

## **ANEXOS**

ANEXO A-1  
VISTAS DE LA ESTRUCTURA

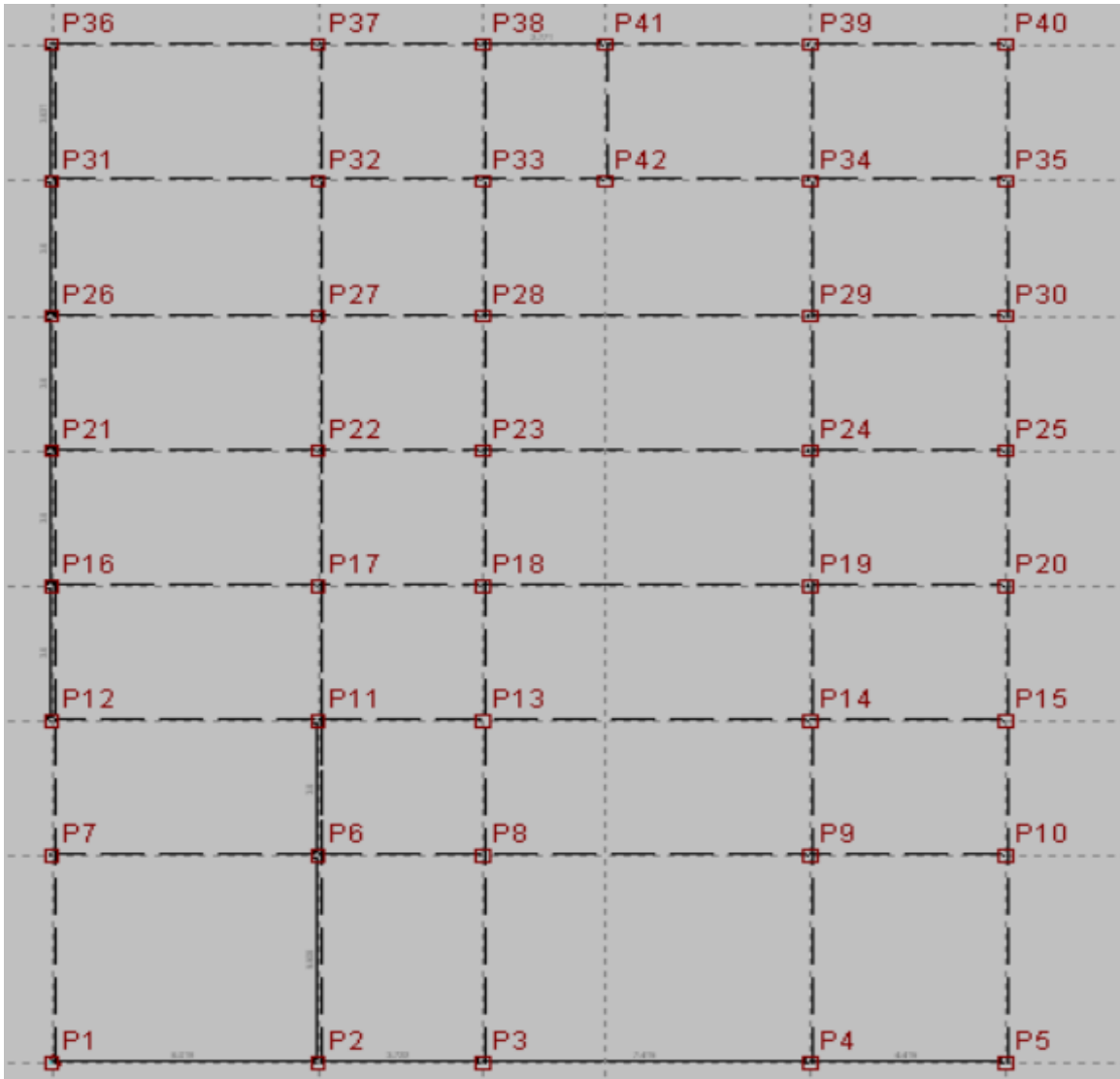


FIGURA A.1.1. Posición de las columnas

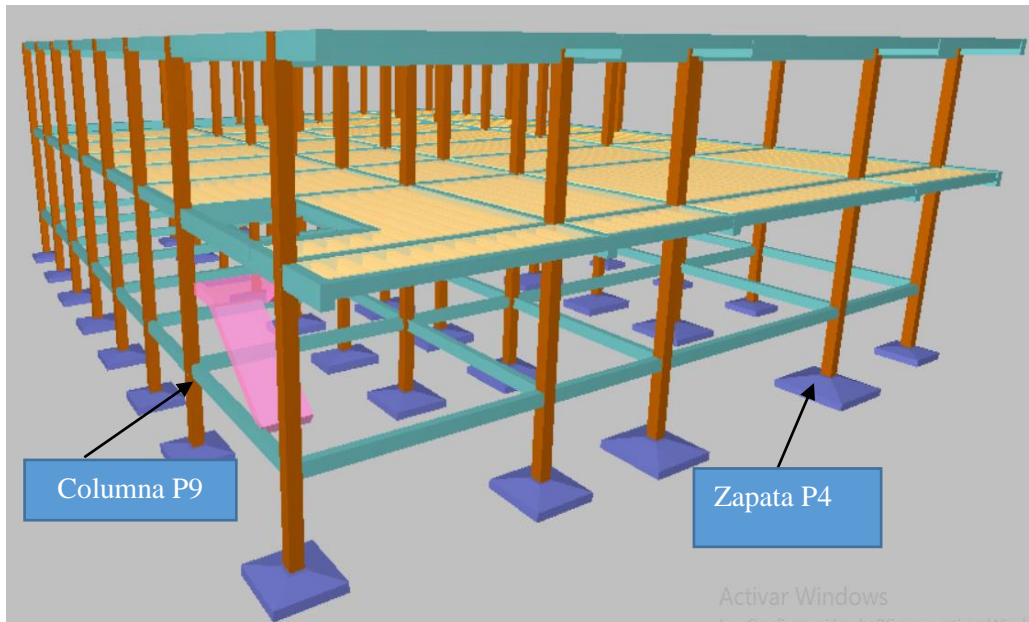


Figura A.1.2. Columna más solicitada P9 a nivel planta baja  
Zapata más solicitada de la columna P4

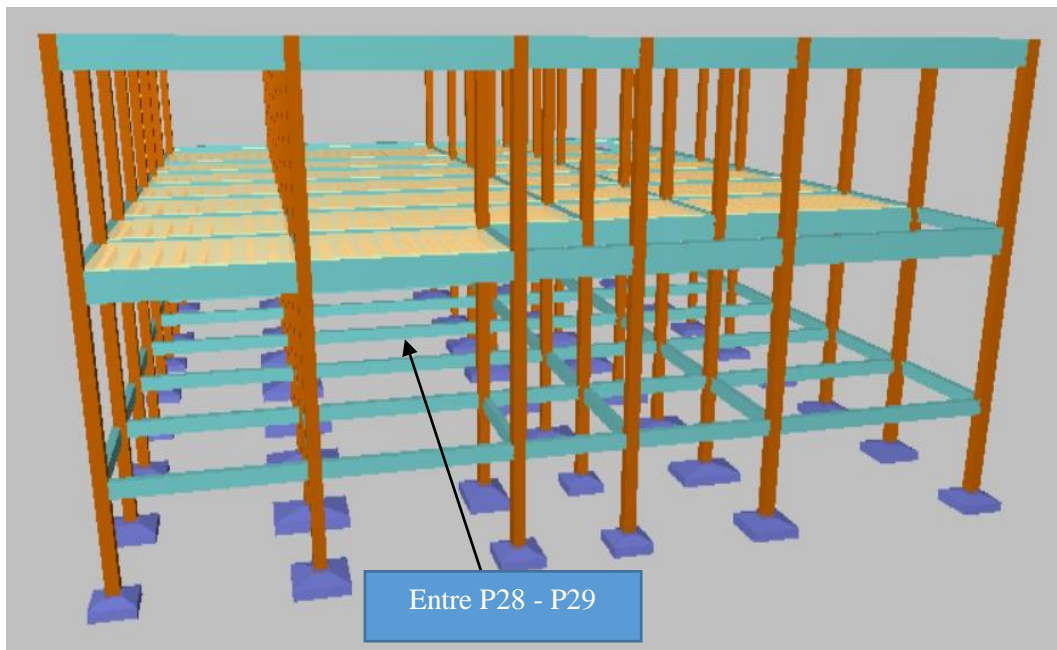


Figura A.1.3. Viga más solicitada Entre las columnas P28 – P29 primera losa

**ANEXO A-2**  
**TABLAS USADAS**

TABLA 14.1  
VALORES DE  $\psi$  Y  $\lambda$  EN EL DOMINIO 2

$\xi$	$\psi$	$\lambda$
0.0800	0.31601	0.34746
0.0900	0.35104	0.34978
0.1000	0.38477	0.35227
0.1100	0.41708	0.35495
0.1200	0.44783	0.35784
0.1300	0.47690	0.36097
0.1400	0.50415	0.36436
0.1500	0.52941	0.36806
0.1600	0.55253	0.37209
0.1667	0.56673	0.37502
0.1700	0.57333	0.37652
0.1800	0.59185	0.38126
0.1900	0.60842	0.38611
0.2000	0.62333	0.39091
0.2100	0.63683	0.39559
0.2200	0.64909	0.40011
0.2300	0.66029	0.40444
0.2400	0.67056	0.40857
0.2500	0.68000	0.41250
0.2590	0.68788	0.41587

Fuente: "Hormigón Armado" Jiménez Montoya pág.271-14<sup>o</sup> edición

TABLA 14.2  
VALORES DE  $\psi$  Y  $\lambda$  EN EL DOMINIO 5

$\xi$	$\psi$	$\lambda$
1.00	0.68810	0.41597
1.05	0.71310	0.43144
1.10	0.73273	0.44284
1.15	0.74842	0.45153
1.20	0.76116	0.45832
1.25	0.77165	0.46374
1.30	0.78038	0.46814
1.35	0.78773	0.47177
1.40	0.79398	0.47480
1.45	0.79933	0.47736
1.50	0.80395	0.47954
1.55	0.80796	0.48142
1.60	0.81147	0.48304
1.65	0.81456	0.48446
1.70	0.81730	0.48571
1.75	0.81972	0.48681
1.80	0.82189	0.48779
1.90	0.82558	0.48944
2.00	0.82859	0.49077
2.25	0.83406	0.49318
2.50	0.83768	0.49475
2.75	0.84019	0.49583
3.00	0.84200	0.49661
3.50	0.84440	0.49763
4.00	0.84586	0.49825
5.00	0.84747	0.49893
$\infty$	0.85000	0.50000

Fuente: "Hormigón Armado" Jiménez Montoya pag.275-14<sup>o</sup> edición

TABLA 14.3  
TABLA UNIVERSAL PARA FLEXIÓN SIMPLE O COMPUESTA

$\xi$	$\mu$	$\omega$	$\frac{\omega}{f_{yd}} \cdot 10^2$	
0.0890	0.0300	0.0310		D O M I N I O
0.1042	0.0400	0.0415		
0.1181	0.0500	0.0522		
0.1312	0.0600	0.0630		
0.1438	0.0700	0.0739		
0.1561	0.0800	0.0849		
0.1667	0.0886	0.0945		
0.1685	0.0900	0.0961		
0.1810	0.1000	0.1074		
0.1937	0.1100	0.1189		
0.2066	0.1200	0.1306		2
0.2197	0.1300	0.1425		
0.2330	0.1400	0.1546		
0.2466	0.1500	0.1669		
0.2593	0.1592	0.1785		
0.2608	0.1600	0.1793		
0.2796	0.1700	0.1924		
0.2987	0.1800	0.2055		
0.3183	0.1900	0.2190		
0.3382	0.2000	0.2327		
0.3587	0.2100	0.2468		
0.3797	0.2200	0.2613		
0.4012	0.2300	0.2761		
0.4233	0.2400	0.2913		
0.4461	0.2500	0.3070		
0.4500	0.2517	0.3097		
0.4696	0.2600	0.3231		
0.4938	0.2700	0.3398		
0.5189	0.2800	0.3571		3
0.5450	0.2900	0.3750		
0.5722	0.3000	0.3937		
0.6005	0.3100	0.4132		
0.6168	0.3155	0.4244	0.0929	
0.6303	0.3200	0.4337	0.1006	
0.6617	0.3300	0.4553	0.1212	
0.6680	0.3319	0.4596	0.1258	
0.6951	0.3400	0.4783	0.1483	
0.7308	0.3500	0.5029	0.1857	
0.7695	0.3600	0.5295	0.2404	
0.7892	0.3648	0.5430	0.2765	
0.8119	0.3700	0.5587	0.3282	
0.8596	0.3800	0.5915	0.4929	
0.9152	0.3900	0.6297	0.9242	
0.9844	0.4000	0.6774	5.8238	4

NOTACIONES:

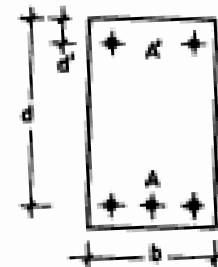
$$\xi = \frac{x}{d}, \delta' = \frac{d'}{d}$$

$$\mu = \frac{M_s}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}}$$

$$v = \frac{N_s}{b \cdot d \cdot f_{cd}}$$

$$\omega = \frac{A \cdot f_{yd}}{b \cdot d \cdot f_{cd}}$$

$$\omega' = \frac{A' \cdot f_{yd}}{b \cdot d \cdot f_{cd}}$$



B 500 S

B 400 S

Zona no recomendable

Fuente: "Hormigón Armado" Jiménez Montoya pag.278-14ª edición

TABLA 8.10  
ARMADURAS TRACCIONADAS

CAPACIDAD MECÁNICA EN kN

$$U = A \cdot f_{yd} \quad U' = A' \cdot f_{yd}$$

$$f_{yk} \text{ (N/mm}^2\text{)} = 500$$

$$\gamma_s = 1,15$$

Diámetro (mm)	Número de barras									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	12,3	24,6	36,9	49,2	61,5	73,8	86,1	98,3	110,6	122,9
8	21,9	43,7	65,6	87,4	109,3	131,1	153,0	174,8	196,7	218,5
10	34,1	68,3	102,4	136,6	170,7	204,9	239,0	273,2	307,3	341,5
12	49,2	98,3	147,5	196,7	245,9	295,0	344,2	393,4	442,6	491,7
14	66,9	133,9	200,8	267,7	334,6	401,6	468,5	535,4	602,4	669,3
16	87,4	174,8	262,3	349,7	437,1	524,5	611,9	699,3	786,8	874,2
20	136,6	273,2	409,8	546,4	683,0	819,5	956,1	1092,7	1229,3	1365,9
25	213,4	426,8	640,3	853,7	1067,1	1280,5	1494,0	1707,4	1920,8	2134,2
32	349,7	699,3	1049,0	1398,7	1748,4	2098,0	2447,7	2797,4	3147,1	3496,7
40	546,4	1092,7	1639,1	2185,5	2731,8	3278,2	3824,5	4370,9	4917,3	5463,6

Fuente: “Hormigón Armado” Jiménez Montoya 14º edición pag.158

TABLA 19.8  
ESFUERZO CORTANTE DE AGOTAMIENTO QUE ABSORBEN LOS ESTRIBOS DE DOS RAMAS, EN kN

$\frac{s}{d}$	Estribos de dos ramas			
	2 Ø 5	2 Ø 6	2 Ø 8	2 Ø 10
0,10	141,4	203,6	361,9	565,5
0,15	94,2	135,7	241,3	377,0
0,20	70,7	101,8	181,0	282,7
0,25	56,5	81,4	144,8	226,2
0,30	47,1	67,9	120,6	188,5
0,35	40,4	58,2	103,4	161,6
0,40	35,3	50,9	90,5	141,4
0,45	31,4	45,2	80,4	125,7
0,50	28,3	40,7	72,4	113,1
0,55	25,7	37,0	65,8	102,8
0,60	23,6	33,9	60,3	94,2
0,65	21,7	31,3	55,7	87,0
0,70	20,2	29,1	51,7	80,8
0,75	18,8	27,1	48,3	75,4

Calculada con  $\gamma_s = 1,15$

ACERO B 500 S  
 $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$

Fuente: “Hormigón Armado” Jiménez Montoya 14º edición pag.372

Tabla 3.1 Valores característicos de las sobrecargas de uso

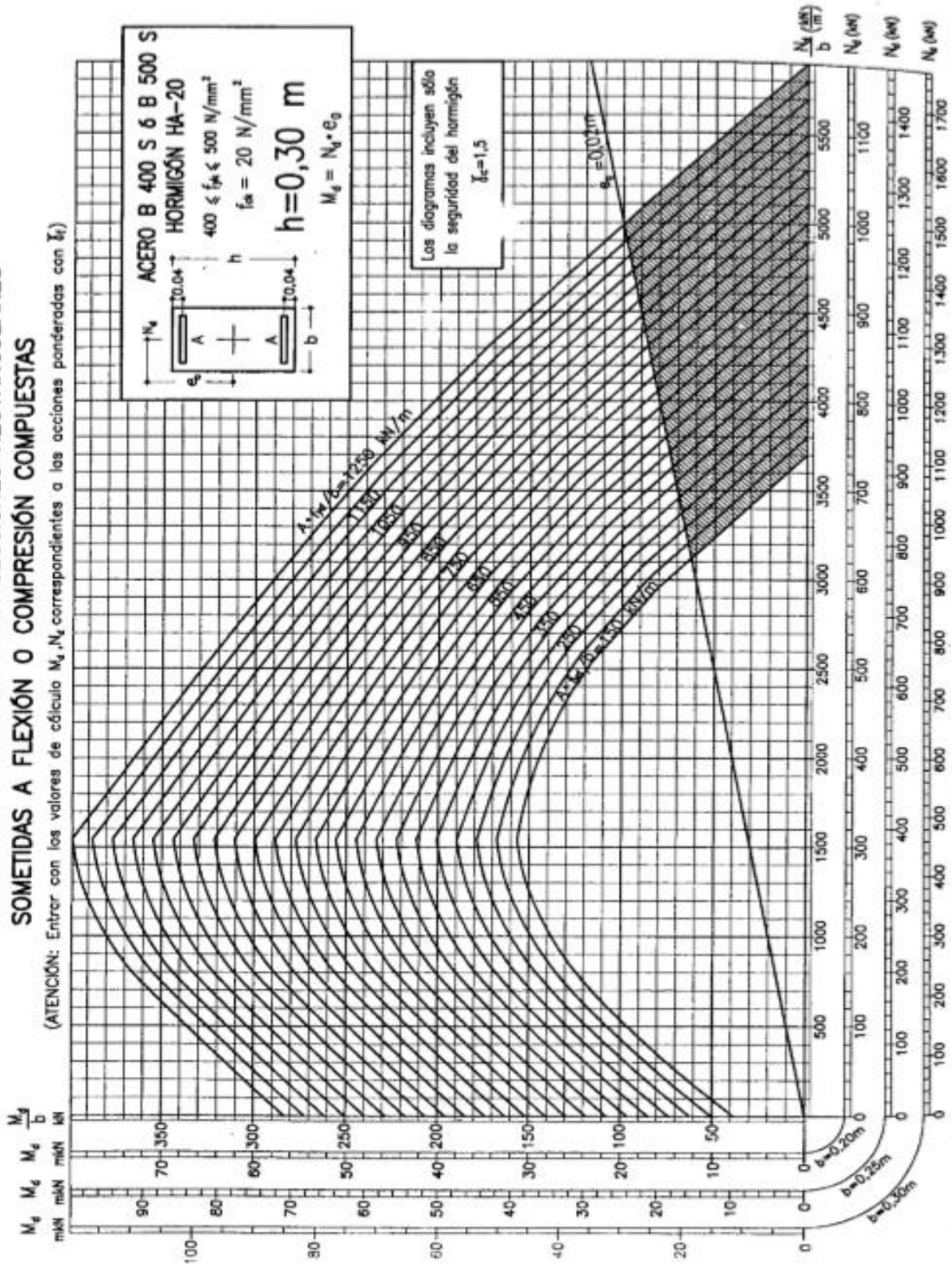
Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m <sup>2</sup> ]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 (1)
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente (2)			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación (3)	G1	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1(4)	2
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

(1) Deben descomponerse en dos cargas concentradas 10 separadas entre sí 1,8 m,. Alternativamente dichas cargas se podrán sustituir por una sobrecarga uniformemente distribuida en la totalidad de la zona de 3,0 kN/m<sup>2</sup> para el cálculo de elementos secundarios, como nervios o viguetas, doblemente apoyados, de 2,0 kN/m<sup>2</sup> para el de losas, forjados reticulados o nervios de forjados continuos, y de 1,0 kN/m<sup>2</sup> para el de elementos primarios como vigas, ábacos de soportes, soportes o zapatas.  
(2) En cubiertas transitables de uso público, el valor es el correspondiente al uso de la zona desde la cual se accede.  
(3) Para cubiertas con un inclinación entre 20° y 40°, el valor de q se determina por interpolación lineal entre los valores correspondientes a las subcategorías H1 y H2.  
(4) El valor indicado se refiere a la proyección horizontal de la superficie de la cubierta

Fuente: Norma DBSE-AE pág. 4 y 3 edición actualizada 2007

**DIAGRAMAS DE INTERACCIÓN PARA SECCIONES RECTANGULARES  
SOMETIDAS A FLEXIÓN O COMPRESIÓN COMPUESTAS**

(ATENCIÓN: Entrar con los valores de cálculo  $M_d, N_d$  correspondientes a las acciones ponderadas con  $\gamma_f$ )



Fuente: "Hormigón Armado" Jiménez Montoya pag.716-14ª edición



**ANEXO A-3  
ESTUDIO DE SUELOS**

**LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGONES  
"COPAS"**

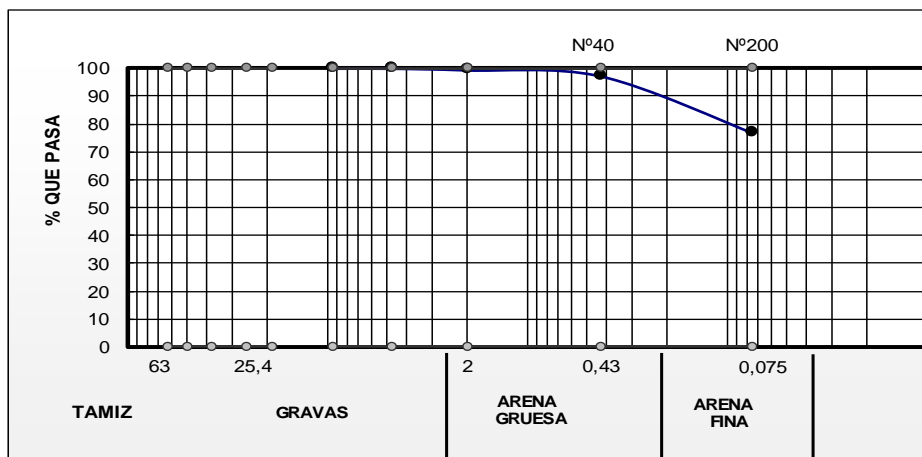
Ubicación: Carretera Yacuiba - Villa Montes detras de la Cascada (lado este) Telf 73391940 Email;jcopas3373@hotmail.com

