 C44 (x7)	0.25x0.25	3.1      21.7	0.19      1.33	Ø12 Ø6	6 24	338 96	2028 2304	18.01   126.07	5.11   35.77
C16	0.25x0.25	3.1	0.19	Ø16 Ø6	4 18	350 97	1400 1746	22.10	3.87

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m <sup>2</sup>	Hormigón m <sup>3</sup>	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
Total planta 3		146.8	9.30					718.50	249.30

RESUMEN DE MEDICIÓN DE ACERO EN BARRAS Y ESTRIBOS (10%):

Planta	Tipo acero	Diam.	Longitud (m)	Peso (Kg)	Encofrado m <sup>2</sup>	Hormigón m <sup>3</sup>
Planta 1	Acero en barras	Ø12	405.90	396		
		Ø16	51.60	90		
		Ø20	156.40	424		
	Acero en estribos Acero en arranques	Ø6	728.84	178		
		Ø12	183.10	179		
		Ø16	23.88	41		
		Ø20	85.52	232		
	Total			1540	79.20	5.44
Planta 2	Acero en barras	Ø12	715.66	699		
		Ø16	92.40	160		
		Ø20	272.00	738		
	Acero en estribos	Ø6	1327.68	324		
		Total			1921	168.80
Planta 3	Acero en barras	Ø12	628.68	614		
		Ø16	56.00	97		
		Ø20	29.20	79		
	Acero en estribos	Ø6	1123.86	274		
		Total			1064	146.80
Totales	Acero en barras	Ø12	1750.24	1709		
		Ø16	200.00	347		
		Ø20	457.60	1241		
	Acero en estribos	Ø6	3180.38	776		
	Acero en arranques	Ø12	183.10	179		
		Ø16	23.88	41		
		Ø20	85.52	232		
	Total obra			4525	394.80	26.06

## ANEXO 4.7. MEDICIÓN DE CUBIERTA METÁLICA

Materiales utilizados:

Materiales utilizados							
Material		E	n	G	f <sub>y</sub>	a <sub>t</sub>	g
Tipo	Designación	(kp/cm <sup>2</sup> )		(kp/cm <sup>2</sup> )	(kp/cm <sup>2</sup> )	(m/m°C)	(t/m <sup>3</sup> )
Acero conformado	ASTM A 36 36 ksi	2069317.0	0.300	795891.2	2548.4	0.000012	7.850
<p><i>Notación:</i></p> <p><i>E: Módulo de elasticidad</i></p> <p><i>n: Módulo de Poisson</i></p> <p><i>G: Módulo de cortadura</i></p> <p><i>f<sub>y</sub>: Límite elástico</i></p> <p><i>a<sub>t</sub>: Coeficiente de dilatación</i></p> <p><i>g: Peso específico</i></p>							

RESUMEN DE MEDICIÓN:

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfi l (m)	Serie (m)	Mate rial (m)	Perfi l (m <sup>3</sup> )	Serie (m <sup>3</sup> )	Mate rial (m <sup>3</sup> )	Perfi l (kg)	Serie (kg)	Mate rial (kg)
Acero confor mado	ASTM A 36 36 ksi	C A	C 80x40x15x2, Doble en cajón soldado	467. 895	1776. 119	1776. 119	0.3 31	1.2 96	259 6.48	1017 2.32	1017 2.32	
			C 80x40x15x2	436. 769			0.1 54		121 1.88			
			C 200x50x15x3	871. 455			0.8 11		636 3.97			

Medición de superficies:

Acero conformado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m <sup>2</sup> /m)	Longitud (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )
CA	C 80x40x15x2, Doble en cajón soldado	0.322	467.895	150.650
	C 80x40x15x2	0.357	436.769	156.135
	C 200x50x15x3	0.626	871.455	545.679
<b>Total</b>				<b>852.464</b>

## **ANEXO 5: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **1. INSTALACIÓN DE FAENAS (UNIDAD: GLB)**

#### **DESCRIPCIÓN**

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

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

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas, equipos e instrumentos necesarios para la construcción de depósitos de materiales y casetas para el sereno.

Los Ayudantes que estarán bajo la supervisión de un capataz, también se deberá prever la contratación de un sereno ya que es de estricta responsabilidad de la Empresa contratada, 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 sereno y para el almacenamiento de herramientas y materiales, además de una oficina de obra.

#### **MEDICIÓN**

Los trabajos serán medidos en forma global.

#### **FORMA DE PAGO**

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

### **2. REPLANTEO Y TRAZADO (UNIDAD:M2)**

#### **DESCRIPCIÓN**

Comprende los trabajos de ubicación de áreas destinadas a albergar la construcción, el replanteo y trazado de los ejes correspondientes y obras exteriores.

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

El contratista proveerá las estacas, yeso, herramientas y equipo topográfico necesarios para ejecutar los trabajos correspondientes a este ítem.

Se deberá contar con la asistencia de Albañil, topógrafo, alarifes.

#### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Se preparara el terreno de acuerdo al nivel y rasante establecidos, el Contratista procederá a ejecutar el estacado a una distancia de 1.50 [m]. De los bordes exteriores de las excavaciones que se deban realizar. Se marcaran los ejes de cimientos y fundaciones aisladas, este trazado requiere la aprobación del Supervisor, sin que esto exima al Contratista de la entera responsabilidad del trabajo.

Los anchos de cimentación y/o el perímetro de las fundaciones aisladas se trazarán con yeso o estuco.

Es necesario que el Fiscal de obra, revise y apruebe el correcto replanteo.

### **MEDICIÓN**

Los trabajos serán medidos en metro cuadrado.

### **FORMA DE PAGO**

El pago de este ítem es metro cuadrado.

## **3. LETRERO DE OBRAS (UNIDAD: PZA)**

### **DESCRIPCIÓN**

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

Estos letreros deberán 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**

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 la fabricación de los letreros se utilizará madera de construcción y se realizara el diseño establecido o lo indicado por el supervisor de obra sobre un banner.

La sujeción del banner a las columnas de madera se efectuará mediante clavos o pernos, una vez conformado el letrero se colocara en el terreno con una mezcla de mortero cemento arena.

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Sobre las caras afinadas de la madera se colocarán el banner, según lo establecido en los planos de detalle, será sujeta mediante clavos o pernos debiendo tener cuidado de que el banner quede bien tesado.

En el caso de suelos no suficientemente firmes, las columnas de madera serán empotradas en bloques de hormigón.

### **MEDICIÓN**

Los letreros serán medidos por pieza instalada, debidamente aprobada por el Supervisor de Obra, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas.

### **FORMA DE PAGO**

Este ítem será pagado de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen todos los materiales, herramientas, mano de obra y actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

#### **4. EXCAVACIÓN COMÚN (UNIDAD:M3)**

##### **DESCRIPCIÓN**

Comprende las excavaciones para nivelación y para fundaciones ejecutadas a mano hasta la profundidad necesaria.

Se realizara para volúmenes pequeños y a poca profundidad, y se realizara en lugares donde no es posible realizarlos por medios mecánicos.

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

En casos necesarios se usaran tablas provisionales para prevenir desbordes de tierra en las excavaciones.

Se deberá contar únicamente con Albañil y Ayudantes.

##### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Se corroborara la conveniencia de realizar excavaciones por medios manuales.

Se verificaran niveles y dimensiones expresados en los planos estructurales, luego se realizara cortes verticales para excavación a poca profundidad evitando en lo posible el uso de entibados, se depositara la tierra proveniente de la excavación mínimo a un metro del borde de la excavación por último se verificaran niveles inferiores de excavación y se coordinaran con los niveles de cimentación.

##### **MEDICIÓN**

Las excavaciones efectuadas serán medidas en metros cúbicos en banco.

El método será el de las áreas medidas de las secciones determinadas por las estacas de talud colocadas durante el replanteo y trazado. Las fundaciones se computarán tomando las dimensiones y profundidades de los planos o indicadas por el Supervisor, corriendo por cuenta del contratista cualquier ancho adicional que haya excavado para facilitar su labor o por cualquier otra causa.

##### **FORMA DE PAGO**

De acuerdo a las cantidades computadas serán pagadas a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Dependiendo de la cantidades en m3 de excavación.

#### **5. RELLENO Y COMPACTADO (UNIDAD:M3)**

##### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado para su nivelación general para un posterior compactación por capas. Se ejecutará el relleno y compactado de acuerdo a lo especificado en los planos y/o instrucciones del Supervisor de obras.

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

El material a emplearse será de acuerdo al requerimiento por el contratista para este ítem pero Se ejecutará utilizando equipo e instrumentos que permitan la nivelación general y verificación de las pendientes correspondientes hasta los niveles y cotas indicadas en los

planos de detalles constructivos y el plano general. El equipo conveniente a ser utilizado debe ser aprobado por el Supervisor.

El material empleado para el relleno, será en lo posible el material proveniente de las excavaciones

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

El procedimiento será haciendo un elevamiento de los puntos más importantes para su nivelación y tomar en cuenta que puesto el relleno y compactado de las capas el sistema deberá evacuar sin ningún problema todas las aguas pluviales.

En caso de caer lluvias copiosas no se colocará equipo alguno sobre el relleno hasta que este se haya secado lo suficientemente para evitar la formación de profundos surcos.

El relleno y compactado para la fundación deberá colocarse y compactarse en capas de 30 cm. Hasta alcanzar la cota fijada en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obras.

Cada capa deberá ser humedecida u oreada según sea necesario, y compactada íntegramente con compactadoras mecánicas.

### **MEDICIÓN**

El volumen a computarse, estará constituido por la cantidad de material relleno y compactado en el lugar establecido en metros cúbicos, debidamente aprobado por el Supervisor.

### **FORMA DE PAGO**

Se realizará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada para este ítem, incluyendo materiales mano de obra, herramientas, equipo e imprevistos necesarios para completar la obra.

## **6. HORMIGÓN POBRE, UNIDAD:M3**

### **DESCRIPCIÓN**

BASE EN CONCRETO POBRE ESP = 0.05 m (2000 psi) Concreto de limpieza ( $f'c = 14$  MPa) que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las Condiciones naturales del terreno. Espesor capa de concreto de 5 cm.

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

- Cemento
- Arena
- Agua
- Grava
- Herramienta menor.

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Limpiar fondo de la excavación.
- Retirar materias orgánicas.
- Cubrir el fondo de la excavación con concreto de 14 MPa (2000 psi), con un E = 0.05 m.
- Verificar y controlar espesor de la capa de concreto.
- Nivelar superficie.
- Verificar cotas inferiores de cimentación.

#### **OBRA INACEPTABLE**

En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá Reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor.

#### **MEDICIÓN**

Se medirá por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos y de los requisitos mínimos de Acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el Precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

#### **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.

#### **7. ZAPATAS DE H°A°**

#### **8. VIGA DE FUNDACIÓN DE H°A°**

#### **9. SOBRECIMIENOS DE H°A°**



## **10. VIGA DE H°A°**

## **11. COLUMNAS DE H° A°**

## **12. GRADAS DE H° A°**

### **UNIDAD: M3**

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos requeridos para la colocación, vaciado, vibrador, acabado y curado del hormigón a usarse en cualquier elemento estructural, en este caso las zapatas, vigas de fundación, losa maciza, sobrecimientos, vigas, columnas y gradas de Hormigón Armado.

### **Importante**

Pese a proporcionarse dosificaciones, cantidades mínimas de cemento por metro cúbico de concreto, no revela al Contratista de la responsabilidad y obligación de conseguir y mantener la resistencia del concreto especificado en cada caso.

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

Los materiales componentes del hormigón deberán satisfacer las siguientes condiciones:

#### **CEMENTO**

En general será utilizado el cemento Portland Normal, definido por las Normas Bolivianas. En ningún caso se deben utilizar cementos desconocidos o que no lleven el sello de calidad otorgado por el organismo competente.

#### **AGREGADOS**

#### **ORIGEN, NATURALEZA Y FORMA DE LOS AGREGADOS**

Los agregados serán procedentes de rocas apropiadas preferentemente silicias, debiendo evitarse los áridos resultantes de rocas que puedan descomponerse por hidratación o por oxidación. Los áridos serán de procedencia de lecho de río, canto rodado o chancado; su forma geométrica será redondeada o angulosa prohibiéndose el empleo de gravas planas u oblongadas y/o alargadas.

La granulometría de los agregados será controlada en un laboratorio autorizado por el Ingeniero Supervisor de obra, la curva debe encontrarse dentro de los límites señalados en los cuadros anteriores.

Estos ensayos granulométricos se harán a costo del Contratista y cuantas veces sean requeridos por la **Supervisión**.

#### **TAMAÑO MÁXIMO DE LOS AGREGADOS**

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

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

En general el tamaño de los agregados no deberá exceder de 1 1/2".

#### IMPUREZAS SE LOS AGREGADOS

Los agregados a emplearse deberán estar completamente libres de materias orgánicas, por estas perjudiciales a la resistencia de los hormigones. La grava debe estar exenta de arcillas o barro a sus granos.

Material que pasa el tamiz No 200

a) Hormigón sujeto desgaste superficial	3,0%	0.00%
b) En todas las demás estructuras	5,0%	0.00%

No serán permitidas impurezas que perjudiquen la adherencia de la pasta de cemento o alteren los procesos normales de fraguado y/o endurecimiento de aquel.

#### ADITIVOS

En caso de ser necesario mejorar algunas de las propiedades del hormigón, se permitirá el uso de aditivos después de que el Contratista los haya justificado con la documentación necesaria y experiencias anteriores. En todo caso, su uso se hallará sujeto a la aprobación y a un cuidadoso control técnico de parte del supervisor de obra.

#### AGUA

El agua para el amasado del hormigón debe ser limpia y potable, desprovista de impurezas que suele encontrarse en pozos, aguas estancadas, pantanos, ríos con arrastre de materia orgánica, etc.

No deberán tener mal olor proveniente de emanaciones sulfurosas, ni tener reacción ácida.

Se prohíbe, expresamente, el uso de aguas provenientes del subsuelo, fuentes termales o minerales y aguas de fábricas que contengan vestigios de aceite, grasa, azúcar, sales de potasio y otras sales resultantes de industrias, tales como: minerías, curtiembres, tintorerías, laboratorios químicos, etc.

#### CONSISTENCIA

La consistencia de la mezcla será determinada mediante ensayos del cono de Abrams. El Contratista deberá tener en obra el cono standard, para medir los asentamientos en cada vaciado y cuando así lo requiera el Supervisor de Obra.

## RELACIÓN AGUA-CEMENTO EN PESO

La relación agua-cemento se determinará en cada caso, basándose en los requisitos de resistencia y trabajabilidad.

## DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN

Después de la determinación detallada de las características físicas y mecánicas de los componentes, realizada por un laboratorio autorizado, la dosificación de hormigones deberá realizarse, todos aprobados por el Ingeniero Supervisor de Obra. Con posterioridad a la preparación de las mezclas de prueba y después de verificar sus características físicas y mecánicas y de resistencia, se ajustarán en obra las proporciones, en más y menos, con la expresa autorización del Supervisor de Obra. Deberá cuidarse expresamente la humedad de la superficie libre de los agregados, a fin de no variar la relación agua-cemento determinada por el laboratorio.

El Hormigón deberá alcanzar a los 28 días de edad, la resistencia característica señalada en los planos y, a falta de esta información, la resistencia característica del hormigón deberá ser 210 Kg/cm<sup>2</sup> medida sobre probetas cilíndricas.

Si la Supervisión de Obra lo requiere, se realizarán ensayos a los 7 días con el número de probetas que este indique.

## CONTENIDO UNITARIO DE CEMENTO

En general el hormigón contará con cantidad necesaria de cemento para obtener mezclas compactas, con las resistencias especificadas, la trabajabilidad exigida por el tipo de obra.

## DOSIFICACIÓN

El Contratista determinará las proporciones de los materiales a usar sobre la base de las mezclas de prueba, efectuadas con los materiales a emplearse en obra.

Para tres relaciones agua-cemento, se preparan tres probetas de ensayo por cada una de esas relaciones.

Se pondrán omitir estos ensayos de presentar el Contratista series similares o más completas de dosificaciones realizadas con los mismos materiales y en las mismas condiciones que las predominantes en las obras.

## RESISTENCIA CARACTERÍSTICA A COMPRESIÓN DEL HORMIGÓN

### MUESTREO

El muestreo se realizará obteniendo tres probetas por cada 10 m<sup>3</sup> diarios de hormigón puesto en obra y por lo menos 5 probetas por cada vaciado de 6 m<sup>3</sup> diarios. Las probetas se tomarán luego de que se haya transportado el hormigón a la obra, es decir, a pie del elemento de construcción y no a pie de hormigonera, y en la oportunidad que indique la Supervisión. Durante

todo el proceso de control de la resistencia del hormigón, se comprobará la fatiga característica en todos los ensayos.

Toda vez que la resistencia característica sea menor de la especificada, serán necesarias pruebas de carga o extracción de probetas testigo conforme a las especificaciones siguientes:

En caso de contratarse con el equipo y personal especializado, se realizarán ensayos de tipo no destructivo, mediante procedimientos de auscultación dinámica y otros similares que deberán contar con la aprobación del Supervisor de Obra. Los ensayos se realizarán pasados los 28 días dentro de un plazo establecido por el Supervisor de Obra. Como mínimo se realizarán 30 auscultaciones.

El cálculo de la fatiga característica se realizará con el método ya señalados. Si los resultados son satisfactorios se considerará que el hormigón cumple los requisitos de resistencia.

Si no se dispusiese de equipo para el ensayo anterior, se procederá a obtener probetas testigo de hormigón endurecido, extraídas de la estructura o porción de ella, cuya resistencia sea inferior a la prescrita. Este ensayo solo se realizará si no se acepta de un modo sensible y peligroso la estabilidad de la estructura. El número de testigos a extraer será fijado por el Supervisor de Obra.

Si los estudios anteriores demuestren que la fatiga característica del hormigón es inferior a la especificada, se consideran los siguientes casos:

Si se encuentran comprendidos entre 60 y el 100% se realizarán ensayos de carga directa. Si se obtiene resultados satisfactorios, los ensayos serán aceptados.

Si la resistencia obtenida es inferior al 60% de la especificada, se considera que la estructura no reúna las condiciones mínimas de seguridad y esta será rechazada.

La demolición y consiguiente reposición de las estructuras rechazadas correrán por cuenta del Contratista, al igual que todas las pruebas que se requieran. El Contratista no tendrá derecho a su remuneración adicional por estos conceptos.

#### **ENSAYOS DE CONSISTENCIA**

La consistencia de la mezcla será tal, que el ensayo de asentamiento este comprendida entre 3 y 7 cm.

Con el cono de asentamiento se realizarán tres ensayos. El promedio de los tres resultados deberá estar comprendido dentro los límites especificados, caso contrario, el Contratista corregirá las relaciones agua/cemento. Estos ensayos se repetirán varias veces durante el tiempo de los vaciados de concreto. La inobservancia a estas especificaciones, por parte del Contratista, dará lugar a la paralización parcial de los trabajos.

#### **FORMA DE EJECUCIÓN**

##### **PREPARACIÓN DE LAS MEZCLAS**

El Hormigón será preparado mecánicamente, para lo cual se utilizará una hormigonera de capacidad adecuada, la misma que no se sobrecargará por encima de la capacidad útil recomendada por el fabricante y será manejada por personal especializado.

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado en el tambor, no será inferior a 90 seg. Ni alcanzará el tiempo que obligue a agregar agua para mantener la consistencia deseada.

No podrá volverse a cargar la hormigonera antes de procederse a la descarga total 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 en las que no se produzcan su segregación, o el comienzo del fraguado. Para ello se emplearán todos los equipos que permitan mantener la homogeneidad del hormigón y evitar la pérdida de sus materiales, componentes o la introducción de materias ajenas.

Para los medios corrientes de transporte, el hormigón debe quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados, antes de que transcurra 45 minutos, desde que el agua se puso en contacto con el cemento. En caso de usarse aditivos retardadores, deberá seguirse las instrucciones del fabricante.

## COLOCACIÓN

Salvo el caso de disponer de una protección adecuada y la autorización necesaria para proceder en sentido contrario, no se colocará hormigón mientras esté lloviendo.

El hormigón será colocado evitando segregación, para lo cual el equipo y los elementos de trabajo serán adecuados y manejados por personal experimentado. No se permitirá agregar agua en el momento de la colocación del hormigón.

Se cuidará la velocidad de colocación para que el hormigón se mantenga plástico en todo momento y ocupe rápidamente los espacios comprendidos entre las armaduras y encofrado. Se evitará colocar una capa sobre otra, después que este haya iniciado su fraguado.

No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores a 2,50 m. En caso de alturas mayores, se deberá utilizar embudos o ductos cilíndricos verticales que eviten la segregación del hormigón. Se exceptuarán de esta regla las columnas o pilares, cuyo vaciado estará sujeto a las instrucciones del Supervisor de Obra.

Durante la colocación y compactación del hormigón, se evitará el desplazamiento de las armaduras, con respeto a la ubicación que les corresponde en los planos.

Antes de cada vaciado, El Contratista deberá contar con una orden escrita del Supervisor de Obra y ser aprobados previamente encofrados, apuntalamientos, enferradura, etc.

## VIBRADO

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

En ningún caso, se empleará la vibración como medio de desplazamiento del hormigón. Las vibradoras se aplicarán en punto uniformemente espaciados entre sí, no debiendo quedar porciones sin vibrar.

El número de unidades vibradoras será el necesario para que en el momento de la compactación, esta sea adecuada.

En ningún momento se iniciará el vaciado sin tener por lo menos dos vibradoras, en perfecto estado de funcionamiento.

Las vibradoras se introducirán y se retirarán lentamente del concreto y se efectuará un golpeteo o vibrador de los encofrados para asegurar la mayor densidad.

## PROTECCIÓN Y CURADO

Tan pronto el hormigón haya sido colocado, se lo protegerá contra los efectos perjudiciales de la lluvia, agua en movimiento, viento y sol, y en general contra toda acción mecánica que tienda a perjudicar.

El hormigón será protegido manteniendo por lo menos una temperatura mínima de 5 grados centígrados durante 96 horas.

El curado tiene por efecto mantener al hormigón permanentemente húmedo para posibilitar su endurecimiento y evitar el agrietamiento. El tiempo de curado será de 7 días consecutivos a partir del momento en que se inicia el fraguado. El curado se realizará preferentemente por humedecimiento, mediante riego con agua aplicada directamente sobre la superficie.

## JUNTAS DE TRABAJO

Se deberá evitar, en lo posible, la interrupción de las operaciones de hormigón en lugares no previstos con anterioridad. Las juntas se ubicarán, cuando sea imprescindible, disponiéndolas normalmente a la dirección de los esfuerzos principales que se desarrollan en el lugar. En columnas serán horizontales

## HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO

Cuando se otorgue la autorización citada, el Contratista deberá proveer un equipo para calentar los agregados y el agua podrá utilizar cloruro de calcio como acelerador cuando la autorización así lo establezca; previamente deberá modificarse la dosificación del hormigón, que implica aumento de cemento por metro cúbico de concreto.

El Contratista proveerá equipo de calentamiento capaz de producir un hormigón que tenga una temperatura de por lo menos 16 grados centígrados y no mayor a 17 grados centígrados en el

momento de su colocación en el encofrado. El equipo calentará los materiales uniformemente. El agua y agregados utilizados para la mezcla no deberán calentarse más allá de los 65 grados centígrados, ni calentarse por llama directa.

Cuando se permita el empleo de cloruro de calcio, dicha sustancia se empleará en forma de solución. La misma no deberá exceder de 1/2 galón por cada bolsa de cemento y la solución será considerada como parte del agua empleada para la mezcla.

El Contratista será responsable de la protección de todo hormigón colocado en tiempo frío y todo hormigón perjudicado por la acción de las heladas será removido y reemplazado por cuenta del contratista. Bajo ninguna circunstancia la colocación del hormigón podrá continuar cuando la temperatura del aire sea inferior a cero grados centígrados.

## ENCOFRADOS Y CIMBRAS

### DISPOSICIONES GENERALES

Todos los encofrados, andamiajes y cimbras, deberán estar sólidamente contruidos, de modo que sean suficientemente resistentes a las cargas que sobre ellos actúen y el desencofrado pueda hacerse físicamente y sin peligro. Los puntales deberán descansar sobre cuñas, o cualquier otro dispositivo que permita realzar el descimbrado sin sacudidas.

El Contratista deberá presentar para la aprobación del Supervisor de Obra, el diseño y cálculo de cimbras y encofrados. Este trabajo no revela al Contratista de la entera responsabilidad del comportamiento de los encofrados, cimbras, etc.

Los encofrados y cimbras para estructuras de luces considerables, deberán ejecutarse con una contra flecha tal que después del cimbrado, la estructura tenga la forma proyectada.

Los encofrados deben ser suficientemente estancos como para evitar pérdidas de mortero durante la colocación y compactación del concreto.

Antes de proceder al hormigonado, se limpiarán cuidadosamente los encofrados, de modo que no permanezcan en ellos materias extrañas de ninguna naturaleza. Los encofrados de los apoyos (columnas), estarán provistas de aberturas en su parte inferior para realizar la indicada limpieza

Si se desea aceitar los moldes, dicha operación se realizará previamente a la colocación de la armadura. Al efecto se empleará aceite mineral que no manche ni decolore el hormigón. Dicho procedimiento queda prohibido en el caso de hormigones que serán provocados. Al realizar el aceitado de los encofrados, se evitará escrupulosamente todo contacto de las armaduras con el aceite.

Si se prevén usos de los mismos encofrados, siguiente deberá limpiarse y repararse perfectamente antes de nuevo uso.

Para garantizar la estabilidad de los encofrados, éstos deberán reposar sobre puntales y/o entramados a satisfacción del Supervisor de Obra.

El encofrado será construido y conservado de modo de prevenir alabeos y/o apertura de juntas, debido al encogimiento de la madera.

Los encofrados para superficies expuestas, deberán ser de madera tableada, cepillada, de espesor uniforme. Todas las esquinas vivas se biselarán.

Si el Supervisor de obra comprueba que los encofrados adolecen de defectos, o no se sujetan a estas especificaciones, interrumpirán las operaciones hasta que se corrijan las deficiencias observadas.