**Yacuiba - Bolivia**

<b>Proyecto:</b> Estudio Diseño Final Centro de Salud 2° Nivel - Yaguacua	<b>Fax:</b>
<b>Cliente:</b> Carlos Abel Siles Barrios	<b>Proforma N° 035 - 2014</b>
<b>Laboratorio:</b> COPAS	<b>Fecha:</b> 15 de Octubre de 2018
<b>Dirección:</b> Barrio Gremial - Calle /Belgica	

**ENSAYO DE SUELOS - GRANULOMETRIA**

Peso Total (gr.)		500			
Tamices	tamaño (mm)	Peso Ret.	Ret. Acum	% Ret	% que pasa del total
3/8	9,50	0	0	0,0	100,0
Nº4	4,80	0	0	0,0	100,0
Nº10	2	3	3	0,6	99,4
Nº40	0,43	10,67	13,67	2,7	97,3
Nº200	0,075	101,68	115,35	23,1	76,9
Base		384,64	499,99	100,0	0,0



**Clasificación SUCS**

Pasa Nº 200 = 76.9 ; 76.9 > 50% ; SUELO FINO

**Analisis de consistencia**

IP = 14.5% ; 14.5 > 7% ; ARCILLA

LL = 30.2% ; 30.2 < 50% ; ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD

*David Copas L.*  
TEC. LABORATORISTA  
DE SUELO Y HORMIGONES

**OBSERVACIONES**

El suelo ensayado es CL (SUCS)

**LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGONES  
"COPAS"**

*Ubicación: Carretera Yacuiba - Villa Montes destras de la Cascada (lado este) Telf 73391940 Email:jcopas3373@hotmail.com*

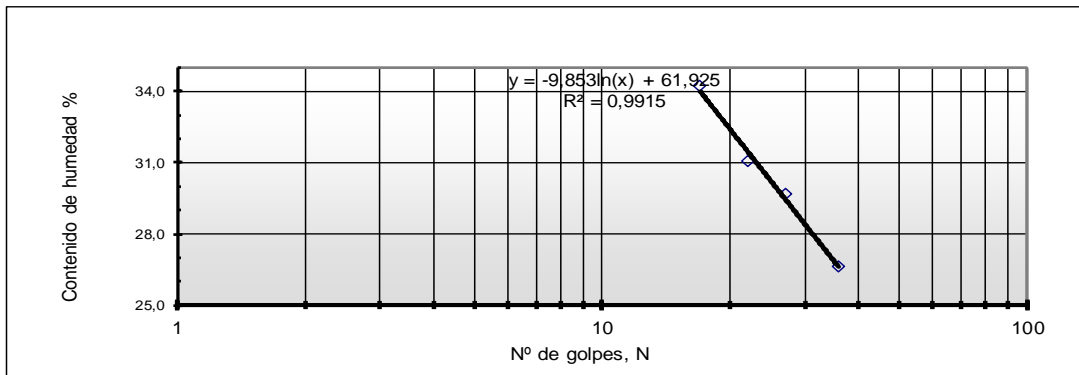
**Yacuiba - Bolivia**

<b>Proyecto:</b> Estudio Diseño Final Centro de Salud 2° Nivel - Yaguacua
<b>Cliente:</b> Carlos Abel Siles barrios
<b>Laboratorio:</b> COPAS
<b>Dirección:</b> Barrio Gremial - Calle /Belgica
<b>Fecha:</b> 15 de Octubre de 2018

**LIMITES DE ATTERBERG**

**LIMITES DE ATTERBERG**

Capsula Nº	1	2	3	4
Nº de golpes	36	27	22	17
Suelo Húmedo + Cápsula	35,41	37,98	38,14	36,98
Suelo Seco + Cápsula	30,97	33,25	33,1	30,7
Peso del agua	4,44	4,73	5,04	6,28
Peso de la Cápsula	14,3	17,3	16,87	17,45
Peso Suelo seco	16,67	15,95	16,23	18,36
Porcentaje de Humedad	26,63	29,66	31,05	34,20



**Determinación de Límite Plástico**

Cápsula		1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula		22,35	20,14	21,12
Peso de suelo seco + Cápsula		21,48	19,62	20,39
Peso de cápsula		15,97	16,25	15,82
Peso de suelo seco		5,51	3,37	4,57
Peso del agua		0,87	0,52	0,73
Contenido de humedad		15,79	15,43	15,97

Límite Líquido LL =	<b>30,2</b>
Límite Plástico LP =	<b>15,7</b>
Índice de plasticidad Ip =	<b>14,5</b>
Índice de grupo IG =	<b>10</b>

*David Copas i.*  
TEC. LABORATORISTA  
DE SUELO Y HORMIGONES

**LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGONES  
"COPAS"**

*Ubicación: Carretera Yacuiba - Villa Montes de las de la Cascada (lado este) Telf 73391940 Email:jcopas3373@hotmail.com*

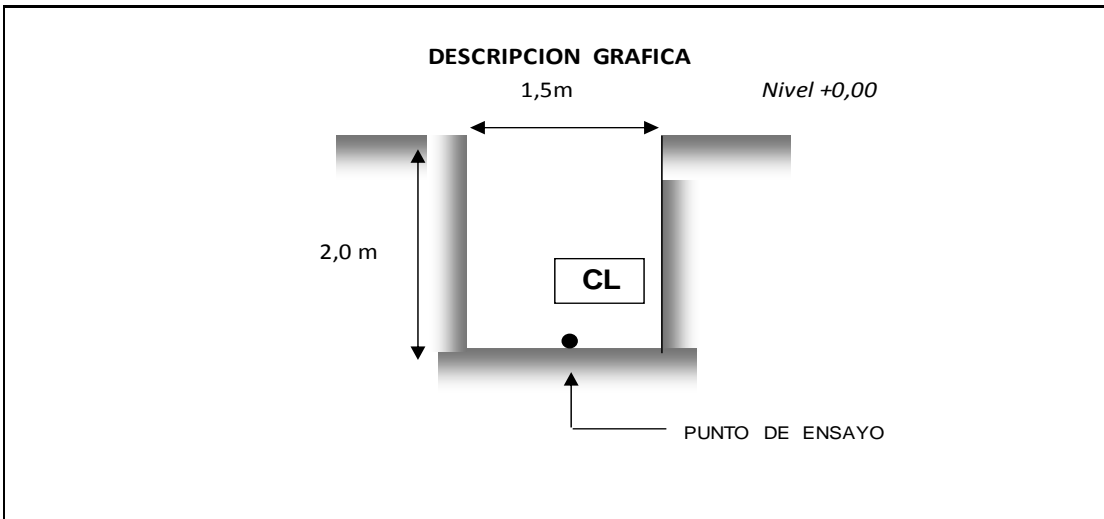
**Yacuiba - Bolivia**

<b>Proyecto:</b> Estudio Diseño Final Centro de Salud 2° Nivel - Yaguacua
<b>Cliente:</b> Carlos Abel Siles Barrios
<b>Laboratorio:</b> COPAS
<b>Dirección:</b> Barrio Gremial - Calle /Belgica
<b>Fecha:</b> 15 de Octubre de 2018

**ENSAYO SPT**

**Profundidad a 2 metros**

Pozo Nº	Profundidad mts	Nº Golpes	Resistencia Adm.(Kg/cm²)	Tipo de Suelo
1	2,0	26	1,62	CL (SUCS Unificada )
2	2,0	26	1,65	
3	2,0	26	1,60	



**OBSERVACIONES**  
El suelo presenta una humedad de 8,45%

Altura de penetración	30 cm
Nº golpes para alcanzar 30 cm	26
Peso del Martillo	65 kg
Altura de caída	75 cm

*David Copas I.*  
TEC. LABORATORISTA  
DE SUELO Y HORMIGONES

**LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGONES**  
**"COPAS"**

*Ubicación: Carretera Yacuiba - Villa Montes destras de la Cascada (lado este) Telf 73391940 Email:jcopas3373@hotmail.com*

**Yacuiba - Bolivia**

**Proyecto:** Estudio Diseño Final Centro de Salud 2° Nivel - Yaguacua

**Cliente:** Carlos Abel Siles Barrios

**Laboratorio:** COPAS

**Dirección:** Barrio Gremial - Calle /Belgica

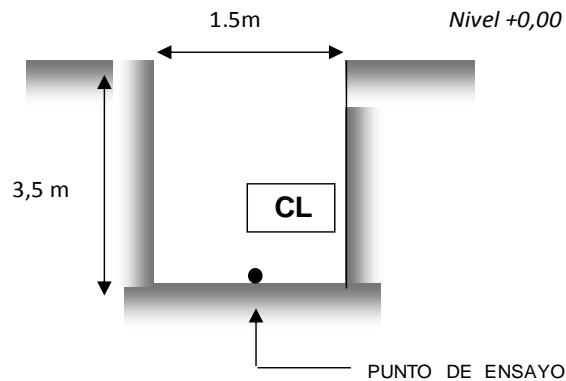
**Fecha:** 15 de Octubre de 2018

**ENSAYO SPT**

**Profundidad a 3,5 metros**

Pozo Nº	Profundidad mts	Nº Golpes	Resistencia Adm.(Kg/cm²)	Tipo de Suelo
1	3,5	28	1,77	CL (SUCS Unificada )
2	3,5	28	1,81	
3	3,5	28	1,75	

**DESCRIPCION GRAFICA**



**OBSERVACIONES**

El suelo presenta una humedad de 8,45%

Altura de penetración	30 cm
Nº golpes para alcanzar 30 cm	28
Peso del Martillo	65 kg
Altura de caída	75 cm

**David Copas I.**  
 TEC. LABORATORISTA  
 DE SUELO Y HORMIGONES

**VERIFICACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN AASHTO**

DATOS

Peso Total (gr.)			500		
Tamices	tamaño (mm)	Peso Ret.	Ret. Acum	% Ret	% que pasa del total
3/8	9,50	0	0	0,0	100,0
N°4	4,80	0	0	0,0	100,0
N°10	2	3	3	0,6	99,4
N°40	0,43	10,67	13,67	2,7	97,3
N°200	0,075	101,68	115,35	23,1	76,9
Base		384,64	499,99	100,0	0,0

Clasificación AASHTO

Pasa N° 200 = 76.9 ; 76.9 > 35% ; SUELO LIMO ARCILLOSO

Analisis de consistencia

LL= 30.2% ; 30.2 < 40%

IP =14.5% ; 14.5 > 11%

Indice de grupo

$$IG = 0,2a + 0,005ac + 0,01bd$$

- |                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| a = %pasa N°200 - 35%           | a = 40  |
| b= %pasa N°200 - 15%            | b = 40  |
| c = Limite liquido - 40%        | c = 0   |
| d = Indice de plasticidad - 10% | d = 4,5 |

$$IG = 0,2*40 + 0,01*40*4,5$$

$$IG = 9,8 = 10$$

**TIPO DE SUELO**

**A - 6 (10)**

Gran cantidad de arcilla , tiene pequeños porcentajes de arena fina y limo

CORRELACION ASSHTO A SUCS

GRUPO DE SUELO EN AASHTO	COMPARACION DE GRUPOS DE SUELOS EN EL SISTEMA UNIFICADO		
	MAS PROBABLE	POSIBLE	POSIBLE PERO IMPROBABLE
A - 6	CL	ML, OL, SC	GC, GM, SM

Fuente: Elaboración propia

**ANEXO A-4**  
**MEMORIAS DE CALCULO DEL PROGRAMA**

**A-4-1 CIMENTACIONES**

**DESCRIPCIÓN**

Referencias	Geometría	Armado
P1	Zapata cuadrada piramidal Ancho: 150.0 cm Ancho pedestal: 40.0 cm Canto borde: 20.0 cm Canto pedestal: 30.0 cm	X: 9Ø12c/17 Y: 9Ø12c/17
P2	Zapata cuadrada piramidal Ancho: 160.0 cm Ancho pedestal: 40.0 cm Canto borde: 20.0 cm Canto pedestal: 35.0 cm	X: 9Ø12c/17 Y: 9Ø12c/17
P3	Zapata cuadrada piramidal Ancho: 180.0 cm Ancho pedestal: 40.0 cm Canto borde: 20.0 cm Canto pedestal: 40.0 cm	X: 7Ø16c/26 Y: 7Ø16c/26
P4	Zapata cuadrada piramidal Ancho: 200.0 cm Ancho pedestal: 40.0 cm Canto borde: 20.0 cm Canto pedestal: 45.0 cm	X: 8Ø16c/25 Y: 8Ø16c/25
P5, P10, P39	Zapata cuadrada piramidal Ancho: 130.0 cm Ancho pedestal: 40.0 cm Canto borde: 20.0 cm Canto pedestal: 30.0 cm	X: 6Ø12c/23 Y: 6Ø12c/23
P6	Zapata cuadrada piramidal Ancho: 160.0 cm Ancho pedestal: 40.0 cm Canto borde: 20.0 cm Canto pedestal: 35.0 cm	X: 5Ø16c/30 Y: 5Ø16c/30
P7	Zapata cuadrada piramidal Ancho: 140.0 cm Ancho pedestal: 40.0 cm Canto borde: 20.0 cm Canto pedestal: 30.0 cm	X: 7Ø12c/19 Y: 7Ø12c/19

Referencias	Geometría	Armado
P8	Zapata cuadrada piramidal Ancho: 180.0 cm Ancho pedestal: 40.0 cm Canto borde: 20.0 cm Canto pedestal: 40.0 cm	X: 6Ø16c/28 Y: 6Ø16c/28
P9	Zapata cuadrada piramidal Ancho: 190.0 cm Ancho pedestal: 40.0 cm Canto borde: 20.0 cm Canto pedestal: 40.0 cm	X: 8Ø16c/24 Y: 8Ø16c/24
P11, P17, P22	Zapata rectangular centrada piramidal Ancho zapata X: 180.0 cm Ancho zapata Y: 120.0 cm Ancho pedestal X: 40.0 cm Ancho pedestal Y: 40.0 cm Canto borde: 25.0 cm Canto pedestal: 40.0 cm	X: 4Ø16c/27 Y: 6Ø12c/30
P12, P16, P21	Zapata cuadrada piramidal Ancho: 130.0 cm Ancho pedestal: 40.0 cm Canto borde: 20.0 cm Canto pedestal: 30.0 cm	X: 6Ø12c/23 Y: 6Ø12c/23
P13	Zapata rectangular centrada piramidal Ancho zapata X: 190.0 cm Ancho zapata Y: 130.0 cm Ancho pedestal X: 40.0 cm Ancho pedestal Y: 40.0 cm Canto borde: 25.0 cm Canto pedestal: 40.0 cm	X: 5Ø16c/24 Y: 6Ø12c/30
P14, P19, P24, P29	Zapata rectangular centrada piramidal Ancho zapata X: 210.0 cm Ancho zapata Y: 140.0 cm Ancho pedestal X: 40.0 cm Ancho pedestal Y: 40.0 cm Canto borde: 25.0 cm Canto pedestal: 45.0 cm	X: 11Ø12c/12.5 Y: 8Ø12c/28
P15, P20, P25, P36, P41	Zapata cuadrada piramidal Ancho: 110.0 cm Ancho pedestal: 40.0 cm Canto borde: 20.0 cm Canto pedestal: 30.0 cm	X: 4Ø12c/30 Y: 4Ø12c/30

Referencias	Geometría	Armado
P18	Zapata rectangular centrada piramidal Ancho zapata X: 190.0 cm Ancho zapata Y: 130.0 cm Ancho pedestal X: 40.0 cm Ancho pedestal Y: 40.0 cm Canto borde: 25.0 cm Canto pedestal: 40.0 cm	X: 5Ø16c/24 Y: 7Ø12c/29
P23	Zapata rectangular centrada piramidal Ancho zapata X: 190.0 cm Ancho zapata Y: 130.0 cm Ancho pedestal X: 40.0 cm Ancho pedestal Y: 40.0 cm Canto borde: 25.0 cm Canto pedestal: 40.0 cm	X: 9Ø12c/13 Y: 7Ø12c/29
P26	Zapata cuadrada piramidal Ancho: 130.0 cm Ancho pedestal: 40.0 cm Canto borde: 20.0 cm Canto pedestal: 30.0 cm	X: 6Ø12c/22 Y: 6Ø12c/22
P27, P28, P34	Zapata rectangular centrada piramidal Ancho zapata X: 190.0 cm Ancho zapata Y: 130.0 cm Ancho pedestal X: 40.0 cm Ancho pedestal Y: 40.0 cm Canto borde: 25.0 cm Canto pedestal: 40.0 cm	X: 5Ø16c/25 Y: 6Ø12c/30
P30	Zapata cuadrada piramidal Ancho: 120.0 cm Ancho pedestal: 40.0 cm Canto borde: 20.0 cm Canto pedestal: 30.0 cm	X: 4Ø12c/30 Y: 4Ø12c/30
P31	Zapata cuadrada piramidal Ancho: 120.0 cm Ancho pedestal: 40.0 cm Canto borde: 20.0 cm Canto pedestal: 30.0 cm	X: 5Ø12c/25 Y: 5Ø12c/25
P32	Zapata rectangular centrada piramidal Ancho zapata X: 170.0 cm Ancho zapata Y: 120.0 cm Ancho pedestal X: 40.0 cm Ancho pedestal Y: 40.0 cm Canto borde: 20.0 cm Canto pedestal: 35.0 cm	X: 8Ø12c/15 Y: 6Ø12c/30



Referencias	Geometría	Armado
P33	Zapata rectangular centrada piramidal Ancho zapata X: 100.0 cm Ancho zapata Y: 100.0 cm Ancho pedestal X: 40.0 cm Ancho pedestal Y: 40.0 cm Canto borde: 20.0 cm Canto pedestal: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
P35	Zapata cuadrada piramidal Ancho: 120.0 cm Ancho pedestal: 40.0 cm Canto borde: 20.0 cm Canto pedestal: 30.0 cm	X: 4Ø12c/28 Y: 4Ø12c/28
P37	Zapata cuadrada piramidal Ancho: 120.0 cm Ancho pedestal: 40.0 cm Canto borde: 20.0 cm Canto pedestal: 30.0 cm	X: 4Ø12c/27 Y: 4Ø12c/27
P38, P40	Zapata cuadrada piramidal Ancho: 100.0 cm Ancho pedestal: 40.0 cm Canto borde: 20.0 cm Canto pedestal: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
P42	Zapata rectangular centrada piramidal Ancho zapata X: 110.0 cm Ancho zapata Y: 160.0 cm Ancho pedestal X: 40.0 cm Ancho pedestal Y: 40.0 cm Canto borde: 20.0 cm Canto pedestal: 35.0 cm	X: 5Ø12c/30 Y: 6Ø12c/17

### MEDICIÓN

Referencia: P1		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		9x1.40		12.60
	Peso (kg)		9x1.24		11.19
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		9x1.40		12.60
	Peso (kg)		9x1.24		11.19
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14			3.42
	Peso (kg)	3x0.25			0.76
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x0.99	3.96
	Peso (kg)			4x1.56	6.25

Referencia: P1		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Totales	Longitud (m)	3.42	25.20	3.96	29.39
	Peso (kg)	0.76	22.38	6.25	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	27.72	4.36	32.33
	Peso (kg)	0.84	24.61	6.88	
Referencia: P2		AH-500CN		Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		9x1.50	13.50	
	Peso (kg)		9x1.33	11.99	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		9x1.50	13.50	
	Peso (kg)		9x1.33	11.99	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14		3.42	
	Peso (kg)	3x0.25		0.76	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.88	3.52	
	Peso (kg)		4x0.78	3.13	
Totales	Longitud (m)	3.42	30.52		
	Peso (kg)	0.76	27.11	27.87	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	33.57		
	Peso (kg)	0.84	29.82	30.66	
Referencia: P3		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			7x2.02	14.14
	Peso (kg)			7x3.19	22.32
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			7x2.02	14.14
	Peso (kg)			7x3.19	22.32
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14			3.42
	Peso (kg)	3x0.25			0.76
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.92		3.68
	Peso (kg)		4x0.82		3.27
Totales	Longitud (m)	3.42	3.68	28.28	
	Peso (kg)	0.76	3.27	44.64	48.67
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	4.05	31.11	
	Peso (kg)	0.84	3.59	49.11	53.54
Referencia: P4		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			8x1.90	15.20
	Peso (kg)			8x3.00	23.99

Referencia: P4		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			8x1.90	15.20
	Peso (kg)			8x3.00	23.99
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14			3.42
	Peso (kg)	3x0.25			0.76
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.97		3.88
	Peso (kg)		4x0.86		3.44
Totales	Longitud (m)	3.42	3.88	30.40	
	Peso (kg)	0.76	3.44	47.98	52.18
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	4.27	33.44	
	Peso (kg)	0.84	3.78	52.78	57.40
Referencias: P5, P10 y P39		AH-500CN		Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		6x1.50	9.00	
	Peso (kg)		6x1.33	7.99	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		5x1.50	7.50	
	Peso (kg)		5x1.33	6.66	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14		3.42	
	Peso (kg)	3x0.25		0.76	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.83	3.32	
	Peso (kg)		4x0.74	2.95	
Totales	Longitud (m)	3.42	19.82		
	Peso (kg)	0.76	17.60	18.36	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	21.80		
	Peso (kg)	0.84	19.36	20.20	
Referencia: P6		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			5x1.82	9.10
	Peso (kg)			5x2.87	14.36
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			5x1.82	9.10
	Peso (kg)			5x2.87	14.36
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14			3.42
	Peso (kg)	3x0.25			0.76
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.87		3.48
	Peso (kg)		4x0.77		3.09
Totales	Longitud (m)	3.42	3.48	18.20	
	Peso (kg)	0.76	3.09	28.72	32.57

Referencia: P6		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	3.83	20.02	35.83
	Peso (kg)	0.84	3.40	31.59	
Referencia: P7		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		7x1.30	9.10	8.08
	Peso (kg)		7x1.15	8.08	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		7x1.30	9.10	8.08
	Peso (kg)		7x1.15	8.08	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.83	4.98	4.42
	Peso (kg)		6x0.74	4.42	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14		3.42	0.76
	Peso (kg)	3x0.25		0.76	
Totales	Longitud (m)	3.42	23.18		21.34
	Peso (kg)	0.76	20.58	21.34	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	25.50		23.47
	Peso (kg)	0.84	22.63	23.47	
Referencia: P8		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			6x2.02	12.12
	Peso (kg)			6x3.19	19.13
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			6x2.02	12.12
	Peso (kg)			6x3.19	19.13
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14			3.42
	Peso (kg)	3x0.25			0.76
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.92		3.68
	Peso (kg)		4x0.82		3.27
Totales	Longitud (m)	3.42	3.68	24.24	42.29
	Peso (kg)	0.76	3.27	38.26	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	4.05	26.66	46.52
	Peso (kg)	0.84	3.59	42.09	
Referencia: P9		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			8x1.80	14.40
	Peso (kg)			8x2.84	22.73
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			8x1.80	14.40
	Peso (kg)			8x2.84	22.73

Referencia: P9		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14			3.42
	Peso (kg)	3x0.25			0.76
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.92		3.68
	Peso (kg)		4x0.82		3.27
Totales	Longitud (m)	3.42	3.68	28.80	
	Peso (kg)	0.76	3.27	45.46	49.49
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	4.05	31.68	
	Peso (kg)	0.84	3.59	50.01	54.44
Referencias: P11, P17 y P22		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			4x1.88	7.52
	Peso (kg)			4x2.97	11.87
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.25		7.50
	Peso (kg)		6x1.11		6.66
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14			3.42
	Peso (kg)	3x0.25			0.76
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.93		3.72
	Peso (kg)		4x0.83		3.30
Totales	Longitud (m)	3.42	11.22	7.52	
	Peso (kg)	0.76	9.96	11.87	22.59
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	12.34	8.27	
	Peso (kg)	0.84	10.95	13.06	24.85
Referencias: P12, P16 y P21		AH-500CN		Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		6x1.50	9.00	
	Peso (kg)		6x1.33	7.99	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		5x1.50	7.50	
	Peso (kg)		5x1.33	6.66	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.83	4.98	
	Peso (kg)		6x0.74	4.42	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14		3.42	
	Peso (kg)	3x0.25		0.76	
Totales	Longitud (m)	3.42	21.48		
	Peso (kg)	0.76	19.07	19.83	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	23.63		
	Peso (kg)	0.84	20.97	21.81	

Referencia: P13		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			5x1.80	9.00
	Peso (kg)			5x2.84	14.20
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.35		8.10
	Peso (kg)		6x1.20		7.19
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14			3.42
	Peso (kg)	3x0.25			0.76
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.93		3.72
	Peso (kg)		4x0.83		3.30
Totales	Longitud (m)	3.42	11.82	9.00	
	Peso (kg)	0.76	10.49	14.20	25.45
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	13.00	9.90	
	Peso (kg)	0.84	11.54	15.62	28.00
Referencias: P14, P19, P24 y P29		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		11x2.00		22.00
	Peso (kg)		11x1.78		19.53
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		8x1.45		11.60
	Peso (kg)		8x1.29		10.30
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14			3.42
	Peso (kg)	3x0.25			0.76
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.98		3.92
	Peso (kg)		4x0.87		3.48
Totales	Longitud (m)	3.42	37.52		
	Peso (kg)	0.76	33.31		34.07
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	41.27		
	Peso (kg)	0.84	36.64		37.48
Referencias: P15, P20, P25, P36 y P41		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.30		5.20
	Peso (kg)		4x1.15		4.62
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.30		5.20
	Peso (kg)		4x1.15		4.62
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14			3.42
	Peso (kg)	3x0.25			0.76
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.83		3.32
	Peso (kg)		4x0.74		2.95

Referencias: P15, P20, P25, P36 y P41		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Totales	Longitud (m)	3.42	13.72	
	Peso (kg)	0.76	12.19	12.95
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	15.09	
	Peso (kg)	0.84	13.41	14.25

Referencia: P18		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			5x1.80	9.00
	Peso (kg)			5x2.84	14.20
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		7x1.35		9.45
	Peso (kg)		7x1.20		8.39
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14			3.42
	Peso (kg)	3x0.25			0.76
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.93		3.72
	Peso (kg)		4x0.83		3.30
Totales	Longitud (m)	3.42	13.17	9.00	
	Peso (kg)	0.76	11.69	14.20	26.65
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	14.49	9.90	
	Peso (kg)	0.84	12.86	15.62	29.32

Referencia: P23		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		9x1.80	16.20
	Peso (kg)		9x1.60	14.38
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		7x1.35	9.45
	Peso (kg)		7x1.20	8.39
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14		3.42
	Peso (kg)	3x0.25		0.76
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.93	3.72
	Peso (kg)		4x0.83	3.30
Totales	Longitud (m)	3.42	29.37	
	Peso (kg)	0.76	26.07	26.83
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	32.31	
	Peso (kg)	0.84	28.67	29.51

Referencia: P26		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		6x1.50	9.00
	Peso (kg)		6x1.33	7.99

Referencia: P26		AH-500CN		Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.50	9.00	
	Peso (kg)		6x1.33	7.99	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.83	4.98	
	Peso (kg)		6x0.74	4.42	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14		3.42	
	Peso (kg)	3x0.25		0.76	
Totales	Longitud (m)	3.42	22.98		
	Peso (kg)	0.76	20.40	21.16	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	25.28		
	Peso (kg)	0.84	22.44	23.28	
Referencias: P27, P28 y P34		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			5x1.80	9.00
	Peso (kg)			5x2.84	14.20
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.35		8.10
	Peso (kg)		6x1.20		7.19
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14			3.42
	Peso (kg)	3x0.25			0.76
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.93		3.72
	Peso (kg)		4x0.83		3.30
Totales	Longitud (m)	3.42	11.82	9.00	
	Peso (kg)	0.76	10.49	14.20	25.45
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	13.00	9.90	
	Peso (kg)	0.84	11.54	15.62	28.00
Referencia: P30		AH-500CN		Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.40	5.60	
	Peso (kg)		4x1.24	4.97	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.40	5.60	
	Peso (kg)		4x1.24	4.97	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14		3.42	
	Peso (kg)	3x0.25		0.76	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.83	3.32	
	Peso (kg)		4x0.74	2.95	
Totales	Longitud (m)	3.42	14.52		
	Peso (kg)	0.76	12.89	13.65	



Referencia: P30		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	15.97	15.02
	Peso (kg)	0.84	14.18	
Referencia: P31		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		5x1.40	7.00
	Peso (kg)		5x1.24	6.21
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		5x1.40	7.00
	Peso (kg)		5x1.24	6.21
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14		3.42
	Peso (kg)	3x0.25		0.76
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.83	3.32
	Peso (kg)		4x0.74	2.95
Totales	Longitud (m)	3.42	17.32	16.13
	Peso (kg)	0.76	15.37	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	19.05	17.74
	Peso (kg)	0.84	16.90	
Referencia: P32		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		8x1.60	12.80
	Peso (kg)		8x1.42	11.36
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.40	8.40
	Peso (kg)		6x1.24	7.46
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14		3.42
	Peso (kg)	3x0.25		0.76
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.88	3.52
	Peso (kg)		4x0.78	3.13
Totales	Longitud (m)	3.42	24.72	22.71
	Peso (kg)	0.76	21.95	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	27.19	24.98
	Peso (kg)	0.84	24.14	
Referencia: P33		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		3x1.20	3.60
	Peso (kg)		3x1.07	3.20
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		3x1.20	3.60
	Peso (kg)		3x1.07	3.20

Referencia: P33		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14		3.42
	Peso (kg)	3x0.25		0.76
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.83	3.32
	Peso (kg)		4x0.74	2.95
Totales	Longitud (m)	3.42	10.52	
	Peso (kg)	0.76	9.35	10.11
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	11.57	
	Peso (kg)	0.84	10.28	11.12
Referencia: P35		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.40	5.60
	Peso (kg)		4x1.24	4.97
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.40	5.60
	Peso (kg)		4x1.24	4.97
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14		3.42
	Peso (kg)	3x0.25		0.76
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.83	3.32
	Peso (kg)		4x0.74	2.95
Totales	Longitud (m)	3.42	14.52	
	Peso (kg)	0.76	12.89	13.65
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	15.97	
	Peso (kg)	0.84	14.18	15.02
Referencia: P37		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.40	5.60
	Peso (kg)		4x1.24	4.97
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.40	5.60
	Peso (kg)		4x1.24	4.97
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14		3.42
	Peso (kg)	3x0.25		0.76
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.83	3.32
	Peso (kg)		4x0.74	2.95
Totales	Longitud (m)	3.42	14.52	
	Peso (kg)	0.76	12.89	13.65
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	15.97	
	Peso (kg)	0.84	14.18	15.02

Referencias: P38 y P40		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		3x1.20	3.60
	Peso (kg)		3x1.07	3.20
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		3x1.20	3.60
	Peso (kg)		3x1.07	3.20
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14		3.42
	Peso (kg)	3x0.25		0.76
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.83	3.32
	Peso (kg)		4x0.74	2.95
Totales	Longitud (m)	3.42	10.52	
	Peso (kg)	0.76	9.35	10.11
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	11.57	
	Peso (kg)	0.84	10.28	11.12
Referencia: P42		AH-500CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		5x1.30	6.50
	Peso (kg)		5x1.15	5.77
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.50	9.00
	Peso (kg)		6x1.33	7.99
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.14		3.42
	Peso (kg)	3x0.25		0.76
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.88	3.52
	Peso (kg)		4x0.78	3.13
Totales	Longitud (m)	3.42	19.02	
	Peso (kg)	0.76	16.89	17.65
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.76	20.92	
	Peso (kg)	0.84	18.58	19.42

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

Elemento	AH-500CN (kg)				Hormigón (m³)	Encofrado (m²)
	Ø6	Ø12	Ø16	Total		
Referencia: P1	0.83	24.62	6.88	32.33	0.55	1.80
Referencia: P2	0.84	29.82		30.66	0.68	2.24
Referencia: P3	0.84	3.60	49.10	53.54	0.92	2.88
Referencia: P4	0.83	3.79	52.78	57.40	1.21	3.60

Elemento	AH-500CN (kg)				Hormigón (m³)		Encofrado (m²)
	Ø6	Ø12	Ø16	Total	H-21 , Control Normal	Limpieza	
Referencias: P5, P10 y P39	3x0.84	3x19.36		60.60	3x0.42	3x0.17	3x1.56
Referencia: P6	0.84	3.40	31.59	35.83	0.68	0.26	2.24
Referencia: P7	0.83	22.64		23.47	0.48	0.20	1.68
Referencia: P8	0.83	3.60	42.09	46.52	0.92	0.32	2.88
Referencia: P9	0.83	3.60	50.01	54.44	1.02	0.36	3.04
Referencias: P11, P17 y P22	3x0.84	3x10.95	3x13.06	74.55	3x0.69	3x0.22	3x2.40
Referencias: P12, P16 y P21	3x0.83	3x20.98		65.43	3x0.42	3x0.17	3x1.56
Referencia: P13	0.84	11.54	15.62	28.00	0.78	0.25	2.56
Referencias: P14, P19, P24 y P29	4x0.84	4x36.64		149.92	4x0.99	4x0.29	4x3.15
Referencias: P15, P20, P25, P36 y P41	5x0.84	5x13.41		71.25	5x0.30	5x0.12	5x1.32
Referencia: P18	0.84	12.86	15.62	29.32	0.78	0.25	2.56
Referencia: P23	0.83	28.68		29.51	0.78	0.25	2.56
Referencia: P26	0.84	22.44		23.28	0.42	0.17	1.56
Referencias: P27, P28 y P34	3x0.84	3x11.54	3x15.62	84.00	3x0.78	3x0.25	3x2.56
Referencia: P30	0.84	14.18		15.02	0.36	0.14	1.44
Referencia: P31	0.83	16.91		17.74	0.36	0.14	1.44
Referencia: P32	0.83	24.15		24.98	0.55	0.20	2.03
Referencia: P33	0.83	10.29		11.12	0.25	0.10	1.20
Referencia: P35	0.84	14.18		15.02	0.36	0.14	1.44
Referencia: P37	0.84	14.18		15.02	0.36	0.14	1.44
Referencias: P38 y P40	2x0.83	2x10.29		22.24	2x0.25	2x0.10	2x1.20
Referencia: P42	0.84	18.58		19.42	0.48	0.18	1.89
Totales	35.14	705.74	349.73	1090.61	24.81	8.69	86.32

**A-4-2 VIGAS****DESCRIPCIÓN**

Materiales:

Hormigón: H-21 Control Normal

Acero: AH-500 Control Normal

	Tipo	A.neg kg	A.pos kg	A.mon kg	A.pie 1 kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
terreno														
*Pórtico 1 1(P1-P2)	Desc	9.0	13.9	8.1		5.5	36.5	5.5		12.5	11.6	6.9		0.370
2(P2-P3)	Desc	12.3	7.2	4.9		3.4	27.8	3.4		4.9	7.2		12.3	0.223
3(P3-P4)	Desc	13.1	19.3	9.5		7.0	48.9	7.0		15.0	13.8		13.1	0.445
4(P4-P5)	Desc	1.7	8.8	6.1		4.0	20.6	4.0		7.8	8.8			0.274
Total Pórtico 1		36.1	49.2	28.6		19.9	133.8	19.9		40.2	41.4	6.9	25.4	1.312
*Pórtico 2 1(P7-P6)	Desc	6.1	11.6	8.1		5.5	31.3	5.5		10.2	15.6			0.370
2(P6-P8)	Desc	10.4	7.2	4.9		3.4	25.9	3.4		4.9	7.2	10.4		0.223
3(P8-P9)	Desc	8.4	16.5	9.5		7.0	41.4	7.0		12.2	13.8	8.4		0.445
4(P9-P10)	Desc	1.7	8.8	6.1		4.0	20.6	4.0		7.8	8.8			0.274
Total Pórtico 2		26.6	44.1	28.6		19.9	119.2	19.9		35.1	45.4	18.8		1.312
*Pórtico 3 1(P12-P11)	Desc	6.1	11.6	8.1		5.5	31.3	5.5		10.2	15.6			0.370
2(P11-P13)	Desc	10.4	7.2	4.9		3.4	25.9	3.4		4.9	7.2	10.4		0.223
3(P13-P14)	Desc	8.4	16.5	9.5		7.0	41.4	7.0		12.2	13.8	8.4		0.445
4(P14-P15)	Desc	1.7	8.8	6.1		4.0	20.6	4.0		7.8	8.8			0.274
Total Pórtico 3		26.6	44.1	28.6		19.9	119.2	19.9		35.1	45.4	18.8		1.312
*Pórtico 4 1(P16-P17)	Desc	6.0	11.6	8.1		5.5	31.2	5.5		10.2	15.5			0.370



	Tipo	A.neg kg	A.pos kg	A.mon kg	A.pie l kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
1(P36-P37)	Desc	9.0	13.9	8.1		5.5	36.5	5.5		12.5	11.6	6.9		0.370
2(P37-P38)	Desc	1.8	7.2	4.9		3.4	17.3	3.4		6.7	7.2			0.223
3(P38-P41)	Desc	2.2	5.5	3.8		2.6	14.1	2.6		6.0	5.5			0.166
4(P41-P39)	Desc	2.5	8.8	6.1		4.3	21.7	4.3		8.6	8.8			0.279
5(P39-P40)	Desc	1.7	8.8	6.1		4.0	20.6	4.0		7.8	8.8			0.274
Total Pórtico 8		17.2	44.2	29.0		19.8	110.2	19.8		41.6	41.9	6.9		1.312
*Pórtico 9														
1(P1-P7)	Desc	5.6	10.7	7.5		5.1	28.9	5.1		9.5	14.3			0.339
2(P7-P12)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
3(P12-P16)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
4(P16-P21)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
5(P21-P26)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
6(P26-P31)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
7(P31-P36)	Desc	1.5	7.5	5.1		3.4	17.5	3.4		6.6	7.5			0.227
Total Pórtico 9		17.1	52.7	36.6		24.5	130.9	24.5		50.1	56.3			1.646
*Pórtico 10														
1(P2-P6)	Desc	4.5	10.7	7.5		5.1	27.8	5.1		12.0	10.7			0.339
2(P6-P11)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
3(P11-P17)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
4(P17-P22)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
5(P22-P27)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
6(P27-P32)	Desc	2.1	6.9	4.8		3.2	17.0	3.2		6.9	6.9			0.216

	Tipo	A.neg kg	A.pos kg	A.mon kg	A.pie 1 kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
7(P32-P37)	Desc	1.5	7.5	5.1		3.4	17.5	3.4		6.6	7.5			0.227
Total Pórtico 10		16.1	52.7	36.6		24.5	129.9	24.5		52.7	52.7			1.646
*Pórtico 11 1(P3-P8)	Desc	4.5	10.7	7.5		5.1	27.8	5.1		12.0	10.7			0.339
2(P8-P13)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
3(P13-P18)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
4(P18-P23)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
5(P23-P28)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
6(P28-P33)	Desc	2.1	6.9	4.8		3.2	17.0	3.2		6.9	6.9			0.216
7(P33-P38)	Desc	1.5	7.5	5.1		3.4	17.5	3.4		6.6	7.5			0.227
Total Pórtico 11		16.1	52.7	36.6		24.5	129.9	24.5		52.7	52.7			1.646
*Pórtico 12 1(P42-P41)	Desc	3.0	7.8	5.4		3.4	19.6	3.4		8.4	7.8			0.236
*Pórtico 13 1(P4-P9)	Desc	4.5	10.7	7.5		5.1	27.8	5.1		12.0	10.7			0.339
2(P9-P14)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
3(P14-P19)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
4(P19-P24)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
5(P24-P29)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
6(P29-P34)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
7(P34-P39)	Desc	1.5	7.5	5.1		3.4	17.5	3.4		6.6	7.5			0.227
Total Pórtico 13		16.0	52.7	36.6		24.5	129.8	24.5		52.6	52.7			1.646



	Tipo	A.neg kg	A.pos kg	A.mon kg	A.pie l kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
*Pórtico 14 1(P5-P10)	Desc	5.6	10.7	7.5		5.1	28.9	5.1		9.5	14.3			0.339
2(P10-P15)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
3(P15-P20)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
4(P20-P25)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
5(P25-P30)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
6(P30-P35)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.2	16.9	3.2		6.8	6.9			0.216
7(P35-P40)	Desc	1.5	7.5	5.1		3.4	17.5	3.4		6.6	7.5			0.227
Total Pórtico 14		17.1	52.7	36.6		24.5	130.9	24.5		50.1	56.3			1.646
Total terreno		280.6	627.1	423.2		284.9	1615.8	284.9		553.3	649.4	102.8	25.4	18.962
Ira planta *Pórtico 1 1(P1-P2)	Desc	54.1	76.0	31.0	20.0	69.3	250.4		24.7		3.1	95.6	127.0	0.925
2(P2-P3)	Desc		5.0	4.9	5.0	8.0	22.9		8.0	14.9				0.558
3(P3-P4)	Desc	32.7	60.8	9.5	9.6	22.1	134.7		22.1	19.1		21.8	71.7	1.112
4(P4-P5)	Desc	3.7	15.5	6.1	6.0	9.4	40.7		9.4	12.1	19.2			0.685
Total Pórtico 1		90.5	157.3	51.5	40.6	108.8	448.7		64.2	46.1	22.3	117.4	198.7	3.280
*Pórtico 2 1(P7-P6)	Desc	40.0	32.6	8.1		17.8	98.5		17.8	8.1	4.7	32.6	35.3	0.771
2(P6-P8)	Desc	7.4	5.0	4.9		7.1	24.4		7.1	9.9		7.4		0.465
3(P8-P9)	Desc	30.6	60.1	9.5		19.5	119.7		19.5	9.5		21.1	69.6	0.927
4(P9-P10)	Desc	2.5	13.2	6.1		8.3	30.1		8.3	10.5	11.3			0.571

	Tipo	A.neg kg	A.pos kg	A.mon kg	A.pie l kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
Total Pórtico 2		80.5	110.9	28.6		52.7	272.7		52.7	38.0	16.0	61.1	104.9	2.734
*Pórtico 3 1(P12-P11)	Desc	30.9	27.0	8.1		11.8	77.8		11.8	8.1	3.1	54.8		0.771
2(P11-P13)	Desc	7.7	5.0	4.9		7.1	24.7		7.1	9.9		7.7		0.465
3(P13-P14)	Desc	27.0	44.6	9.5		15.5	96.6		15.5	9.5	7.9	36.7	27.0	0.927
4(P14-P15)	Desc	2.5	13.2	6.1		8.3	30.1		8.3	10.5	11.3			0.571
Total Pórtico 3		68.1	89.8	28.6		42.7	229.2		42.7	38.0	22.3	99.2	27.0	2.734
*Pórtico 4 1(P16-P17)	Desc	31.0	26.9	8.1		11.8	77.8		11.8	8.1	3.1	54.8		0.771
2(P17-P18)	Desc	7.7	5.0	4.9		7.1	24.7		7.1	9.9		7.7		0.465
3(P18-P19)	Desc	27.0	44.6	9.5		15.5	96.6		15.5	9.5	7.9	36.7	27.0	0.927
4(P19-P20)	Desc	2.5	13.2	6.1		8.3	30.1		8.3	10.5	11.3			0.571
Total Pórtico 4		68.2	89.7	28.6		42.7	229.2		42.7	38.0	22.3	99.2	27.0	2.734
*Pórtico 5 1(P21-P22)	Desc	30.9	26.9	8.1		11.8	77.7		11.8	8.1	3.1	54.7		0.771
2(P22-P23)	Desc	7.7	5.0	4.9		7.1	24.7		7.1	9.9		7.7		0.465
3(P23-P24)	Desc	27.4	50.7	9.5		16.1	103.7		16.1	9.5		50.7	27.4	0.927
4(P24-P25)	Desc	2.5	13.2	6.1		8.3	30.1		8.3	10.5	11.3			0.571
Total Pórtico 5		68.5	95.8	28.6		43.3	236.2		43.3	38.0	14.4	113.1	27.4	2.734
*Pórtico 6 1(P26-P27)	Desc	32.6	27.9	8.1		11.8	80.4		11.8	8.1	11.8	48.7		0.771
2(P27-P28)	Desc	7.6	5.0	4.9		7.1	24.6		7.1	9.9		7.6		0.465
3(P28-P29)	Desc	18.3	39.3	9.5		14.9	82.0		14.9	9.5		57.6		0.927