#### PERMANENCIA DE CIMBRAS Y DESENCOFRADOS

El Tiempo de desencofrado será de responsabilidad exclusiva del Contratista. Todo daño a la estructura, debido al desencofrado prematuro, será reparado por cuenta del Contratista y a satisfacción del Supervisor de Obra.

Los puntales, arcos de cimbra y de los encofrados libres primeramente deberán hacerse descender aflojado los dispositivos de desencofrado; se prohíbe expresamente retirarlos por medio de golpes o forzarlos.

Durante el periodo de fraguado del hormigón, cualquier carga con materiales o maquinaria, deberá ser aprobada por el Supervisor de Obra, sin que esto releve al Contratista de su responsabilidad.

Los tiempos mínimos de desencofrados serán los siguientes:

Encofrados de columnas	3 - 7 días
------------------------	------------

#### ARMADURA

Se refiere a la provisión, doblado y colocado en obra de toda enfierradura detallada en los planos de estructuras, para construir el hormigón armado requerido.

Se proveerá acero de alta resistencia, de clase IIIa - IIIb, con límite de fluencia de 4200 Kg/cm<sup>2</sup> de acuerdo a las normas ÁDIN 1045, proporcionados por el fabricante del acero de cada partida que ingrese en la obra; así mismo, un laboratorio autorizado deberá verificar, mediante ensayos, las características mecánicas de los aceros de cada partida y expedir el correspondiente certificado, con costo a cargo al Contratista.

El Supervisor de obra, rechazará las partidas que no satisfagan los valores mínimos especificados por las normas DIN 1045.

Los aceros de distintos tipos o características, se almacenarán separadamente para evitar toda posibilidad de intercambio de barras. Queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferente clase en una misma sección.

Las barras se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos. El contratista ejecutará sus propias planillas para el doblado de fierro, las mismas que



deberán merecer la aprobación del Supervisor de Obra, sin que esto exima al contratista de la entera responsabilidad en caso de que el trabajo estuviese mal ejecutado.

El doblado de las barras se realizará en frío, mediante equipo adecuado y velocidad limitada, sin golpes ni choques. Queda prohibido el doblado y corte en caliente. Las barras que han sido dobladas no deberán enderezarse, ni podrán ser utilizadas nuevamente.

El radio interno mínimo de doblado de las armaduras, salvo indicación contraria anotada en los planos, debe ser 6 veces el diámetro de la barra.

Los empalmes de las barras, no indicados en los planos, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra y serán realizados por traslape en longitudes mínimas de acuerdo al diámetro de barras y tipo de estructura. No se permitirán empalmes en zonas de mayor momento flector.

El recubrimiento del hormigón en las armaduras será indicado en los planos, no pudiendo ser menor a 2 cm. Antes de introducir las armaduras en los encofrados, se limpiarán éstas adecuadamente, librándolas de polvo, barro, grasas, pinturas y toda sustancia capaz de disminuir la adherencia. Si en el momento de vaciar el hormigón existen barras con mortero de hormigón endureciendo, sgte. deberá eliminarse completamente.

Todas las armaduras se colocarán en las posiciones indicadas en los planos. Las barras de la armadura principal, se vinculará firmemente con los estribos y barras de repartición. Deberán amarrarse en forma adecuada todos los cruces de barras.

Para sostener y separar las armaduras, se emplearán soportes de mortero que se construirán con debida anticipación (dados separadores o galletas) de manera que tengan forma, espesores y resistencia adecuados. Queda terminantemente prohibido el uso de piedras o maderas como separadores.

Antes de proceder al vaciado, el contratista deberá recabar, por escrito, la orden del Supervisor de Obra, quien autorizará el mismo después de verificar cuidadosamente la correcta disposición y cantidad de fierro consignada en planos de construcción.

#### REPARACIÓN DEL HORMIGÓN DEFECTUOSO

El Supervisor de Obra podrá aceptar ciertas zonas defectuosas, que la importancia y la magnitud no afecten la estática, la resistencia y estabilidad de la obra procedimientos en estos casos a:

- Demoler totalmente el hormigón defectuoso hasta donde resulte necesario, sin afectar en forma alguna la estabilidad de la estructura.
- Eliminar el hormigón hasta un espacio mínimo de 2,5 cm. alrededor de la barra, cuando las armaduras resulten afectadas por los defectos del vaciado.
- Picar las rebarbas y protuberancias desgastándolas hasta ponerlas en iguales condiciones con las zonas vecinas.

Las mezclas para reparticiones serán propuestas por el contratista y aprobadas por el Supervisor de Obra. Si a juicio de este se necesitan aditivos en el contacto con Óxidos para asegurar la adherencia, el contratista deberá utilizarlos sin compensación alguna.

Para que el agrietamiento superficial de la reparación sea mínimo, el mortero u hormigón de relleno en el momento de su colocación deberá tener la menor temperatura posible y posteriormente se protegerá adecuadamente la parte separada.

#### **TERMINACIÓN**

Las estructuras corrientes, después de realizadas las reparaciones, se dejarán como resulten, luego de reiterar los encofrados.

#### **JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN Y DILATACIÓN**

Se construirán en los lugares indicados en los planos y según detalles de los mismos.

Salvo disposición expresa, las armaduras no deberán atravesar las juntas. Los materiales y métodos que se emplean serán los adecuados y aprobados por el Supervisor de Obra, de manera que las juntas trabajen correctamente.

#### **TOLERANCIAS**

Se observará, respecto a los planos, las siguientes tolerancias:

- En secciones transversales de columnas 5 mm. Por defecto y 10 mm. Por exceso.
- La tolerancia sobre la verticalidad de un elemento será de 4 mm. Por cada 3 m de altura. En 9 m o más, la tolerancia máxima será de 12 mm.
- Las cotas de nivel tendrán una tolerancia de hasta 6 mm. Por cada 3 mt. De longitud y un máximo de 20 mm. En superficies ocultas.

Si varias tolerancias deben aplicarse simultáneamente, se considerará la más severa.

- En cimentaciones 15 mm. Por defecto y 50 mm. En exceso.
- Las cotas de nivel tendrán una tolerancia de hasta 6 mm. Por cada 3 mt. De longitud

#### **MEDICIÓN**

Las cantidades de hormigón que componen las diferentes zapatas, vigas de fundación, losa maciza, sobrecimientos, vigas, columnas y gradas, se computarán en M3 de acuerdo a los volúmenes indicados en los planos, que serán debidamente comprobados en obra por el Supervisor.

#### **FORMA DE PAGO**

Los trabajos ejecutados de acuerdo a las presentes especificaciones, aprobados por el Ingeniero Supervisor de Obra y medidos en obra, serán pagados al precio unitario de la

propuesta aceptada y sería la compensación total por equipos, herramientas, materiales y mano de obra que incidan en su ejecución.

### **13. LOSA DE VIGUETAS PRETENSADAS H=20cm, UNIDAD:M2**

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la construcción de losas alivianadas o aligeradas vaciadas in situ con viguetas pretensadas, 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 del Hormigón Armado CBH-87. 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.

Las viguetas de hormigón pretensado de fabricación industrial deberán ser de características uniformes y de secciones adecuadas para resistir las cargas que actúan, aspecto que deberá ser certificado por el fabricante.

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

#### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Losas alivianadas o aligeradas con viguetas pretensadas se ejecutaran de la siguiente forma:

a) Apuntalamiento

Se colocarán listones a distancias no mayores a 2 metros con puntales cada 1.5 metros.

El apuntalamiento se realizará de tal forma que las viguetas adquieran una contra flecha de 3 a 5 mm. Por cada metro de luz. Debajo de los puntales se colocarán cuñas de madera para una mejor distribución de cargas y evitar el hundimiento en el piso.

En general, se deberá seguir estrictamente las recomendaciones del fabricante y proceder en todo bajo las garantías de este.

b) Colocación de viguetas y bloques

Las viguetas deberán apoyar sobre muros de mampostería o vigas concretadas en una longitud no menor a 10 cm. y sobre encofrados a vaciar.

La distancia entre viguetas se determinará automáticamente colocando los bloques como elemento distanciador.

c) Limpieza y mojado

Una vez concluida la colocación de los bloques, de las armaduras, de las instalaciones eléctricas, etc., se deberá limpiar todo residuo de tierra, yeso, cal y otras impurezas que eviten la adherencia entre viguetas, los bloques y el vaciado de la losa de compresión.

Se mojará abundantemente los bloques para obtener buena adherencia y buena resistencia final.

d) Hormigonado

El hormigonado de la losa deberá cumplir con la norma boliviana, para hormigones en general.

Durante el vaciado del hormigón se deberá tener el cuidado de rellenar los espacios entre bloques y viguetas.

Concluido el vaciado de la losa y una vez fraguado el hormigón realizar el curado correspondiente mediante el regado con agua durante siete (7) días, deberá protegerse contra la lluvia, el viento, sol y en general contra toda acción que lo perjudique. El hormigón será protegido manteniéndose a una temperatura superior a 5°C por lo menos durante 96 horas

## **MEDICIÓN**

Las losas alivianadas, aligeradas y con viguetas pretensadas, serán medidas en metros cuadrados concluidos y debidamente aprobados por el Supervisor de Obra, tomando en cuenta solamente las superficies 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 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.

## **14. CIMIENTO DE HORMIGÓN CICLÓPEO, UNIDAD:M3**

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende la construcción de la cimentación continua para muros y tabiques de ladrillo de acuerdo a los planos del proyecto o a lo indicado por el Supervisor de obra, y serán construidos de hormigón ciclópeo en la proporción de 60 % de piedra desplazadora y 40 % de hormigón con una dosificación de 1:2:4.

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

La dimensión menor de las piedras será 15 cm. y la dimensión mayor 25 cm.

En la preparación del hormigón simple se empleara una dosificación 1:2:4, se empleará únicamente materiales (grava, arena, cemento, agua), que cumplan los requisitos de calidad, exigidos para los hormigones y morteros.

El contratista tendrá que efectuar el mezclado en hormigonera de modo que el trabajo se realice en óptimas condiciones y a satisfacción del Supervisor de obra.

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Primeramente se limpiará la excavación de todo material suelto, debiendo tomar todas las precauciones para evitar el derrumbe de los taludes.

Los cimientos o fundaciones se construirán de las dimensiones que indica los planos y deben ser forzosamente verificados por el Supervisor de Obras.

La superficie sobre la que se asentarán los cimientos deberá ser horizontal y libre de todo material suelto.

Primeramente se emparejará el fondo de la excavación, se colocará la primera hilera de piedras desplazadoras en un volumen aproximado de 60 % del volumen total, cuidando que entre piedra y piedra haya suficiente espacio para que estos sean completamente cubiertos por hormigón.

El hormigonado se hará por capas de 30 cm. de espesor y se compactará a mano, mediante barretas o varillas de hierro.

El contratista deberá dejar las trabas correspondientes para el empalme con el sobrecimiento o elevación del muro.

Una vez que el hormigón haya fraguado se procederá a humedecerlo por un período de 3 días como mínimo.

Las dimensiones de los cimientos deberán ajustarse estrictamente a las medidas indicadas en los

Planos respectivos.

### **MEDICIÓN**

Los cimientos o fundaciones de Hormigón Ciclópeo serán medidos en metros cúbicos tomándose las dimensiones y profundidades indicadas en los planos a menos que el Supervisor instruya expresamente otra cosa, siendo por cuenta del contratista cualquier ancho adicional que el contratista hubiera construido por cualquier causa.

### **FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en todo de acuerdo con los planos y las presente 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 la mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos, con excepción del retiro de escombros a los botaderos, el mismo que será medido y pagado en ítem aparte.

#### **15. MURO LADRILLO 6 H E=18 CM**

#### **16. LADRILLO 6 H E=12 CM**

**UNIDAD: M2**

#### **DESCRIPCIÓN**

Este capítulo comprende la construcción de muros y tabiques de albañilería de ladrillo con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

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

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 ladrillos de 6H 24x18x12 serán de buena calidad y toda partida de los mismos deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra para su empleo en la obra.

Los ladrillos huecos serán bien cocidos, emitirán al golpe un sonido metálico, tendrán color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladuras.

En la preparación del mortero se empleará únicamente cemento y arena que cumplan con los requisitos de calidad especificados en el ítem de materiales de construcción.

#### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Todos los ladrillos deberán mojarse abundantemente antes de su colocación. Serán colocados en hiladas perfectamente horizontales y a plomada, asentándolas sobre una capa de mortero de un espesor mínimo de 1.0cm.

Se cuidará muy especialmente de que los ladrillos tengan una correcta trabazón entre hilada y en los cruces entre muro y muro o muro y tabique.

Los ladrillos colocados en forma inmediata adyacentes a elementos estructurales de hormigón armado, (losas, vigas, columnas, etc.) deberán ser firmemente adheridos a los mismos para lo cual, previa a la colocación del mortero, se picara adecuadamente la superficie de los elementos estructurales del hormigón armado de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Con el fin de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado sin que se produzca daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillos final superior continua a la viga hasta que haya transcurrido por lo menos 7 días. Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos

los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los ladrillos correspondientes a la hilada superior final.

El mortero de cemento y arena en la proporción 1:5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del momento de mezclado.

El mortero será de una consistencia tal que se asegure su trabajabilidad y la manipulación de masas compactas, densas y con aspecto y coloración uniformes.

Los espesores de los muros y tabiques deberán ajustarse estrictamente a las dimensiones indicadas en los planos respectivos, a menos que el Supervisor de Obra instruya por escrito expresamente otra cosa.

A tiempo de construirse los muros y tabiques, en los casos en que sea posible, se dejarán las tuberías para los diferentes tipos de instalaciones, al igual que cajas, tacos de madera, etc. que pudieran requerirse.

## **MEDICIÓN**

Todos los muros y tabiques de mampostería de ladrillo con mortero de cemento y arena serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta el área neta del trabajo ejecutado. Los baños para puertas, ventanas y elementos estructurales que no son construidos con mampostería de ladrillo, no serán tomados en cuenta para la determinación de las cantidades de trabajo ejecutado.

## **FORMA DE PAGO**

El trabajo ejecutado con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con estas especificaciones, medido según lo previsto, será pagado a los precios unitarios en metro cuadrado establecidos en la propuesta aceptada para cada clase de muro y/o tabique. Dicho precio será compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, transportes y mano de obra que inciden en su construcción.

## **17. CUBIERTA CALAMINA PREPINTADA GALV. N° 28, UNIDAD:M2**

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de cubiertas de calamina galvanizada acanalada pre-pintada, de la estructura metálica que servirá de soporte a dicha cubierta, de acuerdo a los planos de construcción, detalles respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

La calamina para la cubierta deberá ser acanalada, galvanizada y pre-pintada, el espesor de la misma deberá corresponder al calibre N° 28 o aquél que se encuentre especificado en el formulario de presentación de propuestas.

## **FORMA DE EJECUCIÓN**

Si se indicara en el formulario de presentación de propuestas, el empleo de estructura metálica para soporte de la cubierta, la misma deberá fabricarse empleando en las uniones planchas y pernos o planchas y soldadura, en sujeción estricta a las dimensiones, secciones y otros detalles constructivos, señalados en los planos respectivos.

Todos los elementos de la estructura metálica deberán llevar una mano de pintura anticorrosiva.

La cubierta de calamina galvanizada acanalada será clavada a los listones mediante clavos galvanizados de cabeza plana (clavos de calamina) de 3 pulgadas de longitud o sujetadas con elementos de sujeción a estructuras metálicas.

El traslape entre hojas no podrá ser inferior a 25 cm. en el sentido longitudinal y a 1.5 canales en el sentido lateral.

Los techos a dos aguas llevarán cumbreras de calamina plana, ejecutadas de acuerdo al detalle especificado y/o instrucciones del Supervisor de Obra; en todo caso, cubrirán la fila superior de calaminas con un traslape transversal mínimo de 25 cm. a ambos lados y 15 cm. en el sentido longitudinal.

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

El contratista deberá estudiar minuciosamente los planos y las obras relativas al techo, tanto para racionalizar las operaciones constructivas como para asegurar la estabilidad del conjunto.

## **MEDICIÓN**

Las cubiertas de calamina y la reparación y reposición de las mismas se medirán en metros cuadrados de superficies netas ejecutadas, incluyendo aleros.

Si las cumbreras se especificaran en el formulario de presentación de propuestas de manera separada a la cubierta, éstas se medirán en metros lineales y se pagarán independientemente.

## **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 Obras, 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.

## **18. ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBIERTA, UNIDAD:M2**

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende la construcción de una estructura metálica sobre la que se montara una cubierta de calamina.

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



La cubierta estará conformada de perfiles metálicos en dimensiones descritas en los planos de diseño, los cuales irán unidos mediante electrodos, el trabajo deberá ser realizado por personal especializado.

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

La cubierta podrá ser montada en sitio o prefabricada en talleres, el montaje se realizará con equipo y personal capacitado, se controlará en todo momento niveles y pendientes de la estructura

Soldadura: La soldadura será a tope de acuerdo a los planos de detalles constructivos. Se utilizarán electrodos de buena calidad.

Las correas se sujetarán con pernos con medida de acuerdo a detalle de planos. En cada caso y en función de las dimensiones de los techos, el contratista someterá a aprobación de Supervisión,

El tipo de cercha a utilizar está detallado en planos.

### **MEDICIÓN**

Este trabajo de la estructura metálica 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 pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **19. IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMENTOS, UNIDAD:M2**

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la impermeabilización de sobrecimientos en distintos sectores de una construcción, de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, los mismos que se señalan a continuación:

Entre el sobrecimiento y los muros, a objeto de evitar que el ascenso capilar del agua a través de los muros deteriore los mismos, los revoques y/o los revestimientos.

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

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem.

En los trabajos de impermeabilización se emplearán: alquitrán o pintura bituminosa, polietileno de 200 micrones, cartón asfáltico, u otros materiales impermeabilizantes que existen en el mercado, previa la aprobación del Supervisor de Obra.

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Una vez seca y limpia la superficie del cimiento, se aplicará una primera capa de alquitrán diluido o pintura bituminosa o una capa de alquitrán mezclado con arena fina en un ancho mayor en 2 cm. al de los sobre cimientos, extendiéndolo a lo largo de toda la superficie, sobre la que se colocara una capa de polietileno.

Los traslapes longitudinales no deberán ser menores a 10 cm. A continuación se colocará una capa de mortero de cemento para colocar la primera hilada de bloques que conforman los muros.

### **MEDICIÓN**

La impermeabilización de los sobre cimientos, será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado y de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción.

### **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.

## **20. CONTRAPISO DE CEMENTO +EMPEDRADO, UNIDAD:M2**

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la construcción de empedrados y contra pisos de cemento.

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

La piedra a emplearse será de canto rodado, conocida como "piedra manzana" o similar, cuyas dimensiones varíen entre 10 a 20 cm.

El hormigón simple de cemento, arena y grava a ser empleado será en proporción de una resistencia mínima a la compresión de 180 Kg/cm<sup>2</sup>.

El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada ver especificaciones de materiales.

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas ver especificaciones de materiales.

El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones señaladas anteriormente.

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

En todos los casos, previamente se procederá a retirar del área especificada todo material suelto, así como la primera capa de tierra vegetal, reemplazándola hasta las cotas de nivelación por tierra arcillosa con contenido de arena del 30 % aproximadamente.

El espesor de la carpeta de concreto será aquél que se encuentre establecido en el formulario de presentación de propuestas, teniendo preferencia aquel espesor señalado en los planos.

### **Contra pisos**

Una vez terminado el empedrado de acuerdo al procedimiento señalado anteriormente y limpio éste de tierra, escombros sueltos y otros materiales, se vaciará una carpeta de hormigón simple de 3 cm. de dosificación 1: 3: 4 en volumen con un contenido mínimo de cemento de 250 kilogramos por metro cúbico de hormigón, teniendo especial cuidado de llenar y compactar (chucear con varillas de fierro) los intersticios de la soladura de piedra y dejando las pendientes apropiadas de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle o instrucciones del Supervisor de Obra. Previamente al vaciado de la carpeta deberá humedecerse toda la superficie del empedrado.

### **MEDICIÓN**

Los contra pisos descritos en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies 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 pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

## **21. PISO CERÁMICO SOBRE LOSA Ó CONTRAPISO, UNIDAD:M2**

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la colocación de cerámica sobre contra piso de hormigón y sobre losas en los pisos de los ambientes que se indican en los planos.

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

El mortero de cemento y arena a emplearse para la colocación de las piezas de cerámica será de proporción 1:3. La cerámica será, del tipo antideslizante, con una resistencia a la abrasión superior a PEI IV. El Ejecutor, previa a la adquisición de la cerámica, deberá presentar a consideración de la supervisión, tres muestras como mínimo de cerámica que cumpla con las características antes mencionadas y mostradas en los planos. Se emplearán cemento Portland y arena de acuerdo a las especificaciones de materiales de este documento. Toda posible

modificación en cuanto al tipo de cualquier material a ser empleado deberá ser previamente analizada por el Supervisor de Obra quien dará su conformidad o expresará su rechazo en base a respaldo técnico conveniente; para el efecto podrá solicitar al Ejecutor documentos que certifiquen la calidad de cualquier material opcional que se presente como alternativa distinta a aquellos que se indican en las partes componentes del expediente técnico (planos, especificaciones técnicas).

#### **FORMA DE EJECUCIÓN. -**

Sobre el contra piso de hormigón que deberá verificarse como una superficie perfectamente nivelada y libre de cualquier materia extraña, basura y/o material suelto, se colocará la cerámica con mortero de cemento y arena fina en proporción 1:3. Se deberá tener especial cuidado en aplicar el mortero de cemento en toda la superficie de la cerámica, no se aceptarán cerámicas que presenten un sonido hueco a impactos. Una vez colocadas las piezas de cerámica se rellenarán las juntas entre las mismas empleando lechada de cemento puro pudiendo ser este cemento blanco o bien ocre de buena calidad del mismo color de la cerámica o del color indicado y/o aprobado por el Supervisor de Obra. El Ejecutor deberá tomar precauciones para evitar el tránsito sobre la cerámica recién colocada durante al menos tres días que es el periodo mínimo de fraguado y endurecimiento del mortero.

El uso de otro material de adherencia de cerámica como concreto de distintas marcas deberá ser previa aprobación y aceptación del supervisor de obra.

#### **MEDICIÓN**

Los pisos se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área de trabajo neto correctamente ejecutado. Antes de su aprobación, el Supervisor de Obra verificará una a una la correcta fijación de los elementos con el empleo de una varilla, todo elemento que aparente estar suelto o con parte de su superficie no adherida, deberá ser retirado y recolocado inmediatamente por el Ejecutor a su costo.

#### **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 a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

### **22. PISO DE BALDOSA PARA ACERA, UNIDAD:M2**

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la colocación de baldosas de fibrocemento texturado en las aceras como lo indican los planos o el supervisor de obra.

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

Se utilizará baldosas prensadas de dimensiones, colores y textura, conforme a lo señalado por el Supervisor de Obra.

El espesor de las baldosas será como mínimo de 2.5 cm. con una superficie superior constituida por una capa de 8 mm. De espesor mínimo de mortero de grano de mármol y cemento.

El Contratista deberá entregar muestras de por lo menos dos tipos de baldosas al Supervisor y obtener la autorización para el uso del material. Esta autorización no exime al Contratista sobre la calidad del producto.

### **FORMA DE EJECUCIÓN. –**

Primeramente, se emparejará la superficie del suelo rellenado todos los huecos, que existieran en capas no mayores de 20 cm. y apisonando toda el área comprendida hasta obtener una perfecta compactación mediante pisonos y riegos de agua. Si el caso aconseja se utilizará compactador manual que será solicitado por el Supervisor de obra mediante carta expresa.

Antes de colocar las baldosas, se nivelará el piso de acuerdo a las cotas del proyecto, utilizando muestras colocadas a distancias no mayores a 4 m.

Se darán pendientes de 0,5 a 1 %, hacia las rejillas de evacuación de agua u otros que indique el supervisor.

Las baldosas previamente saturadas se colocarán sobre un lecho de mortero de cemento y arena fina (Proporción 1:3) cuyo espesor no sea inferior a 1.5 cm.

Las baldosas se alinearán mediante lienzas extendidas en ambas direcciones, realizando el muestreo correspondiente, dando prioridad a los ambientes principales, debiendo ser estos aprobados por escrito por el supervisor.

Terminada la colocación de baldosas, se sellarán las juntas con lechada de cemento puro, blanco o gris, de acuerdo al color del piso o instrucciones del supervisor.

### **MEDICIÓN**

Los pisos de baldosas serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área de trabajo neto correctamente ejecutado. Antes de su aprobación, el Supervisor de Obra verificará una a una la correcta fijación de los elementos con el empleo de una varilla, todo elemento que aparente estar suelto o con parte de su superficie no adherida, deberá ser retirado y recolocado inmediatamente por el Ejecutor a su costo.

### **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 a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

### **23. CORDÓN DE ACERA, UNIDAD: M3**

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem consiste en la colocación de cordones de acera de hormigón en los lugares indicados en los planos.

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

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.

El hormigón a utilizarse en obra será de dosificación 1:2:4.

El hormigón a utilizarse en obra, deberá tener una resistencia cilíndrica mínima a la rotura de 180 kg/cm<sup>2</sup>, con un contenido de 280 Kg/m<sup>3</sup> de cemento.

El mortero de cemento - arena para el enlucido tendrá una dosificación de 1:3

Los agregados y el cemento a ser utilizados deberán cumplir con lo especificado en el módulo obra gruesa.

El Contratista deberá disponer de formaletas rígidas y flexibles en calidad y cantidad aprobadas por el Supervisor.

#### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Se efectuará la excavación necesaria, en un ancho y profundidad estipulados en los planos de detalle.

La arista superior que quede descubierta deberá rebajarse con un radio de 0.01 m. La cara superior del cordón y la que quedará a la vista, deberá revestirse con mortero de cemento 1:3 (cemento arena cernida) de 0.01 m de espesor. Este revestimiento, deberá ser cuidadosamente afinado y acabado a la plancha.

Antes de proceder al vaciado de la mezcla, el Contratista, deberá verificar cuidadosamente la verticalidad de las formaletas y su perfecto ensamble.

Las formaletas deberán sujetarse con estacas al terreno debiendo cubrir el paramento interior con una capa de aceite.