	Tipo	A.neg kg	A.pos kg	A.mon kg	A.pie l kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
4(P29-P30)	Desc	2.5	13.2	6.1		8.3	30.1		8.3	10.5	11.3			0.571
Total Pórtico 6		61.0	85.4	28.6		42.1	217.1		42.1	38.0	23.1	113.9		2.734
*Pórtico 7 1(P31-P32)	Desc	10.4	17.1	8.1		11.8	47.4		11.8	13.6	22.0			0.771
2(P32-P33)	Desc	8.3	10.4	4.9		7.1	30.7		7.1	8.1	15.5			0.465
3(P33-P42)	Desc		3.8	3.8		5.3	12.9		5.3	7.6				0.346
4(P42-P34)	Desc	6.4	12.9	6.1		15.4	40.8		15.4	10.2	15.2			0.581
5(P34-P35)	Desc	2.5	13.0	6.1		8.3	29.9		8.3	10.3	11.3			0.571
Total Pórtico 7		27.6	57.2	29.0		47.9	161.7		47.9	49.8	64.0			2.734
*Pórtico 8 1(P36-P37)	Desc	7.1	16.7	8.1		11.8	43.7		11.8	13.2	18.7			0.771
2(P37-P38)	Desc	8.3	10.2	4.9		7.1	30.5		7.1	7.9	15.5			0.465
3(P38-P41)	Desc		3.8	3.8		5.3	12.9		5.3	7.6				0.346
4(P41-P39)	Desc	3.6	12.8	6.1		8.9	31.4		8.9	10.1	12.4			0.581
5(P39-P40)	Desc	2.5	12.9	6.1		8.3	29.8		8.3	10.2	11.3			0.571
Total Pórtico 8		21.5	56.4	29.0		41.4	148.3		41.4	49.0	57.9			2.734
*Pórtico 9 1(B0-P1)	Desc	3.8	2.5	9.2		1.4	16.9	1.4		15.5				0.133
2(P1-P7)	Desc	3.8	13.3			5.0	22.1	5.0		2.6	14.5			0.551
3(P7-P12)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
4(P12-P16)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
5(P16-P21)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
6(P21-P26)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270



	Tipo	A.neg kg	A.pos kg	A.mon kg	A.pie 1 kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
1(P42-P41)	Desc	3.0	7.8	5.4		3.8	20.0	3.8		8.4	7.8			0.295
*Pórtico 13 1(B3-P4)	Desc	3.8	2.5	9.2		1.4	16.9	1.4		15.5				0.137
2(P4-P9)	Desc	2.5	12.8			5.0	20.3	5.0		4.6	10.7			0.551
3(P9-P14)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
4(P14-P19)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
5(P19-P24)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
6(P24-P29)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
7(P29-P34)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
8(P34-P39)	Desc	1.5	7.5	5.1		3.8	17.9	3.8		6.6	7.5			0.284
Total Pórtico 13		17.8	57.3	38.3		27.7	141.1	27.7		60.7	52.7			2.322
*Pórtico 14 1(B4-P5)	Desc	5.5	2.5	9.3		1.4	18.7	1.4		11.8	5.5			0.139
2(P5-P10)	Desc	2.5	12.8			5.0	20.3	5.0		4.6	10.7			0.551
3(P10-P15)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
4(P15-P20)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
5(P20-P25)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
6(P25-P30)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
7(P30-P35)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
8(P35-P40)	Desc	1.5	7.5	5.1		3.8	17.9	3.8		6.6	7.5			0.284
Total Pórtico 14		19.5	57.3	38.4		27.7	142.9	27.7		57.0	58.2			2.324

	Tipo	A.neg kg	A.pos kg	A.mon kg	A.pie 1 kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
Total 1ra planta		577.5	1023.3	439.9	40.6	556.3	2637.6	134.7	377.0	628.1	508.9	603.9	385.0	33.772
2da planta *Pórtico 1 1(P1-P2)	Desc	31.3	33.9	8.1		11.8	85.1		11.8	8.1	16.2	49.0		0.771
2(P2-P3)	Desc	8.5	5.0	4.9		7.1	25.5		7.1	9.9		8.5		0.465
3(P3-P4)	Desc	19.4	50.7	9.5		15.5	95.1		15.5	9.5		70.1		0.927
4(P4-P5)	Desc	2.5	13.8	6.1		8.3	30.7		8.3	11.1	11.3			0.571
Total Pórtico 1		61.7	103.4	28.6		42.7	236.4		42.7	38.6	27.5	127.6		2.734
*Pórtico 2 1(P7-P6)	Desc	31.3	33.9	8.1		11.8	85.1		11.8	8.1	16.2	49.0		0.771
2(P6-P8)	Desc	8.5	5.0	4.9		7.1	25.5		7.1	9.9		8.5		0.465
3(P8-P9)	Desc	19.2	50.7	9.5		15.5	94.9		15.5	9.5		69.9		0.927
4(P9-P10)	Desc	2.5	13.8	6.1		8.3	30.7		8.3	11.1	11.3			0.571
Total Pórtico 2		61.5	103.4	28.6		42.7	236.2		42.7	38.6	27.5	127.4		2.734
*Pórtico 3 1(P12-P11)	Desc	35.1	25.8	8.1		11.8	80.8		11.8	13.1	3.1	52.8		0.771
2(P11-P13)	Desc		5.0	4.9		7.1	17.0		7.1	9.9				0.465
3(P13-P14)	Desc	16.1	36.6	9.5		14.2	76.4		14.2	9.5	12.1	40.6		0.927
4(P14-P15)	Desc	2.5	13.8	6.1		8.3	30.7		8.3	11.1	11.3			0.571
Total Pórtico 3		53.7	81.2	28.6		41.4	204.9		41.4	43.6	26.5	93.4		2.734
*Pórtico 4 1(P16-P17)	Desc	35.1	26.0	8.1		11.8	81.0		11.8	13.3	3.1	52.8		0.771
2(P17-P18)	Desc		5.0	4.9		7.1	17.0		7.1	9.9				0.465
3(P18-P19)	Desc	16.1	36.6	9.5		14.2	76.4		14.2	9.5	12.1	40.6		0.927

	Tipo	A.neg kg	A.pos kg	A.mon kg	A.pie l kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
4(P19-P20)	Desc	2.5	13.8	6.1		8.3	30.7		8.3	11.1	11.3			0.571
Total Pórtico 4		53.7	81.4	28.6		41.4	205.1		41.4	43.8	26.5	93.4		2.734
*Pórtico 5 1(P21-P22)	Desc	35.1	26.0	8.1		11.8	81.0		11.8	13.3	3.1	52.8		0.771
2(P22-P23)	Desc		5.0	4.9		7.1	17.0		7.1	9.9				0.465
3(P23-P24)	Desc	16.1	36.9	9.5		14.2	76.7		14.2	9.5	12.4	40.6		0.927
4(P24-P25)	Desc	2.5	13.8	6.1		8.3	30.7		8.3	11.1	11.3			0.571
Total Pórtico 5		53.7	81.7	28.6		41.4	205.4		41.4	43.8	26.8	93.4		2.734
*Pórtico 6 1(P26-P27)	Desc	24.4	27.7	8.1		11.8	72.0		11.8	8.1	3.1	49.0		0.771
2(P27-P28)	Desc		5.0	4.9		7.1	17.0		7.1	9.9				0.465
3(P28-P29)	Desc	15.4	30.0	9.5		14.2	69.1		14.2	15.0		39.9		0.927
4(P29-P30)	Desc	2.5	13.7	6.1		8.3	30.6		8.3	11.0	11.3			0.571
Total Pórtico 6		42.3	76.4	28.6		41.4	188.7		41.4	44.0	14.4	88.9		2.734
*Pórtico 7 1(P31-P32)	Desc	12.1	26.0	8.1		11.8	58.0		11.8	13.3	12.1	20.8		0.771
2(P32-P33)	Desc	2.7	10.5	4.9		7.1	25.2		7.1	8.2	9.9			0.465
3(P33-P42)	Desc	3.8	7.7	3.8		5.3	20.6		5.3	6.0	9.3			0.346
4(P42-P34)	Desc	6.1	12.7	6.1		8.9	33.8		8.9	10.0	14.9			0.581
5(P34-P35)	Desc	2.5	13.7	6.1		8.3	30.6		8.3	11.0	11.3			0.571
Total Pórtico 7		27.2	70.6	29.0		41.4	168.2		41.4	48.5	57.5	20.8		2.734
*Pórtico 8 1(P36-P37)	Desc	12.0	18.3	8.1		11.8	50.2		11.8	14.8	23.6			0.771
2(P37-P38)	Desc	2.7	10.4	4.9		7.1	25.1		7.1	8.1	9.9			0.465

	Tipo	A.neg kg	A.pos kg	A.mon kg	A.pie l kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
3(P38-P41)	Desc	3.6	7.9	3.8		5.3	20.6		5.3	6.2	9.1			0.346
4(P41-P39)	Desc	3.6	12.7	6.1		8.9	31.3		8.9	10.0	12.4			0.581
5(P39-P40)	Desc	2.5	13.6	6.1		8.3	30.5		8.3	10.9	11.3			0.571
Total Pórtico 8		24.4	62.9	29.0		41.4	157.7		41.4	50.0	66.3			2.734
*Pórtico 9 1(B0-P1)	Desc	3.8	2.5	9.2		1.4	16.9	1.4		15.5				0.133
2(P1-P7)	Desc	2.7	13.0			5.0	20.7	5.0		5.0	10.7			0.551
3(P7-P12)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
4(P12-P16)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
5(P16-P21)	Desc	2.0	7.0	4.8		3.5	17.3	3.5		6.8	7.0			0.270
6(P21-P26)	Desc	2.0	7.0	4.8		3.5	17.3	3.5		6.8	7.0			0.270
7(P26-P31)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
8(P31-P36)	Desc	1.5	7.5	5.1		3.8	17.9	3.8		6.6	7.5			0.284
Total Pórtico 9		18.0	57.7	38.3		27.7	141.7	27.7		61.1	52.9			2.318
*Pórtico 10 1(B1-P2)	Desc	3.8	2.5	9.2		1.4	16.9	1.4		15.5				0.135
2(P2-P6)	Desc	2.9	13.0			5.0	20.9	5.0		5.2	10.7			0.551
3(P6-P11)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
4(P11-P17)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
5(P17-P22)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
6(P22-P27)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
7(P27-P32)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270



	Tipo	A.neg kg	A.pos kg	A.mon kg	A.pie 1 kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
8(P32-P37)	Desc	1.5	7.5	5.1		3.8	17.9	3.8		6.6	7.5			0.284
Total Pórtico 10		18.2	57.5	38.3		27.7	141.7	27.7		61.3	52.7			2.320
*Pórtico 11 1(B2-P3)	Desc	3.8	2.5	9.2		1.4	16.9	1.4		15.5				0.136
2(P3-P8)	Desc	2.9	13.0			5.0	20.9	5.0		5.2	10.7			0.551
3(P8-P13)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
4(P13-P18)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
5(P18-P23)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
6(P23-P28)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
7(P28-P33)	Desc	2.1	6.9	4.8		3.5	17.3	3.5		6.9	6.9			0.270
8(P33-P38)	Desc	1.5	7.5	5.1		3.8	17.9	3.8		6.6	7.5			0.284
Total Pórtico 11		18.3	57.5	38.3		27.7	141.8	27.7		61.4	52.7			2.321
*Pórtico 12 1(B3-P4)	Desc	3.8	2.5	9.2		1.4	16.9	1.4		15.5				0.137
2(P4-P9)	Desc	2.9	13.0			5.0	20.9	5.0		5.2	10.7			0.551
3(P9-P14)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
4(P14-P19)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
5(P19-P24)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
6(P24-P29)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
7(P29-P34)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
8(P34-P39)	Desc	1.5	7.5	5.1		3.8	17.9	3.8		6.6	7.5			0.284

	Tipo	A.neg kg	A.pos kg	A.mon kg	A.piel kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	V.horm m³
Total Pórtico 12		18.2	57.5	38.3		27.7	141.7	27.7		61.3	52.7			2.322
*Pórtico 13 1(B4-P5)	Desc	3.8	2.5	9.3		1.4	17.0	1.4		15.6				0.139
2(P5-P10)	Desc	2.7	13.0			5.0	20.7	5.0		5.0	10.7			0.551
3(P10-P15)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
4(P15-P20)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
5(P20-P25)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
6(P25-P30)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
7(P30-P35)	Desc	2.0	6.9	4.8		3.5	17.2	3.5		6.8	6.9			0.270
8(P35-P40)	Desc	1.5	7.5	5.1		3.8	17.9	3.8		6.6	7.5			0.284
Total Pórtico 13		18.0	57.5	38.4		27.7	141.6	27.7		61.2	52.7			2.324
Total 2da planta		468.9	948.7	421.2		472.3	2311.1	138.5	333.8	657.2	536.7	644.9		33.477
Total Obra		1327.0	2599.1	1284.3	40.6	1313.5	6564.5	558.1	710.8	1838.6	1695.0	1351.6	410.4	86.211

- **A.neg.:** Armado de negativos
- **A.pos.:** Armado de positivos
- **A.mon.:** Armado montaje
- **A.piel:** Armado piel
- **A.est.:** Armado estribos

#### Resumen de medición (+10%)

	Tipo Acero	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Ø20 kg	Total kg
terreno	AH-500 , Control Normal	313.4		608.6	714.3	113.1	27.9	1777.3
1ra planta	AH-500 , Control Normal	148.2	414.7	690.9	559.8	664.3	423.5	2901.4
2da planta	AH-500 , Control Normal	152.4	367.2	722.9	590.4	709.4		2542.3
Total Obra		614.0	781.9	2022.4	1864.5	1486.8	451.4	7221.0

**A-4-3 PILARES**

Acero en barras y estribos: AH-500 Control Normal

Planta 1:terreno Hormigón: H-21 Control Normal

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m <sup>2</sup>	Hormigón m <sup>3</sup>	Diam. .	N°	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
P1	0.30x0.30	2.0	0.15	Ø16 Ø16 Ø6	4 4 1 1	250 99 117	100 0 396 128 7	15.78 6.25	2.86
P2 P6 P32 P42 (x4)	0.30x0.30	2.0  8.0	0.15  0.60	Ø12 Ø12 Ø6	4 4 1 5	235 88 116	940 352 174 0	8.35 3.13 45.92	3.86 15.44
P3 P8 P9 P11 P13 P17 P18 P22 P23 P27 P28 P34 (x12)	0.30x0.30	2.0  24.0	0.15  1.80	Ø12 Ø12 Ø6	4 4 1 5	235 92 116	940 368 174 0	8.35 3.27 139.44	3.86 46.32
P4 P14 P19 P24 P29 (x5)	0.30x0.30	2.0  10.0	0.15  0.75	Ø12 Ø12 Ø6	4 4 1 5	235 97 116	940 388 174 0	8.35 3.44 58.95	3.86 19.30
P5 P10 P15 P20 P25 P30 P31 P33 P35 P36 P37 P38 P39 P40 P41 (x15)	0.30x0.30	2.0  30.0	0.15  2.25	Ø12 Ø12 Ø6	4 4 1 5	235 83 116	940 332 174 0	8.35 2.95 169.50	3.86 57.90

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m <sup>2</sup>	Hormigón m <sup>3</sup>	Diam. .	N. °	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
P7 P12 P16 P21 P26 (x5)	0.30x0.30	2.0	0.15	Ø12 Ø12 Ø6	6 6 1 5	235 83 116	141 0 498 174 0	12.52 4.42 84.70	3.86 19.30
Total planta 1		84.0	6.30					520.60	161.10

Acero en barras y estribos: AH-500 Control Normal

Planta 2:1ra planta Hormigón: H-21 Control Normal

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m <sup>2</sup>	Hormigón m <sup>3</sup>	Diam. .	N. °	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
P1	0.30x0.30	3.4	0.25	Ø16 Ø6	4 1 8	390 117	156 0 210 6	24.62	4.67
P2 P3 P4 P5 (x4)	0.30x0.30	3.4 13.6	0.25 1.00	Ø12 Ø6	4 2 4	375 116	150 0 278 4	13.32 53.28	6.18 24.72
P6 P8 P9 P10 P11 P13 P14 P15 P17 P18 P19 P20 P22 P23 P24 P25 P27 P28 P29 P30 P31 P32 P33 P34 P35 P36 P37	0.30x0.30	3.5 112.0	0.26 8.32	Ø12 Ø6	4 2 4	375 116	150 0 278 4	13.32 426.24	6.18 197.76

Referencia	Dimensione s m	Encofrad o m <sup>2</sup>	Hormigó n m <sup>3</sup>	Diam .	N °	Longitu d cm.	Tota l cm.	A.barra s Kg.	A.estribo s Kg.
P38 P39 P40 P41 P42 (x32)									
P7 P12 P16 P21 P26 (x5)	0.30x0.30	3.5	0.26	Ø12 Ø6	6 2 4	375 116	225 0 278 4	19.98  99.90	6.18 30.90
Total planta 2		146.5	10.87					604.00	258.00

Acero en barras y estribos: AH-500 Control Normal

Planta 3 :2da planta Hormigón: H-21 Control Normal

Referencia	Dimensione s m	Encofrad o m <sup>2</sup>	Hormigó n m <sup>3</sup>	Diam .	N °	Longitu d cm.	Tota l cm.	A.barra s Kg.	A.estribo s Kg.
P1	0.30x0.30	3.5	0.26	Ø16 Ø6	4 1 8	338 117	135 2 210 6	21.34	4.67
P2 P3 P4 P5 P6 P8 P9 P10 P11 P13 P14 P15 P17 P18 P19 P20 P22 P23 P24 P25 P27 P28 P29 P30 P31 P32 P33 P34 P35 P36	0.30x0.30	3.5	0.26	Ø12 Ø6	4 2 4	338 116	135 2 278 4	12.00	6.18
		126.0	9.36					432.00	222.48

Referencia	Dimensione s m	Encofrad o m2	Hormigó n m3	Diam .	N °	Longitu d cm.	Tota l cm.	A.barra s Kg.	A.estribo s Kg.
P37 P38 P39 P40 P41 P42 (x36)									
P7 P12 P16 P21 P26 (x5)	0.30x0.30	3.5	0.26	Ø12 Ø6	6 2 4	338 116	202 8 278 4	18.01 90.05	6.18 30.90
Total planta 3		147.0	10.92					543.30	258.00

## Acero en barras y estribos: AH-500 Control Normal

## Resumen de medición (+10%)

Planta	Tipo acero	Diam.	Longitud (m)	Peso (Kg)	Encofrado m2	Hormigón m3
Planta 1	Acero en barras	Ø12	408.90	400		
		Ø16	10.00	17		
	Acero en estribos	Ø6	726.27	177		
	Acero en arranques	Ø12	152.34	149		
		Ø16	3.96	7		
	Total			750	84.00	6.30
Planta 2	Acero en barras	Ø12	652.50	637		
		Ø16	15.60	27		
	Acero en estribos	Ø6	1162.50	284		
	Total			948	146.50	10.87
Planta 3	Acero en barras	Ø12	588.12	574		
		Ø16	13.52	23		
	Acero en estribos	Ø6	1162.50	284		
	Total			881	147.00	10.92
Totales	Acero en barras	Ø12	1649.52	1611		
		Ø16	39.12	67		
	Acero en estribos	Ø6	3051.27	745		
	Acero en arranques	Ø12	152.34	149		
		Ø16	3.96	7		
Total obra				2579	377.50	28.09

**A-4-4 FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN**

Grupo de Plantas Número 2: 1ra planta

Número Plantas Iguales: 1

LOSA ALIVIANADA H-25 (Intereje: 50 cm - Canto: 20+5 cm)

Tipo-Momento	Longitud (m)	Cantidad	Subtotal	Total
Mf < 0	1.10	5	5.50	53.65 m
	1.20	12	14.40	
	1.25	27	33.75	
Mf = 6.77	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.79	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.83	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.88	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.95	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.93	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.98	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.75	3.35	3	10.05	10.05 m
Mf = 6.78	3.35	6	20.10	20.10 m
Mf = 6.94	3.35	2	6.70	6.70 m
Mf = 6.86	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.82	3.35	3	10.05	10.05 m
Mf = 6.73	3.35	67	224.45	224.45 m
Mf = 6.81	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.84	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.74	3.35	2	6.70	6.70 m
Mf = 7.79	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 7.87	3.35	2	6.70	6.70 m
Mf = 7.95	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 7.5	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 7.94	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 7.99	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 7.77	3.35	2	6.70	6.70 m
Mf = 7.91	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 7.1	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 7.01	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 7.98	3.35	2	6.70	6.70 m



Tipo-Momento	Longitud (m)	Cantidad	Subtotal	Total
Mf = 7.83	3.35	9	30.15	30.15 m
Mf = 7.36	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 7	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 7.05	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.31	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.48	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.24	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.22	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.84	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.18	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.59	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.2	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.71	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.19	3.35	2	6.70	6.70 m
Mf = 8.43	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.23	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.72	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.98	3.35	5	16.75	16.75 m
Mf = 8.36	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.82	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.03	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.4	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.47	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.88	3.35	2	6.70	6.70 m
Mf = 8.53	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.61	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.25	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.9	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.57	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.58	3.35	2	6.70	6.70 m
Mf = 8.42	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 9.75	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 9.57	3.35	1	3.35	3.35 m

Tipo-Momento	Longitud (m)	Cantidad	Subtotal	Total
Mf = 9	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 9.36	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 9.2	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 9.29	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 9.79	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 9.05	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 9.7	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 9.74	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 9.51	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 9.86	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 10.7	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 10.28	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 10.64	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 10.82	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 10.29	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 10.74	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 10.87	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 10.59	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 10.47	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 10.24	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 10.01	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 10.1	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 10.02	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 10.49	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 10.73	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 11.54	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 11.21	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 11.25	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 11.4	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 11.28	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 11.26	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 11.17	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 11.06	3.35	1	3.35	3.35 m

Tipo-Momento	Longitud (m)	Cantidad	Subtotal	Total
Mf = 11.02	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 11.46	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 11.16	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 11.11	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 11.27	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 11.53	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 11.07	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 11.34	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 11.33	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 11.06	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 11.28	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 11.04	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 11.24	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 12.21	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 12.75	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 13.92	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 14.74	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 14.53	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 15.31	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 15.65	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 15.01	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 15.88	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 15.61	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 20.84	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 21.59	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 21.49	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 21.94	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 21.03	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 22.06	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 22.2	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 22.23	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 22.43	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 22.68	5.25	1	5.25	5.25 m

Tipo-Momento	Longitud (m)	Cantidad	Subtotal	Total
Mf = 22.76	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 22.18	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 22.9	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 23.02	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 23.73	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 23.09	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 23.69	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 23.28	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 23.05	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 24.79	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 24.52	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 24.68	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 24.45	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 24.06	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 25.15	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 25.26	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 25.44	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 25.74	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 25.94	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 26.13	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 26.31	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 26.24	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 31.02	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 143.79	5.25	1	5.25	5.25 m
			Total forjado:	939.80 m
			Total grupo:	939.80 m

Grupo de Plantas Número 3: 2da planta

Número Plantas Iguales: 1

Tipo-Momento	Longitud (m)	Cantidad	Subtotal	Total
Mf < 0	1.20	12	14.40	48.15 m
	1.25	27	33.75	
Mf = 6.5	3.35	2	6.70	6.70 m
Mf = 6.88	3.35	1	3.35	3.35 m

Tipo-Momento	Longitud (m)	Cantidad	Subtotal	Total
Mf = 6.73	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.56	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.33	3.35	2	6.70	6.70 m
Mf = 6.23	3.35	2	6.70	6.70 m
Mf = 6.42	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.58	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.64	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.71	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.69	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.65	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.7	3.35	2	6.70	6.70 m
Mf = 6.18	3.35	114	381.90	381.90 m
Mf = 6.44	3.35	3	10.05	10.05 m
Mf = 6.31	3.35	2	6.70	6.70 m
Mf = 6.74	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.57	3.35	2	6.70	6.70 m
Mf = 6.36	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.59	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.47	3.35	4	13.40	13.40 m
Mf = 6.46	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.19	3.35	2	6.70	6.70 m
Mf = 6.2	3.35	2	6.70	6.70 m
Mf = 6.52	3.35	2	6.70	6.70 m
Mf = 6.26	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.27	3.35	3	10.05	10.05 m
Mf = 6.53	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.43	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.41	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.55	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.3	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.54	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.34	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 6.6	3.35	3	10.05	10.05 m

Tipo-Momento	Longitud (m)	Cantidad	Subtotal	Total
Mf = 7.73	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 7.06	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 7.28	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 7.78	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 7.27	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 7.68	3.35	2	6.70	6.70 m
Mf = 8.54	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.16	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.73	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.36	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.44	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.38	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.37	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.34	3.35	2	6.70	6.70 m
Mf = 8.31	3.35	2	6.70	6.70 m
Mf = 8.35	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.55	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.33	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 8.32	3.35	2	6.70	6.70 m
Mf = 8.99	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 9.69	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 9.92	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 9.22	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 9.18	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 9.36	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 9.32	3.40	2	6.80	6.80 m
Mf = 9.95	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 9.99	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 9.55	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 9.73	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 9.91	3.40	2	6.80	6.80 m
Mf = 9.7	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 9.33	3.40	1	3.40	3.40 m

Tipo-Momento	Longitud (m)	Cantidad	Subtotal	Total
Mf = 9.49	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 9.92	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 9.59	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 9.93	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 9.63	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 9.97	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 10.7	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 10.44	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 10.5	3.35	1	3.35	3.35 m
Mf = 10.31	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 10.45	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 10.36	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 10.23	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 10.22	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 10.06	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 10.18	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 10.38	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 10.28	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 12.54	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 12.59	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 12.69	3.40	2	6.80	6.80 m
Mf = 12.47	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 12.2	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 12.58	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 12.65	3.40	2	6.80	6.80 m
Mf = 12.7	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 12.12	3.40	1	3.40	3.40 m
Mf = 16.84	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 16.93	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 16.97	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 17.03	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 17.42	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 17.34	5.25	1	5.25	5.25 m

Tipo-Momento	Longitud (m)	Cantidad	Subtotal	Total
Mf = 17.33	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 17.48	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 17.71	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 17.36	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 17.13	5.25	4	21.00	21.00 m
Mf = 17.35	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 17.94	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 17.45	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 17.5	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 17.25	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 17.86	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 17.4	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 18.6	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 18.84	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 18.36	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 18.04	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 18.82	5.25	2	10.50	10.50 m
Mf = 18.13	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 18.7	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 18.48	5.25	2	10.50	10.50 m
Mf = 18.2	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 18.65	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 18.88	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 18.71	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 18.3	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 19.02	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 19	5.25	1	5.25	5.25 m
Mf = 19.06	5.25	1	5.25	5.25 m
			Total forjado:	1038.75 m
			Total grupo:	1038.75 m



## **A-4-5 ESCALERA**

### **DATOS GENERALES**

- Hormigón: H-21 Control Normal
- Acero: AH-500 Control Normal
- Recubrimiento geométrico: 3.0 cm

#### Acciones

- CBH 87
- Control de la ejecución: Normal
- Daños previsibles: B. Daños de tipo medio
- Exposición al viento: Normal

### **NÚCLEOS DE ESCALERA**

#### Escalera 1

#### Geometría

- Ámbito: 1.100 m
- Huella: 0.280 m
- Contrahuella: 0.175 m
- Peldañado: Hormigonado con la losa

#### Cargas

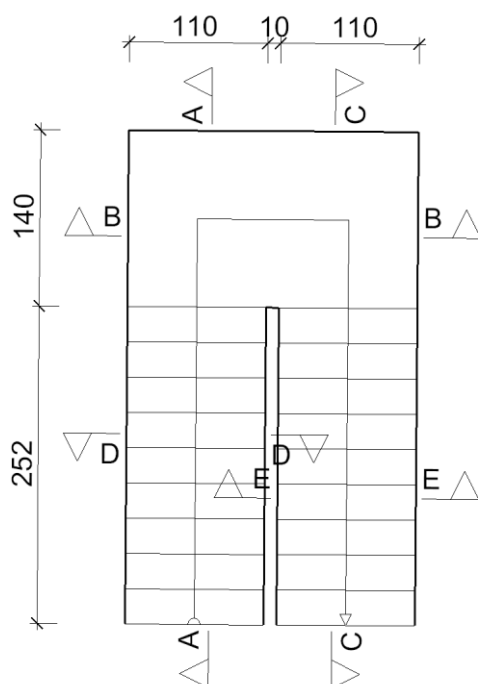
- Peso propio: 6.13 kN/m<sup>2</sup>
- Peldañado: 1.82 kN/m<sup>2</sup>
- Barandillas: 2.94 kN/m
- Solado: 0.98 kN/m<sup>2</sup>
- Sobrecarga de uso: 2.94 kN/m<sup>2</sup>

#### Tramos

##### Tramo 1

#### Geometría

- Planta final: 1ra planta
- Planta inicial: terreno
- Espesor: 0.25 m
- Huella: 0.280 m
- Contrahuella: 0.175 m
- N° de escalones: 20
- Desnivel que salva: 3.50 m
- Meseta sin apoyos



## Resultados

Armadura			
Sección	Tipo	Superior	Inferior
A-A	Longitudinal	Ø10c/20	Ø10c/20
B-B	Longitudinal	Ø10c/20	Ø10c/20
C-C	Longitudinal	Ø10c/20	Ø10c/20
D-D	Transversal	Ø8c/20	Ø8c/20
E-E			

Reacciones (kN/m)			
Posición	Peso propio	Cargas muertas	Sobrecarga de uso
Arranque	27.5	22.0	11.9
Entrega	27.3	21.9	11.8

## Medición

Medición						
Sección	Cara	Diámetro	Número	Longitud (m)	Total (m)	Peso (kg)
A-A	Superior	Ø10	7	5.23	36.61	22.6
A-A	Inferior	Ø10	7	4.66	32.62	20.1
A-A	Inferior	Ø10	7	1.78	12.46	7.7

Medición						
Sección	Cara	Diámetro	Número	Longitud (m)	Total (m)	Peso (kg)
B-B	Superior	Ø10	8	2.53	20.24	12.5
B-B	Inferior	Ø10	8	2.53	20.24	12.5
C-C	Superior	Ø10	7	2.13	14.91	9.2
C-C	Superior	Ø10	7	4.22	29.54	18.2
C-C	Inferior	Ø10	7	5.49	38.43	23.7
D-D	Superior	Ø8	16	1.33	21.28	8.4
D-D	Inferior	Ø8	17	1.33	22.61	8.9
E-E	Superior	Ø8	16	1.33	21.28	8.4
E-E	Inferior	Ø8	17	1.33	22.61	8.9
					Total + 10 %	177.2

- Volumen de hormigón: 2.92 m<sup>3</sup>
- Superficie: 9.4 m<sup>2</sup>
- Cuantía volumétrica: 60.6 kg/m<sup>3</sup>
- Cuantía superficial: 18.

**ANEXO A-5****ESPECIFICACIONES TÈNNICAS****ITEM 1: INSTALACION DE FAENAS****GLB****DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la construcción de instalaciones mínimas provisionales que sean necesarias para el buen desarrollo de las actividades de la construcción.

Estas instalaciones estarán constituidas por una oficina de obra, caseta para el cuidador, sanitarios para obreros y para el personal, cercos de protección, portón de ingreso para vehículos, instalación de agua, electricidad y otros servicios.

Asimismo, comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarios.

**MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para las construcciones auxiliares, los mismos que deberán ser aprobados previamente por el Supervisor de Obra. En ningún momento estos materiales serán utilizados en las obras principales.

**PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Antes de iniciar los trabajos de instalación de faenas, el Contratista solicitará al Supervisor de Obra la autorización y ubicación respectiva, así como la aprobación del diseño propuesto. El Supervisor de Obra tendrá cuidado que la superficie de las construcciones esté de acuerdo con lo presupuestado.

El Contratista dispondrá de serenos en número suficiente para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad. En la oficina de obra, se mantendrá en forma permanente el Libro de Órdenes respectivo y un juego de planos para uso del Contratista y del Supervisor de Obra.

Al concluir la obra, las construcciones provisionales contempladas en este ítem, deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas.

**MEDICIÓN**

La instalación de faenas será medida en forma global (glb), considerando únicamente la superficie construida de los ambientes mencionados y en concordancia con lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

**FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio 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.

**ITEM 2: REPLANTEO Y TRAZADO****M2****DEFINICIÓN**

Este ítem comprende el replanteo que deberá ser realizado por el contratista para la localización en general y en detalle de toda la obra, en sujeción a los planos de construcción o instrucciones del supervisor.

El contratista establecerá y mantendrá las estacas de talud y referencia para la pendiente y alineación de las obras del proyecto, con la suficiente anticipación para someter a la aprobación del Supervisor.

Incluso habiendo sido o no comprobadas las estacas de Construcción por el Supervisor, el contratista será responsable de la terminación de todas las partes de la obra, de acuerdo a las elevaciones, alineamiento y ubicación correctas.

**MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El contratista deberá proveer todos los materiales, herramientas y equipo necesario para la realización de este ítem, como ser equipo topográfico (taquímetro), pintura, etc.

**PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

El contratista efectuara el replanteo de todas las obras a construirse.

La localización general, alineamiento, elevaciones, y niveles de trabajo, será marcada en el terreno para permitir en cualquier momento, el control por parte del Supervisor.

Las marcas y/o bancos de nivel, monumentos del levantamiento topográfico y trazado de Construcción, serán cuidadosamente conservados por el contratista. En caso de pérdida o destrucción, todos estos serán restaurados por el Contratista por su cuenta.

Se facilitará a la inspección todos los instrumentos necesarios para su control de replanteo, así como personal (alarifes) que sean requeridos en toda oportunidad que el Supervisor solicite.

**MEDICIÓN**

El replanteo y localización, deberá ser medidos en forma global de todas las actividades desarrolladas en el mes, y las mediciones deben estar acordes al trabajo que se desarrollen en la obra, previa inspección, verificación y aprobación por parte del Supervisor.

**FORMA DE PAGO**

El pago por este trabajo será global, como compensación total por costos de mano de obra, utilización de equipo, materiales nacionales e importados, herramientas, gastos directos e indirectos, generales e imprevistos asociados a la ejecución de ítem.

**ÍTEM 3: EXCAVACIÓN COMÚN MANUAL 0-2 MTS****M3****DEFINICIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación manual para fundaciones de estructuras del nuevo edificio sean éstas corridas o aisladas, ejecutados en diferentes clases de terreno y hasta las profundidades de 0-2.0m o establecidas en los planos, de acuerdo a las instrucciones del Supervisor de Obra.

## **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas, maquinaria y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

### Clasificación de Suelos

Para los fines de cálculo de costos y de acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavar, se establece la siguiente clasificación:

#### a) Suelo Clase I (blando)

Suelos compuestos por materiales sueltos como humus, tierra vegetal, arena suelta y de fácil remoción con pala y poco uso de picota.

#### b) Suelo Clase II (semiduro)

Suelos compuestos por materiales como arcilla compacta, arena o grava, roca suelta, conglomerados y en realidad cualquier terreno que requiera previamente un ablandamiento con ayuda de pala y picota.

#### c) Suelo Clase III (duro)

Suelos que requieren para su excavación un ablandamiento más riguroso con herramientas especiales como barretas.

## **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Una vez que el replanteo de las fundaciones hubiera sido aprobado por el Supervisor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.

Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.

Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes.

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos, para el efecto, por las autoridades locales.

A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.

Cuando las excavaciones demanden la construcción de entibados y apuntalamientos, éstos deberán ser proyectados por el Contratista y revisados y aprobados por el Supervisor de Obra. Esta aprobación no eximirá al Contratista de las responsabilidades que hubiera lugar en caso de fallar las mismas.

Cuando las excavaciones requieran achicamiento, el Contratista dispondrá el número y clase de unidades de bombeo necesarias. El agua extraída se evacuará de manera que no cause ninguna clase de daños a la obra y a terceros.

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores donde el terreno destinado a fundar sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal.

Se tendrá especial cuidado de no remover el fondo de las excavaciones que servirán de base a la cimentación y una vez terminadas se las limpiará de toda tierra suelta.

Las zanjas o excavaciones terminadas, deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos.

En caso de excavarse por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el Supervisor de Obra, el Contratista realizará el relleno y compactado por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al Supervisor de Obra y aprobado por éste antes y después de su realización.

### **MEDICIÓN**

Este ítem será medido en metros cúbicos de trabajo ejecutado en banco, determinados entre las secciones transversales tomadas después del retiro del material y de acuerdo a las secciones teóricas mostradas en los planos.

### **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 del mismo.

## **ÍTEM 4: HORMIGÓN POBRE PARA NIVELACIÓN**

**M3**

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende la construcción de la capa de hormigón pobre de 5 cm. de espesor sobre la cual serán construidas las zapatas de acuerdo a los planos del proyecto.

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

El Ejecutor proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la correcta realización de esta actividad antes de autorizar el vaciado del hormigón.

### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

La dosificación del hormigón pobre empleando los materiales adecuados deberá considerar una resistencia característica de 180 Kg/cm<sup>2</sup>.

El procedimiento de ejecución que engloba el mezclado, transporte, vaciado, protección y curado del hormigón deberán ajustarse a lo señalado, tomando en cuenta las características indicadas en el plano correspondiente.

### **MEDICIÓN**

La cuantificación métrica del hormigón pobre será por metro cúbico vaciado en sitio, en conformidad al precio unitario del ítem.

### **FORMA DE PAGO**

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y equipo empleados en las actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

**ITEM 5 CIMIENTOS DE H°C° (DOSF. 1:2:4 60%PD)****M3****DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la construcción de cimientos de hormigón ciclópeo, de acuerdo a las dimensiones, dosificaciones de hormigón y otros detalles señalados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

**MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Las piedras serán de buena calidad, deberán pertenecer al grupo de las graníticas, estar libres de arcillas y presentar una estructura homogénea y durable. Estarán libres de defectos que alteren su estructura, sin grietas y sin planos de fractura o de desintegración.

La dimensión mínima de la piedra a ser utilizada como desplazadora será de 20 cm. de diámetro o un medio (1/2) de la dimensión mínima del elemento a vaciar.

El cemento será del tipo portland y deberá cumplir con los requisitos necesarios de buena calidad.

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de pantanos o ciénagas, la temperatura mínima del agua no deberá ser menor a 5 ° C.

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.

La granulometría del árido grueso para hormigón ciclópeo, deberá cumplir con las siguientes condiciones de la tabla 3 de la N.B. - 598 - 91.

<b>Clase</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tamiz N. B.</b>	<b>% que pasa</b>
Muy grande	150 - 80 mm.	100 mm.	90 - 100
Grande	80 - 40 mm.	80 mm.	0 - 10
Mediana	40 - 20 mm.	40 mm.	90 - 100
		20 mm.	0 - 10
Pequeña	20 - 5 mm.	5 mm.	0 - 10
		2.36 mm.	0 - 2

Fuente: N.B. - 598 - 91

**PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Se empleará un hormigón de dosificación 1 : 2 : 4 con 60 % de piedra desplazadora.



La dosificación señalada anteriormente será empleada, cuando las mismas no se encuentren especificadas en el formulario de presentación de propuestas o en los planos correspondientes.

Para la fabricación del hormigón se deberá efectuar la dosificación de los materiales por peso.

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

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

Se colocará un capa de hormigón pobre de 5 cm. de espesor de dosificación 1 : 3 : 5 para emparejar las superficies y al mismo tiempo que sirva de asiento para la primera hilada de piedra.

Previamente al colocado de la capa de hormigón pobre, se verificará que el fondo de las zanjas estén bien niveladas y compactadas.

Las piedras serán colocadas por capas asentadas sobre base de hormigón y con el fin de trabar las hiladas sucesivas se dejará sobresalir piedras en diferentes puntos.

Las piedras deberán ser humedecidas abundantemente antes de su colocación, a fin de que no absorban el agua presente en el hormigón.

Las cantidades mínimas de cemento para las diferentes clases de hormigón serán las siguientes:

<b>Dosificación</b>	<b>Cantidad Mínima De Cemento Kg./m3</b>
1:2:3	325
1:2:4	280
1:3:4	250
1:3:5	225

Las dimensiones de los cimientos se ajustarán estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos y/o de acuerdo a instrucciones del Supervisor de Obra.

**ITEM 6: ZAPATAS DE H°A°, ITEM 7: SOBRECIMIENTO DE H°A°, ITEM 8: COLUMNAS DE H°A°, ITEM 9: VIGA DE H°A°, ITEM 10: ESCALERA DE H°A° M3**

**DEFINICIÓN**

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

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

Todas las estructuras de hormigón simple o armado, ya sean construcciones nuevas, reconstrucción, readaptación, modificación o ampliación deberán ser ejecutadas de acuerdo con las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos, formulario de presentación de propuestas y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

**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 Sección 2-Materiales.

**Cemento.-** "Para la elaboración de los hormigones se debe hacer uso sólo de cementos que cumplan las exigencias de las NORMAS BOLIVIANAS referentes a cementos Pórtland (N.B. 2.1-001 hasta N.B. 2.1 - 014).

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

En los documentos de origen figurarán el tipo, la clase y categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas por las N. B. 2.1-001 hasta 2.1 - 014.

El fabricante proporcionará, si se lo solicita, copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción de la jornada a que pertenezca la partida servida." (N.B. CBH - 87 Pág. 13)

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

El cemento deberá ser almacenado en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática, de manera de

evitar que ciertas bolsas se utilicen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. En general no se deberán almacenar más de 10 bolsas una encima de la otra.

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

**Agregados.-** Los áridos a emplearse en la fabricación de hormigones serán aquéllas arenas y gravas obtenidas de yacimientos naturales, rocas trituradas y otros que resulten aconsejables, como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

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

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

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

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

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

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

**Árido grueso.-** Los agregados gruesos no podrán contener sustancias perjudiciales que excedan de los siguientes porcentajes:

**TABLA 14.2**

Material	Método de ensayo AASHTO	Porcentaje en peso
Torones de arcilla	T – 112	0.25
Material que pase el tamiz No. 200	T – 11	1
Piezas planas o alargadas (longitud mayor que 5 veces su espesor máximo)	T – 113	10
Carbón Lignito		1
Fragmentos blandos		5

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

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

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

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

**TABLA 1 Granulometría del árido grueso (N.B. 598-91)**

TAMIZ N.B.		Porcentaje que pasa en peso para ser considerado como árido de tamaño nominal.					Porcentaje que pasa en peso para ser considerado como árido gradado de tamaño nominal				
		63 mm	40 mm	20 mm	10 mm	12.5 mm	9.5 mm	40 mm	20 mm	10 mm	12.5 mm
DESIGNACION											
80	Mm	100	-	-	-	-	-	100	-	-	-
63	Mm	25-100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
40	Mm	0-30	85-100	100	-	-	-	95-100	-	-	-
20	Mm	0-5	0-20	85-100	100	-	-	30-70	95-100	100	100
16	Mm	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100	-
12.5	Mm	-	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100
9.5	Mm	0-5	0-5	0-20	0-30	0-45	85-100	10-35	25-55	30-70	40-85
4.75	Mm	-	-	0-5	0-5	0-10	0-20	0-5	0-10	0-10	0-10
2.36	Mm	-	-	-	-	-	0-5	-	-	-	-

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

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

Designación	40 mm. de tamaño nominal	20 mm. de tamaño nominal
80 mm.	100	100
40 mm.	95 – 100	100
20 mm.	45 – 75	95 - 100
5 mm.	25 – 45	30 - 50
600 $\mu\text{m}$ .	8 – 30	10 - 35
150 $\mu\text{m}$ .	0 – 6	0 - 6

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

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

**TABLA 3**

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

Extractado de N.B. 598 - 91.

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

El árido fino no debe tener más del 45 % retenido entre dos tamices consecutivos, y su módulo de finura no debe ser menos de 2.3 ni mayor de 3.1.