Los cordones de hormigón llevarán juntas de dilatación cada 3 m siendo las mismas de cartón asfáltico o plastofom.

Para la construcción de cordones en curva, el Supervisor de Obra proporcionará en cada caso, el plano de detalle respectivo para un adecuado replanteo.

#### **MEDICIÓN**

La cantidad de obra realizada correspondiente a este Ítem será medida en metros cúbicos.

#### **FORMA DE PAGO**

El trabajo ejecutado con materiales aprobados y de acuerdo a estas especificaciones será pagado por metro lineal y con precio aceptado en la propuesta, el cual incluirá mano de obra, materiales, herramientas que incidan en su costo.

#### **24. ZÓCALO DE CERÁMICA**

#### **25. ZÓCALO DE CEMENTO H=15 CM.**

**UNIDAD: ML**

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la ejecución de zócalos de cerámica, de acuerdo a las alturas, dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

Los zócalos de mosaico, cerámica o baldosas asfálticas tendrán las medidas según se especifique en planos.

En todos los casos el Contratista deberá presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación.

#### **FORMA DE EJECUCIÓN. -**

De acuerdo al tipo de zócalos especificados en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución de la mejor manera, igualmente se limpiarán en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de morteros.

#### **MEDICIÓN**

Se medirán los zócalos en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas. En la medición se descontarán todas las de puertas, y otros.

#### **FORMA DE PAGO**

El trabajo ejecutado con materiales aprobados y de acuerdo a estas especificaciones será pagado por metro lineal.

#### **26. REVOQUE CIELO RASO BAJO LOSA, UNIDAD:M2**

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere al acabado de las superficies inferiores de las losas y aleros de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra. Este tipo de acabado se efectuará con mortero de yeso en las superficies inferiores de losas de cubierta, aleros y de entrepisos.

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

El mortero de yeso a utilizarse será de primera calidad y de molido fino, de color blanco o blanco rosado y no deberá contener terrones ni impurezas de ninguna naturaleza. Con anterioridad al suministro de cualquier partida de mortero de yeso, el Contratista presentará al Supervisor de Obra una muestra de este material para su aprobación. El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas. Antes de proceder a la ejecución del cielo raso, se revisarán las superficies inferiores de las losas a fin de subsanar cualquier imperfección que tuvieran.

#### **FORMA DE EJECUCIÓN.-**

Antes de proceder a la ejecución del cielo raso, se revisarán las superficies inferiores de las losas a fin de subsanar cualquier imperfección que tuvieran. Si existieran sectores con armaduras de fierro visibles, dichos sectores deberán revocarse con mortero de cemento y arena en proporción 1:3, debidamente enrasados con el resto de las superficies. En ningún caso el yeso se aplicará en contacto directo con una armadura u otro elemento de fierro. Sobre la superficie a revocar, se colocarán maestras de mortero de yeso cada 2 metros, debidamente niveladas. Luego de humedecidas las superficies se aplicará una primera capa gruesa de revoque de mortero de yeso, cuyo espesor será el necesario para alcanzar el nivel determinado por las maestras y que cubra todas las irregularidades. Sobre este revoque se colocará una segunda y última capa de enlucido de 2 mm. De espesor. Esta capa deberá ser ejecutada cuidadosamente mediante planchas metálicas, a fin de obtener superficies completamente lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada. Las aristas entre muros y cielos rasos deberán tener juntas rehundidas, para evitar fisuras por cambios de temperatura. Este tipo de acabado se efectuará con mortero de yeso en las superficies inferiores de losas de cubierta y de entrepisos

#### **MEDICIÓN**

Los cielos rasos, serán medidos en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies 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 pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

### **27. CIELO FALSO PLACAS DE YESO C/TEXTURA, UNIDAD:M2**

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere al acabado de las superficies inferiores de las losas de cubierta, entrepisos de losas, entramados de cubierta, entrepisos de envigados de madera, aleros y otros



singularizados en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

Las placas de yeso a utilizarse serán de primera calidad y previa aprobación por el Supervisor de Obras. El contratista deberá presentar muestras para aprobación de Supervisión.

#### **FORMA DE EJECUCIÓN.-**

Este tipo de acabado se efectuará con placas de yeso.

Este material especificado en el formulario de presentación de propuestas, así como todos sus accesorios deberá tener la garantía de calidad del fabricante, debiendo el Contratista solicitar el asesoramiento técnico correspondiente o sus servicios para su instalación.

Previa su utilización en obra, el Contratista deberá presentar una muestra al Supervisor de Obra para su aprobación.

En la colocación de las losetas o placas se utilizarán ganchos de sujeción y alambre galvanizado.

Entre placa y placa se colocarán los ganchos, los mismos que irán suspendidos mediante alambre galvanizado, el que se sujetará a la estructura resistente o bastidores. Sin embargo de lo señalado, el Contratista deberá observar y cumplir con todas las recomendaciones del fabricante y los planos de construcción.

#### **MEDICIÓN**

Los cielos falsos serán medidos en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies 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 pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

### **28. REVOQUE INTERIOR CAL-CEMENTO-YESO, UNIDAD: M2**

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere al revoque de las superficies de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, muros de piedra, paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas) y otros en los ambientes interiores de las construcciones, de acuerdo al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

## **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El mortero de cemento y arena fina a utilizarse será en la proporción 1:3 (cemento y arena), salvo indicación contraria señalada en el formulario de presentación de propuestas y/o en los planos.

El cemento será del tipo Portland, fresco y de calidad probada.

El yeso a emplearse será de primera calidad y molido fino; no deberá contener terrones ni impurezas de ninguna naturaleza. Con anterioridad al suministro de cualquier partida de yeso, el Contratista presentará al Supervisor de Obra una muestra de este material para su aprobación.

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

## **FORMA DE EJECUCIÓN**

Se colocarán maestras a distancias no mayores a dos (2) metros, cuidando de que éstas, estén perfectamente niveladas entre sí, a fin de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme en toda la extensión de los paramentos.

### **Revoque grueso de cemento**

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados anteriormente, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso, castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1 : 3, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra toda la superficie.

### **Revoque de yeso**

Luego de efectuados los trabajos preliminares, se humedecerán los paramentos y se aplicará una primera capa de yeso, cuyo espesor será el necesario para alcanzar el nivel determinado por las maestras y que cubra todas las irregularidades de la superficie del muro.

Sobre este revoque se colocará una segunda y última capa de enlucido de 2 a 3 mm. De espesor empleando yeso puro. Esta capa deberá ser ejecutada cuidadosamente mediante planchas metálicas, a fin de obtener superficies completamente lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada.

### **Revoque de yeso sobre revoque grueso de cemento**

Primeramente, se aplicará la capa de revoque grueso de cemento, según el procedimiento establecido líneas arriba.

### **MEDICIÓN**

Los revoques de las superficies de muros y tabiques en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los baños de puertas, ventanas y otros.

### **FORMA DE PAGO**

El trabajo ejecutado con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con estas especificaciones, medido según lo previsto, será pagado a los precios unitarios en m<sup>2</sup> establecidos en la propuesta aceptada. Dicho precio será compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, y equipos.

## **29. REVOQUE EXTERIOR CAL-CEMENTO (FACHADA), UNIDAD:M2**

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere al acabado de las superficies en muros y sobre el revoque exteriores de columnas y vigas de H°A° que se encuentran expuestos a la intemperie, de acuerdo a los planos de construcción.

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

El cemento será del tipo Portland, fresco y de calidad probada.

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

Se utilizará mezcla de cemento, cal y arena fina en proporción 1: 2: 6.

### **FORMA DE EJECUCIÓN. -**

Previamente a la colocación de la primera capa de mortero se limpiarán los paramentos de todo material suelto y sobrantes de mortero. Luego se colocarán maestras horizontales y verticales a distancias no mayores a dos 0.20 cm con el objeto de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme.

Humedecidos los paramentos se castigarán los mismos con una primera mano de mezcla, tal que permita alcanzar el nivel determinado por las maestras y cubra todas las irregularidades de la superficie de las columnas y vigas, enrasando posteriormente con una regla entre

maestra y maestra. Después se efectuará un rayado vertical con clavos a objeto de asegurar la adherencia de la segunda capa de acabado.

Posteriormente se aplicará la segunda capa de acabado en un espesor de 1.5 a 2.0 mm., dependiendo del tipo de textura, empleando para el efecto herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

A continuación, se describen diferentes tipos de textura para el acabado final, las mismas que deberán ser aprobadas por el supervisor de obra.

### **Frotachado**

Este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la utilización de una herramienta de madera denominada frotacho, con el que se enrasará la segunda capa de mortero.

### **MEDICIÓN**

Los revoques exteriores se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado.

### **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 a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

## **30. REVESTIMIENTO DE PIEDRA NEGRA, UNIDAD:M2**

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende el acabado con piedra negra de las superficies indicadas en los planos y detalles.

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

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.

El colocado de las piezas de piedra negra se realizará con cemento cola o mortero de cemento y arena de proporción 1:5, deben cumplir con los requerimientos del supervisor.

Antes de la colocación de la piedra negra, el contratista suministrará una muestra que deberá ser aprobada por el Supervisor de Obra.

### **FORMA DE EJECUCIÓN. -**

Las piezas de piedra negra se colocarán afirmándolas con cemento cola o en otro caso con mortero de cemento Portland y arena en proporción 1:3 debiendo obtenerse una nivelación perfecta. Una vez ejecutada la colocación de las piedras se terminarán las juntas con una lechada de cemento blanco.

## **MEDICIÓN**

Las superficies revestidas con piedra negra serán medidas en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta ejecutada.

## **FORMA DE PAGO**

El revestimiento con piedra negra ejecutados con materiales aprobados y en un todo de acuerdo a estas especificaciones, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo

### **31. REVESTIMIENTO DE CERÁMICA, UNIDAD:M2**

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende el acabado con cerámica de las superficies indicadas en los planos de detalles constructivos.

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

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.

El colocado de las piezas de cerámica se realizará con cemento cola o mortero de cemento y arena de proporción 1:5, deben cumplir con los requerimientos del supervisor.

Las cerámicas serán de color blanco o de color, serán de 20x30 cm. De color homogéneo y su superficie esmaltada sin ondulaciones.

Antes de la colocación de las cerámicas, el contratista suministrará una muestra que deberá ser aprobada por el Supervisor de Obra.

#### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Las piezas de cerámica se colocarán afirmándolas con cemento cola o en otro caso con mortero de cemento Portland y arena en proporción 1:3 debiendo obtenerse una nivelación perfecta. Una vez ejecutada la colocación de las cerámicas se terminarán las juntas con una lechada de cemento blanco.

#### **MEDICIÓN**

Las superficies revestidas con cerámica serán medidas en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta ejecutada, debidamente aprobada por el supervisor de obras.

#### **FORMA DE PAGO**

El revestimiento con cerámicas ejecutados con materiales aprobados y en un todo de acuerdo a estas especificaciones, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada. Este

precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo

### **32. PINTURA INTERIOR LÁTEX, UNIDAD:M2**

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la aplicación del número de manos requeridas de pintura látex en las paredes interiores, cielo raso y aleros tal como se indica en los planos o el Supervisor lo instruya.

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

La pintura a utilizarse será de buena calidad. No se permitirá emplear pintura preparada en obra.

Los colores y tonalidades de las pinturas a emplearse serán los que indique el Supervisor.

El contratista someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del Supervisor con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de pintura, además se aplicara además sellador de pared.

#### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Con anterioridad a la aplicación de la pintura, se corregirán todas las irregularidades que pudiera presentar el enlucido lijando prolijamente la superficie y enmasillado donde fuera necesario.

Se aplicará una mano de sellador de pared, luego una primera mano de pintura y cuando ésta se encuentre totalmente seca, se aplicarán las manos necesarias para lograr su perfecto acabado, el mismo que será a satisfacción del Supervisor.

#### **MEDICIÓN**

La pintura se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta el área neta pintada.

#### **FORMA DE PAGO**

La pintura ejecutada con materiales aprobados y según estas especificaciones, medidas según el acápite anterior, se pagarán al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio unitario será la compensación por todos los materiales, herramientas y mano de obra que incidan en el costo de este trabajo.

### **33. PINTURA LÁTEX EXTERIOR, UNIDAD:M2**

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la aplicación de pinturas y barnices sobre las superficies de paredes exteriores, cielos rasos y falsos, de acuerdo a lo establecido en el formulario de requerimientos técnicos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

La pintura a utilizarse será de buena calidad. No se permitirá emplear pintura preparada en obra.

Los colores y tonalidades de las pinturas a emplearse serán los que indique el Supervisor.

El contratista someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del Supervisor con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de pintura,

#### **FORMA DE EJECUCIÓN. -**

Con anterioridad a la aplicación de la pintura en paredes, cielos rasos y falsos de los ambientes exteriores, se corregirán todas las irregularidades que pudieran presentar el enlucido de mortero de cemento, mediante un lijado minucioso, dando además el acabado final y adecuado a los detalles de las instalaciones. Luego se masillarán las irregularidades. Se aplicará la primera mano de pintura y cuando ésta se encuentre seca se aplicarán tantas manos de pintura como sean necesarias, hasta dejar superficies totalmente cubiertas en forma uniforme y homogénea en color y acabado

#### **MEDICIÓN**

La pintura se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta el área neta pintada.

#### **FORMA DE PAGO**

La pintura ejecutada con materiales aprobados y según estas especificaciones, medidas según el acápite anterior, se pagarán al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio unitario será la compensación por todos los materiales, herramientas y mano de obra que incidan en el costo de este trabajo.

### **34. MESÓN DE HºAº /REVEST. CER. A= 60 CM, UNIDAD: ML**

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la construcción de mesones de hormigón armado con revestimiento de cerámica, de acuerdo a lo señalado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

Se utilizará ladrillo gambote para la construcción de los muretes que servirán de soporte de la losa del mesón.

Los ladrillos deberán estar bien cocidos, emitirán al golpe un sonido metálico y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

El hormigón será de dosificación 1: 3: 3, con un contenido mínimo de cemento de 280 kilogramos por metro cúbico de hormigón.

El acero de refuerzo será de alta resistencia y con una fatiga mínima de fluencia de 4200 Kg/cm<sup>2</sup>.

Las cerámicas serán de color y calidad debidamente aprobadas por el Supervisor de Obra, previo el empleo en obra.

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Se construirán los muretes de ladrillo en los anchos y alturas señaladas en los planos de detalle. Sobre estos muretes se vaciará una losa de hormigón armado de acuerdo a los planos de detalle. En caso de no existir éstos, deberán regirse al detalle descrito a continuación: la armadura consistirá en un emparrillado con fierro de 8 mm. De diámetro, separados longitudinalmente y transversalmente cada 10 cm, colocada en la parte inferior. En los apoyos igualmente llevará la enferradura señalada pero colocada en la parte superior y en una distancia no menor a 50 cm. a cada lado del eje del apoyo.

El espesor de la losa de hormigón no deberá ser menor a 7 cm. o al espesor señalado en los planos.

Posteriormente se procederá al vaciado del hormigón, el cual se dejará fraguar durante 14 días antes de proceder al desencofrado, teniendo el cuidado de realizar el curado respectivo durante todo este tiempo.

Una vez realizado el desencofrado, se colocarán los azulejos en toda el área de los mesones, incluyendo las áreas laterales, con cemento cala o mortero de cemento en proporción 1 : 3, luego se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con una lechada de cemento blanco.

### **MEDICIÓN**

Los mesones de hormigón armado serán medidos por metro de mesón neto ejecutado.

### **FORMA DE PAGO**

El mesón ejecutado con materiales aprobados y según estas especificaciones, medidas según el acápite anterior, se pagarán al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio unitario será la compensación por todos los materiales, herramientas y mano de obra que incidan en el costo de este trabajo.

## **35. VENTANA ALUMINIO C/VIDRIO 6MM, UNIDAD:M2**

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de ventanas de aluminio con vidrio de 6mm en los ambientes que indiquen los planos.

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



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.

Se utilizarán perfiles de aluminio libres de defectos, rajaduras y oxidación, con las dimensiones indicadas en los planos.

En el presente ítem se contempla el vidrio el cual deberá estar sin imperfecciones rajaduras u otros.

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Las ventanas de aluminio serán construidas siguiendo fielmente los planos de detalle del proyecto.

Las ventanas estarán provistas de todos los accesorios de apertura y cierre así mismo de los vidrios correspondientes.

El empotramiento en los muros o columnas, así como en los antepechos será de acabado aprobado por el Supervisor de Obra.

### **MEDICIÓN**

Este ítem en conjunto y completo será medido en metros cuadrados

### **FORMA DE PAGO**

El pago por este trabajo, será efectuado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y actividades necesarias para la ejecución de este ítem.

El pago por este ítem incluye la provisión y colocación de vidrios de 6mm.

## **36. PUERTA DE MADERA TIPO TABLERO C/MARCO, UNIDAD:M2**

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la construcción y colocación de puertas de madera tipo tablero incluyendo su marco y quincallería, en los lugares y dimensiones establecidos en los planos.

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

La madera a utilizarse será maha, roble, moradillos, o lo que indique el supervisor de obra. De primera calidad, bien estacionada, seca sin defectos, nudos, rajaduras y otras irregularidades y aprobadas por el Supervisor de Obras. La quincallera será la apropiada al tipo de puertas y conforme a requerimientos del supervisor de obra.

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Los marcos serán colocados en los ambientes, fijados firmemente, pero sin debilitar los muros, tabiques o miembros estructurales.

La fijación se hará por medio de grampas o clavos de 4", dispuestos de a tres en por lo menos

tres lugares de cada parante. En caso de que un marco apoyo en estructura de hormigón, su vinculación será por medio de tornillos y tacos tipo "raw" empotrados en los elementos de concreto.

Las puertas no llevarán clavos en su construcción y las superficies acabadas deberán quedar tersas y aptas para recibir terminaciones especificadas por el contratante.

El contratista, bajo la responsabilidad, deberá verificar las dimensiones en obra, debiendo corregir discrepancia con los planos.

Las bisagras de las puertas serán dobles, marca "Stanley" o similares. El Contratista presentará una muestra de las bisagras, el Supervisor de Obra, para su aprobación.

Las hojas de las puertas serán ajustadas a los marcos mediante tres bisagras dobles.

En caso de mostrarse deficiencias en la ejecución misma de la carpintería, esta será rechazada por el Supervisor de Obra y retirada de la construcción, debiendo el Contratista rehacer las piezas rechazadas a su propio costo.

Caso de no proporcionarse detalles instructivos, modelos, etc., el contratista deberá presentar, para aprobación de Supervisión, plano, de detalle de construcción de puertas, y planilla resumen en la que figuren los tipos de puertas, ubicación, dimensiones, cantidades, etc.

## **MEDICIÓN**

Los trabajos ejecutados conforme especificaciones, planos e instrucciones de supervisión que incluyen marco, puerta, bisagras, picaportes, chapas y en general todo lo necesario, se medirá en metros cuadrados netos y a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

## **FORMA DE PAGO**

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

### **37. PUERTA DE ALUMINIO C/VIDRIO, UNIDAD:M2**

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la ejecución de puerta de aluminio con vidrio; la provisión y colocación en obra de las puertas de acuerdo a las dimensiones y formas especificadas en los planos.

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

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 perfiles de aluminio serán de las dimensiones indicadas en los planos y será de grano fino, homogéneo y no deberá presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos.

#### **FORMA DE EJECUCIÓN. -**

La colocación se ceñirá estrictamente a los planos de detalle y a las instrucciones escritas por el Supervisor de Obra.

Las puertas serán fijadas mediante tres bisagras, sujetas a los muros o columnas perfectamente nivelados, debiendo ser aprobadas por el Supervisor.

### **MEDICIÓN**

Las puertas serán medidas en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas colocadas.

### **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.

## **38. PINTURA AL ACEITE SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA, UNIDAD:M2**

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere al pintado de puertas de madera para su acabado final.

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

La pintura a emplearse será de calidad reconocida, debiendo ser suministrada en sus envases Originales de fábrica.

Este material será aprobado previamente por el Supervisor de obra.

### **FORMA DE EJECUCIÓN. -**

Previamente se procederá a poner masilla y limar las asperezas o deformaciones que se Presentaran.

Posteriormente se aplicarán dos manos de pintura al aceite de las características señaladas anteriormente, esta aplicación será uniforme.

### **MEDICIÓN**

Será efectuada por el Supervisor de obra y el Contratista, bajo su conformidad en metros cuadrados en las puertas.

### **FORMA DE PAGO**

Se hará aplicando los precios estipulados en la propuesta aceptada, al metraje obtenido en obra. Este precio será la compensación total por los costos para la realización de este ítem.

## **39. BISAGRAS DE 4" (JAPONESA), UNIDAD: PZA**

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende el suministro de bisagras de 4" para puertas y otros de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas, planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

Todos los materiales suministrados por el Contratista deberán ser de calidad y marca reconocida y aprobados por el Supervisor de Obra. Su provisión en obra se efectuará en los embalajes y envases de fábrica.

Las bisagras para la carpintería de madera serán de acabado sólido empleándose dobles de cuatro pulgadas (4") para puertas.

#### **FORMA DE EJECUCIÓN. -**

La colocación de bisagras se efectuará con la mayor precisión posible, teniendo cuidado que los rebajes y caladuras no excedan el tamaño de las piezas a instalarse. Toda pieza de bisagras será colocada con tornillos de tamaño adecuado.

Todas las partes movibles serán construidas y colocadas de forma tal que respondan a los fines a los que están destinados, debiendo girar y moverse suavemente y sin tropiezos dentro del juego mínimo necesario.

#### **MEDICIÓN**

Todas las piezas de bisagras se medirán por pieza, de acuerdo a lo especificado en el formulario de presentación de propuestas.

#### **FORMA DE PAGO**

Se hará aplicando los precios estipulados en la propuesta aceptada, al metraje obtenido en obra. Este precio será la compensación total por los costos para la realización de este ítem.

#### **40. CHAPAS PARA BAÑO**

#### **41. CHAPA EXTERIOR**

#### **42. CHAPA INTERIOR**

#### **UNIDAD: PZA**

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende el suministro de chapas para los baños puertas interiores y exteriores, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas, planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

Todos los materiales suministrados por el Contratista deberán ser de calidad y marca reconocida y aprobados por el Supervisor de Obra. Su provisión en obra se efectuará en los

embalajes y envases de fábrica.

Las chapas a colocarse en las puertas exteriores serán de embutir de doble pestillo y doble golpe. Un pestillo accionado por manija y el otro por llave plana de aproximadamente 2 mm. De espesor, interior y exterior.

Las chapas a colocarse en las puertas interiores, serán de embutir, de pestillo y doble golpe, de doble manija y llave tubular.

Las chapas a colocarse en las puertas de baño serán de embutir, de pestillo y doble golpe, de doble manija y seguro interior.

En las cabinas de W. C. se instalarán cerraduras de botón interior, salvo que en el formulario de presentación de propuestas se indique para este objeto falleba para baños (libre-ocupado).

Todas las chapas serán de marca y calidad reconocida, aprobadas por el Supervisor de Obra en base a muestras, precios y catálogos presentados antes de su adquisición, dejándose constancia detallada de estos aspectos en el Libro de órdenes.

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

La colocación de piezas de quincallería, se efectuará con la mayor precisión posible, teniendo cuidado que los rebajes y caladuras no excedan el tamaño de las piezas a instalarse. Toda pieza de quincallería será colocada con tornillos de tamaño adecuado.

Todas las partes movibles serán construidas y colocadas de forma tal que respondan a los fines a los que están destinados, debiendo girar y moverse suavemente y sin tropiezos dentro del juego mínimo necesario.

Hasta que la obra sea entregada, las llaves serán manejadas por personal responsable del Contratista. Al efectuarse la entrega, el Contratista suministrará un tablero numerado conteniendo todas las llaves de la obra, por duplicado e identificadas mediante un registro, correspondiendo la numeración a las cerraduras respectivas.

### **MEDICIÓN**

Todas las piezas de chapas se medirán por pieza, de acuerdo a lo especificado en el formulario de presentación de propuestas.

### **FORMA DE PAGO**

Se hará aplicando los precios estipulados en la propuesta aceptada, al metraje obtenido en obra. Este precio será la compensación total por los costos para la realización de este ítem.

### **43. BARANDADO METÁLICO CON PASAMANOS DE MADERA P/ GRADA, UNIDAD:ML**

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la construcción y colocación de baranda metálica en espacios u ojos de graderías u otros ambientes especificados en los planos de diseño con terminación de madera en su parte superior.

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

Se emplearán aceros de doble contacto, barras, chapas laminadas, según la norma DIN 1612, así como también las diferentes variedades de tubos de uso industrial cerrados y abiertos, de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Como condición general, el acero de los elementos a emplearse será de grano fino y homogéneo, no deberá presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos. La soldadura a emplearse será del tipo y calibre adecuado a los elementos a soldarse. Todos los elementos fabricados en carpintería de hierro deberán salir de las maestranzas con una mano de pintura anticorrosiva.

#### **FORMA DE EJECUCIÓN. -**

Las barandas metálicas serán fabricadas con fierro o de acuerdo al material y dimensiones indicadas en los planos de construcción. Las barandas deberán ir empotradas en la plataforma de hormigón o soldadas en la plataforma metálica, tal cual se detalla en los planos. La estructura deberá ser sólidamente ejecutada para garantizar su estabilidad, cuando sea sometida a las cargas que recibirá durante su funcionamiento.

#### **MEDICIÓN**

Se medirán en metros lineales.

#### **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 a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

### **44. LETRERO DE IDENTIFICACIÓN DE AMBIENTE, UNIDAD: PZA**

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de letreros de identificación en espacios especificados en los planos de diseño o indicadas por el supervisor de obra.

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

Se emplearán letreros de material acrílico, de dimensiones indicadas por el supervisor, y otros materiales para la correcta fijación de los letreros.

Todos los materiales suministrados por el Contratista deberán ser de calidad y marca reconocida y aprobados por el Supervisor de Obra.

### **FORMA DE EJECUCIÓN. -**

El contratista deberá mostrar al menos 3 opciones de tipo de letreros de identificación al supervisor para su posterior elección y aprobación.