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

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

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

Cuando los agregados sean sometidos a 5 ciclos del ensayo de durabilidad con sulfato de sodio, empleando el método AASHTO T-104, el porcentaje pesado en la pérdida comprobada

deberá ser menor de un 10%. Tal exigencia puede omitirse en el caso de agregados a usarse en hormigones para estructuras no expuestas a la intemperie.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

<b>Tipo de Hormigón</b>	<b>Resistencia cilíndrica Característica de compresión a los 28 días</b>
P mayor o igual	35 Mpa
A mayor o igual	21 Mpa
B mayor o igual	18 Mpa
C mayor o igual	16 Mpa
D mayor o igual	13 Mpa
E mayor o igual	11 Mpa

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

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

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

### Características del Hormigón

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

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

APLICACION	Cantidad mínima de cemento por m3.	Resistencia cilíndrica a los 28 días	
		Con control permanente	Sin control permanente
	Kg.	Kg./cm2	Kg./cm2
Hormigón Pobre	100	-	40
Hormigón Ciclópeo	280	-	120
Pequeñas Estructuras	325	210	150
Estructuras Corrientes	350	230	170
Estructuras Especiales	400	270	200

En el caso de depósitos de agua, cisternas, etc. la cantidad mínima de cemento será de 350 Kg/m3. Para Hormigones expuestos a la acción de un medio agresivo 380 kg/m3 y para hormigones a vaciarse bajo agua 400 kg/m3.

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

i) 1/4 de la menor dimensión del elemento estructural que se vacíe.

ii) La mínima separación horizontal o vertical libre entre dos barras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo o el mínimo recubrimiento de las barras principales. En general el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de los 3cm.

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

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

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

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

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

Cuando ocurre que:

a) Los resultados de dos ensayos consecutivos arrojan resistencias individuales inferiores a las especificadas.

b) El promedio de los resultados de tres ensayos consecutivos sea menor que la resistencia especificada.

c) La resistencia característica del hormigón es inferior a la especificada.

Se considera que los hormigones son inadecuados.

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

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

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

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

Se recomienda los siguientes asentamientos:

- Casos de secciones corrientes 3 a 7 cm. (máximo)
- Casos de secciones donde el vaciado sea difícil 10 cm. (máximo)

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

La consistencia del hormigón será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y compactación previstos, el hormigón pueda rodear las armaduras en forma continua y rellenar completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. La determinación de



la consistencia del hormigón se realizará utilizando el método de ensayo descrito en la N.B. / UNE 7103.

Como norma general, y salvo justificación especial, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida, recomendándose los de consistencia plástica, compactados por vibrado. En elementos con función resistente, se prohíbe la utilización de hormigones de consistencia líquida. Se exceptúa de lo anterior el caso de hormigones fluidificados por medio de un súper plastificante. La fabricación y puesta en obra de estos hormigones, deberá realizarse según reglas específicas.

Para los hormigones corrientes, en general se puede admitir los valores aproximados siguientes:

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

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

#### Relación Agua - Cemento (en peso)

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

Condiciones de exposición	Extrema	Severa	Moderada
Naturaleza de la obra	- Hormigón sumergido en medio agresivo.	- Hormigón en contacto con agua a presión. - Hormigón en contacto alternado con agua y aire. -Hormigón Expuesto a la intemperie y al desgaste.	-Hormigón expuesto a la intemperie. -Hormigón sumergido permanentemente en medio no agresivo.
- Piezas delgadas	0.48	0.54	0.60
- Piezas de grandes dimensiones.	0.54	0.60	0.65

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

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

$$0.4 < A/C < 0.6$$

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

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

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

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

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

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

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

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

<b>Grado de Control</b>	<b>Cantidad máxima de hormigón m3</b>
Permanente	25
No permanente	50

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

### **Preparación, colocación, compactación y curado**

a) **Dosificación de materiales.-** Para la fabricación del hormigón, se recomienda que la dosificación de los materiales se efectúe en peso.

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

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

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

### HORMIGONES

Dosificación	Cemento (Kg)	Arena (m3)	Grava (m3)	Tipo
1:2:3	325	0.45	0.92	A
1:2:4	280	0.4	0.8	B
1:3:3	280	0.6	0.8	B
1:3:4	242	0.54	0.75	C

### MORTEROS

Dosificación	Cemento (kg)	Arena (m3)
1:1	973	0.70
1:2	634	0.90
1:3	470	1.00
1:4	374	1.07
1:5	310	1.10
1:6	264	1.13

**b) Mezclado.-** El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

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

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles de hasta 1 M3, pero no menor al necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada. No se permitirá cargar la hormigonera antes de haberse procedido a descargarla totalmente de la batida anterior.

El mezclado manual queda expresamente prohibido.

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

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

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

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

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

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

No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores a 1.50 metros. En caso de alturas mayores, se deberá utilizar embudos y conductos cilíndricos verticales que eviten la segregación del hormigón. Se exceptúan de esta regla las columnas.

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

Las zapatas deberán hormigonarse en una operación continua.

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

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

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

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

**e) Vibrado.-** Las vibradoras serán del tipo de inmersión de alta frecuencia y deberán ser manejadas por obreros especializados.

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

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

**f) Protección y curado.-** Tan pronto el hormigón haya sido colocado se lo protegerá de efectos perjudiciales.

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

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

**g) Encofrados y Cimbras.-** Podrán ser de madera, metálicos o de cualquier otro material suficientemente rígido.

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

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

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

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

En todos los ángulos se pondrán filetes triangulares.

**h) Remoción de encofrados y cimbras.-** Los encofrados se retirarán progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones.

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

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas y muros:	2 a 3 días
Encofrados de columnas:	3 a 7 días
Encofrados debajo de losas, dejando puntales de seguridad:	7 a 14 días
Fondos de vigas, dejando puntales de seguridad:	14 días
Retiro de puntales de seguridad:	21 días

**Hormigón para losas (tipo A).-** Este ítem se refiere a la construcción de las losas de hormigón armado de las escaleras y de los descansos.

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

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

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

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

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

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

**Hormigón para vigas de arriostramiento y vigas de sustentación (tipo A).**- Este ítem comprende la ejecución de las vigas que arriostrarán las columnas, a objeto de rigidizarlas, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

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

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

## **MEDICIÓN**

Las cantidades de hormigón que componen la estructura completa y terminada: zapatas o fundaciones, columnas, vigas de arriostramiento o sustentación, losas, tapas de cámaras, sumideros, paredes, etc., serán medidas en metros cúbicos. La cámara será medida por pieza y el mesón por metro lineal.

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

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

- Las columnas se medirán de piso a piso.
- Las vigas serán medidas entre bordes de columnas.
- El hormigón de escaleras y de los descansos serán medidos en metros cúbicos.

## **FORMA DE PAGO**

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

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

**ITEM 11 LOSA ALIVIANADA C/PLASTOFORM E=25CM M2****DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la construcción de losas alivianadas o aligeradas vaciadas in situ o 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 hormigón, **plastoform**, ladrillo, bloques de yeso o bloques de aisloplast, de acuerdo las dimensiones y diseños establecidos en los planos constructivos o para el caso de viguetas pretensadas, los que recomiende el fabricante. Todo lo referente al hormigón deberá cumplir con lo prescrito en el ítem Hormigones y Morteros.

**PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN****Losas alivianadas o aligeradas vaciadas in situ**

Para la ejecución de este tipo de losas el Contratista deberá cumplir con los requisitos y procedimientos establecidos en la especificación "Estructuras corrientes de hormigón simple o armado".

**Losas alivianadas o aligeradas con viguetas pretensadas****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 contraflecha 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.

El desapuntalamiento se efectuará después de 14 días.

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 10cm. y sobre encofrados a vaciar.

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



En el caso de encontrarse con luces mayores a 5mts se deberán colocar doble vigueta para la seguridad de la obra en construcción, esto se tiene que contemplar en el precio unitario de la propuesta.

**c) Limpieza y mojado**

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.

**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.

**ITEM 12: MURO DE LADRILLO 6H**

**M2**

**DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la construcción de muros, tabiques de albañilería en ladrillo hueco y gambote campesino, de acuerdo a normas vigentes.

La construcción se realizará de acuerdo a éstas especificaciones y a las dimensiones, forma y detalles dados en los planos.

**MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El material, herramientas y equipo, serán proporcionados por el Contratista

Tanto los ladrillos huecos, gambotes, serán de primera calidad y toda partida de los mismos será aprobado por el Supervisor de Obras, de acuerdo a las dimensiones que se soliciten.

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

En la preparación del mortero, se empleará únicamente cemento y arena que cumplan con los requisitos de calidad especificados.

La cal viva se empleará solo si el Supervisor lo indicase en forma escrita, serán de buena calidad y se apagará por lo menos 7 días antes de su empleo.

Todos estos materiales deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra, con anterioridad a su uso.

### **PROCEDIMIENTO**

Todos los ladrillos deberán mojarse abundantemente antes de su colocación.

Los ladrillos serán colocados en hiladas perfectamente horizontales y a plomada, asentándolos sobre una capa de mortero de un espesor mínimo de 10 mm y un máximo de 15 mm, utilizándose solo uno de los casos.

Se cuidará muy especialmente que los ladrillos tengan una correcta trabazón entre hilada e hilada, así como en las intersecciones entre muros y / o tabiques.

Los ladrillos colocados en forma inmediata adyacentes a elementos estructurales de hormigón armado (lozas, vigas, columnas, etc), deberán ser firmemente adheridos a los mismos, se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales de hormigón armado, de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure buena adherencia.

El mortero será en una dosificación 1:4 de acuerdo al capítulo de hormigones y morteros.

Los espesores de los muros y tabiques deberán sujetarse 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, mientras sea posible, se dejarán las tuberías para las diferentes instalaciones, al igual que cajas, tacos de madera, etc. que pudieran requerirse.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Todos los muros y tabiques de mampostería de ladrillo hueco o gambote campesino, construidos según los planos, serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta en área neta de trabajo ejecutado. Los vanos para puertas y ventanas y elementos estructurales, no serán tomados en cuenta para la determinación de las cantidades de trabajo ejecutado.

Los trabajos ejecutados conforme a estas especificaciones Técnicas, aceptados por el Supervisor de Obras y medidos según lo prescrito en el punto Medición, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada; siendo compensación total por materiales, herramientas, equipo, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que tengan incidencia en su costo.

### **ITEM 13: EMPEDRADO Y CONTARPISO DE H° M2**

#### **DEFINICIÓN**

Este trabajo consiste en la colocación de piedras, con un espesor mínimo de 15 cm., rejuntado con mortero de cemento 1:4, acorde con las siguientes especificaciones, y en conformidad con

las alineaciones, gradientes y diseño indicados en los planos generales y detalles o indicados por el Ingeniero Supervisor, mediante el libro de Órdenes.

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

La piedra deberá ser sólida y resistente, extraída de lechos de ríos, canteras u otro medio aprobado por el Ingeniero Supervisor; exenta de defecto, grietas, planos de fractura, material arcilloso adherido en gran cantidad, desintegración y minerales que a causa de la exposición a la intemperie ocasionaran deterioro.

El cemento a utilizarse para el mortero será: cemento portland normal, que será llevado a las obras en envases originales de fábrica y almacenado en recintos cerrados y bien protegidos contra la intemperie y la humedad, obviamente el Inspector rechazará todo cemento que contenga grumos o material apelsonado y/o haya sido almacenado más de 3 meses en obra.

El cemento Portland deberá llenar las exigencias de las normas bolivianas (N.B. 21-001 hasta N.B. 21-014).

Los agregados finos serán de arenas naturales, previa aprobación de otros materiales inertes de características similares que posean partículas durables. Los materiales finos provenientes de distintas fuentes de origen, no deberán depositarse o almacenarse en un mismo espacio de acopio, ni usarse en forma alternada en la misma obra de construcción sin permiso especial del Ingeniero Supervisor.

Los agregados finos no podrán contener sustancias perjudiciales que excedan de los siguientes porcentajes, en peso, del material (según tabla 2.2.3.a. Pag. 15 CBH-87 Norma Boliviana de Hormigón Armado).

### **EJECUCIÓN**

Luego de la aprobación por parte del Ingeniero Supervisor, de la sub-rasante excavada o rellenada, se procederá a la ejecución de éste trabajo.

El fondo de la excavación deberá ser firme, antes de ser colocadas las piedras, éstas deben limpiarse y humedecerse bien antes de colocar el mortero de cemento en las juntas.

Las piedras que presenten caras lisas, libres de imperfecciones deberán formar la rasante del zampeado; las más grandes formarán trabes perpendiculares cada 2.5 m. como máximo. Se cuidará que toda la estructura tenga una vista homogénea, evitando concentraciones de piedras menudas o grandes en un solo sitio.

Las piedras deben manipularse de modo que no se golpeen ni desplacen las colocadas. No se permite rodar ni voltear las mismas sobre las partes ya construidas. Cuando una piedra se afloje, después que el mortero haya alcanzado su fraguado inicial, deberá ser retirada, limpiada y colocada con mortero fresco.

El mortero debe mezclarse preferiblemente en mezcladora, si el Ingeniero lo permite, puede ser hecho a mano y sobre una superficie que evite el ingreso de materiales extraños (raíces, arcillas, etc.).

El curado del mortero será continuo y por lo menos hasta 7 días después de ejecutado, con arena húmeda.

La ejecución de éste trabajo debe ser realizado por obreros experimentados.

**MEDICIÓN**

El zampeado de piedra será medido en metros cuadrados tomándose las dimensiones y profundidades indicadas en los planos a menos que el Ingeniero Supervisor instruya por escrito expresamente lo contrario, siendo por cuenta del Contratista cualquier ancho adicional que el Contratista hubiera construido por cualquier causa.

**FORMA DE PAGO**

Los trabajos ejecutados con materiales aprobados y en todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido según lo previsto en el punto medición, será pagado al precio de la propuesta aceptada. Dicho precio será compensación total por todos los trabajos, materiales, equipo y mano de obra que indican en su construcción.

**ITEM 14: PISO DE LOSETA VINÍLICA INTERIOR****M2****DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de piso de lozeta vinilica de poco tráfico, en las dos plantas, como se establece en los planos.

**MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Compuesto de resinas de PVC mezcladas con carbonato de calcio, plastificantes, protectores térmicos y pigmentos. Sus dimensiones serán aquellas que se encuentren establecidas en los planos de detalle 30cm x 30cm, o en su caso las que determine el Supervisor de Obra. El Contratista deberá entregar muestras de los materiales al Supervisor de Obra y obtener la aprobación correspondiente para su empleo en obra. Esta aprobación no eximirá al Contratista sobre la calidad del producto.

**PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Este ítem comprende la colocación de lozeta vinílicas.

Los contrapisos ejecutados con anterioridad, preparados en su terminación de acuerdo lo establecido en el ítem correspondiente, se picarán si fuera necesario para remover cualquier material extraño o morteros sueltos y se lavarán adecuadamente. Luego se colocarán maestras a distancias no mayores a 3.0 metros. Si el piso lo requiera o se indicara expresamente, se le darán distancias del orden del 0.5 al 1 %, hacia las rejillas de evacuación de aguas u otros puntos indicados en los planos.

Sobre la superficie limpia y húmeda del contrapiso de concreto, se colocarán a lienza y nivel las baldosas, asentándolas con mortero de cemento y arena en proporción 1:3 y cuyo espesor no será inferior a 1.5 cm. Una vez colocadas se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro, blanco o gris u ocre de acuerdo al color del piso. El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar el tránsito sobre las baldosas recién colocadas, durante por lo menos tres (3) días de su acabado.

**MEDICIÓN**

El piso de cerámica esmaltada de alto tráfico, 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. Dichos precios serán compensación total de los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

**ITEM 15: PISO DE CERÁMICA NACIONAL****M2****DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de piso de cerámica esmaltada de alto tráfico, en todas las plantas, como se establece en los planos.

**MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Las baldosas de cerámica a emplearse, serán de cerámica esmaltada de alto tráfico PI - IV, serán de manufactura garantizada y presentar superficies homogéneas en cuanto a su pulimento y color. Sus dimensiones serán aquellas que se encuentren establecidas en los planos de detalle 40cm x 40cm, o en su caso las que determine el Supervisor de Obra. El Contratista deberá entregar muestras de los materiales al Supervisor de Obra y obtener la aprobación correspondiente para su empleo en obra. Esta aprobación no eximirá al Contratista sobre la calidad del producto.

**PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Este ítem comprende la colocación de baldosas de cerámica esmaltada, u otros materiales de arcilla cocida y de alto tráfico.

Los contrapisos ejecutados con anterioridad, preparados en su terminación de acuerdo lo establecido en el ítem correspondiente, se picarán si fuera necesario para remover cualquier material extraño o morteros sueltos y se lavarán adecuadamente. Luego se colocarán maestras a distancias no mayores a 3.0 metros. Si el piso lo requiera o se indicara expresamente, se le darán distancias del orden del 0.5 al 1 %, hacia las rejillas de evacuación de aguas u otros puntos indicados en los planos.

Sobre la superficie limpia y húmeda del contrapiso de concreto, se colocarán a lienza y nivel las baldosas, asentándolas con mortero de cemento y arena en proporción 1:3 y cuyo espesor no será inferior a 1.5 cm. Una vez colocadas se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro, blanco o gris u ocre de acuerdo al color del piso. El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar el tránsito sobre las baldosas recién colocadas, durante por lo menos tres (3) días de su acabado.

**MEDICIÓN**

El piso de cerámica esmaltada de alto tráfico, 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. Dichos precios serán compensación total de los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

**ITEM 16: PUERTA TIPO REJA METALICA CORREDIZA M2****DEFINICION**

Esta especificación se refiere a la construcción y colocación de puertas ya sean vidrieras o con madera, melamina, paneles, tipo rejas, ventanas y celosías metálicas en lugares y tipo que indiquen los planos, incluyendo la aplicación de pintura al aceite y de acabado alto brillo.

**MATERIALES**

El tipo y medidas de tubo estructural cuadrado y rectangular que está indicado en los planos de detalle de obra, así como el dimensionamiento y perfiles a utilizar las bisagras serán torneadas y de modelo aprobados por el Supervisor de Obra. La quincallería definirá la necesidad y el tipo de ventana, sin embargo, es necesario hacer notar que serán de calidad reconocida.

En las puertas se utilizará paneles de melamina en blanco de primera calidad, estos paneles melamínicos, tendrán un rebaje en su cara lisa, que formen juntas horizontales, según el detalle constructivo que se indiquen en los planos.

**PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION**

Los tubos y perfiles constitutivos de las puertas, ventanas y mamparas metálicas, seguirán los diseños a detalle que se especifica en los planos, las formas generales en los planos de tipología de puertas y ventanas, debiendo ser verificadas las dimensiones en obra antes de la ejecución de las mismas, para evitar errores en sus dimensiones.

Los marcos recibirán una mano de pintura anticorrosiva, en las superficies en contacto con la mampostería y revoques.

Serán construidas con técnicas y estética, las soldaduras limadas perfectamente y su cierre será suave y hermético.

Las puertas serán enchapadas con placas de melamina de 9 mm. De espesor, en ambas caras, teniendo en cuenta el rebaje en el armazón metálico, para que estos se encuentren en el mismo nivel de terminado.

Por último, se ejecutará dos manos de pintura al aceite de alto brillo, de color establecido por los planos a detalle o lo que el Supervisor considere.

El Supervisor de Obra rechazará cualquier trabajo deficiente o que a su criterio sea mal ejecutado y el Contratista reemplazará sin recargo alguno.

**MEDICION**

Este trabajo se medirá en metros cuadrados de trabajo neto ejecutado.

**FORMA DE PAGO**

Los trabajos ejecutados conforme a estas Especificaciones Técnicas, aceptadas por el Supervisor de Obras y medidos según lo prescrito en Medición, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada, siendo compensación total por materiales, herramientas, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que tengan incidencia en su costo.

**ITEM 17: ZÓCALO ENLUCIDO****ML****DEFINICION**

Este ítem se refiere a la colocación de zócalo enlucido aplicada sobre superficie de la pared en las dos plantas especificadas en los planos.

**MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Yeso negro, yeso blanco, listones de madera para el maestreado llamados fajinas.

**PROCEDIMIENTO PARA SU EJECUCION**

En los ambientes que se indiquen en los planos, tiene un espesor de 5 mm de yeso negro y encima el enlucido con color de los pisos.

**MEDICION**

Los zócalos enlucidos serán medidos en metros lineales, tomando en cuenta el trabajo ejecutado.

**FORMA DE PAGO**

Los zócalos enlucidos serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

**ITEM 18: ZOCALO DE CERÁMICA NACIONAL****ML****DEFINICION**

Este ítem se refiere a la colocación de zócalos y guardapolvos de cerámica esmaltada.

**MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El mortero de cemento y arena será de proporción 1:4, los guardapolvos serán de cerámica esmaltada 30x10 cm., del mismo color de los pisos; el mortero a emplearse de cemento Portland y arena será en proporción 1:3, las juntas se emboquillarán con cemento blanco.

**PROCEDIMIENTO PARA SU EJECUCION**

En los ambientes que se indiquen en los planos, se colocarán guardapolvos de cerámica esmaltada 30x10 cm., del mismo color de los pisos; el mortero a emplearse de cemento Portland y arena será en proporción 1:3, las juntas se emboquillarán con cemento blanco.

**MEDICION**

Los guardapolvos de cerámica esmaltada serán medidos en metros lineales, tomando en cuenta el trabajo ejecutado.

**FORMA DE PAGO**

Los guardapolvos de cerámica esmaltada serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

**ITEM 19: ZÓCALOS DE MOZAICO GRANÍTICO EXTERIOR****ML****DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la ejecución de zócalos de mozaico granítico, 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 mozaico tendrán una altura entre 7 a 10 cm., largos variables según diseño y un espesor no menor de 5 mm. En todos los casos el Contratista deberá presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación.

**PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Se limpiarán en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de morteros.

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 : 5. Luego se colocarán los zócalos con mortero de cemento y arena fina en proporción 1 : 3, conservando una perfecta alineación y nivelación.

Colocados los zócalos, se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro y ocre del color del Zócalo.

**MEDICIÓN**

Los zócalos se medirán en metros lineales (ML), tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las longitudes de los zócalos ejecutadas en el sector de las jambas.

**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 necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

**ITEM 20: REVOQUE INTERIOR****M2****DEFINICIÓN**

El trabajo comprendido en este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros de ladrillos en los ambientes interiores de la infraestructura en todo de acuerdo con estas especificaciones, al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.



**MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO**

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. En caso de emplearse color en los acabados, el ocre a utilizarse será de buena calidad. Cuando se especifique revoque impermeable se utilizará productos impermeabilizantes de marca reconocida.

**PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Se colocarán maestras a distancias no mayores de 2 metros. Estas maestras deberán ser perfectamente niveladas entre sí a fin de asegurar el logro de una superficie uniforme y pareja en toda su extensión, el espesor de la primera capa de revoque será el necesario para alcanzar en nivel determinado por las maestras, sobre la primera capa ejecutada como se tiene indicado, se colocará una segunda y última capa de enlucido de 2 a 3 mm de espesor empleando yeso puro, para su correspondiente alisado, obteniéndose de esta manera una superficie completamente tersa, plana y libre de ondulaciones.

**MEDICIÓN**

Los revoques de las superficies de muros y tabiques en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados (m<sup>2</sup>), tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado, en la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros.

**FORMA DE PAGO**

Los revoques ejecutados con los materiales especificados y en un todo de acuerdo con lo que se tiene indicado, medidos según lo previsto, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada para este ítem, estos precios unitarios serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que incidan en el costo de estos trabajos.

**ITEM 21: REVOQUE EXTERIOR****M2****DEFINICION**

Este ítem se refiere a todo el revoque exterior e interior de la construcción como se indica en los planos.

**MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Se utilizará una mezcla de cemento, cal y arena en una proporción de 1:2: 6 respectivamente. La cal a emplearse en la preparación del mortero será madurada por lo menos 40 días antes de su empleo en el revoque.

El cemento Portland que por cualquier causa haya fraguado parcialmente, o contenga terrones, será rechazado.

La arena fina natural deberá contar con la aprobación del Supervisor de Obras.

Toda el agua que se emplee en el mezclado deberá carecer de aceites, álcalis, substancias vegetales e impurezas.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Se colocarán maestras a distancias no mayores de dos metros. Estas maestras deberán ser perfectamente niveladas entre sí a fin de asegurar el logro de una superficie uniforme y pareja en toda su extensión.

Se aplicará una primera mano de mezcla de mortero de cemento, cal y arena (1:2:6)

La segunda mano será de acabado y deberá llevar el color elegido en base a muestras ejecutadas por el Contratista.

La terminación que estará de acuerdo a la textura mostrada en los planos y definida en el terreno por el Supervisor de Obra, deberá ser ejecutada por obreros especializados.

### **MEDICIÓN**

El trabajo de revoque exterior a la cal se medirá en metros cuadrados.

### **FORMA DE PAGO**

El revocado exterior a la cal ejecutado con los materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en «medición», serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Estos precios unitarios serán la compensación total por todos los materiales, equipo, herramientas y mano de obra que incidan en el costo de este trabajo.

### **ITEM 22: CIELO RASO BAJO LOSA**

**M2**

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere al acabado de las superficies inferiores de las losas de cubierta, y de entrepiso, que se señalan en los planos.

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

El yeso a utilizarse será de primera calidad y de molido fino, de color blanco o blanco rosado y no deberá contener terrones e 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 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 aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcilla. 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.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Este tipo de acabado se efectuará con yeso en las superficies inferiores de losas de cubierta y de entrepisos.

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 yeso cada 2 metros, debidamente niveladas.

Luego de humedecidas las superficies se aplicará una primera capa gruesa de revoque 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, 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.

Las aristas entre muros y cielos rasos deberán tener juntas rehundidas, para evitar fisuras por cambio de temperatura.

### **MEDICIÓN**

Los revoques serán medidos en metros cuadrados, tomando en cuenta las superficies netas ejecutadas.

En el caso de que se considere de manera independiente en el formulario de presentación de propuesta el revoque de ondas de cubiertas en los aleros, el mismo será medido en metros lineales.

### **FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y a 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 la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

### **ITEM 23: REVESTIMIENTO WALL FLEX**

**M2**

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere al recubrimiento formulado a base de copolímeros acrílicos en emulsión, aditivos, pigmentos y cargas minerales que al secar forma una membrana impermeable de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

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.

El muro debe estar limpio, si es de hormigón esperar 28 días del curado, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

Deberán tener un color uniforme.

**PROCEDIMIENTO**

Las superficies deben estar secas, limpias y libres de grasas y polvo. Es importante que al aplicar un impermeabilizante los materiales de la cubierta no tengan filtraciones, eliminar las zonas afectadas de modo de dejar solo lo que este firmemente adherido , para limpiar suciedad polvo utilizar solución acida. Esto mejorar la adherencia WALLFLEX. No dejar restos de los productos de limpieza sobre el sustrato.

**MEDICIÓN**

El recubrimiento de WALLFLEX se medirá 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 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.

**ITEM 24: PUERTA DE MADERA TIPO TABLERO****M2****DEFINICIÓN**

Las presentes especificaciones se refieren a la provisión y colocación de las puertas y ventanas de madera en los lugares indicados en los planos.

**MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista deberá proveer todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse y éstas deben encontrarse en buen estado y ser aprobados previamente a su empleo, por el Supervisor de Obra.

Se empleará madera de roble de primera, sin defectos ni rajaduras, tanto para marcos como para batientes, se hará una selección cuidadosa de tal manera que las condiciones normales de uso no produzcan variaciones en las dimensiones o agrietamientos.

Las bisagras serán dobles, de 4". El Contratista deberá presentar una muestra de las bisagras para aprobación del supervisor de obra.

**PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Los marcos de puertas y ventanas, así como las batientes se regirán estrictamente a las indicaciones de planos de detalle. Se colocarán cuidando de no debilitar muros u otros elementos estructurales y en forma paralela al levantamiento de muros. Para las puertas se construirá primero un esqueleto formado por bastidores y un entramado central sobre el que se colocará la batiente. Toda puerta sobre tabique llevará marco encajonado con jamba.

La unión de la puerta con el marco se realizará mediante bisagras dobles de 4”(pulgadas).

En el caso específico de ventanas deberá asegurarse de una manera perfecta el cierre, a fin de brindar una adecuada protección al viento y lluvia.

Todos los marcos y bastidores móviles serán de doble contacto.

Deberá tenerse especial cuidado en la sujeción de las puertas y ventanas con muros y marcos entre sí a fin de evitar vibraciones que afecten principalmente a las ventanas.

Antes de aplicar el acabado se masillará y lijará prolijamente todas las piezas con el fin de obtener aristas netas y vivas. Previo al pintado se dará el juego necesario a todas las batientes con el propósito de evitar trabazones. Estando la hoja abierta deberá permanecer inmóvil a cualquier posición de su recorrido.

La carpintería de madera deberá tener un acabado perfecto, debiendo lijarse prolijamente todas las superficies, las mismas que posteriormente serán bañadas con aceite de linaza caliente, extendiéndose dicho baño a los marcos.

### **MEDICIÓN**

La carpintería de madera se medirá en M2. (Metros cuadrados).

### **FORMA DE PAGO**

Todos estos trabajos se pagarán por metros cuadrados de trabajo ejecutado de acuerdo a los precios unitarios presentados en la propuesta aceptada, en la que están comprendidos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra necesaria para la ejecución.

### **ITEM 25: VENTANA DE MADERA CON VIDRIO M2**

#### **DEFINICIÓN**

Esta especificación se refiere a la provisión, construcción y colocación de puertas vidrieras, mamparas o paneles, ventanas y celosías en perfiles de aluminio adonizado, en lugares y tipo que indiquen los planos.

#### **MATERIALES**

El tipo y medidas de los perfiles de aluminio anodinado para la ejecución de puertas, se utilizará la línea 25 incluyendo la quincallería cromada respectiva, que se encuentra indicados en los planos de detalle de obra, incluyendo el vidrio cristal de 6mm importado, utilizando silicona o goma para su mejor ensamblado.

El tipo y medidas de los perfiles de aluminio anodinado para la ejecución de paneles o mamparas vidrieras, se utilizará la línea 32 incluyendo los tornillos cromados para su fijación en muros y para petos de mampostería de ladrillo, que se encuentra indicados en los planos de detalle de obra, incluyendo el vidrio cristal de 6mm importado, utilizando silicona o goma para su mejor ensamblado.

En las ventanas de tipo banderola se utilizarán sistemas de aberturas de fábrica de aluminio anodizado.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Los perfiles constitutivos de las puertas, ventanas y mamparas de aluminio anodizado, seguirán los diseños a detalle que se especifica en los planos, las formas generales en los planos de tipología de puertas y ventanas, debiendo ser verificadas las dimensiones en obra antes de la ejecución de las mismas, para evitar errores en sus dimensiones.

Serán construidas con técnicas y estética, los cortes limados perfectamente y su cierre será suave y hermético.

Las puertas serán constituidas con vidrio cristal de 6mm de espesor, teniendo en cuenta el rebaje en el armazón de aluminio anodizado, para que estos se encuentren en el mismo nivel de terminado.

El Supervisor de Obra rechazará cualquier trabajo deficiente o que a su criterio sea mal ejecutado y el Contratista reemplazará sin recargo alguno.

### **MEDICIÓN**

Este trabajo se medirá en metros cuadrados de trabajo neto ejecutado.

### **FORMA DE PAGO**

Los trabajos ejecutados conforme a estas Especificaciones Técnicas, aceptadas por el Supervisor de Obras y medidos según lo prescrito en Medición, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada, siendo compensación total por materiales, herramientas, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que tengan incidencia en su costo.

### **ITEM 26: IMPERMEABILIZANTE DE LOSA C/MENBRANA ASFALTICA ML DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la impermeabilización de losas de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, que se señalan a continuación:

En losas de hormigón, en lugares expuestos a la acción del agua.

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

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

En los trabajos de impermeabilización se emplearán: membrana asfáltica para losas, previa la aprobación del Supervisor de Obra.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Impermeabilización de losas.

En la impermeabilización de losas se podrán emplear hidrófugos apropiados, láminas asfálticas, alquitrán y otros, de acuerdo al detalle señalado en los planos correspondientes y en el formulario de presentación de propuestas. Dichos materiales deberán ser aprobados por el Supervisor de obra, previo su empleo en obra.

Una vez limpiadas cuidadosamente las superficies o paramentos que deberán ser impermeabilizados, se aplicará el alquitrán en caliente (diluido), debiendo conformar dos capas alternadas de alquitrán y gravilla. La capa de alquitrán tendrá un espesor no menor a 2 mm. y el tamaño de la gravilla no será mayor a 1/4". La superficie terminada deberá estar perfectamente homogénea.

La impermeabilización de todos los materiales se deberá efectuar siguiendo estrictamente las recomendaciones e instrucciones de los fabricantes.

### **MEDICIÓN**

La impermeabilización de losas 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 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.

### **ITEM 27: DESAGUE PLUVIAL PARA LOSA DE CUBIERTA ML**

**DEFINICIÓN**  
Este ítem se refiere a la provisión y colocación de tuberías para un techo plano para el drenaje de las aguas pluviales, de acuerdo a las dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de detalle, formulario de requerimientos técnicos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

Para las tuberías, se empleará PVC de diámetro 2", selladores, Tee, Codos.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

No se admitirá uniones soldadas a simple traslape, siendo necesario efectuar previamente el engrape y luego realizar las soldaduras correspondientes.

En el techo de losa previamente se picarán y se rellenarán con mortero de cemento los sectores donde se colocarán las tuberías.

Las tuberías deberán ser recubiertas con pintura anticorrosiva, exteriormente y en el caso.

### **MEDICIÓN**

Las tuberías se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas instaladas.

### **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 a adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

### **ITEM 28: TANQUE PLASTICO DE AGUA 2500 LTS**

**GLB**

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la provisión e instalación del tanque elevado de agua potable y cuyos trabajos específicos se detallan a continuación:

Instalación de tanque elevado de polietileno rotomoldeado para agua.

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

Los tanques de polietileno rotomoldeado de marca TINACOS de capacidad de 2.750 litros, y todos los materiales a emplearse, deberán ser de calidad y tipo que aseguren la durabilidad y correcto funcionamiento de las instalaciones.

Además, deberán cumplir con los siguientes requisitos generales: material homogéneo, sección constante, espesor uniforme, dimensiones, pesos y espesores de acuerdo con los requerimientos señalados en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas y estar libres de grietas, abolladuras, aplastamiento y otros.

El Contratista suministrará todos los materiales necesarios para efectuar la instalación, siendo su responsabilidad protegerlos contra daños o pérdidas.

El Contratista estará obligado a reemplazar cualquier pieza que no se encuentre en perfectas condiciones, sin que pueda servir de justificación las causas que hubieran determinado el daño.

#### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

La colocación de los tanques elevados, deberán ser ejecutadas siguiendo estrictamente el diseño señalado en los planos, las presentes especificaciones y de acuerdo a las instrucciones que en su caso sean impartidas por el Supervisor de Obra.

Todos los trabajos deberán ser ejecutados por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo.

#### **MEDICIÓN**

La provisión y colocación de los tanques elevados de polietileno, será medido en piezas instaladas en obra 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 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 mismos.

**ITEM 29: PINTURA INTERIOR LATEX****M2****DEFINICIÓN.**

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura látex acrílica lavable en las paredes interiores y exteriores que se indica con revoque de yeso o estuco y/o cal cemento.

**MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La pintura a utilizarse será de marca (Monopol), suministrada en el envase original de fábrica. No se permitirá emplear pintura preparada en la obra.

El color será el que indique el Supervisor y el Contratista someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del Supervisor de Obra con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de pintura.

**PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

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

Luego, se aplicará 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 de Obra.

**MEDICIÓN**

El trabajo de pintura interior y exterior látex se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta el área neta de trabajo ejecutado, es decir, que se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero se incluirán las superficies netas de jambas y dinteles.

**FORMA DE PAGO**

El pintado interior sobre yeso ejecutado con los materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en «medición», serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Estos precios unitarios serán la compensación total por todos los materiales, equipo, herramientas y mano de obra que incidan en el costo de este trabajo.

**ITEM 30: PINTURA EXTERIOR LATEX****M2****DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura látex acrílica lavable en las paredes interiores y exteriores que se indica con revoque de yeso o estuco y/o cal cemento.

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

La pintura a utilizarse será de marca (Monopol), suministrada en el envase original de fábrica. No se permitirá emplear pintura preparada en la obra.

El color será el que indique el Supervisor y el Contratista someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del Supervisor de Obra con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de pintura.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

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

Luego, se aplicará 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 de Obra.

### **MEDICIÓN**

El trabajo de pintura interior y exterior látex se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta el área neta de trabajo ejecutado, es decir, que se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero se incluirán las superficies netas de jambas y dinteles.

### **FORMA DE PAGO**

El pintado interior sobre yeso ejecutado con los materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en «medición», serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

**ANEXO A-6**  
**PRESUPUESTO DE OBRA**

**A-6-1 COMPUTOS METRICOS**

<b>1</b>	<b>INSTALACION DE FAENAS</b>	<b>[glb]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>1,00</b>
			1	1,00				1,00	1,00
<b>2</b>	<b>REPLANTEO Y TRAZADO</b>	<b>[m<sup>2</sup>]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>554,86</b>
			1	554,86				554,86	554,86
<b>3</b>	<b>EXCAVACIONES COMUM MANUAL 0-2 MTS</b>	<b>[m<sup>3</sup>]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>173,84</b>
	P1		1		1,50	1,50	2,00	4,50	4,50
	P2, P6		2		1,60	1,60	2,00	5,12	10,24
	P3, P8		2		1,80	1,80	2,00	6,48	12,96
	P4		1		2,00	2,00	2,00	8,00	8,00
	P5, P10, P12, P16, P21, P26, P39		7		1,30	1,30	2,00	3,38	23,66
	P7		1		1,40	1,40	2,00	3,92	3,92
	P9		1		1,90	1,90	2,00	7,22	7,22
	P11, P22, P17		3		1,80	1,20	2,00	4,32	12,96
	P13, P18, P23, P27, P28, P34		6		1,90	1,30	2,00	4,94	29,64
	P14, P19, P29, P24		4		2,10	1,40	2,00	5,88	23,52

	P15, P20, P25, P36, P41		5		1,10	1,10	2,00	2,42	12,10
	P30, P31, P35, P37		4		1,20	1,20	2,00	2,88	11,52
	P32		1		1,70	1,20	2,00	4,08	4,08
	P33, P38, P40		3		1,00	1,00	2,00	2,00	6,00
	P42		1		1,10	1,60	2,00	3,52	3,52
<b>4</b>	<b>HORMIGON POBRE PARA NIVELACIÓN</b>	<b>[m<sup>3</sup>]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>8,69</b>
	P1		1		1,50	1,50	0,10	0,23	0,23
	P2, P6		2		1,60	1,60	0,10	0,26	0,51
	P3, P8		2		1,80	1,80	0,10	0,32	0,65
	P4		1		2,00	2,00	0,10	0,40	0,40
	P5, P10, P12, P16, P21, P26, P39		7		1,30	1,30	0,10	0,17	1,18
	P7		1		1,40	1,40	0,10	0,20	0,20
	P9		1		1,90	1,90	0,10	0,36	0,36
	P11, P22, P17		3		1,80	1,20	0,10	0,22	0,65
	P13, P18, P23, P27, P28, P34		6		1,90	1,30	0,10	0,25	1,48
	P14, P19, P29, P24		4		2,10	1,40	0,10	0,29	1,18
	P15, P20, P25, P36, P41		5		1,10	1,10	0,10	0,12	0,61
	P30, P31, P35, P37		4		1,20	1,20	0,10	0,14	0,58
	P32		1		1,70	1,20	0,10	0,20	0,20
	P33, P38, P40		3		1,00	1,00	0,10	0,10	0,30
	P42		1		1,10	1,60	0,10	0,18	0,18
<b>5</b>	<b>ZAPATAS DE H°A°</b>	<b>[m<sup>3</sup>]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>32,03</b>

	P1		1		1,50	1,50	0,30	0,68	0,68
	P2, P6		2		1,60	1,60	0,35	0,90	1,79
	P3, P8		2		1,80	1,80	0,40	1,30	2,59
	P4		1		2,00	2,00	0,45	1,80	1,80
	P5, P10, P12, P16, P21, P26, P39		7		1,30	1,30	0,30	0,51	3,55
	P7		1		1,40	1,40	0,30	0,59	0,59
	P9		1		1,90	1,90	0,40	1,44	1,44
	P11, P22, P17		3		1,80	1,20	0,40	0,86	2,59
	P13, P18, P23, P27, P28, P34		6		1,90	1,30	0,40	0,99	5,93
	P14, P19, P29, P24		4		2,10	1,40	0,45	1,32	5,29
	P15, P20, P25, P36, P41		5		1,10	1,10	0,30	0,36	1,82
	P30, P31, P35, P37		4		1,20	1,20	0,30	0,43	1,73
	P32		1		1,70	1,20	0,35	0,71	0,71
	P33, P38, P40		3		1,00	1,00	0,30	0,30	0,90
	P42		1		1,10	1,60	0,35	0,62	0,62
<b>6</b>	<b>SOBRECIMIENTO DE H°A°</b>	<b>[m³]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>19,07</b>
	terreno - Pórtico 1 - 1(P1-P2)		1,00		6,17	0,20	0,30	0,37	0,37
	terreno - Pórtico 1 - 2(P2-P3)		1,00		3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
	terreno - Pórtico 1 - 3(P3-P4)		1,00		7,50	0,20	0,30	0,45	0,45
	terreno - Pórtico 1 - 4(P4-P5)		1,00		4,50	0,20	0,30	0,27	0,27
	terreno - Pórtico 2 - 1(P7-P6)		1,00		6,17	0,20	0,30	0,37	0,37
	terreno - Pórtico 2 - 2(P6-P8)		1,00		3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
	terreno - Pórtico 2 - 3(P8-P9)		1,00		7,50	0,20	0,30	0,45	0,45
	terreno - Pórtico 2 - 4(P9-P10)		1,00		4,50	0,20	0,30	0,27	0,27

terreno - Pórtico 3 - 1(P12-P11)	1,00	6,17	0,20	0,30	0,37	0,37
terreno - Pórtico 3 - 2(P11-P13)	1,00	3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
terreno - Pórtico 3 - 3(P13-P14)	1,00	7,50	0,20	0,30	0,45	0,45
terreno - Pórtico 3 - 4(P14-P15)	1,00	4,50	0,20	0,30	0,27	0,27
terreno - Pórtico 4 - 1(P16-P17)	1,00	6,17	0,20	0,30	0,37	0,37
terreno - Pórtico 4 - 2(P17-P18)	1,00	3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
terreno - Pórtico 4 - 3(P18-P19)	1,00	7,50	0,20	0,30	0,45	0,45
terreno - Pórtico 4 - 4(P19-P20)	1,00	4,50	0,20	0,30	0,27	0,27
terreno - Pórtico 5 - 1(P21-P22)	1,00	6,17	0,20	0,30	0,37	0,37
terreno - Pórtico 5 - 2(P22-P23)	1,00	3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
terreno - Pórtico 5 - 3(P23-P24)	1,00	7,50	0,20	0,30	0,45	0,45
terreno - Pórtico 5 - 4(P24-P25)	1,00	4,50	0,20	0,30	0,27	0,27
terreno - Pórtico 6 - 1(P26-P27)	1,00	6,17	0,20	0,30	0,37	0,37
terreno - Pórtico 6 - 2(P27-P28)	1,00	3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
terreno - Pórtico 6 - 3(P28-P29)	1,00	7,50	0,20	0,30	0,45	0,45
terreno - Pórtico 6 - 4(P29-P30)	1,00	4,50	0,20	0,30	0,27	0,27
terreno - Pórtico 7 - 1(P31-P32)	1,00	6,17	0,20	0,30	0,37	0,37
terreno - Pórtico 7 - 2(P32-P33)	1,00	3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
terreno - Pórtico 7 - 3(P33-P42)	1,00	2,83	0,20	0,30	0,17	0,17
terreno - Pórtico 7 - 4(P42-P34)	1,00	4,67	0,20	0,30	0,28	0,28
terreno - Pórtico 7 - 5(P34-P35)	1,00	4,50	0,20	0,30	0,27	0,27
terreno - Pórtico 8 - 1(P36-P37)	1,00	6,17	0,20	0,30	0,37	0,37
terreno - Pórtico 8 - 2(P37-P38)	1,00	3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
terreno - Pórtico 8 - 3(P38-P41)	1,00	2,83	0,20	0,30	0,17	0,17
terreno - Pórtico 8 - 4(P41-P39)	1,00	4,67	0,20	0,30	0,28	0,28