Se Colocarán los letreros en los Muros Existentes y en los Lugares Señalados en los Planos, teniendo el cuidado de Fijarlos con Tornillo y Tirafondos y sin dañar los otros sectores.

Todos los trabajos, materiales y equipos deberán cumplir con las prescripciones indicadas debiendo contarse con la aprobación del supervisor de Obra

### **MEDICIÓN**

Se medirán en piezas colocadas y aprobadas por el supervisor.

### **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 a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

## **45. LETRAS CORPÓREAS DE ALUMINIO, UNIDAD: PZA**

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de uno o más letreros referentes a la EL NOMBRE DEL EQUIPAMIENTO EN FACHADA, de acuerdo al diseño establecido en los planos de detalle y formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del supervisor.

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

Para la fabricación de los letreros se utilizará Material de cobre o aluminio sujetado en las fachadas por tornillos. Su dimensión estará establecida en planos será visible al ojo público detallado en planos.

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Las letras estarán realizadas por un especialista en letras (fundiciones)

### **MEDICIÓN**

Los letreros serán medidos por pieza instalada, debidamente aprobada por el Supervisor de Obra, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas.

### **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 a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

## **46. DINTEL DE HORMIGÓN ARMADO, UNIDAD:ML**

## **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende la ejecución de elementos estructurales de hormigón con refuerzo de acero destinados a sostener muros o tabiques situados encima de vanos de puertas y ventanas tanto interiores como exteriores y otros, de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

El mortero se preparará con cemento Portland y arena fina en la proporción 1: 3 con un contenido mínimo de cemento de 375 kilogramos por metro cúbico de mortero. El mismo que al tiempo ejecutar deberá tener una altura final de 5 cm, en el cual se encontrará alojada la armadura de refuerzo.

El fierro de construcción a emplearse deberá tener una fatiga de fluencia de 4200 kg/cm<sup>2</sup>. Esta armadura deberá estar en relación con la altura del muro de ladrillo que se quiera sostener. La armadura mínima que deberá tener es 4 fierros de 12 mm.

## **FORMA DE EJECUCIÓN**

Los apoyos merecerán especial cuidado, debiendo entrar en los muros por lo menos 25 cm.

Los fierros de diámetro 3/8" se colocarán formando tres hileras rigidizadas con alambre de amarre, la longitud de los fierros abarca 10cm de prolongación a ambos lados del ancho neto de puertas y ventanas.

En el caso de utilizarse ladrillo Gambote, se colocará la primera hilada de ladrillos sobre una capa de 2 cm. de mortero y ésta directamente sobre el encofrado; en la siguiente capa se pondrá el número de barras especificado (entre la primera y la segunda hilada de ladrillos), equidistantes entre sí, respetando el recubrimiento mínimo de 1.5 cm. hacia los laterales, todo de acuerdo a lo detallado en los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

En el caso de utilizar ladrillo hueco o tubulares se pasarán las barras por los orificios inferiores de los ladrillos en la cantidad y diámetro señalado en los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra, llenándose luego dichos orificios con mortero de cemento con una dosificación 1: 4.

## **MEDICIÓN**

Los dinteles serán medidos en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas del trabajo ejecutado.

## **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.

#### **47. PROV. Y COLOCADO DE PIZARRAS ACRÍLICAS, UNIDAD: PZA**

##### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende la construcción de pizarras ACRÍLICAS sobre los muros de las aulas, de acuerdo al diseño y dimensiones establecidas en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

El Contratista suministrará todos los materiales, herramientas y equipo para la ejecución de los trabajos, debiendo presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación respectiva, previo su empleo en obra.

La fijación de este material se hará en óptimas condiciones.

El marco y la porta tizas serán fabricados de ALUMINIO de excelente calidad, debidamente estacionada, seca, sin defectos, astilladuras, rajaduras y otras irregularidades.

##### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Sobre la cara del muro y en el sector señalado por el Supervisor de Obra, se pegará LA PIZARRA ACRÍLICA del tamaño establecido: 2.40mx1.20m (2 PZAS POR AULA.)

Los bordes de los pizarrones llevarán un marco de ALUMINIO de una (1")

En la parte inferior se colocará una porta tizas igualmente de ALUMINIO, según el diseño establecido en los planos de detalle.

##### **MEDICIÓN**

Los pizarrones PIZARRAS ACRÍLICAS se medirán por pieza ejecutada y aprobada por el Supervisor.

##### **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 unitario será compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos, incluyendo los marcos, el porta tizas, el pintado, etc.

#### **48. PROV. Y COL. TUBOS DE PVC -3/4" E=40 AGUA**

**49. PROV. Y COL. TUBOS DE PVC -1/2" E=40 AGUA**

**50. PROV. Y COL. TUBOS DE PVC -1" E=40 AGUA**

**UNIDAD: ML**

**DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende la provisión y el tendido de tuberías de Policloruro de vinilo (PVC) en este caso de 3/4", 1/2" y 1" para instalación de agua, y de los accesorios correspondientes, de acuerdo a los planos constructivos y de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

**MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Las tuberías, juntas y piezas especiales serán de PVC, tipo, clase, espesor y resistencia especificada en los planos de construcción o en el formulario de presentación de propuestas.

Las tuberías de PVC y sus accesorios deberán cumplir con las siguientes normas:

- Normas Bolivianas: NB 213-77
- Normas ASTM: D-1785 y D-2241
- Normas equivalentes a las anteriores

Las superficies externa e interna de los tubos deberán ser lisas y estar libres de grietas, fisuras, ondulaciones y otros defectos que alteren su calidad. Los extremos deberán estar adecuadamente cortados y ser perpendiculares al eje del tubo.

Los tubos deberán ser de color uniforme.

Las tuberías y accesorios (codos, tees, nipples, reducciones, etc.) procederán de fábrica por inyección de molde, no aceptándose el uso de piezas especiales obtenidas mediante cortes o unión de tubos cortados en sesgo.

Asimismo en ningún caso las tuberías deberán ser calentadas y luego dobladas, debiendo para este objeto utilizarse codos de diferentes ángulos, según lo requerido.

Las juntas serán del tipo campana-espiga, de rosca o elástica, según se especifique en el proyecto.

Las juntas tipo campana-espiga, se efectuarán utilizando el tipo de pegamento recomendado por el fabricante para tuberías de PVC.

Las tuberías y accesorios de PVC por ser livianos son fáciles de manipular, sin embargo se deberá tener sumo cuidado cuando sean descargados y no deberán ser lanzados sino colocados en el suelo.

La tubería de PVC deberá almacenarse sobre soportes adecuados y apilarse en alturas no mayores a 1.50 m., especialmente si la temperatura ambiente es elevada, pues las camadas

inferiores podrían deformarse. No se las deberán tener expuestas al sol por períodos prolongados.

El material de PVC será sometido a lo establecido en la Norma Boliviana 213-77 (capítulo 7°), preferentemente antes de salir de la fábrica o antes de ser empleado en obra, aspecto que deberá ser verificado por el Supervisor de Obra, para certificar el cumplimiento de los requisitos generales y especiales indicados en el capítulo 4° de dicha Norma. Los muestreos y criterios de aceptación serán los indicados en el capítulo 6° de la misma Norma.

La temperatura de deformación del material bajo carga, medida de acuerdo a la Norma Boliviana NB-13.1-009, no deberá ser menor a 75 grados centígrados.

El Contratista será el único responsable de la calidad, transporte, manipuleo y almacenamiento de la tubería y sus accesorios, debiendo reemplazar antes de su utilización en obra todo aquel material que presentara daños o que no cumpla con las normas y especificaciones señaladas, sin que se le reconozca pago adicional alguno.

Si la provisión fuera contraparte de alguna institución, al efectuar la recepción y durante el descarguío, el Contratista deberá revisar las tuberías y sus accesorios cerciorándose de que el material que recibe se encuentre en buenas condiciones, certificándose este aspecto en el Libro de Órdenes, incluyendo cantidades, diámetro y otros.

Si la provisión es de responsabilidad del Contratista, sus precios deberán incluir el costo que demande la ejecución de los ensayos necesarios exigibles por el Supervisor de Obra de acuerdo a la Norma Boliviana NB 213-77

## **FORMA DE EJECUCIÓN**

### **Corte de tuberías**

Las tuberías deberán ser cortadas a escuadra, utilizando para este fin una sierra o serrucho de diente fino y eliminando las rebabas que pudieran quedar luego del cortado por dentro y por fuera del tubo.

Una vez efectuado el corte del tubo, se procederá al biselado, esto se efectuará mediante el empleo de una lima o escofina (dependiendo del diámetro del tubo) y en ángulo de aproximadamente 15 grados.

Podrán presentarse casos donde un tubo dañado ya tendido debe ser reparado, aspecto que se efectuará cortando y desechando la parte dañada, sin que se reconozca pago adicional alguno al Contratista.

Se deja claramente establecido que este trabajo de cortes, no deberá ser considerado como ítem independiente, debiendo estar incluido en el precio unitario del colocado.

Las partes a unirse se limpiarán con un paño limpio y seco, impregnado de un limpiador especial para el efecto (consultar con el proveedor de la tubería), a fin de eliminar todo rastro de grasa o cualquier otra impureza.

#### Sistemas de unión de las tuberías de PVC

Los sistemas de unión para tuberías de PVC serán fundamentalmente los siguientes:

- a) Unión con anillo de goma
  - b) Unión soldable
  - c) Unión a rosca
- a) Unión con anillo de goma o junta rápida

La tubería deberá ser cortada de tal forma que la sección de corte quede perpendicular al eje de la tubería. A continuación se efectuará un biselado en la punta de la espiga con inclinación de 15 grados y un largo de 2 veces el espesor de la pared del tubo. El espesor del extremo biselado deberá quedar en la mitad aproximada del espesor de la pared original y no menor.

A continuación se marcará la longitud de la espiga que deberá introducirse en la campana de acuerdo a recomendaciones del fabricante. Luego se limpiará perfectamente las superficies de la tubería a la altura de la junta y del anillo de goma, aplicándose el lubricante recomendado por el fabricante en la parte biselada del tubo.

#### b) Unión Soldable

Consiste en la unión de dos tubos, mediante un pegamento que disuelve lentamente las paredes de ambas superficies a unir, produciéndose una verdadera soldadura en frío.

Este tipo de unión es muy seguro, pero se requiere mano de obra calificada y ciertas condiciones especiales de trabajo.

Antes de proceder con la unión de los tubos se recomienda seguir estrictamente las instrucciones de cortado, biselado y limpieza. De esta operación dependerá mucho la eficiencia de la unión.

Se medirá la profundidad de la campana, marcándose en el extremo del otro tubo, esto con el fin de verificar la profundidad de la inserción.

Se aplicará el pegamento con una brocha, primero en la parte interna de la campana y solamente en un tercio de su longitud y en el extremo biselado del otro tubo en una longitud igual a la profundidad de la campana.

#### c) Unión Rosca

Este sistema de unión es el menos adecuado para instalaciones con tuberías de PVC y peor aún en diámetros grandes, dada la fragilidad en la parte roscada.

Los extremos de los tubos deberán estar con cortes a escuadra y exentos de rebabas.

Se fijará el tubo en la prensa, evitando el exceso de presión, que pudiera causar la deformación del tubo y en consecuencia el defecto de la rosca.

Para hacer una rosca perfecta, es recomendable preparar tarugos de madera con los diámetros correspondientes al diámetro interno del tubo. Este tarugo introducido en el interior del tubo y en el punto donde actúa la presión de la tarraja, sirve para evitar la deformación del tubo.

Se encajará la tarraja por el lado de la guía en la punta del tubo, haciendo una ligera presión en la tarraja, girando una vuelta entera para la derecha y media vuelta para la izquierda.

a) Si el lecho es algo compresible, sobre una cama de tierra cernida, arena o grava de 1/2" de diámetro y de aproximadamente 10 cm. de espesor en todo el ancho, autorizado previamente por el Supervisor de Obra.

b) En casos especiales, deberá consultarse al Supervisor de Obra.

Para calzar la tubería deberá emplearse sólo tierra cernida o arena.

Se recomienda al Contratista verificar los tubos antes de ser colocados, puesto que no se reconocerá pago adicional alguno por concepto de reparaciones o cambios.

Si las tuberías sufrieran daños o destrozos, el Contratista será el único responsable.

En el transporte, traslado y manipuleo de los tubos, deberán utilizarse métodos apropiados para no dañarlos.

En general, la unión de los tubos entre sí se efectuará de acuerdo a especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante del material.

Para asegurar que los tubos colocados estén siempre limpios, se deberá jalar por el interior de los mismos una estopa que arrastre consigo cualquier material extraño. En caso de interrupción o conclusión de la jornada de trabajo, se deberán taponar convenientemente las bocas libres del tendido, para evitar la entrada de cuerpos extraños.

El Contratista pondrá a disposición el equipo necesario y dispositivos para el tendido y el personal con amplia experiencia en instalaciones.

#### Accesorios de la Red

Previa la localización de cada uno de los nudos de la red de distribución y/o aducción, el Contratista, con la aprobación del Supervisor de Obra, procederá a la instalación de los accesorios, respetando los diagramas de nudos donde se representan todas las piezas que deberán ser instaladas.

Antes de proceder a la instalación de los accesorios, éstos deberán ser verificados. En el caso de las válvulas, éstas deberán maniobrase repetidas veces y su cierre deberá ser hermético.

## **MEDICIÓN**

La provisión y tendido de tubería de PVC se medirá por metro lineal ejecutado y aprobado por el Supervisor de obra.

Si en el formulario de presentación de propuesta se señalara en forma separada el ítem Accesorios, el mismo se medirá en forma global o pieza, según lo establecido, caso contrario el proponente deberá incluirlos dentro de su oferta en el ítem Provisión y Tendido de tubería de PVC.

### **FORMA DE PAGO**

Se pagará al precio de la propuesta establecida y aceptada, dicho precio será la compensación total de todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros que inciden en dicho precio.

**51. PROV. Y COL INODORO, UNIDAD: PZA**

### **DESCRIPCIÓN**

Las presentes especificaciones comprenden la perfecta colocación de este artefacto sanitario de acuerdo a la ubicación y número que se hayan mostrado en los correspondientes planos de detalle.

Todos los inodoros de cada ambiente serán de un mismo color y marca, salvo alguna contra indicación por escrito del Supervisor.

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

ARENA FINA

CEMENTO PORTLAND

CHICOTILLO GALVANIZADO 30 CM

CEMENTO BLANCO

INODORO BLANCO T/BAJO C/ACCES.

Mano de obra calificada y especializada.

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

La instalación de los inodoros comprende: la colocación del artefacto completo, incluyendo la sujeción al piso mediante pernos con tomillos de encarne, la conexión del tubo de descarga al sistema colector y la conexión del sistema de agua, mediante piezas especiales adecuadas a la red de tuberías, de tal modo que concluido el trabajo, el artefacto pueda entrar en funcionamiento inmediatamente.

Existen dos tipos de inodoros los de tanque alto y los de tanque bajo, para la presentación de propuestas se especifica el que requiera el proyecto en este caso será de tanque bajo.

### **MEDICIÓN**

Este ítem se pagará por pza provista y colocada.

### **FORMA DE PAGO**

Se pagará al precio de la propuesta establecida y aceptada, dicho precio será la compensación total de todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros que inciden en dicho precio.

## **52. PROV. Y COLOC. LAVAMANOS ARTEFACTO, UNIDAD: PZA**

### **DESCRIPCIÓN**

La presente especificación comprende la perfecta colocación de este artefacto sanitario de acuerdo a la ubicación y número que se hayan mostrado en los correspondientes planos de detalle.

Todos los lavamanos sanitarios de cada ambiente serán de un mismo color y marca, salvo alguna contra indicación por escrito del Supervisor.

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

Para la ejecución de este ítem se utilizará chicotillo galvanizado 30cm, lavamanos blanco c/grifería y cemento blanco

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

La instalación del lavamanos comprende la colocación del artefacto completo del tipo mediano de una sola llave de control cromada, la conexión del grifo a la instalación de agua potable mediante el uso de piezas especiales adecuadas al material de la red.

Se deberá realizar la conexión del sumidero a un sifón de material compatible con las tuberías, pudiendo emplearse el plomo sólo en los casos en que las tuberías de desagüe especificados sean de este mismo material, y de éste al sistema colector de desagüe.

Los lavamanos pueden ser de dos tipos con pedestal y sin pedestal, los cuales serán detallados para la presentación de propuesta. Cuando se especifique lavamanos del tipo Ovalina, se deberá tener cuidado en su correcta instalación al mesón correspondiente.

### **MEDICIÓN**

Este ítem se pagará por pza provista y colocada.

### **FORMA DE PAGO**

Se pagará al precio de la propuesta establecida y aceptada, dicho precio será la compensación total de todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros que inciden en dicho precio.

## **53. PROV. Y COLOC. URINARIO, UNIDAD: PZA**

## **DESCRIPCIÓN**

La presente especificación comprende la perfecta colocación de este artefacto sanitario de acuerdo a la ubicación y número que se hayan mostrado en los correspondientes planos de detalle.

Todos los urinarios de cada ambiente serán de un mismo color y marca, salvo alguna contra indicación por escrito del Supervisor.

## **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

ARENA

GRIFO P/URINARIO CON TEMPORIZADOR

URINARIO DE PIE TIPO PEDESTAL

CEMENTO PORTLAND

Mano de obra calificada y especializada.

## **FORMA DE EJECUCIÓN**

Comprende la instalación completa para la habilitación de los urinarios, la conexión de agua fría mediante piezas especiales adecuadas a la red de alimentación, la válvula de descarga de agua, de tal modo que concluida la instalación pueda entrar en funcionamiento de forma inmediata, quedando prohibido el uso de “chicotillos de plomo”.

## **MEDICIÓN**

Este ítem se pagará por pza provista y colocada.

## **FORMA DE PAGO**

Se pagará al precio de la propuesta establecida y aceptada, dicho precio será la compensación total de todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros que inciden en dicho precio.

## **54. PROV. Y COLOC. LAVAPLATOS, UNIDAD: PZA**

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de artefactos para cocina y sus accesorios, de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

LAVAPLATOS 2 DEPOS Y 2 FREG C/ GRIFERÍA

CEMENTO BLANCO

Mano de obra calificada y especializada.



## **FORMA DE EJECUCIÓN**

Comprende la provisión y colocación de lavaplatos de material Ferrum. Que incluya grifería, considerando material y cantidad de pozas especificadas para el diseño de la obra.

La instalación comprenderá: la colocación del artefacto, la grifería cromada para lavaplatos FV y sopapa, un sifón o sifones de PVC DE 1 1/2" conectados al sistema de desagüe y la conexión del grifo a la instalación de agua potable mediante el uso de piezas especiales adecuadas flexibles y cromadas, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo".

## **MEDICIÓN**

Este ítem se pagará por pza provista y colocada.

## **FORMA DE PAGO**

Se pagará al precio de la propuesta establecida y aceptada, dicho precio será la compensación total de todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros que inciden en dicho precio.

**55. TUBERÍA (RS-PVC-4")**

**56. TUBERÍA (RS-PVC-1 1/2")**

**57. TUBERÍA (RS-PVC-2")**

**58. TUBERÍA (RS-PVC-3")**

**59. TUBERÍA (RS-PVC-6")**

**UNIDAD: ML**

## **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende el tendido de tuberías de Policloruro de vinilo (PVC) no plastificado de 4", 1 1/2", 2", 3" y 6" para sistemas de desagüe, de acuerdo a los planos constructivos y de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA.

## **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Las tuberías, juntas y piezas especiales serán de PVC de 4", 1 1/2", 2", 3" y 6" Desagüe Clase reforzada y/o tipo, clase, espesor y resistencia especificada en los planos de construcción o en el formulario de presentación de propuestas.

Se necesitará pegamento para PVC limpiador, y otras herramientas q deberán ser provistas por el contratista.

## **FORMA DE EJECUCIÓN**

El perfilado es una actividad que deberá realizarse en forma manual con el uso de herramientas menores como ser palas y picos.

Se debe asegurar que dicho fondo se encuentre nivelado, drenado si hubiese agua y firme.

Los niveles a los que deberá llegar el perfilado deberán ser impuestos por el topógrafo o técnico capacitado en dar las plantillas o niveles de solera según diseño y planos proporcionados por el CONTRATANTE.

El plantillado se realizará al nivel de la cota solera de la tubería, pero el perfilado deberá estar 5 cm por debajo de este nivel a fin de garantizar la colocación de la cama o asiento de apoyo.

El método constructivo es propio de cada contratista, pero deberá ser previamente informado al SUPERVISOR y aprobado por el mismo, quien dará su visto bueno para que la ejecución garantice una correcta colocación y tendido de la tubería.

El fondo de la zanja debe ser afinado y terminado a mano, preferiblemente poco antes de realizarse el tendido de las tuberías.

Si el suelo encontrado al nivel de fundación es apropiado, se podrá utilizar el fondo de la zanja como apoyo de la tubería, para esto dicho fondo será redondeado a lo largo del eje. En el sector de unión de los tubos, cuando sean del tipo campana, se excavará un hueco de manera que cuando se coloquen los tubos su generatriz inferior esté apoyada en toda su longitud.

Cuando el suelo para la fundación de las tuberías no sea apto, se excavará el fondo lo necesario para remover y reemplazar este material por otro apropiado a las condiciones encontradas, de acuerdo a las instrucciones del SUPERVISOR. Este apoyo o cama será pagado como ítem aparte (Ver apoyos o camas de asiento.)

### CORTE DE TUBERÍAS

Las tuberías deben ser cortadas a escuadra, utilizando para este fin una sierra o serrucho de diente fino y eliminando las rebabas que pudieran quedar luego del cortado por dentro y por fuera del tubo.

Una vez efectuado el corte del tubo, se debe proceder al biselado, esto se efectuará mediante el empleo de una lima o escofina (dependiendo del diámetro del tubo) y en ángulo de aproximadamente 15 grados.

Podrán presentarse casos donde un tubo dañado ya tendido debe ser reparado, aspecto que se efectuará cortando y desechando la parte dañada, sin que se reconozca pago adicional alguno al CONTRATISTA.

Se deja claramente establecido que este trabajo de cortes, no debe ser considerado como ítem independiente, debiendo estar incluido en el precio unitario del tendido.

Las partes a unirse se limpiarán con un paño limpio y seco, impregnado de un limpiador especial para el efecto (consultar con el proveedor de la tubería), a fin de eliminar todo rastro de grasa o cualquier otra impureza.

### SISTEMAS DE UNIÓN DE LAS TUBERÍAS DE PVC

Los sistemas de unión para tuberías de PVC serán fundamentalmente los siguientes:

Unión con anillo de goma

Unión soldable

### **UNIÓN CON ANILLO DE GOMA O JUNTA RÁPIDA**

La tubería debe ser cortada de tal forma que la sección de corte quede perpendicular al eje de la tubería. A continuación se efectuará un biselado en la punta de la espiga con inclinación de 15 grados y un largo de 2 veces el espesor de la pared del tubo. El espesor del extremo biselado debe quedar en la mitad aproximada del espesor de la pared original y no menor.

Se debe tener cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana ya que la unión opera también como junta de dilatación.

Es conveniente que las uniones se efectúen con dos operarios o más (dependiendo del diámetro del tubo), con el objeto de que mientras uno sostiene el extremo del tubo con campana, el otro u otros efectúen la inserción a la campana, cuidando la alineación del tubo.

Es de suma importancia observar que los tubos se inserten de forma recta cuidando la alineación.

### **TENDIDO DE TUBERÍA**

El tendido se efectuará cuidando que la tubería se asiente en toda su longitud sobre el fondo de la zanja y su colocación se ejecutará:

Si el lecho es algo compresible, sobre una cama de tierra cernida, arena o grava de 1/2" de diámetro y de aproximadamente 10 cm de espesor en todo el ancho, autorizado previamente por el SUPERVISOR.

En casos especiales, debe consultarse al SUPERVISOR.

Para calzar la tubería debe emplearse sólo tierra cernida o arena.

Se recomienda al CONTRATISTA verificar los tubos antes de ser colocados, puesto que no se reconocerá pago adicional alguno por concepto de reparaciones o cambios.

Si las tuberías sufrieran daños o destrozos, el CONTRATISTA será el único responsable.

En el transporte, traslado y manipuleo de los tubos, deberán utilizarse métodos apropiados para no dañarlos.

En general, la unión de los tubos entre sí se efectuará de acuerdo a especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante del material.

Para asegurar que los tubos colocados estén siempre limpios, se debe jalar por el interior de los mismos una estopa que arrastre consigo cualquier material extraño. En caso de interrupción o conclusión de la jornada de trabajo, se deberán taponar convenientemente las bocas libres del tendido, para evitar la entrada de cuerpos extraños.

El CONTRATISTA pondrá a disposición el equipo necesario y dispositivos para el tendido y el personal con amplia experiencia en instalaciones.

### **MEDICIÓN**

Este ítem se medirá por metro lineal provisto y colocado, debidamente aprobado por el supervisor de obra, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas.

## **FORMA DE PAGO**

Se pagará al precio de la propuesta establecida y aceptada, dicho precio será la compensación total de todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros que inciden en dicho precio.

## **60. CAJA INTERCEPTORA, UNIDAD: PZA**

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere al colocado de cajas interceptoras en los baños y áreas húmedas necesarias para las conexiones de artefactos que necesitan de un sifón para la conexión al sistema colector sanitario

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

Se utilizarán cajas interceptoras de 6" tapada evitando la salida de malos olores.

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Se colocarán las cajas de intercepción en los lugares detallados en los planos de diseño sanitario, al momento del colocado se verificara el alineamiento horizontal para el correcto funcionamiento del sifón.

### **MEDICIÓN**

Este ítem será medido por pieza neta ejecutada y colocada en su respectivo lugar, debidamente aprobada por el supervisor de obra.

## **FORMA DE PAGO**

Se pagará al precio de la propuesta establecida y aceptada, dicho precio será la compensación total de todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros que inciden en dicho precio.

## **61. CÁMARA DE INSPECCIÓN H°C° (40x40), UNIDAD: PZA**

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende la construcción DE LAS CÁMARAS DE INSPECCIÓN de H°C°, el mismo que permitirá la evacuación de agua.

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

Se utilizará cemento. Arenas, grava y piedra a utilizarse deberán ser de buena calidad y exentas de suciedad y grasas para que no pueda afectar la adherencia de la mezcla de concreto.

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Se procederá a la excavación necesaria de acuerdo a los planos a partir del nivel del drenaje y el tendido de los tubos PVC.

Se compactará el fondo de la excavación para recibir la primera capa de hormigón luego otra capa de piedra manzana como base de la cámara de acuerdo al ancho y largo del mismo, compuesto (Cemento, arena y grava). Se deberá tener cuidado de que la mezcla llene totalmente los espacios, valiéndose para esto de una varilla de fierro con el fin de compactarlos. Los muros de las cámaras serán de H°C° en cuanto la tapa será de H°A° de acuerdo a los planos de detalles constructivos.

### **MEDICIÓN**

Las cámaras se medirán por PIEZA, tomándose en cuenta las dimensiones y profundidades indicadas en los detalles de los planos y/o instrucciones del Ingeniero Supervisor de Obras.

### **FORMA DE PAGO**

De acuerdo a las cantidades computadas serán pagadas a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Dependiendo de la cantidad en número de piezas ejecutadas.

## **62. CÁMARA DESGRASADORA, UNIDAD: PZA**

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende la construcción de cámara desgrasadora de hormigón, la misma que permitirá el tratamiento primario de las aguas residuales domésticas.

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

Se utilizará cemento, arena y grava a utilizarse deberán ser de buena calidad y exentas de suciedad, impurezas y grasas para que no pueda afectar la adherencia de la mezcla de concreto.

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Se procederá a la excavación necesaria de acuerdo a los planos a partir del nivel del drenaje y el tendido de los tubos PVC.

Se compactará el fondo de la excavación para recibir la primera capa de hormigón luego otra capa de piedra manzana como base de la cámara de acuerdo al ancho y largo del mismo, compuesto (Cemento, arena y grava). Se deberá tener cuidado de que la mezcla llene totalmente los espacios, valiéndose para esto de una varilla de fierro con el fin de compactarlos, de acuerdo a las dimensiones especificadas en los planos de detalles constructivos.

### **MEDICIÓN**

Las cámaras se medirán en PIEZAS, tomándose en cuenta las dimensiones y profundidades indicadas en los detalles de los planos de detalles constructivos, debidamente aprobadas por

el Ingeniero Supervisor de Obras.

### **FORMA DE PAGO**

De acuerdo a las cantidades computadas serán pagadas a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Dependiendo de la cantidad en número de piezas ejecutadas.

### **63. CANALETA DE CALAMINA, UNIDAD: M**

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de canaletas de aguas pluviales, así como lima hoyas en la intersección de los lechos de acuerdo a los planos de detalle y / o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

Se utilizará calamina plana No. 26 y fierro platino de 1/16"x 1/2".

#### **FORMA DE EJECUCIÓN.-**

Utilizando calamina plana No. 26, se doblarán las mismas de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos de detalle o de acuerdo a las instrucciones del Supervisor de Obra.

No se admitirá soldado a simple traslape, siendo necesario el engrampe y soldado de las uniones.

Los soportes de las canaletas y de las bajantes serán de plancha de fierro platino de 1/16" x 1/12" separadas cada 1.50 m. y estarán firmemente sujetadas a la estructura del lecho.

#### **MEDICIÓN**

Este ítem se medirá en metros lineales de longitud neta ejecutada.

### **FORMA DE PAGO**

Las canaletas ejecutadas con materiales aprobados, construidas de acuerdo a especificaciones señaladas y con aprobación del Supervisor de Obra serán pagadas por metro lineal medido, debiendo ser este precio, compensación total por materiales, herramientas, equipo, mano de obra y demás gastos en que incurriera el Contratista para ejecutar el trabajo.

### **64. CÁMARA PLUVIAL, UNIDAD: PZA**

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende la construcción DE LAS CÁMARAS PLUVIALES de H°C°, el mismo que permitirá la evacuación de agua proveniente de las precipitaciones pluviales.

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

Se utilizará cemento. Arenas, grava y piedra a utilizarse deberán ser de buena calidad y exentas de suciedad y grasas para que no pueda afectar la adherencia de la mezcla de

concreto.

Las tapas de las cámaras serán rejillas metálicas que funcionarán como sumideros

#### **FORMA DE EJECUCIÓN. -**

Se procederá a la excavación necesaria de acuerdo a los planos a partir del nivel del drenaje y el tendido de los tubos PVC.

Se compactará el fondo de la excavación para recibir la primera capa de hormigón luego otra capa de piedra manzana como base de la cámara de acuerdo al ancho y largo del mismo, compuesto (Cemento, arena y grava). Se deberá tener cuidado de que la mezcla llene totalmente los espacios, valiéndose para esto de una varilla de fierro con el fin de compactarlos.

Una vez construida la estructura se colocará una rejilla prefabricada para que este actúe como sumidero de las aguas pluviales. Los muros de las cámaras pluviales serán de H<sup>o</sup>C<sup>o</sup> y la tapa será una rejilla metálica en dimensiones según los detalles de los planos constructivos.

#### **MEDICIÓN**

Las cámaras se medirán por PIEZA, tomándose en cuenta las dimensiones y profundidades indicadas en los detalles de los planos y/o instrucciones del Ingeniero Supervisor de Obras.

#### **FORMA DE PAGO**

De acuerdo a las cantidades computadas serán pagadas a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Dependiendo de la cantidad en número de pzas ejecutadas.

#### **65. PROV. MONT. LUM. FL 2X40W TIPO A P/SOBRE. UNIDAD: PTO**

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprenderá la provisión e instalación de luminarias fluorescentes en los ambientes de dormitorios, comedor, oficinas, los detalles están indicados en los planos de iluminación. Tal modo que se garantice una operación técnicamente eficiente y llene todos los requisitos de seguridad establecidos en las normas.

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

CAJA PLÁSTICA DE 2X4", CON TORNILLERÍA METÁLICA

CINTA AISLANTE

ACCESORIOS P/FIJACIÓN DE LUM. FL. 2X40 W

LUMINARIA 2X40 WATTS

CABLE CU. 1x2,5 MM

TUBO CONDUIT 3/4" PLASMAR

Las cajas de conexión serán de plástico de dimensiones adecuadas, aprobadas por el Supervisor de Obra.

Las cajas plásticas 2X4” de salida serán instaladas donde indiquen los planos al centro de cada artefacto o iluminación.

#### **FORMA DE EJECUCIÓN. -**

La instalación de un equipo Fluorescente doble de 2x40w TIPO A para SOBREPONER, deberá ser de marca reconocida, el ítem comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, para su instalación de acuerdo a diseño y plano, se deberá proveer de las cajas plástica de conexión, paso y salida, cinta aislante, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

Características técnicas principales de la luminaria 2x40W:

- a) Carcasa metálica con espesor de plancha resistente, rígida, de buena calidad del color que defina la supervisión.
- b) Tubo fluorescente 40 W., Luz día, Color Blanco 865, Temperatura de color 6.500 °K, Flujo luminoso 2.050 Lúmenes. De marca reconocida como ser: osram, Philips, General Electric, de industrias: brasilera, argentina o americana, necesariamente.
- c) Deberán tener un sistema de arranque por balastro electrónico, los cuales serán de excelente calidad y durabilidad, de marcas como ser: Philips (preferentemente), ELT, de procedencia brasilera o argentina, indispensablemente.
- d) Las luminarias fluorescentes deberán tener un refractor de aluminio pulido y abrigado, el cual se encontrara dispuesto transversalmente al tubo fluorescente e instalado como celda de protección. El elemento de conexión de los tubos fluorescentes y los accesorios internos, serán mediante un dispositivo que funcione en base a presión circular

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS.**

##### **Características del Balastro de 40 W.**



Tensión nominal (V)	220
Frecuencia nominal (Hz)	50
Resistencia de aislación (M $\Omega$ )	>10
Rigidez dieléctrica (V)	1500
Normas de ensayo	IEC 60921, IEC 61347-2-8
Pérdidas propias (W)	11.5
Calentamiento $\Delta t$ (°C)	65
Calentamiento $\Delta t$ anormal (°C)	165
Temperatura máxima de bobinado tw (°C)	130
Corriente de línea sin capacitor (A)	0.430
Factor de potencia	0.52
Dimensiones (mm)	Longitud = 150 Ancho = 43 Altura = 29
Peso (kg)	0.55

## **MEDICIÓN**

Este ítem se medirá por punto colocado y aprobado por supervisión.

## **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.

## **66. PROV. MONT. LUM. FL 1X40W TIPO B P/SOBRE. UNIDAD: PTO**

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprenderá la provisión e instalación de luminarias fluorescentes en los ambientes de dormitorios, comedor, oficinas, los detalles están indicados en los planos de iluminación. Tal modo que se garantice una operación técnicamente eficiente y llene todos los requisitos de seguridad establecidos en las normas.

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

CAJA PLÁSTICA DE 1X4", CON TORNILLERÍA METÁLICA

CINTA AISLANTE

ACCESORIOS P/FIJACIÓN DE LUM. FL. 1X40 W

LUMINARIA 1X40 WATTS

CABLE CU. 1x2,5 MM

TUBO CONDUIT 3/4" PLASMAR

Las cajas de conexión serán de plástico de dimensiones adecuadas, aprobadas por el

Supervisor de Obra.

Las cajas plásticas 1X4" de salida serán instaladas donde indiquen los planos al centro de cada artefacto o iluminación.

### **FORMA DE EJECUCIÓN. -**

La instalación de un equipo Fluorescente de 1x40w TIPO B para SOBREPONER, deberá ser de marca reconocida, el ítem comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, para su instalación de acuerdo a diseño y plano, se deberá proveer de las cajas plástica de conexión, paso y salida, cinta aislante, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

Características técnicas principales de la luminaria 1x40W:

- a) Carcasa metálica con espesor de plancha resistente, rígida, de buena calidad del color que defina la supervisión.
- b) Tubo fluorescente 40 W., Luz día, Color Blanco 865, Temperatura de color 6.500 °K, Flujo luminoso 2.050 Lúmenes. De marca reconocida como ser: osram, Philips, General Electric, de industrias: brasilera, argentina o americana, necesariamente.
- c) Deberán tener un sistema de arranque por balastro electrónico, los cuales serán de excelente calidad y durabilidad, de marcas como ser: Philips (preferentemente), ELT, de procedencia brasilera o argentina, indispensablemente.
- d) Las luminarias fluorescentes deberán tener un refractor de aluminio pulido y abrillantado, el cual se encontrara dispuesto transversalmente al tubo fluorescente e instalado como celda de protección. El elemento de conexión de los tubos fluorescentes y los accesorios internos, serán mediante un dispositivo que funcione en base a presión circular

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS.**

#### **Características del Balastro de 40 W.**

Tensión nominal (V)	220
Frecuencia nominal (Hz)	50
Resistencia de aislación (M $\Omega$ )	>10
Rigidez dieléctrica (V)	1500
Normas de ensayo	IEC 60921, IEC 61347-2-8
Pérdidas propias (W)	11.5
Calentamiento $\Delta t$ (°C)	65
Calentamiento $\Delta t$ anormal (°C)	165
Temperatura máxima de bobinado $t_w$ (°C)	130
Corriente de línea sin capacitor (A)	0.430
Factor de potencia	0.52
Dimensiones (mm)	Longitud = 150 Ancho = 43 Altura = 29
Peso (kg)	0.55

## **MEDICIÓN**

Este ítem se medirá por punto colocado y aprobado por supervisión.

## **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 la mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **67. INTERRUPTOR SIMPLE, UNIDAD: PZA**

### **DESCRIPCIÓN**

Se refiere a todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo para la provisión y colocación de la placa de interruptor simple de reconocida marca, cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio para la instalación.

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

Los materiales que se deben utilizar en el presente ítem son:

- Interruptor Simple

Se deberá contar únicamente con Electricista y herramientas menores

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Las cajas de salida para interruptores tendrán una dimensión mínima de 4" x 2 1/2", con destapaderos laterales de 1/2".

Las cajas de salida para interruptores quedarán enrasadas con la superficie de la pared en la cual serán empotradas en forma perpendicular.

El cable previsto para la iluminación es de 1x2,5 mm<sup>2</sup>. Flexible, anti flama, 750 V.

Las alturas de montaje sobre piso terminado, salvo indicaciones en los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, serán las siguientes:

- Interruptor a 1,25 m

Entendiéndose estas alturas desde el piso terminado hasta el punto medio de la placa del accesorio.

Las cajas de registro serán fácilmente accesibles y sus dimensiones mínimas serán de 4" x 4" x 1 1/2" con sus respectivas tapas. En estas cajas se marcarán los diferentes conductores para facilitar su inspección.



## MEDICIÓN

La provisión y montaje de los interruptores simples serán computadas por pieza o punto colocado

## 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.

## 68. INTERRUPTOR DOBLE, UNIDAD: PZA

### DESCRIPCIÓN

Se refiere a todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo para la provisión y colocación de la placa de interruptor doble de reconocida marca, cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio para la instalación.

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

Los materiales que se deben utilizar en el presente ítem son:

- Interruptor Doble

Se deberá contar únicamente con Electricista y herramientas menores

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Las cajas de salida para interruptores tendrán una dimensión mínima de 4" x 2 1/2", con destapaderos laterales de 1/2".

Las cajas de salida para interruptores quedarán enrasadas con la superficie de la pared en la cual serán empotradas en forma perpendicular.

El cable previsto para la iluminación es de 1x2,5 mm<sup>2</sup>. Flexible, antiplama, 750 V.

Las alturas de montaje sobre piso terminado, salvo indicaciones en los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, serán las siguientes:

Interruptor a 1,25 m

Entendiéndose estas alturas desde el piso terminado hasta el punto medio de la placa del accesorio.

Las cajas de registro serán fácilmente accesibles y sus dimensiones mínimas serán de 4" x 4" x 1 1/2" con sus respectivas tapas. En estas cajas se marcarán los diferentes conductores para facilitar su inspección.

### **MEDICIÓN**

La provisión y montaje de los interruptores dobles serán computadas por pieza o punto colocado

### **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.

### **69. TOMA CORRIENTE DOBLE P/PARED**

### **70. TOMA CORRIENTE DOBLE PARA PISO TIPO NEMA**

**UNIDAD: PTO**

**DESCRIPCIÓN.**

Este ítem comprenderá la provisión e instalación de tomacorrientes sin tierra, indicando las especificaciones y ubicaciones a detalle para cada tipo en los planos de sistema de tomacorrientes.

Son emplazados en todos los pisos de la edificación, de acuerdo a planos.

Deben garantizar una operación técnicamente eficiente y que se establezca dentro de todos los requisitos de seguridad establecidos en la norma.

El tomacorriente deberá ir MARCADO (numerado de acuerdo a circuito que pertenece en los planos de instalación) claramente, de acuerdo a la función que cumple.

### **MATERIALES.**

CAJA PLÁSTICA

CINTA AISLANTE

TOMACORRIENTE DOBLE DE PARED S/TIERRA /O TOMACORRIENTE DE PISO

CABLE CU. FLEX 1x4MM2

TUBO CONDUIT 3/4" PLASMAR M

CODOS DE PVC DE 3/4"

Las cajas de conexión serán de plástico de dimensiones adecuadas, aprobadas por el Supervisor de Obra.

Las cajas de salida para tomacorrientes tendrán una dimensión mínima de 4"x2", con destapaderos laterales de 1/2".

Las cajas de salida para tomacorrientes quedarán enrasadas con la superficie de la pared en la cual serán empotradas en forma perpendicular.

### **EJECUCIÓN.**

Las alturas de montaje sobre piso terminado, salvo indicaciones en los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, serán las siguientes:

Tomacorriente: 0,35 m

Entendiéndose estas alturas desde el piso terminado hasta el punto medio de la placa del accesorio.

Las cajas donde va instalado el accesorio de toma corriente se marcarán los diferentes conductores para facilitar su inspección (se recomienda utilizar dos colores para diferenciar los conductores FASE – NEUTRO).

### **MEDICIÓN**

La provisión y montaje de tomacorrientes serán computadas por pieza o punto colocado

### **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 la mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

### **71. PROV. INST. TABLERO GENERAL DE MEDICIÓN, UNIDAD: PZA**

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y montaje del tablero de medición, en el cual se instalará las protecciones principales, medidor. Por normas de la compañía de electricidad local, estos tableros de medición deberán estar aterrados, mediante un sistema a tierra que será aprobado por el personal técnico de la empresa suministradora.

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

Los materiales que se deben utilizar en el presente ítem son:

TABLERO MEDICIÓN MET. 40X20X30 CM

MEDIDOR 1F ELECTROMECAÁNICO

RIEL DIN PARA TÉRMICOS

TERMINAL CU 35mm

BRAKE D125A

Todos los materiales mencionados anteriormente deberán ser provistos por el contratista y deberán ser de primera calidad, debiendo éste presentar muestras al Supervisor de Obra para su aceptación y aprobación correspondiente.

Para la colocación e instalación de las cajas se deberá utilizar mano de obra calificada.

Se deberá contar únicamente con Electricista, ayudantes y herramientas menores

#### **FORMA DE EJECUCIÓN**

La caja metálica de la cual se hizo mención deberá estar rígidamente empotrada en la pared externa de la infraestructura a construir. (En el lugar que defina la supervisión y de acuerdo a plano),

A una altura recomendable de 1.8 metros. Desde la base de piso terminado hasta la base del tablero, considerando la cercanía de una línea eléctrica exterior y un lugar adecuado que no sea de uso frecuente y solo tenga acceso personal autorizado. Para lo cual la supervisión, y

el personal técnico autorizado de la compañía proveedora de suministro eléctrico, deberán definir la ubicación final de la misma.

El sistema a tierra, dependiendo del uso que se le vaya a dar será de las siguientes características:

a) Sistema a tierra para acometida.

Los sistemas anteriormente mencionados deberán ser sujetos a mediciones con equipo especial (meguer) con el fin de determinar la resistividad del terreno existente. El Supervisor deberá determinar el valor en ohmios necesario para cada sistema de aterramiento.

### **MEDICIÓN**

La provisión y colocado de las cajas de los tableros serán computadas por pieza colocada

### **FORMA DE PAGO**

La provisión y colocado del tablero será computada por pieza colocada

## **72. PROV. INST. TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN, UNIDAD: PZA**

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y montaje del tablero de distribución, en el cual se instalará las protecciones, termo magnético de tableros secundarios. Por normas de la compañía de electricidad local, estos tableros de distribución deberán estar aterrados, mediante un sistema a tierra que será aprobado por el personal técnico de la empresa suministradora.

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

Los materiales que se deben utilizar en el presente ítem son:

TABLERO MET. CEMAR 50x60x20 cm IND. BRASIL

RIEL DIN PARA TÉRMICOS

TERMINAL CU 25mm

TERMINAL CU 6mm

TERMINAL DE CU 2.5 mm

BRAKE D125A

TERMOMAG. 3x50 A - ABB

TERMOMAG. 3x40 A

TERMOMAG. 1x32 A - ABB

TERMOMAG. 1x16 A - ABB



Todos los materiales mencionados anteriormente deberán ser provistos por el contratista y deberán ser de primera calidad, debiendo éste presentar muestras al Supervisor de Obra para su aceptación y aprobación correspondiente.

Para la colocación e instalación de las cajas se deberá utilizar mano de obra calificada.

Se deberá contar únicamente con Electricista, ayudantes y herramientas menores

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

La caja metálica de la cual se hizo mención deberá estar rígidamente empotrada en la pared interna de la infraestructura a construir. (En el lugar que defina la supervisión y de acuerdo a plano),

A una altura recomendable de 1.6 metros. Desde la base de piso terminado hasta la base del tablero, en un lugar adecuado que no sea de uso frecuente y solo tenga acceso personal autorizado. Para lo cual la supervisión, y el personal técnico autorizado de la compañía proveedora de suministro eléctrico, deberán definir la ubicación final de la misma.

El sistema a tierra, dependiendo del uso que se le vaya a dar será de las siguientes características:

a) Sistema a tierra para acometida.

Los sistemas anteriormente mencionados deberán ser sujetos a mediciones con equipo especial (meguer) con el fin de determinar la resistividad del terreno existente. El Supervisor deberá determinar el valor en ohmios necesario para cada sistema de aterramiento.

La provisión e instalación de mencionado tablero contemplará la instalación de todos los accesorios necesarios para el correcto funcionamiento del tablero general de distribución.

### **MEDICIÓN**

La provisión y colocado de las cajas de los tableros serán computadas por pieza colocada

### **FORMA DE PAGO**

La provisión y colocado del tablero será computada por pieza colocada

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

### **73. TS-9 (TABLERO SECUNDARIO), UNIDAD: PZA**

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y montaje del tablero de distribución eléctrica secundario, en el cual se instalará, sistema de barras, protecciones de los circuitos, cuya finalidad

principal es la de distribuir el servicio de energía hacia los distintos circuitos de tomas, circuitos de fuerza e iluminación principalmente.

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

Los materiales que se deben utilizar en el presente ítem son:

TERMINAL CU 6mm

RIEL DIN PARA TÉRMICOS

TABLERO DIST. MET. 60X40X20 CM

TERMO MAGNÉTICO 1X63 A

TERMOMAG. 1x32 A - ABB

TERMOMAG. 1x16 A - ABB

Todos los materiales mencionados anteriormente deberán ser provistos por el contratista y deberán ser de primera calidad, debiendo éste presentar muestras al Supervisor de Obra para su aceptación y aprobación correspondiente.

Para la colocación e instalación de las cajas se deberá utilizar mano de obra calificada.

Se deberá contar únicamente con Electricista, ayudantes y herramientas menores

### **FORMA DE EJECUCIÓN**

El tablero plástico de la cual se hizo mención deberá estar rígidamente empotrada en la pared interna de la infraestructura a construir. (En el lugar que defina la supervisión y de acuerdo a plano), o se considera la cercanía de los tableros de distribución principales, y un lugar adecuado que no sea de uso frecuente y/o solo tenga acceso personal autorizado. Para lo cual la supervisión deberá definir la ubicación final de la misma. Se recomienda una altura de 1,8 metros desde nivel de piso terminado hasta la base del tablero plástico.

El tablero de plástico mencionado deberá traer consigo una tapa de plástico traslucido y resistente contra golpes.

### **MEDICIÓN**

La provisión y colocado de las cajas de los tableros serán computadas por pieza colocada

### **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 la mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

#### **74. LIMPIEZA GENERAL, UNIDAD: GLB**

##### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere al trabajo de limpieza a efectuar en todo el emplazamiento de la obra, como limpieza final de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

El Contratista deberá suministrar todas las herramientas, equipos e implementación necesarios y correspondientes para la ejecución de los trabajos.

##### **FORMA DE EJECUCIÓN**

Este ítem se ejecutará como limpieza final previo a la recepción definitiva que deberá ser aprobada por el supervisor de obra una vez concluido los trabajos referentes a este ítem.

Se transportarán fuera de la obra y del área de trabajo todos los excedentes de materiales, escombros, basuras, etc. a entera satisfacción del Supervisor de Obra.

##### **MEDICIÓN**

La limpieza será medida de forma Global

##### **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.

#### **75. PLACA DE ENTREGA DE OBRAS, UNIDAD: PZA**

##### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocado de una placa de entrega de obra de dimensiones y diseño indicados por el supervisor de obra.

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

La placa será de material de mármol confeccionada en talleres con un acabado en color diferenciado el fondo de las leyendas de diseño.

##### **FORMA DE EJECUCIÓN**

La placa será confeccionada en talleres especializados, será de dimensiones y diseño que el supervisor de obra indique. Las leyendas, logotipos y otros que sean parte del diseño serán aprobados por el supervisor de obra. Antes de la construcción de la placa se imprimirá un modelo en hoja común en dimensiones y colores idénticos al acabado final para realizar las observaciones necesarias.

Una vez concluida la placa de entrega esta será colocada en lugares que indique el supervisor de obra, preferentemente sobre muros ubicados al ingreso de la edificación a una altura del piso que sea de fácil apreciación por parte de los que concurran al edificio.

### **MEDICIÓN**

Este ítem será medido por Pieza provista y colocada

### **FORMA DE PAGO**

El pago será realizado una vez verificado el cumplimiento de todos los trabajos para la ejecución del ítem. La verificación debe ser realizada en forma conjunta por el CONTRATISTA y el SUPERVISOR.

## ANEXO 6. CÓMPUTOS MÉTRICOS

N°	Actividad	Unidad	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Parcial	N° Veces	Total
<b>M01 - OBRAS PRELIMINARES</b>									
<b>1</b>	<b>NIVELACIÓN DE TERRENO C/MAQUINARIA</b>	<b>Hr</b>							<b>8.00</b>
							1.00	8	8.00
<b>2</b>	<b>INSTALACIÓN DE FAENAS</b>	<b>Glb</b>							<b>1.00</b>
							1.00	1	1.00
<b>3</b>	<b>REPLANTEO Y TRAZADO</b>	<b>m<sup>2</sup></b>							<b>730.84</b>
			54.80	8.10		443.88		1	443.88
			13.60	7.80		106.08		2	212.16
			11.00	3.40		37.40		2	74.80
<b>4</b>	<b>LETRERO DE OBRAS</b>	<b>Pza</b>							<b>1.00</b>
							1.00	1	1.00
<b>M02 - OBRA GRUESA</b>									
<b>1</b>	<b>EXCAVACIÓN 0-2M SUELO SEMIDURO</b>	<b>m<sup>3</sup></b>							<b>193.60</b>
	Z1, Z3, Z6, Z2, Z4, Z5, Z19, Z23, Z28, Z30, Z37, Z58		1.05	1.05	1.70		1.87	12	22.49
	Z7, Z8, Z9, Z10		1.80	1.80	1.70		5.51	4	22.03
	Z11, Z22		1.10	1.10	1.70		2.06	2	4.11
	Z12, Z21		1.70	1.70	1.70		4.91	2	9.83
	Z13, Z20		1.50	1.50	1.70		3.83	2	7.65
	Z14, Z24, Z25, Z32, Z29, Z42, Z45, Z31, Z38		1.15	1.15	1.70		2.25	9	20.23
	Z15		1.45	1.45	1.70		3.57	1	3.57
	Z16		2.35	2.35	1.70		9.39	1	9.39
	Z17, Z34		1.95	1.95	1.70		6.46	2	12.93

	Z18		1.35	1.35	1.70		3.10	1	3.10
	Z26, Z27, Z36, Z40, Z47		0.95	0.95	1.70		1.53	5	7.67
	Z33		1.85	1.85	1.70		5.82	1	5.82
	Z35, Z49		1.25	1.25	1.70		2.66	2	5.31
	Z39, Z41, Z46, Z48, Z50, Z53		0.85	0.85	1.70		1.23	6	7.37
	Z43		1.75	1.75	1.70		5.21	1	5.21
	Z44, Z51, Z52		1.65	1.65	1.70		4.63	3	13.88
	Excavación para instalación hidrosanitaria		33.00				33.00	1	33.00
<b>2</b>	<b>HORMIGÓN POBRE H=5CM</b>	<b>m<sup>3</sup></b>							<b>4.72</b>
	Z1, Z3, Z6, Z2, Z4, Z5, Z19, Z23, Z28, Z30, Z37, Z58		1.05	1.05	0.05		0.06	12	0.66
	Z7, Z8, Z9, Z10		1.80	1.80	0.05		0.16	4	0.65
	Z11, Z22		1.10	1.10	0.05		0.06	2	0.12
	Z12, Z21		1.70	1.70	0.05		0.14	2	0.29
	Z13, Z20		1.50	1.50	0.05		0.11	2	0.23
	Z14, Z24, Z25, Z32, Z29, Z42, Z45, Z31, Z38		1.15	1.15	0.05		0.07	9	0.60
	Z15		1.45	1.45	0.05		0.11	1	0.11
	Z16		2.35	2.35	0.05		0.28	1	0.28
	Z17, Z34		1.95	1.95	0.05		0.19	2	0.38
	Z18		1.35	1.35	0.05		0.09	1	0.09
	Z26, Z27, Z36, Z40, Z47		0.95	0.95	0.05		0.05	5	0.23
	Z33		1.85	1.85	0.05		0.17	1	0.17
	Z35, Z49		1.25	1.25	0.05		0.08	2	0.16
	Z39, Z41, Z46, Z48, Z50, Z53		0.85	0.85	0.05		0.04	6	0.22
	Z43		1.75	1.75	0.05		0.15	1	0.15
	Z44, Z51, Z52		1.65	1.65	0.05		0.14	3	0.41
<b>3</b>	<b>ZAPATAS DE H° A°</b>	<b>m<sup>3</sup></b>							<b>45.32</b>

	Z1, Z3, Z6, Z2, Z4, Z5, Z19, Z23, Z28, Z30, Z37, Z58		1.05	1.05	0.30		0.33	12	3.97
	Z7, Z8, Z9, Z10		1.80	1.80	0.40		1.30	4	5.18
	Z11, Z22		1.10	1.10	0.30		0.36	2	0.73
	Z12, Z21		1.70	1.70	0.40		1.16	2	2.31
	Z13, Z20		1.50	1.50	0.35		0.79	2	1.58
	Z14, Z24, Z25, Z32, Z29, Z42, Z45, Z31, Z38		1.15	1.15	0.30		0.40	9	3.57
	Z15		1.45	1.45	0.35		0.74	1	0.74
	Z16		2.35	2.35	1.05		5.80	1	5.80
	Z17, Z34		1.95	1.95	0.85		3.23	2	6.46
	Z18		1.35	1.35	0.35		0.64	1	0.64
	Z26, Z27, Z36, Z40, Z47		0.95	0.95	0.30		0.27	5	1.35
	Z33		1.85	1.85	0.80		2.74	1	2.74
	Z35, Z49		1.25	1.25	0.30		0.47	2	0.94
	Z39, Z41, Z46, Z48, Z50, Z53		0.85	0.85	0.30		0.22	6	1.30
	Z43		1.75	1.75	0.75		2.30	1	2.30
	Z44, Z51, Z52		1.65	1.65	0.70		1.91	3	5.72
<b>4</b>	<b>RELLENO Y COMPACTADO MANUAL</b>	<b>m<sup>3</sup></b>							<b>139.00</b>
	VOLUMEN DE EXCAVACIÓN					VOL=	193.60	1	193.60
	ZAPATAS					VOL=	45.32	-1	-45.32
	HORMIGÓN POBRE					VOL=	4.72	-1	-4.72
	COLUMNAS					VOL=	4.56	-1	-4.56
<b>5</b>	<b>SOBRECIMENTOS DE H°A°</b>	<b>m<sup>3</sup></b>							<b>16.52</b>
	<b>Horizontales</b>								
	2AB, 5AB, 2MN, 5MN		6.55	0.20	0.30		0.39	4	1.57
	2BC, 2CD, 2DE, 4BC, 4CD, 5DE, 7BC, 7CD, 2JK, 2KL, 2LM, 4LM, 5JK, 7KL, 7LM		3.55	0.20	0.30		0.21	14	2.98

	2EF, 3EF, 5EF, 2IJ, 3IJ, 5IJ		3.45	0.20	0.30		0.21	6	1.24
	1FG, 3FG, 5FG, 1HI, 3HI, 5HI		5.03	0.20	0.30		0.30	6	1.81
	4D-E		1.98	0.20	0.30		0.12	1	0.12
	3E-D		1.37	0.20	0.30		0.08	1	0.08
	<b>Verticales</b>								
	A24, B24, C24, D24, D-E24. K24, M24, N24		3.70	0.20	0.30		0.22	8	1.78
	A45, B45, D45, K45, M45, N45		3.68	0.20	0.30		0.22	6	1.32
	F12, G12, H12, I12		3.15	0.20	0.30		0.19	4	0.76
	F23, G23, H23, I23		2.95	0.20	0.30		0.18	4	0.71
	F35, G35, H35, I35		4.45	0.20	0.30		0.27	4	1.07
	B56, D56, K56, M56		6.4	0.20	0.30		0.38	4	1.54
	B67, D67, K67, M67		6.43	0.20	0.30		0.39	4	1.54
<b>6</b>	<b>IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMENTOS</b>	<b>m<sup>2</sup></b>							<b>55.07</b>
	<b>Horizontales</b>								
	2AB, 5AB, 2MN, 5MN		6.55	0.20			1.31	4	5.24
	2BC, 2CD, 2DE, 4BC, 4CD, 5DE, 7BC, 7CD, 2JK, 2KL, 2LM, 4LM, 5JK, 7KL, 7LM		3.55	0.20			0.71	14	9.94
	2EF, 3EF, 5EF, 2IJ, 3IJ, 5IJ		3.45	0.20			0.69	6	4.14
	1FG, 3FG, 5FG, 1HI, 3HI, 5HI		5.03	0.20			1.01	6	6.04
	4D-E		1.98	0.20			0.40	1	0.40
	3E-D		1.37	0.20			0.27	1	0.27
	<b>Verticales</b>								0.00
	A24, B24, C24, D24, D-E24. K24, M24, N24		3.70	0.20			0.74	8	5.92
	A45, B45, D45, K45, M45, N45		3.68	0.20			0.74	6	4.42
	F12, G12, H12, I12		3.15	0.20			0.63	4	2.52
	F23, G23, H23, I23		2.95	0.20			0.59	4	2.36



	F35, G35, H35, I35		4.45	0.20			0.89	4	3.56
	B56, D56, K56, M56		6.4	0.20			1.28	4	5.12
	B67, D67, K67, M67		6.43	0.20			1.29	4	5.14
<b>7</b>	<b>COLUMNAS DE H° A°</b>	<b>m³</b>							<b>27.85</b>
	COLUMNAS ZAPATAS - SOBRECIMIENTOS		0.25	0.25	1.20		0.08	44	3.30
			0.30	0.25	1.20		0.09	6	0.54
			0.50	0.30	1.20		0.18	4	0.72
	SOBRECIMIENTOS - VIGAS PRIMERA PLANTA		0.25	0.25	3.40		0.21	44	9.35
			0.30	0.25	3.40		0.26	6	1.53
			0.50	0.30	3.40		0.51	4	2.04
	VIGAS PRIMERA PLANTA - VIGAS CUBIERTA		0.25	0.25	3.40		0.21	40	8.50
			0.30	0.25	3.40		0.26	2	0.51
			0.40	0.25	3.40		0.34	4	1.36
<b>8</b>	<b>MURO LADRILLO 6 H E=18 CM</b>	<b>m²</b>							<b>1802.84</b>
	HORIZONTALES 1era PLANTA		3.60		3.25		11.70	1	11.70
			3.60		3.25		11.70	1	11.70
			3.60		3.25		11.70	1	11.70
			3.60		3.25		11.70	1	11.70
			3.20		3.25		10.40	1	10.40
			3.20		3.25		10.40	1	10.40
			3.55		3.25		11.54	1	11.54
			3.55		3.25		11.54	1	11.54
			5.50		3.25		17.88	1	17.88
			5.50		3.25		17.88	1	17.88
			3.55		3.25		11.54	1	11.54
			3.55		3.25		11.54	1	11.54
			3.20		3.25		10.40	1	10.40

			3.20		3.25		10.40	1	10.40
			7.40		3.25		24.05	1	24.05
			5.30		3.25		17.23	1	17.23
			1.34		3.25		4.36	1	4.36
			1.57		3.25		5.10	1	5.10
			3.60		3.25		11.70	1	11.70
			3.60		3.25		11.70	1	11.70
			2.20		3.25		7.15	1	7.15
			1.39		3.25		4.52	1	4.52
			3.51		3.25		11.41	1	11.41
			3.16		3.25		10.27	1	10.27
			3.16		3.25		10.27	1	10.27
			3.51		3.25		11.41	1	11.41
			3.60		3.25		11.70	1	11.70
			1.57		3.25		5.10	1	5.10
			3.20		3.25		10.40	1	10.40
			3.20		3.25		10.40	1	10.40
			3.60		3.25		11.70	1	11.70
			3.60		3.25		11.70	1	11.70
			3.57		3.25		11.60	1	11.60
			3.53		3.25		11.47	1	11.47
			3.53		3.25		11.47	1	11.47
			3.57		3.25		11.60	1	11.60
			3.60		3.25		11.70	1	11.70
			3.60		3.25		11.70	1	11.70
			3.20		3.25		10.40	1	10.40
			3.20		3.25		10.40	1	10.40

		5.10	3.25	16.58	1	16.58
		5.10	3.25	16.58	1	16.58
	VERTICALES 1era PLANTA	3.75	3.25	12.19	1	12.19
		3.75	3.25	12.19	1	12.19
		3.20	3.25	10.40	1	10.40
		3.20	3.25	10.40	1	10.40
		3.20	3.25	10.40	1	10.40
		3.20	3.25	10.40	1	10.40
		3.76	3.25	12.22	1	12.22
		3.20	3.25	10.40	1	10.40
		3.20	3.25	10.40	1	10.40
		3.20	3.25	10.40	1	10.40
		3.20	3.25	10.40	1	10.40
		1.90	3.25	6.18	1	6.18
		2.50	3.25	8.13	1	8.13
		3.75	3.25	12.19	1	12.19
		2.84	3.25	9.23	1	9.23
		3.00	3.25	9.75	1	9.75
		3.20	3.25	10.40	1	10.40
		4.85	3.25	15.76	1	15.76
		6.40	3.25	20.80	1	20.80
		4.85	3.25	15.76	1	15.76
		6.40	3.25	20.80	1	20.80
		1.20	3.25	3.90	1	3.90
		2.91	3.25	9.46	1	9.46
		6.40	3.25	20.80	1	20.80
		2.00	3.25	6.50	1	6.50

			3.20	3.25	10.40	1	10.40
			3.20	3.25	10.40	1	10.40
			3.20	3.25	10.40	1	10.40
			3.20	3.25	10.40	1	10.40
			3.76	3.25	12.22	1	12.22
			3.75	3.25	12.19	1	12.19
			5.72	3.25	18.59	1	18.59
			3.20	3.25	10.40	1	10.40
			3.20	3.25	10.40	1	10.40
			3.20	3.25	10.40	1	10.40
			3.20	3.25	10.40	1	10.40
			3.76	3.25	12.22	1	12.22
			3.76	3.25	12.22	1	12.22
	DIAGONALES		2.83	3.25	9.20	1	9.20
			2.83	3.25	9.20	1	9.20
	HORIZONTALES 2da PLANTA		3.60	3.00	10.80	1	10.80
			3.60	3.00	10.80	1	10.80
			3.15	3.00	9.45	1	9.45
			3.20	3.00	9.60	1	9.60
			3.55	3.00	10.65	1	10.65
			1.80	3.00	5.40	1	5.40
			5.30	3.00	15.90	1	15.90
			5.30	3.00	15.90	1	15.90
			5.06	3.00	15.18	1	15.18
			7.30	3.00	21.90	1	21.90
			1.60	3.00	4.80	1	4.80
			3.60	3.00	10.80	1	10.80

			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			1.07		3.00		3.21	1	3.21
			5.10		3.00		15.30	1	15.30
			5.10		3.00		15.30	1	15.30
			1.27		3.00		3.81	1	3.81
			1.40		3.00		4.20	1	4.20
			3.51		3.00		10.53	1	10.53
			3.16		3.00		9.48	1	9.48
			3.16		3.00		9.48	1	9.48
			5.11		3.00		15.33	1	15.33
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			3.60		3.00		10.80	1	10.80
			3.60		3.00		10.80	1	10.80
			3.60		3.00		10.80	1	10.80
			3.60		3.00		10.80	1	10.80
			5.10		3.00		15.30	1	15.30
			5.10		3.00		15.30	1	15.30
			7.30		3.00		21.90	1	21.90
			3.60		3.00		10.80	1	10.80
			3.60		3.00		10.80	1	10.80
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			5.10		3.00		15.30	1	15.30
			5.10		3.00		15.30	1	15.30
		VERTICALES 2da PLANTA	3.75		3.00		11.25	1	11.25

			3.75		3.00		11.25	1	11.25
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			1.93		3.00		5.79	1	5.79
			3.75		3.00		11.25	1	11.25
			3.22		3.00		9.66	1	9.66
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			2.70		3.00		8.10	1	8.10
			3.18		3.00		9.54	1	9.54
			3.00		3.00		9.00	1	9.00
			2.50		3.00		7.50	1	7.50
			3.00		3.00		9.00	1	9.00
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			4.85		3.00		14.55	1	14.55
			3.00		3.00		9.00	1	9.00
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			4.85		3.00		14.55	1	14.55
			3.00		3.00		9.00	1	9.00
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			2.92		3.00		8.76	1	8.76
			3.00		3.00		9.00	1	9.00
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			3.00		3.00		9.00	1	9.00

			2.50		3.00		7.50	1	7.50
			3.00		3.00		9.00	1	9.00
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			3.75		3.00		11.25	1	11.25
			3.75		3.00		11.25	1	11.25
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			3.20		3.00		9.60	1	9.60
			3.75		3.00		11.25	1	11.25
			3.75		3.00		11.25	1	11.25
	DIAGONALES		2.83		3.00		8.49	1	8.49
			2.83		3.00		8.49	1	8.49
<b>9</b>	<b>MURO LADRILLO 6 H E=12 CM</b>	<b>m<sup>2</sup></b>							<b>240.54</b>
	1ERA PLANTA		2.35		3.25		7.64	7	53.46
			1.50		2.50		3.75	8	30.00
			0.30		2.50		0.75	9	6.75
			0.75		3.25		2.44	14	34.13
	2DA PLANTA								
			2.20		1.50		3.30	20	66.00
			2.00		0.50		1.00	28	28.00
			0.60		0.50		0.30	74	22.20
<b>10</b>	<b>VIGA DE H°A°</b>	<b>m<sup>3</sup></b>							<b>63.99</b>
	<b>HORIZONTALES 1ra. planta</b>								

2AB, 2MN		6.55	0.25	0.40		0.66	2	1.31
5AB, 5MN		6.55	0.30	0.45		0.88	2	1.77
2BC, 2CD, 2DE, 4BC, 4CD, 5DE, 2JK, 2KL, 2LM, 4KL, 4LM, 5JK, 7BC, 7CD, 7KL, 7LM, 2VOLD.		3.55	0.25	0.40		0.36	18	6.39
5BD, 5KM		7.35	0.30	0.60		1.32	2	2.65
6BD, 6KM		7.35	0.40	0.60		1.76	2	3.53
2EF, 3EF, 5EF, 2VOLD, 2IJ, 3IJ, 5IJ		3.45	0.25	0.40		0.35	8	2.76
1FG, 2FG, 3FG, 5FG, 2VOLD, 1HI, 2HI, 3HI, 5HI		5.03	0.25	0.40		0.50	10	5.03
<b>VERTICALES 1ra. planta</b>						0.00		0.00
A24, A45, B24, B45, C24, D24, D45, K24, K45, L24, M24, M45, N24, N45		3.70	0.25	0.40		0.37	14	5.18
F12, G12, H12, I12		3.15	0.25	0.40		0.32	4	1.26
E23, F23, G23, H23, I23, J23		2.95	0.25	0.40		0.30	6	1.77
E35, F35, G35, H35, I35, J35		4.45	0.25	0.40		0.45	6	2.67
B56, D56, B67, D67, K56, M56, K67, M67		6.48	0.25	0.40		0.65	8	5.18
Viga voladizo		1.57	0.25	0.40		0.16	8	1.26
Descanso escalera		1.60	0.25	0.40		0.16	2	0.32
<b>HORIZONTALES 2da. planta</b>						0.00		0.00
2AB, 5AB, 2MN, 5MN		6.55	0.25	0.35		0.57	4	2.29
2BC, 2CD, 2DE, 5DE, 7BC, 7CD, 2JK, 2KL, 2LM, 5JK, 7KL, 7LM		3.55	0.25	0.35		0.31	12	3.73
2EF, 3EF, 5EF, 2IJ, 3IJ, 5IJ		3.45	0.25	0.35		0.30	6	1.81
2FG, 3FG, 5FG, 2HI, 3HI, 5HI		5.03	0.25	0.35		0.44	6	2.64
5BD, 5BD, 5KM, 6KM		7.35	0.25	0.35		0.64	4	2.57
<b>VERTICALES 2da. planta</b>						0.00		0.00
A24, A45, C24, C45, L24, N45, L24, N45		3.70	0.25	0.35		0.32	8	2.59
E23, F23, G23, H23, I23, J23		2.95	0.25	0.35		0.26	6	1.55



	E35, F35, G35, H35, I35, J35		4.45	0.25	0.35		0.39	6	2.34
	B56, D56, B67, D67, K56, M56, K67, M67		6.48	0.25	0.35		0.57	6	3.40
<b>11</b>	<b>ESCALERA DE H° A°</b>	<b>m³</b>							<b>3.83</b>
			3.83				3.83	1	3.83
<b>12</b>	<b>LOSA ALIVIANADA H=20CM C/VIGUETA PRET. C/PLASTOFORM</b>	<b>m²</b>							<b>353.46</b>
	U4, U13					13.14	13.14	2	26.28
	U5, U12					13.14	13.14	2	26.28
	U6, U11					27.16	27.16	2	54.32
	U19, U20					27.01	27.01	2	54.02
	U7, U10					10.18	10.18	2	20.36
	U15, U18					15.35	15.35	2	30.70
	U1, U2					15.83	15.83	2	31.66
	U8, U9					14.82	14.82	2	29.64
	U16, U17					22.36	22.36	2	44.72
	U22, U29					4.70	4.70	2	9.40
	U23, U27					4.57	4.57	2	9.14
	U24-U25-U26, U27					6.67	6.67	2	13.34
	U31					1.80	1.80	2	3.60
<b>13</b>	<b>LOSA ALIVIANADA H=25CM C/VIGUETA PRET. C/PLASTOFORM</b>	<b>m²</b>							<b>290.64</b>
	U3, U14					50.30	50.30	2	100.60
	U21, U30					47.42	47.42	2	94.84
	U32, U33					47.60	47.60	2	95.20
<b>14</b>	<b>ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBIERTA</b>	<b>m²</b>							<b>763.76</b>
			27.43	8.90			260.48	2	520.96

			13.23	8.60			121.40	2	242.80
<b>15</b>	<b>CUBIERTA DE CALAMINA PREPINTADA GALV. N° 28</b>	<b>m²</b>							<b>763.76</b>
			27.43	8.90			260.48	2	520.96
			13.23	8.60			121.40	2	242.80
<b>M03 - OBRA FINA</b>									
<b>1</b>	<b>CONTRAPISO DE CEMENTO +EMPEDRADO</b>	<b>m²</b>							<b>634.49</b>
	1ER PISO								
	AULA DE TALLER					113.22	113.22	1	113.22
	AULA DE TALLER N°2					50.82	50.82	1	50.82
						36.75	36.75	1	36.75
	PASILLO					17.86	17.86	1	17.86
						4.20	4.20	1	4.20
						9.54	9.54	1	9.54
	DEPOSITO					15.30	15.30	1	15.30
						12.83	12.83	1	12.83
						4.81	4.81	1	4.81
	DEPOSITO SERVICIO					4.10	4.10	1	4.10
	BAÑO MUJERES					21.71	21.71	1	21.71
	BAÑO VARONES					23.70	23.70	1	23.70
						2.75	2.75	1	2.75
	SALÓN DE REUNIONES					32.64	32.64	1	32.64
	OFICINA N°1					21.90	21.90	1	21.90
	DIRECCIÓN					19.74	19.74	1	19.74
	SECRETARIA					34.48	34.48	1	34.48
	INFORMACIÓN					30.82	30.82	1	30.82
	SALA DE LECTURA					113.06	113.06	1	113.06

	BIBLIOTECA					64.26	64.26	1	64.26
<b>2</b>	<b>PISO CERÁMICO SOBRE LOSA Ó CONTRAPISO</b>	<b>m<sup>2</sup></b>							<b>1246.51</b>
	1ER PISO								
	AULA DE TALLER					113.22	113.22	1	113.22
	AULA DE TALLER N°2					50.82	50.82	1	50.82
						36.75	36.75	1	36.75
	PASILLO					17.86	17.86	1	17.86
						4.20	4.20	1	4.20
						9.54	9.54	1	9.54
	DEPOSITO					15.30	15.30	1	15.30
						12.83	12.83	1	12.83
						4.81	4.81	1	4.81
	DEPOSITO SERVICIO					4.10	4.10	1	4.10
	BAÑO MUJERES					21.71	21.71	1	21.71
	BAÑO VARONES					23.70	23.70	1	23.70
						2.75	2.75	1	2.75
	SALÓN DE REUNIONES					32.64	32.64	1	32.64
	OFICINA N°1					21.90	21.90	1	21.90
	DIRECCIÓN					19.74	19.74	1	19.74
	SECRETARIA					34.48	34.48	1	34.48
	INFORMACIÓN					30.82	30.82	1	30.82
	SALA DE LECTURA					113.06	113.06	1	113.06
	BIBLIOTECA					64.26	64.26	1	64.26
	2DO PISO								
	DORMITORIO MUJERES					75.33	75.33	1	75.33
	SALA ESTAR					44.52	44.52	1	44.52

	DORMITORIO MUJERES					93.30	93.30	1	93.30
	DORMITORIO					11.66	11.66	1	11.66
	BAÑO					3.17	3.17	1	3.17
	PASILLO					11.03	11.03	1	11.03
	BAÑO DAMAS					34.10	34.10	1	34.10
	LAVANDERÍA					16.22	16.22	1	16.22
	TENEDEROS					16.68	16.68	1	16.68
	DORMITORIO HOMBRES					75.33	75.33	1	75.33
	SALA ESTAR					44.52	44.52	1	44.52
	DORMITORIO HOMBRES					93.30	93.30	1	93.30
	DORMITORIO					11.66	11.66	1	11.66
	BAÑO					3.17	3.17	1	3.17
	PASILLO					11.03	11.03	1	11.03
	BAÑO HOMBRES					34.10	34.10	1	34.10
	LAVANDERÍA					16.22	16.22	1	16.22
	TENEDEROS					16.68	16.68	1	16.68
<b>3</b>	<b>PISO DE BALDOSA PARA ACERA</b>	<b>m<sup>2</sup></b>							<b>249.00</b>
						249.00	249.00	1	249.00
<b>4</b>	<b>CORDÓN DE ACERA DE H° (20X40 CM.)</b>	<b>ml</b>							<b>202.39</b>
			9.64				9.64	1	9.64
			13.70				13.70	1	13.70
			7.40				7.40	1	7.40
			9.90				9.90	1	9.90
			22.50				22.50	1	22.50
			3.40				3.40	1	3.40
			12.80				12.80	1	12.80
			3.40				3.40	1	3.40

			22.50				22.50	1	22.50
			9.90				9.90	1	9.90
			7.38				7.38	1	7.38
			13.69				13.69	1	13.69
			9.64				9.64	1	9.64
			12.80				12.80	1	12.80
			5.66				5.66	1	5.66
			3.60				3.60	1	3.60
			12.42				12.42	1	12.42
			3.60				3.60	1	3.60
			5.66				5.66	1	5.66
			12.80				12.80	1	12.80
<b>5</b>	<b>ZÓCALO DE CERÁMICA</b>	<b>ml</b>							<b>862.33</b>
	PRIMERA PLANTA								
	AULA TALLER 2		46.67				46.67	1	46.67
	AULA TALLER 1		42.99				42.99	1	42.99
	DEPOSITO		15.41				15.41	1	15.41
	DEPOSITO		14.21				14.21	1	14.21
	DEPOSITO DE SERVICIO		7.98				7.98	1	7.98
	PASILLO		34.67				34.67	1	34.67
	SALA DE REUNIONES		22.64				22.64	1	22.64
	DIRECCIÓN		18.55				18.55	1	18.55
	SECRETARIA		24.75				24.75	1	24.75
	OFICINA 1		19.60				19.60	1	19.60
	INFORMACIÓN		20.17				20.17	1	20.17
	BIBLIOTECA GUARDADO DE LIBROS		30.78				30.78	1	30.78
	SALA DE LECTURA		40.03				40.03	1	40.03

	SEGUNDA PLANTA								
	DORMITORIO DE MUJERES		92.22				92.22	1	92.22
	SALA ESTAR		23.33				23.33	1	23.33
	DORMITORIO MUJERES		91.48				91.48	1	91.48
	PASILLO		13.41				13.41	1	13.41
	DORMITORIO		12.02				12.02	1	12.02
	LAVANDERÍA		14.28				14.28	1	14.28
	TENDEDERO		15.20				15.20	1	15.20
	DORMITORIO DE HOMBRES		92.22				92.22	1	92.22
	SALA ESTAR		23.33				23.33	1	23.33
	DORMITORIO HOMBRES		91.48				91.48	1	91.48
	PASILLO		13.41				13.41	1	13.41
	DORMITORIO		12.02				12.02	1	12.02
	LAVANDERÍA		14.28				14.28	1	14.28
	TENDEDERO		15.20				15.20	1	15.20
<b>6</b>	<b>REVOQUE INTERIOR DE YESO</b>	<b>m<sup>2</sup></b>							<b>2272.02</b>
	PRIMERA PLANTA								
	AULA TALLER 2		46.67		3.25		151.68	1	151.68
	AULA TALLER 1		42.99		3.25		139.72	1	139.72
	DEPOSITO		15.41		3.25		50.08	1	50.08
	DEPOSITO		14.21		3.25		46.18	1	46.18
	DEPOSITO DE SERVICIO		7.98		3.25		25.94	1	25.94
	PASILLO		34.67		3.25		112.68	1	112.68
	SALA DE REUNIONES		22.64		3.25		73.58	1	73.58
	DIRECCIÓN		18.55		3.25		60.29	1	60.29
	SECRETARIA		24.75		3.25		80.44	1	80.44
	OFICINA 1		19.60		3.25		63.70	1	63.70

	INFORMACIÓN		20.17	3.25	65.55	1	65.55
	BIBLIOTECA GUARDADO DE LIBROS		30.78	3.25	100.04	1	100.04
	SALA DE LECTURA		40.03	3.25	130.10	1	130.10
	SEGUNDA PLANTA						
	DORMITORIO DE MUJERES		92.22	3.00	276.66	1	276.66
	SALA ESTAR		23.33	3.00	69.99	1	69.99
	DORMITORIO MUJERES		91.48	3.00	274.44	1	274.44
	PASILLO		13.41	3.00	40.23	1	40.23
	DORMITORIO		12.02	3.00	36.06	1	36.06
	LAVANDERÍA		14.28	3.00	42.84	1	42.84
	TENDEDERO		15.20	3.00	45.60	1	45.60
	DORMITORIO DE HOMBRES		92.22	3.00	276.66	1	276.66
	SALA ESTAR		23.33	3.00	69.99	1	69.99
	DORMITORIO HOMBRES		91.48	3.00	274.44	1	274.44
	PASILLO		13.41	3.00	40.23	1	40.23
	DORMITORIO		12.02	3.00	36.06	1	36.06
	LAVANDERÍA		14.28	3.00	42.84	1	42.84
	TENDEDERO		15.20	3.00	45.60	1	45.60
	VENTANAS				-268.0	1	-267.95
	PUERTAS				-131.6	1	-131.63
<b>7</b>	<b>REVOQUE EXTERIOR CAL-CEMENTO (FACHADA)</b>	<b>m<sup>2</sup></b>					<b>960.32</b>
			7.80	6.65	51.87	1	51.87
			13.60	6.65	90.44	1	90.44
			6.80	6.65	45.22	1	45.22
			8.10	6.65	53.87	1	53.87
			21.89	6.65	145.57	1	145.57

			3.40	6.65	22.61	1	22.61
			11.00	6.65	73.15	1	73.15
			3.40	6.65	22.61	1	22.61
			21.90	6.65	145.64	1	145.64
			8.10	6.65	53.87	1	53.87
			6.80	6.65	45.22	1	45.22
			13.60	6.65	90.44	1	90.44
			7.80	6.65	51.87	1	51.87
			13.60	6.65	90.44	1	90.44
			7.32	6.65	48.68	1	48.68
			0.35	6.65	2.33	1	2.33
			11.00	6.65	73.15	1	73.15
			0.35	6.65	2.33	1	2.33
			7.30	6.65	48.55	1	48.55
			13.60	6.65	90.44	1	90.44
	VENTANAS				#####	1	-267.95
	PUERTAS				-20.00	1	-20.00
<b>8</b>	<b>REVESTIMIENTO DE CERÁMICA</b>	<b>m<sup>2</sup></b>					<b>291.89</b>
	1ERA PLANTA						
	BAÑO VARONES		33.60	1.50	50.40	1	50.40
	BAÑO MUJERES		32.97	1.50	49.46	1	49.46
	BAÑO		6.12	1.50	9.18	1	9.18
	2DA PLANTA						
	BAÑO		7.60	1.50	11.40	1	11.40
	BAÑO DAMAS		53.35	1.50	80.03	1	80.03
	BAÑO		7.60	1.50	11.40	1	11.40
	BAÑO VARONES		53.35	1.50	80.03	1	80.03



<b>9</b>	<b>PINTURA INTERIOR LÁTEX</b>	<b>m<sup>2</sup></b>							<b>2272.02</b>
	PRIMERA PLANTA								
	AULA TALLER 2		46.67		3.25		151.68	1	151.68
	AULA TALLER 1		42.99		3.25		139.72	1	139.72
	DEPOSITO		15.41		3.25		50.08	1	50.08
	DEPOSITO		14.21		3.25		46.18	1	46.18
	DEPOSITO DE SERVICIO		7.98		3.25		25.94	1	25.94
	PASILLO		34.67		3.25		112.68	1	112.68
	SALA DE REUNIONES		22.64		3.25		73.58	1	73.58
	DIRECCIÓN		18.55		3.25		60.29	1	60.29
	SECRETARIA		24.75		3.25		80.44	1	80.44
	OFICINA 1		19.60		3.25		63.70	1	63.70
	INFORMACIÓN		20.17		3.25		65.55	1	65.55
	BIBLIOTECA GUARDADO DE LIBROS		30.78		3.25		100.04	1	100.04
	SALA DE LECTURA		40.03		3.25		130.10	1	130.10
	SEGUNDA PLANTA								
	DORMITORIO DE MUJERES		92.22		3.00		276.66	1	276.66
	SALA ESTAR		23.33		3.00		69.99	1	69.99
	DORMITORIO MUJERES		91.48		3.00		274.44	1	274.44
	PASILLO		13.41		3.00		40.23	1	40.23
	DORMITORIO		12.02		3.00		36.06	1	36.06
	LAVANDERÍA		14.28		3.00		42.84	1	42.84
	TENDEDERO		15.20		3.00		45.60	1	45.60
	DORMITORIO DE HOMBRES		92.22		3.00		276.66	1	276.66
	SALA ESTAR		23.33		3.00		69.99	1	69.99
	DORMITORIO HOMBRES		91.48		3.00		274.44	1	274.44
	PASILLO		13.41		3.00		40.23	1	40.23

	DORMITORIO		12.02		3.00		36.06	1	36.06
	LAVANDERÍA		14.28		3.00		42.84	1	42.84
	TENEDERO		15.20		3.00		45.60	1	45.60
	VENTANAS						-267.95	1	-267.95
	PUERTAS						-131.63	1	-131.63
<b>10</b>	<b>PINTURA LÁTEX EXTERIOR</b>	<b>m²</b>							<b>960.32</b>
			7.80		6.65		51.87	1	51.87
			13.60		6.65		90.44	1	90.44
			6.80		6.65		45.22	1	45.22
			8.10		6.65		53.87	1	53.87
			21.89		6.65		145.57	1	145.57
			3.40		6.65		22.61	1	22.61
			11.00		6.65		73.15	1	73.15
			3.40		6.65		22.61	1	22.61
			21.90		6.65		145.64	1	145.64
			8.10		6.65		53.87	1	53.87
			6.80		6.65		45.22	1	45.22
			13.60		6.65		90.44	1	90.44
			7.80		6.65		51.87	1	51.87
			13.60		6.65		90.44	1	90.44
			7.32		6.65		48.68	1	48.68
			0.35		6.65		2.33	1	2.33
			11.00		6.65		73.15	1	73.15
			0.35		6.65		2.33	1	2.33
			7.30		6.65		48.55	1	48.55
			13.60		6.65		90.44	1	90.44
	VENTANAS						-267.95	1	-267.95

	PUERTA							-20.00	1	-20.00
<b>11</b>	<b>CIELO FALSO PLACAS DE YESO C/EST. MET.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>								<b>612.02</b>
	2DO PISO									
	DORMITORIO MUJERES					75.33	75.33		1	75.33
	SALA ESTAR					44.52	44.52		1	44.52
	DORMITORIO MUJERES					93.30	93.30		1	93.30
	DORMITORIO					11.66	11.66		1	11.66
	BAÑO					3.17	3.17		1	3.17
	PASILLO					11.03	11.03		1	11.03
	BAÑO DAMAS					34.10	34.10		1	34.10
	LAVANDERÍA					16.22	16.22		1	16.22
	TENEDEROS					16.68	16.68		1	16.68
	DORMITORIO HOMBRES					75.33	75.33		1	75.33
	SALA ESTAR					44.52	44.52		1	44.52
	DORMITORIO HOMBRES					93.30	93.30		1	93.30
	DORMITORIO					11.66	11.66		1	11.66
	BAÑO					3.17	3.17		1	3.17
	PASILLO					11.03	11.03		1	11.03
	BAÑO HOMBRES					34.10	34.10		1	34.10
	LAVANDERÍA					16.22	16.22		1	16.22
	TENEDEROS					16.68	16.68		1	16.68
<b>12</b>	<b>REVOQUE CIELO RASO BAJO LOSA</b>	<b>m<sup>2</sup></b>								<b>634.49</b>
	1ER PISO									
	AULA DE TALLER					113.22	113.22		1	113.22
	AULA DE TALLER N°2					50.82	50.82		1	50.82
						36.75	36.75		1	36.75

	PASILLO					17.86	17.86	1	17.86
						4.20	4.20	1	4.20
						9.54	9.54	1	9.54
	DEPOSITO					15.30	15.30	1	15.30
						12.83	12.83	1	12.83
						4.81	4.81	1	4.81
	DEPOSITO SERVICIO					4.10	4.10	1	4.10
	BAÑO MUJERES					21.71	21.71	1	21.71
	BAÑO VARONES					23.70	23.70	1	23.70
						2.75	2.75	1	2.75
	SALÓN DE REUNIONES					32.64	32.64	1	32.64
	OFICINA N°1					21.90	21.90	1	21.90
	DIRECCIÓN					19.74	19.74	1	19.74
	SECRETARIA					34.48	34.48	1	34.48
	INFORMACIÓN					30.82	30.82	1	30.82
	SALA DE LECTURA					113.06	113.06	1	113.06
	BIBLIOTECA					64.26	64.26	1	64.26
<b>13</b>	<b>MESÓN DE H°A° /REVEST. CER. A= 60 CM</b>	<b>m²</b>							<b>9.94</b>
	1ER PISO								
	BAÑO VARONES		3.72	0.60			2.23	1	2.23
	BAÑO MUJERES		2.90	0.60			1.74	1	1.74
			1.38	0.60			0.83	1	0.83
	2DO PISO								
	BAÑO DAMAS		2.90	0.60			1.74	1	1.74
			1.38	0.60			0.83	1	0.83
	BAÑO VARONES		2.90	0.60			1.74	1	1.74
			1.38	0.60			0.83	1	0.83

<b>14</b>	<b>VENTANA ALUMINIO C/VIDRIO 6MM</b>	<b>m<sup>2</sup></b>							<b>267.95</b>
	1ER PISO								
	VENTANA TIPO 1		1.40		2.10		2.94	29	85.26
	VENTANA TIPO 2		0.60		0.60		0.36	10	3.60
	VENTANA TIPO 3		2.00		2.10		4.20	7	29.40
	VENTANA TIPO 4		0.96		2.10		2.02	4	8.06
	VENTANA TIPO 5		1.80		2.10		3.78	4	15.12
	2DO PISO								
	VENTANA TIPO 1		1.40		2.10		2.94	28	82.32
	VENTANA TIPO 2		0.60		2.10		1.26	10	12.60
	VENTANA TIPO 3		2.00		2.10		4.20	4	16.80
	VENTANA TIPO 4		0.96		2.10		2.02	4	8.06
	VENTANA TIPO 6		0.80		2.10		1.68	4	6.72
<b>15</b>	<b>PUERTA DE ALUMINIO C/VIDRIO</b>	<b>m<sup>2</sup></b>							<b>131.63</b>
	1ER PISO								
	AULA TALLER N2		1.50		2.50		3.75	1	3.75
	AULA TALLER N1		2.40		2.50		6.00	1	6.00
	INGRESO		2.00		2.50		5.00	1	5.00
	DEPOSITO		0.80		2.50		2.00	1	2.00
	DEPOSITO		1.00		2.50		2.50	1	2.50
	BAÑO MUJERES		1.00		2.50		2.50	1	2.50
			0.75		2.50		1.88	5	9.38
	BAÑO VARONES		1.00		2.50		2.50	1	2.50
			0.75		2.50		1.88	5	9.38
	DEPOSITO DE SERVICIO		0.80		2.50		2.00	1	2.00
	SALÓN DE REUNIONES		1.00		2.50		2.50	1	2.50
	DIRECCIÓN		1.00		2.50		2.50	1	2.50

	BAÑO DIRECCIÓN		0.85	2.50		2.13	1	2.13
	OFICINA N1		1.00	2.50		2.50	1	2.50
	INGRESO		2.00	2.50		5.00	1	5.00
	BIBLIOTECA		1.00	2.50		2.50	1	2.50
	2DO PISO							
	DORMITORIO MUJERES		1.80	2.50		4.50	1	4.50
	DORMITORIO MUJERES		1.80	2.50		4.50	1	4.50
	INGRESO		2.00	2.50		5.00	1	5.00
	DORMITORIO		0.95	2.50		2.38	1	2.38
	BAÑO DORMITORIO		0.80	2.50		2.00	1	2.00
	LAVANDERÍAS		0.90	2.50		2.25	1	2.25
	BAÑO DAMAS		0.95	2.50		2.38	2	4.75
			0.75	2.50		1.88	5	9.38
	DORMITORIO HOMBRES		1.80	2.50		4.50	1	4.50
	DORMITORIO HOMBRES		1.80	2.50		4.50	1	4.50
	INGRESO		2.00	2.50		5.00	1	5.00
	DORMITORIO		0.95	2.50		2.38	1	2.38
	BAÑO DORMITORIO		0.80	2.50		2.00	1	2.00
	LAVANDERÍAS		0.90	2.50		2.25	1	2.25
	BAÑO VARONES		0.95	2.50		2.38	2	4.75
			0.75	2.50		1.88	5	9.38
<b>16</b>	<b>BISAGRAS DE 4" ( JAPONESA)</b>	<b>pza</b>						<b>358.00</b>
	1ER PISO							
	PUERTA					24.00	3	72.00
	VENTANAS					54.00	2	108.00
	2DO PISO							
	PUERTA					26.00	3	78.00

	VENTANAS						50.00	2	100.00
<b>17</b>	<b>CHAPAS PARA BAÑO</b>	<b>pza</b>							<b>25.00</b>
	BAÑOS 1ER PISO						11.00	1	11.00
	BAÑOS 2DO PISO						14.00	1	14.00
<b>18</b>	<b>CHAPA EXTERIOR</b>	<b>pza</b>							<b>4.00</b>
	PUERTAS EXTERIORES 1ER PISO						2.00	1	2.00
	PUERTAS EXTERIORES 2DO PISO						2.00	1	2.00
<b>19</b>	<b>CHAPA INTERIOR</b>	<b>pza</b>							<b>21.00</b>
	PUERTAS INTERIORES 1ER PISO						11.00	1	11.00
	PUERTAS INTERIORES 2DO PISO						10.00	1	10.00
<b>20</b>	<b>BARANDADO METÁLICO CON PASAMANOS DE MADERA P/ GRADA</b>	<b>ml</b>							<b>32.85</b>
			32.85				32.85	1	32.85
<b>21</b>	<b>LETRERO DE IDENTIFICACIÓN DE AMBIENTE</b>	<b>pza</b>							<b>28.00</b>
	1ER PISO						14.00	1	14.00
	2DO PISO						14.00	1	14.00
<b>22</b>	<b>DINTEL DE HORMIGÓN ARMADO</b>	<b>pza</b>							<b>50.00</b>
	1ER PISO						24.00	1	24.00
	2DO PISO						26.00	1	26.00
<b>23</b>	<b>PROV. Y COLOCADO DE PIZARRAS ACRÍLICAS</b>	<b>pza</b>							<b>15.00</b>
							15.00	1	15.00
<b>M04 - INSTALACIÓN HIDROSANITARIA</b>									
<b>1</b>	<b>PROV. Y COL. TUBOS DE PVC -3/4" E=40 AGUA</b>	<b>ml</b>							<b>120.00</b>
	1ERA PLANTA		120.00				120.00	1	120.00

<b>2</b>	<b>PROV. Y COL. TUBOS DE PVC -1/2" E=40 AGUA</b>	<b>ml</b>							<b>330.00</b>
	1ERA PLANTA		150.00				150.00	1	150.00
	2DA PLANTA		180.00				180.00	1	180.00
<b>3</b>	<b>PROV. Y COLOC. INODORO</b>	<b>pza</b>							<b>22.00</b>
	1er PISO						11.00	1	11.00
	2do PISO						12.00	1	11.00
<b>4</b>	<b>PROV. Y COLOC. LAVAMANOS ARTEFACTO</b>	<b>pza</b>							<b>11.00</b>
	1er PISO						11.00	1	11.00
	2do PISO						12.00	1	11.00
<b>5</b>	<b>PROV Y COLOC. TANQUES PLÁSTICOS DE 2000 LTS</b>	<b>pza</b>							<b>11.00</b>
							2.00	1	11.00
<b>6</b>	<b>LLAVE DE PASO</b>	<b>pza</b>							<b>5.00</b>
	1er PISO						5.00	1	5.00
	2do PISO						4.00	1	4.00
<b>7</b>	<b>BOMBA ELÉCTRICA DE IMPULSIÓN 1HP +ACCES</b>	<b>pza</b>							<b>1.00</b>
							1.00	1	1.00
<b>8</b>	<b>TUBERÍA(RS-PVC-4")</b>	<b>ml</b>							<b>190.00</b>
	1ERA PLANTA		120.00				120.00	1	120.00
	2DA PLANTA		70.00				70.00	1	70.00
<b>9</b>	<b>TUBERÍA(RS-PVC-2")</b>	<b>ml</b>							<b>65.00</b>
	1ERA PLANTA		30.00				30.00	1	30.00
	2DA PLANTA		35.00				35.00	1	35.00
<b>10</b>	<b>CÁMARA DE INSPECCIÓN H° C° (40x40)</b>	<b>pza</b>							<b>5.00</b>
							5.00	1	5.00



<b>11</b>	<b>CANAL PLUVIAL CON REJILLA</b>	<b>ml</b>							<b>20.00</b>
			20.00				20.00	1	20.00
<b>12</b>	<b>CANALETA DE CALAMINA</b>	<b>ml</b>							<b>100.00</b>
			100.00				100.00	1	100.00
<b>13</b>	<b>CÁMARA PLUVIAL</b>	<b>pza</b>							<b>4.00</b>
							4.00	1	4.00
<b>M05 - INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>									
<b>1</b>	<b>LUMINARIA FLUORESCENTE 2x24W</b>	<b>PTO</b>							<b>127.00</b>
	PRIMERA PLANTA						62.00	1	62.00
	PLANTA ALTA						65.00	1	65.00
<b>3</b>	<b>INTERRUPTOR SIMPLE</b>	<b>PZA</b>							<b>37.00</b>
	PRIMERA PLANTA						18.00	1	18.00
	PLANTA ALTA						19.00	1	19.00
<b>4</b>	<b>TOMA CORRIENTE DOBLE</b>	<b>PTO</b>							<b>91.00</b>
	PRIMERA PLANTA						39.00	1	39.00
	PLANTA ALTA						52.00	1	52.00
<b>5</b>	<b>TABLERO DE DIST. DE 4 CIRCUITOS</b>	<b>PZA</b>							<b>2.00</b>
	PRIMERA PLANTA						1.00	1	1.00
	PLANTA ALTA						1.00	1	1.00
<b>M06 - OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>									
<b>1</b>	<b>LIMPIEZA GENERAL</b>	<b>GLB</b>							<b>1.00</b>
	PRIMERA PLANTA						1.00	1	1.00
<b>2</b>	<b>PLACA DE ENTREGA DE OBRAS</b>	<b>PZA</b>							<b>1.00</b>
	PRIMERA PLANTA						1.00	1	1.00

## ANEXO 7. PRECIOS UNITARIOS

<b>Item: NIVELACION DE TERRENO C/MAQUINARIA      Unidad: hr</b> <b>Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI      Fecha: 27/nov/2018</b> <b>Ciente: G.A.M.U.      Tipo de cambio: 6.96</b>					
Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A MATERIALES				
>	<b>D TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>0.00</b>
	B MANO DE OBRA				
1	- OPERADOR CARGADOR FRONTAL	hr	1.05	22.00	23.10
2	- AYUDANTE	hr	1.05	12.50	13.13
>	<b>E SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>36.23</b>
	F Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	19.92
	O Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	8.39
>	<b>G TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O)	<b>64.54</b>
	C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	- PALA CARGADORA	hr	1.05	360.00	378.00
	H Herramientas menores		5.00% de	(G) =	3.23
>	<b>I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>381.23</b>
>	<b>J SUB TOTAL</b>			(D+G+I)	<b>445.76</b>
	L Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	44.58
	M Utilidad		10.00% de	(J+L) =	49.03
>	<b>N PARCIAL</b>			(J+L+M)	<b>539.37</b>
	P Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	16.67
>	<b>Q TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>556.04</b>
>	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>556.04</b>
	Son: Quientos Cincuenta y Seis con 04/100 Bolivianos				





**Item: PROV. Y COLOC DE LETRERO DE OBRA (2.50m x 3 Unidad: pza**  
**Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI Fecha: 27/nov/2018**  
**Cliente: G.A.M.U. Tipo de cambio: 6.96**

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	LONA DE PVC C/IMPRESION DIGITAL	M2	7.50	65.00	487.50
2	-	FIERRO CORRUGADO	kg	100.00	8.16	816.00
3	-	TUBULAR RECTANGULAR (40x40)mm e=1.6mm	m	16.50	21.50	354.75
4	-	PLANCHA DE IMM	m²	8.00	48.00	384.00
5	-	CEMENTO PORTLAND	kg	82.00	1.10	90.20
6	-	ARENA	m³	0.13	110.00	14.30
7	-	GRAVA	m³	0.18	130.00	23.40
8	-	SOLDADURA	kg	2.50	20.00	50.00
9	-	PINTURA ANTICORROSIVA	lt	1.25	45.00	56.25
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>2,276.40</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	10.00	18.75	187.50
2	-	AYUDANTE	hr	10.00	12.50	125.00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>312.50</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	171.88
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	72.37
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O)</b>	<b>556.74</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	27.84
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>27.84</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I)</b>	<b>2,860.98</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	286.10
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	314.71
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M)</b>	<b>3,461.78</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	106.97
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>3,568.75</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>3,568.75</b>
		Son: Tres Mil Quinientos Sesenta y Ocho con 75/100 Bolivianos				









Item: RELLENO Y COMPACTADO DE TIERRA		Unidad: m³				
Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI		Fecha: 27/nov/2018				
Cliente: G.A.M.U.		Tipo de cambio: 6.96				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>0.00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	0.50	18.75	9.38
2	-	AYUDANTE	hr	2.50	12.50	31.25
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>40.63</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	22.34
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	9.41
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O)	<b>72.38</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	3.62
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>3.62</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I)	<b>76.00</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	7.60
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	8.36
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M)	<b>91.95</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	2.84
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>94.80</b>
>	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>94.80</b>
		Son: Noventa y Cuatro con 80/100 Bolivianos				

Item: SOBRECIMENTOS DE H° A°		Unidad: m³				
Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI		Fecha: 27/nov/2018				
Cliente: G.A.M.U.		Tipo de cambio: 6.96				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350.00	1.10	385.00
2	-	ARENA	m³	0.50	110.00	55.00
3	-	GRAVA	m³	0.70	130.00	91.00
4	-	FIERRO CORRUGADO	kg	70.00	8.16	571.20
5	-	MADERA DE CONSTRUCCION	pie²	32.00	8.00	256.00
6	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	1.50	13.00	19.50
7	-	CLAVOS	kg	1.00	13.00	13.00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>1,390.70</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	10.00	18.75	187.50
2	-	AYUDANTE	hr	20.00	12.50	250.00
3	-	ENCOFRADOR	hr	22.00	18.75	412.50
4	-	ARMADOR	hr	10.00	18.75	187.50
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>1,037.50</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	570.63
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	240.25
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>1,848.38</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	MEZCLADORA	hr	1.00	20.00	20.00
2	-	VIBRADORA	hr	0.80	15.00	12.00
H		Herramientas menores		5.00% de	(G) =	92.42
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>124.42</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>3,363.50</b>
L		Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	336.35
M		Utilidad		10.00% de	(J+L) =	369.98
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>4,069.83</b>
P		Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	125.76
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>4,195.59</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>4,195.59</b>
Son: Cuatro Mil Ciento Noventa y Cinco con 59/100 Bolivianos						



Item: COLUMNAS DE HORMIGON ARMADO		Unidad: m <sup>3</sup>				
Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI		Fecha: 27/nov/2018				
Cliente: G.A.M.U.		Tipo de cambio: 6.96				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350.00	1.10	385.00
2	-	ARENA	m <sup>3</sup>	0.50	110.00	55.00
3	-	GRAVA	m <sup>3</sup>	0.70	130.00	91.00
4	-	FIERRO CORRUGADO	kg	125.00	8.16	1,020.00
5	-	MADERA DE CONSTRUCCION	pie <sup>2</sup>	80.00	8.00	640.00
6	-	CLAVOS	kg	2.00	13.00	26.00
7	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2.00	13.00	26.00
>		<b>D TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>2,243.00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	10.00	18.75	187.50
2	-	AYUDANTE	hr	17.00	12.50	212.50
3	-	ENCOFRADOR	hr	18.00	18.75	337.50
4	-	ARMADOR	hr	10.00	18.75	187.50
>		<b>E SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>925.00</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	508.75
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	214.20
>		<b>G TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O)</b>	<b>1,647.95</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	HORMIGONERA 320 LT	hr	1.00	20.00	20.00
2	-	VIBRADORA	hr	0.80	15.00	12.00
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	82.40
>		<b>I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>114.40</b>
>		<b>J SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I)</b>	<b>4,005.35</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	400.54
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	440.59
>		<b>N PARCIAL</b>			<b>(J+L+M)</b>	<b>4,846.47</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	149.76
>		<b>Q TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>4,996.23</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>4,996.23</b>
		Son: Cuatro Mil Novecientos Noventa y Seis con 23/100 Bolivianos				



Item: MURO DE LADRILLO 6H E=12 CM		Unidad: m²				
Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI		Fecha: 27/nov/2018				
Cliente: G.A.M.U.		Tipo de cambio: 6.96				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	15.00	1.10	16.50
2	-	ARENA	m³	0.07	110.00	7.70
3	-	LADRILLO 6H (25X18X12)	pza	22.00	1.20	26.40
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>50.60</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	1.50	18.75	28.13
2	-	AYUDANTE	hr	1.50	12.50	18.75
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>46.88</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	25.78
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	10.85
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O)	<b>83.51</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	4.18
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>4.18</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I)	<b>138.29</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	13.83
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	15.21
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M)	<b>167.33</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	5.17
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>172.50</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>172.50</b>
		Son: Ciento Setenta y Dos con 50/100 Bolivianos				



Item: ESCALERA DE HªAª		Unidad: m³				
Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI		Fecha: 27/nov/2018				
Cliente: G.A.M.U.		Tipo de cambio: 6.96				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350.00	1.10	385.00
2	-	ARENA	m³	0.50	110.00	55.00
3	-	GRAVA	m³	0.70	130.00	91.00
4	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2.00	13.00	26.00
5	-	FIERRO CORRUGADO	kg	130.00	8.16	1,060.80
6	-	MADERA DE CONSTRUCCION	pie²	60.00	8.00	480.00
7	-	CLAVOS	kg	2.00	13.00	26.00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>2,123.80</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	10.00	18.75	187.50
2	-	ENCOFRADOR	hr	18.00	18.75	337.50
3	-	ARMADOR	hr	10.00	18.75	187.50
4	-	AYUDANTE	hr	18.00	12.50	225.00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>937.50</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	515.63
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	217.10
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>1,670.22</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	MEZCLADORA	hr	1.00	20.00	20.00
2	-	VIBRADORA	hr	0.80	15.00	12.00
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	83.51
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>115.51</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>3,909.53</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	390.95
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	430.05
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>4,730.53</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	146.17
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>4,876.71</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>4,876.71</b>
		Son: Cuatro Mil Ochocientos Setenta y Seis con 71/100 Bolivianos				







Item: ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTA		Unidad: m <sup>2</sup>				
Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI		Fecha: 27/nov/2018				
Cliente: G.A.M.U.		Tipo de cambio: 6.96				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	PERFIL COSTANERA 80x40x15x2mm	m	1.40	20.83	29.16
2	-	PERFIL COSTANERA 200x50x15x3mm	m	1.25	52.00	65.00
3	-	PINTURA ANTICORROSIVA	lt	0.12	45.00	5.40
4	-	ELECTRODO 60-13 PUNTO ROJO	kg	0.20	18.00	3.60
5	-	ACCESORIOS DE ANCLAJE CUB	glb	1.00	20.00	20.00
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>123.16</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	SOLDADOR ESPECIALISTA	hr	4.00	22.00	88.00
2	-	AYUDANTE SOLDADOR	hr	4.00	12.50	50.00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>138.00</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	75.90
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	31.96
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O)</b>	<b>245.86</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	MAQUINA DE SOLDAR	hr	0.50	30.00	15.00
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	12.29
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>27.29</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I)</b>	<b>396.31</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	39.63
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	43.59
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M)</b>	<b>479.54</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	14.82
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>494.35</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>494.35</b>
		Son: Cuatrocientos Noventa y Cuatro con 35/100 Bolivianos				

**Item: CUBIERTA CALAMINA PREPINTADA GALV. N° 28 Unidad: m²**

**Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI Fecha: 27/nov/2018**

**Cliente: G.A.M.U.**

**Tipo de cambio: 6.96**

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CALAMINA ONDULADA # 28	m²	1.20	48.00	57.60
2	-	TIRAFONDOS DE 4"	pza	3.00	4.50	13.50
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>71.10</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	2.00	18.75	37.50
2	-	AYUDANTE	hr	2.00	12.50	25.00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>62.50</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	34.38
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	14.47
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O)	<b>111.35</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	5.57
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>5.57</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I)	<b>188.02</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	18.80
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	20.68
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M)	<b>227.50</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	7.03
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>234.53</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>234.53</b>
		Son: Doscientos Treinta y Cuatro con 53/100 Bolivianos				



<b>Item: PISO DE CERAMICA NAL. S/LOSA O CONTRAPISO Unidad: m<sup>2</sup></b> <b>Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI Fecha: 27/nov/2018</b> <b>Cliente: G.A.M.U. Tipo de cambio: 6.96</b>							
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
	A	<b>MATERIALES</b>					
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	18.00	1.10	19.80	
2	-	ARENA FINA	m <sup>3</sup>	0.05	120.00	6.00	
3	-	CEMENTO BLANCO	kg	0.30	6.00	1.80	
4	-	CERAMICA ESMALT. NAL. 20X30	m <sup>2</sup>	1.05	60.90	63.95	
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>91.55</b>	
	B	<b>MANO DE OBRA</b>					
1	-	ALBAÑIL	hr	2.50	18.75	46.88	
2	-	AYUDANTE	hr	2.50	12.50	31.25	
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>78.13</b>	
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	42.97	
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	18.09	
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O)	<b>139.19</b>	
	C	<b>EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	6.96	
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>6.96</b>	
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I)	<b>237.69</b>	
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	23.77	
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	26.15	
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M)	<b>287.60</b>	
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	8.89	
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>296.49</b>	
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>296.49</b>	
		Son: Doscientos Noventa y Seis con 49/100 Bolivianos					







Item: ZOCALO DE CERAMICA Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI Cliente: G.A.M.U.		Unidad: m Fecha: 27/nov/2018 Tipo de cambio: 6.96				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	1.50	1.10	1.65
2	-	ARENA FINA	m³	0.01	120.00	1.20
3	-	ZOCALO DE CERAMICA	m	1.05	12.50	13.13
4	-	CEMENTO BLANCO	kg	0.03	6.00	0.18
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>16.16</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	0.46	18.75	8.63
2	-	AYUDANTE	hr	0.50	12.50	6.25
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>14.88</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	8.18
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	3.44
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O)</b>	<b>26.50</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	1.33
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>1.33</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I)</b>	<b>43.98</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	4.40
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	4.84
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M)</b>	<b>53.22</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	1.64
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>54.86</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>54.86</b>
		Son: Cincuenta y Cuatro con 86/100 Bolivianos				

Item: REVOQUE INTERIOR DE YESO

Unidad: m²

Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI Fecha: 27/nov/2018

Cliente: G.A.M.U.

Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	YESO	kg	10.50	0.55	5.78
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>5.78</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	1.50	18.75	28.13
2	-	AYUDANTE	hr	1.50	12.50	18.75
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>46.88</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	25.78
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	10.85
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O)	<b>83.51</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	4.18
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>4.18</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I)	<b>93.46</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	9.35
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	10.28
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M)	<b>113.09</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	3.49
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>116.58</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>116.58</b>
		Son: Ciento Dieciseis con 58/100 Bolivianos				

**Item: REVOQUE EXTERIOR CAL-CEMENTO FROTACHA** Unidad: m<sup>2</sup>  
**Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI** Fecha: 27/nov/2018  
**Cliente: G.A.M.U.** Tipo de cambio: 6.96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CAL	kg	5.00	0.80	4.00
2	-	CEMENTO PORTLAND	kg	9.00	1.10	9.90
3	-	ARENA FINA	m <sup>3</sup>	0.05	120.00	6.00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>19.90</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	2.60	18.75	48.75
2	-	AYUDANTE	hr	2.60	12.50	32.50
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>81.25</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	44.69
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	18.82
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O)</b>	<b>144.75</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	7.24
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>7.24</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I)</b>	<b>171.89</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	17.19
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	18.91
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M)</b>	<b>207.99</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	6.43
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>214.41</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>214.41</b>
		Son: Doscientos Catorce con 41/100 Bolivianos				



Item: PINTURA INTERIOR - LATEX		Unidad: m <sup>2</sup>				
Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI		Fecha: 27/nov/2018				
Cliente: G.A.M.U.		Tipo de cambio: 6.96				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	PINTURA LATEX.	galón	0.06	88.00	5.28
2	-	LIJA P/PARED	pza	0.50	1.50	0.75
3	-	SELLADOR PARA PARED	galón	0.02	81.00	1.62
>		<b>D TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>7.65</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PINTOR	hr	0.45	19.50	8.78
2	-	AYUDANTE	hr	0.45	12.50	5.63
>		<b>E SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>14.40</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	7.92
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	3.33
>		<b>G TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O)	<b>25.65</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	1.28
>		<b>I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>1.28</b>
>		<b>J SUB TOTAL</b>			(D+G+I)	<b>34.59</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	3.46
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	3.80
>		<b>N PARCIAL</b>			(J+L+M)	<b>41.85</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	1.29
>		<b>Q TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>43.14</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>43.14</b>
		Son: Cuarenta y Tres con 14/100 Bolivianos				



























<b>Item: LETRERO DE IDENTIFICACION DE AMBIENTE    Unidad: pza</b> <b>Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI    Fecha: 27/nov/2018</b> <b>Cliente: G.A.M.U.    Tipo de cambio: 6.96</b>						
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	LETRERO DE IDENTIFICACION DE AMBIENTE	PZA	1.00	1.00	1.00
2	-	ACCESORIOS DE FIJACION PARA LETRERO	GLB	1.00	20.00	20.00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>21.00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	0.20	19.50	3.90
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>3.90</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	2.15
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	0.90
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O)</b>	<b>6.95</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	0.35
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>0.35</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I)</b>	<b>28.30</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	2.83
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	3.11
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M)</b>	<b>34.24</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	1.06
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>35.30</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>35.30</b>
		Son: Treinta y Cinco con 30/100 Bolivianos				

Item: DINTEL DE HORMIGON ARMADO		Unidad: ml				
Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI		Fecha: 27/nov/2018				
Cliente: G.A.M.U.		Tipo de cambio: 6.96				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	FIERRO CORRUGADO	kg	2.30	8.16	18.77
2	-	CEMENTO PORTLAND	kg	4.50	1.10	4.95
3	-	ARENA	m³	0.01	110.00	1.10
<b>&gt; D TOTAL MATERIALES</b>						<b>(A) = 24.82</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	0.70	18.75	13.13
2	-	AYUDANTE	hr	1.00	12.50	12.50
<b>&gt; E SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>						<b>(B) = 25.63</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	14.09
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	5.93
<b>&gt; G TOTAL MANO DE OBRA</b>						<b>(E+F+O) = 45.65</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	2.28
<b>&gt; I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>						<b>(C+H) = 2.28</b>
<b>&gt; J SUB TOTAL</b>						<b>(D+G+I) = 72.75</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	7.28
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	8.00
<b>&gt; N PARCIAL</b>						<b>(J+L+M) = 88.03</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	2.72
<b>&gt; Q TOTAL PRECIO UNITARIO</b>						<b>(N+P) = 90.75</b>
<b>&gt; PRECIO ADOPTADO:</b>						<b>90.75</b>
Son: Noventa con 75/100 Bolivianos						

<b>Item: PROV. Y COLOCADO DE PIZARRAS ACRILICAS    Unidad: pza</b> <b>Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI    Fecha: 27/nov/2018</b> <b>Cliente: G.A.M.U.    Tipo de cambio: 6.96</b>						
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	PIZARRA ACRILICA	PZA	1.00	3,500.00	3,500.00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>3,500.00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	1.00	19.50	19.50
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>19.50</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	10.73
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	4.52
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O)	<b>34.74</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	1.74
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>1.74</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I)	<b>3,536.48</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	353.65
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	389.01
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M)	<b>4,279.14</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	132.23
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>4,411.36</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>4,411.36</b>
		Son: Cuatro Mil Cuatrocientos Once con 36/100 Bolivianos				

Item: EXCAVACION (0-2 M.) S. SEMIDURO

Unidad: m<sup>3</sup>

Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI Fecha: 27/nov/2018

Cliente: G.A.M.U.

Tipo de cambio: 6.96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>0.00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PEON	hr	3.50	11.50	40.25
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>40.25</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	22.14
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	9.32
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O)	<b>71.71</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	3.59
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>3.59</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I)	<b>75.29</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	7.53
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	8.28
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M)	<b>91.11</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	2.82
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>93.92</b>
>	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>93.92</b>
		Son: Noventa y Tres con 92/100 Bolivianos				











<p>Item: PROV Y COLOC. TANQUES PLASTICOS DE 2000 L1 Unidad: pza            Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI Fecha: 27/nov/2018            Cliente: G.A.M.U. Tipo de cambio: 6.96</p>						
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TANQUE PLASTICO DE 2000LTS + ACCESORIOS	pza	1.00	2,800.00	2,800.00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>2,800.00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	5.00	18.75	93.75
2	-	AYUDANTE	hr	5.00	12.50	62.50
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>156.25</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	85.94
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	36.18
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O)</b>	<b>278.37</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	13.92
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>13.92</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I)</b>	<b>3,092.29</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	309.23
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	340.15
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M)</b>	<b>3,741.67</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	115.62
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>3,857.29</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>3,857.29</b>
		Son: Tres Mil Ochocientos Cincuenta y Siete con 29/100 Bolivianos				

Item: LLAVE DE PASO		Unidad: pza				
Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI		Fecha: 27/nov/2018				
Cliente: G.A.M.U.		Tipo de cambio: 6.96				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	LLAVE DE PASO 3/4	pza	1.00	49.81	49.81
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>49.81</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	2.00	18.75	37.50
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>37.50</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	20.63
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	8.68
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O)	<b>66.81</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	3.34
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>3.34</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I)	<b>119.96</b>
	L	Gastos gales. y administrativ		10.00% de	(J) =	12.00
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	13.20
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M)	<b>145.15</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	4.49
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>149.64</b>
>	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>149.64</b>
		Son: Ciento Cuarenta y Nueve con 64/100 Bolivianos				

<b>Item: BOMBA ELECTRICA DE IMPULSION 1HP +ACCES</b> Unidad: pza <b>Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI</b> Fecha: 27/nov/2018 <b>Cliente: G.A.M.U.</b> Tipo de cambio: 6.96						
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	BOMBA DE IMPLULCION	pza	1.00	1,500.00	1,500.00
2	-	ACCESORIOS P/BOMBA	glb	1.00	300.00	300.00
>	<b>D TOTAL MATERIALES</b>				(A) =	<b>1,800.00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	10.00	18.75	187.50
2	-	AYUDANTE	hr	10.00	12.50	125.00
>	<b>E SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>				(B) =	<b>312.50</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	171.88
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	72.37
>	<b>G TOTAL MANO DE OBRA</b>				(E+F+O)	<b>556.74</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	27.84
>	<b>I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>				(C+H) =	<b>27.84</b>
>	<b>J SUB TOTAL</b>				(D+G+I)	<b>2,384.58</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	238.46
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	262.30
>	<b>N PARCIAL</b>				(J+L+M)	<b>2,885.34</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	89.16
>	<b>Q TOTAL PRECIO UNITARIO</b>				(N+P) =	<b>2,974.50</b>
>	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>2,974.50</b>
	Son: Dos Mil Novecientos Setenta y Cuatro con 50/100 Bolivianos					

		Item: TUBERIA(RS-PVC-4") Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI Cliente: G.A.M.U.				Unidad: ml Fecha: 27/nov/2018 Tipo de cambio: 6.96	
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
	A	MATERIALES					
1	-	ACCESORIOS PVC D=4"	glb	1.00	5.60	5.60	
2	-	TUBERIA(RS-PVC-4")	ml	1.05	1.00	1.05	
3	-	LIMPIADOR PVC.	LT	0.40	50.00	20.00	
4	-	PEGAMENTO PARA PVC	kg	0.04	46.00	1.84	
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>28.49</b>	
	B	MANO DE OBRA					
1	-	PLOMERO	hr	0.50	18.75	9.38	
2	-	AYUDANTE	hr	0.50	12.50	6.25	
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>15.63</b>	
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	8.59	
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	3.62	
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>27.84</b>	
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN					
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	1.39	
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>1.39</b>	
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>57.72</b>	
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	5.77	
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	6.35	
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>69.84</b>	
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	2.16	
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>72.00</b>	
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>72.00</b>	
		Son: Setenta y Dos Bolivianos					





Item: CANAL PLUVIAL CON REJILLA		Unidad: m				
Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI		Fecha: 27/nov/2018				
Cliente: G.A.M.U.		Tipo de cambio: 6.96				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	116.00	1.10	127.60
2	-	ARENA	m³	0.20	110.00	22.00
3	-	GRAVA	m³	0.35	130.00	45.50
4	-	PIEDRA	m³	0.65	90.00	58.50
5	-	REJILLA PARA CANAL COLECTOR	ML	1.02	110.00	112.20
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>365.80</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	5.00	18.75	93.75
2	-	AYUDANTE	hr	5.00	12.50	62.50
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>156.25</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	85.94
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	36.18
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>278.37</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	MEZCLADORA	hr	0.25	20.00	5.00
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	13.92
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>18.92</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>663.09</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	66.31
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	72.94
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>802.34</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	24.79
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>827.13</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>827.13</b>
		Son: Ochocientos Veintisiete con 13/100 Bolivianos				





Item: CAMARA PLUVIAL Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI Cliente: G.A.M.U.		Unidad: pza Fecha: 27/nov/2018 Tipo de cambio: 6.96				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	180.00	1.10	198.00
2	-	ARENA	m³	0.40	110.00	44.00
3	-	GRAVA	m³	0.56	130.00	72.80
4	-	PIEDRA.BRUTA	m³	0.60	120.00	72.00
5	-	MADERA DE ENCOFRADO	pie²	40.00	8.50	340.00
6	-	ACERO ALTA RESISTENCIA	kg	6.00	8.50	51.00
7	-	ALAMBRE NEGRO DE AMARRE	kg	0.27	15.00	4.05
8	-	CLAVOS	kg	0.27	13.00	3.51
9	-	REJILLA PLUVIAL	Pza	1.00	160.00	160.00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>945.36</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	12.00	18.75	225.00
2	-	ENCOFRADOR	hr	6.00	18.75	112.50
3	-	ARMADOR	hr	2.30	18.75	43.13
4	-	AYUDANTE	hr	16.00	12.50	200.00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>580.63</b>
F		Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	319.34
O		Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	134.46
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>1,034.42</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	HORMIGONERA	hr	0.80	24.00	19.20
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	51.72
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>70.92</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>2,050.71</b>
L		Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	205.07
M		Utilidad		10.00% de	(J+L) =	225.58
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>2,481.35</b>
P		Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	76.67
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>2,558.03</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>2,558.03</b>
		Son: Dos Mil Quinientos Cincuenta y Ocho con 03/100 Bolivianos				



Nº P.		Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
		A MATERIALES				
1	-	INTERRUPTOR SIMPLE	pza	1.00	1.00	1.00
2	-	CAJA PLASTICA	pza	1.00	2.25	2.25
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>3.25</b>
		B MANO DE OBRA				
1	-	ELECTRICISTA	hr	1.00	18.75	18.75
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>18.75</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	10.31
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	4.34
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O)</b>	<b>33.40</b>
		C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
H		Herramientas menores		5.00% de	(G) =	1.67
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>1.67</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I)</b>	<b>38.32</b>
L		Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	3.83
M		Utilidad		10.00% de	(J+L) =	4.22
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M)</b>	<b>46.37</b>
P		Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	1.43
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>47.81</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>47.81</b>
		Son: Cuarenta y Siete con 81/100 Bolivianos				

Item: INTERRUPTOR DOBLE		Unidad: pza				
Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI		Fecha: 27/nov/2018				
Cliente: G.A.M.U.		Tipo de cambio: 6.96				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	INTERRUPTOR DOBLE	pza	1.00	1.00	1.00
2	-	CAJA PLASTICA	pza	1.00	2.25	2.25
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>3.25</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ELECTRICISTA	hr	1.00	18.75	18.75
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>18.75</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	10.31
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	4.34
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O)	<b>33.40</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	1.67
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>1.67</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I)	<b>38.32</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	3.83
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	4.22
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M)	<b>46.37</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	1.43
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>47.81</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>47.81</b>
		Son: Cuarenta y Siete con 81/100 Bolivianos				





<b>Item: PROV. INST. TABLERO GENERAL DE MEDICION Unidad: pza</b> <b>Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI Fecha: 27/nov/2018</b> <b>Cliente: G.A.M.U. Tipo de cambio: 6.96</b>						
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TABLERO MEDICION MET. 40X20X30 CM	pza	1.00	85.00	85.00
2	-	MEDIDOR 1F ELECTROMECHANICO	pza	1.00	1,200.00	1,200.00
3	-	RIEL DIN PARA TERMICOS	m	1.00	8.66	8.66
4	-	TERMINAL CU 35mm	pza	6.00	3.26	19.56
5	-	BRAKE D125A	pza	1.00	1,029.21	1,029.21
>					(A) =	2,342.43
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ELECTRICISTA	hr	20.00	18.75	375.00
2	-	AYUDANTE ELECTRICISTA	hr	20.00	12.50	250.00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	625.00
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	343.75
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	144.73
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1,113.48
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	55.67
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	55.67
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	3,511.59
	L	Gastos gcales. y administrativ		10.00% de	(J) =	351.16
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	386.27
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	4,249.02
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	131.29
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	4,380.31
>		PRECIO ADOPTADO:				4,380.31
		Son: Cuatro Mil Trescientos Ochenta con 31/100 Bolivianos				

Item: PROV. INST. TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION Unidad: pza Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI Fecha: 27/nov/2018 Cliente: G.A.M.U. Tipo de cambio: 6.96						
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TABLERO MET. CEMAR 50x60x20 cm IND. BRASIL	pza	1.00	540.00	540.00
2	-	RIEL DIN PARA TERMICOS	m	1.00	8.66	8.66
3	-	TERMINAL CU 25mm	pza	8.00	2.11	16.88
4	-	TERMINAL CU 6mm	pza	30.00	0.98	29.40
5	-	TERMINAL DE CU 2.5 mm	pza	20.00	1.50	30.00
6	-	BRAKE D125A	pza	1.00	1,029.21	1,029.21
7	-	TERMOMAG. 3x50 A - ABB	pza	1.00	264.00	264.00
8	-	TERMOMAG. 3x40 A	pza	1.00	230.00	230.00
9	-	TERMOMAG. 1x32 A - ABB	pza	3.00	41.46	124.38
10	-	TERMOMAG. 1x16 A - ABB	pza	4.00	33.55	134.20
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2,406.73
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ELECTRICISTA	hr	25.00	18.75	468.75
2	-	AYUDANTE ELECTRICISTA	hr	25.00	12.50	312.50
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	781.25
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	429.69
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	180.91
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O)	1,391.85
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
H		Herramientas menores		5.00% de	(G) =	69.59
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	69.59
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I)	3,868.17
L		Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	386.82
M		Utilidad		10.00% de	(J+L) =	425.50
>	N	PARCIAL			(J+L+M)	4,680.49
P		Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	144.63
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	4,825.12
>		PRECIO ADOPTADO:				4,825.12
		Son: Cuatro Mil Ochocientos Veinticinco con 12/100 Bolivianos				











Item: **ACOMETIDA ELECTRICIDAD, CABLE + CAJA+ BA** Unidad: glb  
 Proyecto: **PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI** Fecha: 27/nov/2018  
 Cliente: **G.A.M.U.** Tipo de cambio: 6.96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	<b>MATERIALES</b>				
1	-	BASTON + AISLADORES	pza	1.00	80.00	80.00
2	-	CAJA DE MEDIDOR	pza	1.00	80.00	80.00
3	-	CAJA ALAMBRE # 8	m	120.00	7.50	900.00
4	-	CONEXION SETAR	glb	1.00	250.00	250.00
>		<b>D TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>1,310.00</b>
	B	<b>MANO DE OBRA</b>				
1	-	ELECTRICISTA	hr	1.00	18.75	18.75
2	-	ALBAÑIL	hr	1.00	18.75	18.75
3	-	AYUDANTE	hr	1.00	12.50	12.50
>		<b>E SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>50.00</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	27.50
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	11.58
>		<b>G TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>89.08</b>
	C	<b>EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN</b>				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	4.45
>		<b>I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>4.45</b>
>		<b>J SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>1,403.53</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	140.35
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	154.39
>		<b>N PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>1,698.27</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	52.48
>		<b>Q TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>1,750.75</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>1,750.75</b>
		Son: Un Mil Setecientos Cincuenta con 75/100 Bolivianos				

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	VARIOS MATERIALES LIMPIEZA	S/U	1.00	100.00	100.00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>100.00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	AYUDANTE	hr	20.00	12.50	250.00
2	-	PEON	hr	25.00	11.50	287.50
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>537.50</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	295.63
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	124.47
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O)</b>	<b>957.59</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	47.88
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>47.88</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I)</b>	<b>1,105.47</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	110.55
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	121.60
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M)</b>	<b>1,337.62</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	41.33
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>1,378.96</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>1,378.96</b>
		Son: Un Mil Trescientos Setenta y Ocho con 96/100 Bolivianos				

Item: PLACA ENTREGA DE OBRAS		Unidad: pza				
Proyecto: PRESUPUESTO INTERNADO CHOCLOCA ULTI		Fecha: 27/nov/2018				
Cliente: G.A.M.U.		Tipo de cambio: 6.96				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	PLACA DE ENTREGA DE OBRA	pza	1.00	450.00	450.00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>450.00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	1.50	18.75	28.13
2	-	AYUDANTE	hr	2.00	12.50	25.00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>53.13</b>
	F	Cargas Sociales		55.00% de	(E) =	29.22
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	12.30
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O)	<b>94.65</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	4.73
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>4.73</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I)	<b>549.38</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	54.94
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	60.43
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M)	<b>664.75</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	20.54
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>685.29</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>685.29</b>
		Son: Seiscientos Ochenta y Cinco con 29/100 Bolivianos				