terreno - Pórtico 8 - 5(P39-P40)	1,00	4,50	0,20	0,30	0,27	0,27
terreno - Pórtico 9 - 1(P1-P7)	1,00	5,67	0,20	0,30	0,34	0,34
terreno - Pórtico 9 - 2(P7-P12)	1,00	3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
terreno - Pórtico 9 - 3(P12-P16)	1,00	3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
terreno - Pórtico 9 - 4(P16-P21)	1,00	3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
terreno - Pórtico 9 - 5(P21-P26)	1,00	3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
terreno - Pórtico 9 - 6(P26-P31)	1,00	3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
terreno - Pórtico 9 - 7(P31-P36)	1,00	3,83	0,20	0,30	0,23	0,23
terreno - Pórtico 10 - 1(P2-P6)	1,00	5,67	0,20	0,30	0,34	0,34
terreno - Pórtico 10 - 2(P6-P11)	1,00	3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
terreno - Pórtico 10 - 3(P11-P17)	1,00	3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
terreno - Pórtico 10 - 4(P17-P22)	1,00	3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
terreno - Pórtico 10 - 5(P22-P27)	1,00	3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
terreno - Pórtico 10 - 6(P27-P32)	1,00	3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
terreno - Pórtico 10 - 7(P32-P37)	1,00	3,83	0,20	0,30	0,23	0,23
terreno - Pórtico 11 - 1(P3-P8)	1,00	5,67	0,20	0,30	0,34	0,34
terreno - Pórtico 11 - 2(P8-P13)	1,00	3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
terreno - Pórtico 11 - 3(P13-P18)	1,00	3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
terreno - Pórtico 11 - 4(P18-P23)	1,00	3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
terreno - Pórtico 11 - 5(P23-P28)	1,00	3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
terreno - Pórtico 11 - 6(P28-P33)	1,00	3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
terreno - Pórtico 11 - 7(P33-P38)	1,00	3,83	0,20	0,30	0,23	0,23
terreno - Pórtico 12 - 1(P42-P41)	1,00	4,00	0,20	0,30	0,24	0,24
terreno - Pórtico 13 - 1(P4-P9)	1,00	5,67	0,20	0,30	0,34	0,34
terreno - Pórtico 13 - 2(P9-P14)	1,00	3,67	0,20	0,30	0,22	0,22

	terreno - Pórtico 13 - 3(P14-P19)		1,00		3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
	terreno - Pórtico 13 - 4(P19-P24)		1,00		3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
	terreno - Pórtico 13 - 5(P24-P29)		1,00		3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
	terreno - Pórtico 13 - 6(P29-P34)		1,00		3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
	terreno - Pórtico 13 - 7(P34-P39)		1,00		3,83	0,20	0,30	0,23	0,23
	terreno - Pórtico 14 - 1(P5-P10)		1,00		5,67	0,20	0,30	0,34	0,34
	terreno - Pórtico 14 - 2(P10-P15)		1,00		3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
	terreno - Pórtico 14 - 3(P15-P20)		1,00		3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
	terreno - Pórtico 14 - 4(P20-P25)		1,00		3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
	terreno - Pórtico 14 - 5(P25-P30)		1,00		3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
	terreno - Pórtico 14 - 6(P30-P35)		1,00		3,67	0,20	0,30	0,22	0,22
	terreno - Pórtico 14 - 7(P35-P40)		1,00		3,83	0,20	0,30	0,23	0,23
<b>7</b>	<b>COLUMNAS DE H°A°</b>	<b>[m³]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>28,31</b>
	P1 (Cimentación)		1		0,30	0,30	1,70	0,15	0,15
	P2, P6, P32 y P42 (Cimentación)		4		0,30	0,30	1,70	0,15	0,61
	P3, P8, P9, P11, P13, P17, P18, P22, P23, P27, P28 y P34 (Cimentación)		12		0,30	0,30	1,70	0,15	1,84
	P4, P14, P19, P24 y P29 (Cimentación)		5		0,30	0,30	1,70	0,15	0,77
	P5, P7, P10, P12, P15, P16, P20, P21, P25, P26, P30, P31, P33, P35, P36, P37, P38, P40 y P41 (Cimentación)		19		0,30	0,30	1,70	0,15	2,91
	P39 (Cimentación)		1		0,30	0,30	1,70	0,15	0,15
	P1 (terreno)		1		0,30	0,30	2,80	0,25	0,25



	P2, P3, P4 y P5 (terreno)		4		0,30	0,30	2,80	0,25	1,01
	P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P31, P32, P33, P34, P35, P36, P37, P38, P40, P41 y P42 (terreno)		36		0,30	0,30	2,90	0,26	9,40
	P39 (terreno)		1		0,30	0,30	2,90	0,26	0,26
	P1 (1ra planta)		1		0,30	0,30	2,90	0,26	0,26
	P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P31, P32, P33, P34, P35, P36, P37, P38, P40, P41 y P42 (1ra planta)		40		0,30	0,30	2,90	0,26	10,44
	P39 (1ra planta)		1		0,30	0,30	2,90	0,26	0,26
<b>8</b>	<b>VIGAS DE H°A°</b>	<b>[m³]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>67,33</b>
	1ra planta - Pórtico 1 - 1(P1-P2)		1		6,20	0,25	0,60	0,93	0,93
	1ra planta - Pórtico 1 - 2(P2-P3)		1		3,73	0,25	0,60	0,56	0,56
	1ra planta - Pórtico 1 - 3(P3-P4)		1		7,40	0,25	0,60	1,11	1,11
	1ra planta - Pórtico 1 - 4(P4-P5)		1		4,60	0,25	0,60	0,69	0,69
	1ra planta - Pórtico 2 - 1(P7-P6)		1		6,16	0,25	0,50	0,77	0,77
	1ra planta - Pórtico 2 - 2(P6-P8)		1		3,76	0,25	0,50	0,47	0,47
	1ra planta - Pórtico 2 - 3(P8-P9)		1		7,44	0,25	0,50	0,93	0,93
	1ra planta - Pórtico 2 - 4(P9-P10)		1		4,56	0,25	0,50	0,57	0,57

1ra planta - Pórtico 3 - 1(P12-P11)		1		6,16	0,25	0,50	0,77	0,77
1ra planta - Pórtico 3 - 2(P11-P13)		1		3,76	0,25	0,50	0,47	0,47
1ra planta - Pórtico 3 - 3(P13-P14)		1		7,44	0,25	0,50	0,93	0,93
1ra planta - Pórtico 3 - 4(P14-P15)		1		4,56	0,25	0,50	0,57	0,57
1ra planta - Pórtico 4 - 1(P16-P17)		1		6,16	0,25	0,50	0,77	0,77
1ra planta - Pórtico 4 - 2(P17-P18)		1		3,76	0,25	0,50	0,47	0,47
1ra planta - Pórtico 4 - 3(P18-P19)		1		7,44	0,25	0,50	0,93	0,93
1ra planta - Pórtico 4 - 4(P19-P20)		1		4,56	0,25	0,50	0,57	0,57
1ra planta - Pórtico 5 - 1(P21-P22)		1		6,16	0,25	0,50	0,77	0,77
1ra planta - Pórtico 5 - 2(P22-P23)		1		3,76	0,25	0,50	0,47	0,47
1ra planta - Pórtico 5 - 3(P23-P24)		1		7,44	0,25	0,50	0,93	0,93
1ra planta - Pórtico 5 - 4(P24-P25)		1		4,56	0,25	0,50	0,57	0,57
1ra planta - Pórtico 6 - 1(P26-P27)		1		6,16	0,25	0,50	0,77	0,77
1ra planta - Pórtico 6 - 2(P27-P28)		1		3,76	0,25	0,50	0,47	0,47
1ra planta - Pórtico 6 - 3(P28-P29)		1		7,44	0,25	0,50	0,93	0,93
1ra planta - Pórtico 6 - 4(P29-P30)		1		4,56	0,25	0,50	0,57	0,57
1ra planta - Pórtico 7 - 1(P31-P32)		1		6,16	0,25	0,50	0,77	0,77
1ra planta - Pórtico 7 - 2(P32-P33)		1		3,76	0,25	0,50	0,47	0,47
1ra planta - Pórtico 7 - 3(P33-P42)		1		2,80	0,25	0,50	0,35	0,35
1ra planta - Pórtico 7 - 4(P42-P34)		1		4,64	0,25	0,50	0,58	0,58
1ra planta - Pórtico 7 - 5(P34-P35)		1		4,56	0,25	0,50	0,57	0,57
1ra planta - Pórtico 8 - 1(P36-P37)		1		6,16	0,25	0,50	0,77	0,77
1ra planta - Pórtico 8 - 2(P37-P38)		1		3,76	0,25	0,50	0,47	0,47
1ra planta - Pórtico 8 - 3(P38-P41)		1		2,80	0,25	0,50	0,35	0,35
1ra planta - Pórtico 8 - 4(P41-P39)		1		4,64	0,25	0,50	0,58	0,58

1ra planta - Pórtico 8 - 5(P39-P40)	1	4,56	0,25	0,50	0,57	0,57
1ra planta - Pórtico 9 - 1(B0-P1)	1	1,30	0,25	0,40	0,13	0,13
1ra planta - Pórtico 9 - 2(P1-P7)	1	5,50	0,25	0,40	0,55	0,55
1ra planta - Pórtico 9 - 3(P7-P12)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 9 - 4(P12-P16)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 9 - 5(P16-P21)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 9 - 6(P21-P26)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 9 - 7(P26-P31)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 9 - 8(P31-P36)	1	3,73	0,25	0,30	0,28	0,28
1ra planta - Pórtico 10 - 1(B1-P2)	1	1,40	0,25	0,40	0,14	0,14
1ra planta - Pórtico 10 - 2(P2-P6)	1	5,50	0,25	0,40	0,55	0,55
1ra planta - Pórtico 10 - 3(P6-P11)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 10 - 4(P11-P17)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 10 - 5(P17-P22)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 10 - 6(P22-P27)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 10 - 7(P27-P32)	1	3,73	0,25	0,30	0,28	0,28
1ra planta - Pórtico 11 - 1(B2-P3)	1	1,40	0,25	0,40	0,14	0,14
1ra planta - Pórtico 11 - 2(P3-P8)	1	5,50	0,25	0,40	0,55	0,55
1ra planta - Pórtico 11 - 3(P8-P13)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 11 - 4(P13-P18)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 11 - 5(P18-P23)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 11 - 6(P23-P28)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 11 - 7(P28-P33)	1	3,73	0,25	0,30	0,28	0,28
1ra planta - Pórtico 12 - 1(P42-P41)	1	4,00	0,25	0,30	0,30	0,30
1ra planta - Pórtico 13 - 1(B3-P4)	1	1,40	0,25	0,40	0,14	0,14

1ra planta - Pórtico 13 - 2(P4-P9)	1	5,50	0,25	0,40	0,55	0,55
1ra planta - Pórtico 13 - 3(P9-P14)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 13 - 4(P14-P19)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 13 - 5(P19-P24)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 13 - 6(P24-P29)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 13 - 7(P29-P34)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 13 - 8(P34-P39)	1	3,73	0,25	0,30	0,28	0,28
1ra planta - Pórtico 14 - 1(B4-P5)	1	1,40	0,25	0,40	0,14	0,14
1ra planta - Pórtico 14 - 2(P5-P10)	1	5,50	0,25	0,40	0,55	0,55
1ra planta - Pórtico 14 - 3(P10-P15)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 14 - 4(P15-P20)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 14 - 5(P20-P25)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 14 - 6(P25-P30)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 14 - 7(P30-P35)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
1ra planta - Pórtico 14 - 8(P35-P40)	1	3,73	0,25	0,30	0,28	0,28
2da planta - Pórtico 1 - 1(P1-P2)	1	6,16	0,25	0,50	0,77	0,77
2da planta - Pórtico 1 - 2(P2-P3)	1	3,76	0,25	0,50	0,47	0,47
2da planta - Pórtico 1 - 3(P3-P4)	1	7,44	0,25	0,50	0,93	0,93
2da planta - Pórtico 1 - 4(P4-P5)	1	4,56	0,25	0,50	0,57	0,57
2da planta - Pórtico 2 - 1(P7-P6)	1	6,16	0,25	0,50	0,77	0,77
2da planta - Pórtico 2 - 2(P6-P8)	1	3,76	0,25	0,50	0,47	0,47
2da planta - Pórtico 2 - 3(P8-P9)	1	7,44	0,25	0,50	0,93	0,93
2da planta - Pórtico 2 - 4(P9-P10)	1	4,56	0,25	0,50	0,57	0,57
2da planta - Pórtico 3 - 1(P12-P11)	1	6,16	0,25	0,50	0,77	0,77
2da planta - Pórtico 3 - 2(P11-P13)	1	3,76	0,25	0,50	0,47	0,47

2da planta - Pórtico 3 - 3(P13-P14)		1		7,44	0,25	0,50	0,93	0,93
2da planta - Pórtico 3 - 4(P14-P15)		1		4,56	0,25	0,50	0,57	0,57
2da planta - Pórtico 4 - 1(P16-P17)		1		6,16	0,25	0,50	0,77	0,77
2da planta - Pórtico 4 - 2(P17-P18)		1		3,76	0,25	0,50	0,47	0,47
2da planta - Pórtico 4 - 3(P18-P19)		1		7,44	0,25	0,50	0,93	0,93
2da planta - Pórtico 4 - 4(P19-P20)		1		4,56	0,25	0,50	0,57	0,57
2da planta - Pórtico 5 - 1(P21-P22)		1		6,16	0,25	0,50	0,77	0,77
2da planta - Pórtico 5 - 2(P22-P23)		1		3,76	0,25	0,50	0,47	0,47
2da planta - Pórtico 5 - 3(P23-P24)		1		7,44	0,25	0,50	0,93	0,93
2da planta - Pórtico 5 - 4(P24-P25)		1		4,56	0,25	0,50	0,57	0,57
2da planta - Pórtico 6 - 1(P26-P27)		1		6,16	0,25	0,50	0,77	0,77
2da planta - Pórtico 6 - 2(P27-P28)		1		3,76	0,25	0,50	0,47	0,47
2da planta - Pórtico 6 - 3(P28-P29)		1		7,44	0,25	0,50	0,93	0,93
2da planta - Pórtico 6 - 4(P29-P30)		1		4,56	0,25	0,50	0,57	0,57
2da planta - Pórtico 7 - 1(P31-P32)		1		6,16	0,25	0,50	0,77	0,77
2da planta - Pórtico 7 - 2(P32-P33)		1		3,76	0,25	0,50	0,47	0,47
2da planta - Pórtico 7 - 3(P33-P42)		1		2,80	0,25	0,50	0,35	0,35
2da planta - Pórtico 7 - 4(P42-P34)		1		4,64	0,25	0,50	0,58	0,58
2da planta - Pórtico 7 - 5(P34-P35)		1		4,56	0,25	0,50	0,57	0,57
2da planta - Pórtico 8 - 1(P36-P37)		1		6,16	0,25	0,50	0,77	0,77
2da planta - Pórtico 8 - 2(P37-P38)		1		3,76	0,25	0,50	0,47	0,47
2da planta - Pórtico 8 - 3(P38-P41)		1		2,80	0,25	0,50	0,35	0,35
2da planta - Pórtico 8 - 4(P41-P39)		1		4,64	0,25	0,50	0,58	0,58
2da planta - Pórtico 8 - 5(P39-P40)		1		4,56	0,25	0,50	0,57	0,57
2da planta - Pórtico 9 - 1(B0-P1)		1		1,30	0,25	0,40	0,13	0,13

2da planta - Pórtico 9 - 2(P1-P7)	1	5,50	0,25	0,40	0,55	0,55
2da planta - Pórtico 9 - 3(P7-P12)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
2da planta - Pórtico 9 - 4(P12-P16)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
2da planta - Pórtico 9 - 5(P16-P21)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
2da planta - Pórtico 9 - 6(P21-P26)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
2da planta - Pórtico 9 - 7(P26-P31)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
2da planta - Pórtico 9 - 8(P31-P36)	1	3,73	0,25	0,30	0,28	0,28
2da planta - Pórtico 10 - 1(B1-P2)	1	1,40	0,25	0,40	0,14	0,14
2da planta - Pórtico 10 - 2(P2-P6)	1	5,50	0,25	0,40	0,55	0,55
2da planta - Pórtico 10 - 3(P6-P11)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
2da planta - Pórtico 10 - 4(P11-P17)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
2da planta - Pórtico 10 - 5(P17-P22)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
2da planta - Pórtico 10 - 6(P22-P27)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
2da planta - Pórtico 10 - 7(P27-P32)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
2da planta - Pórtico 10 - 8(P32-P37)	1	3,73	0,25	0,30	0,28	0,28
2da planta - Pórtico 11 - 1(B2-P3)	1	1,40	0,25	0,40	0,14	0,14
2da planta - Pórtico 11 - 2(P3-P8)	1	5,50	0,25	0,40	0,55	0,55
2da planta - Pórtico 11 - 3(P8-P13)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
2da planta - Pórtico 11 - 4(P13-P18)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
2da planta - Pórtico 11 - 5(P18-P23)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
2da planta - Pórtico 11 - 6(P23-P28)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
2da planta - Pórtico 11 - 7(P28-P33)	1	3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
2da planta - Pórtico 11 - 8(P33-P38)	1	3,73	0,25	0,30	0,28	0,28
2da planta - Pórtico 12 - 1(B3-P4)	1	1,40	0,25	0,40	0,14	0,14
2da planta - Pórtico 12 - 2(P4-P9)	1	5,50	0,25	0,40	0,55	0,55

	2da planta - Pórtico 12 - 3(P9-P14)		1		3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
	2da planta - Pórtico 12 - 4(P14-P19)		1		3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
	2da planta - Pórtico 12 - 5(P19-P24)		1		3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
	2da planta - Pórtico 12 - 6(P24-P29)		1		3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
	2da planta - Pórtico 12 - 7(P29-P34)		1		3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
	2da planta - Pórtico 12 - 8(P34-P39)		1		3,73	0,25	0,30	0,28	0,28
	2da planta - Pórtico 13 - 1(B4-P5)		1		1,40	0,25	0,40	0,14	0,14
	2da planta - Pórtico 13 - 2(P5-P10)		1		5,50	0,25	0,40	0,55	0,55
	2da planta - Pórtico 13 - 3(P10-P15)		1		3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
	2da planta - Pórtico 13 - 4(P15-P20)		1		3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
	2da planta - Pórtico 13 - 5(P20-P25)		1		3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
	2da planta - Pórtico 13 - 6(P25-P30)		1		3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
	2da planta - Pórtico 13 - 7(P30-P35)		1		3,60	0,25	0,30	0,27	0,27
	2da planta - Pórtico 13 - 8(P35-P40)		1		3,73	0,25	0,30	0,28	0,28
<b>9</b>	<b>ESCALERAS DE H°A°</b>	<b>[m³]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>9,40</b>
	Escalera 1 - Tramo 1		1	9,40				9,40	9,40
<b>10</b>	<b>CIMENTOS DE H°C° (DOSF. 1:2:4 60%PD)</b>	<b>[m³]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>62,33</b>
	terreno - Pórtico 1 - 1(P1-P2)		1,00		6,17	0,40	0,50	1,23	1,23
	terreno - Pórtico 1 - 2(P2-P3)		1,00		3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
	terreno - Pórtico 1 - 3(P3-P4)		1,00		7,50	0,40	0,50	1,50	1,50
	terreno - Pórtico 1 - 4(P4-P5)		1,00		4,50	0,40	0,50	0,90	0,90
	terreno - Pórtico 2 - 1(P7-P6)		1,00		6,17	0,40	0,50	1,23	1,23

terreno - Pórtico 2 - 2(P6-P8)	1,00	3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
terreno - Pórtico 2 - 3(P8-P9)	1,00	7,50	0,40	0,50	1,50	1,50
terreno - Pórtico 2 - 4(P9-P10)	1,00	4,50	0,40	0,50	0,90	0,90
terreno - Pórtico 3 - 1(P12-P11)	1,00	6,17	0,40	0,50	1,23	1,23
terreno - Pórtico 3 - 2(P11-P13)	1,00	3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
terreno - Pórtico 3 - 3(P13-P14)	1,00	7,50	0,40	0,50	1,50	1,50
terreno - Pórtico 3 - 4(P14-P15)	1,00	4,50	0,40	0,50	0,90	0,90
terreno - Pórtico 4 - 1(P16-P17)	1,00	6,17	0,40	0,50	1,23	1,23
terreno - Pórtico 4 - 2(P17-P18)	1,00	3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
terreno - Pórtico 4 - 3(P18-P19)	1,00	7,50	0,40	0,50	1,50	1,50
terreno - Pórtico 4 - 4(P19-P20)	1,00	4,50	0,40	0,50	0,90	0,90
terreno - Pórtico 5 - 1(P21-P22)	1,00	6,17	0,40	0,50	1,23	1,23
terreno - Pórtico 5 - 2(P22-P23)	1,00	3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
terreno - Pórtico 5 - 3(P23-P24)	1,00	7,50	0,40	0,50	1,50	1,50
terreno - Pórtico 5 - 4(P24-P25)	1,00	4,50	0,40	0,50	0,90	0,90
terreno - Pórtico 6 - 1(P26-P27)	1,00	6,17	0,40	0,50	1,23	1,23
terreno - Pórtico 6 - 2(P27-P28)	1,00	3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
terreno - Pórtico 6 - 3(P28-P29)	1,00	7,50	0,40	0,50	1,50	1,50
terreno - Pórtico 6 - 4(P29-P30)	1,00	4,50	0,40	0,50	0,90	0,90
terreno - Pórtico 7 - 1(P31-P32)	1,00	6,17	0,40	0,50	1,23	1,23
terreno - Pórtico 7 - 2(P32-P33)	1,00	3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
terreno - Pórtico 7 - 3(P33-P42)	1,00	2,83	0,40	0,50	0,57	0,57
terreno - Pórtico 7 - 4(P42-P34)	1,00	4,67	0,40	0,50	0,93	0,93
terreno - Pórtico 7 - 5(P34-P35)	1,00	4,50	0,40	0,50	0,90	0,90
terreno - Pórtico 8 - 1(P36-P37)	1,00	6,17	0,40	0,50	1,23	1,23



terreno - Pórtico 8 - 2(P37-P38)	1,00	3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
terreno - Pórtico 8 - 3(P38-P41)	1,00	2,83	0,40	0,50	0,57	0,57
terreno - Pórtico 8 - 4(P41-P39)	1,00	4,67	0,40	0,50	0,93	0,93
terreno - Pórtico 8 - 5(P39-P40)	1,00	4,50	0,40	0,50	0,90	0,90
terreno - Pórtico 9 - 1(P1-P7)	1,00	5,67	0,40	0,50	1,13	1,13
terreno - Pórtico 9 - 2(P7-P12)	1,00	3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
terreno - Pórtico 9 - 3(P12-P16)	1,00	3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
terreno - Pórtico 9 - 4(P16-P21)	1,00	3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
terreno - Pórtico 9 - 5(P21-P26)	1,00	3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
terreno - Pórtico 9 - 6(P26-P31)	1,00	3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
terreno - Pórtico 9 - 7(P31-P36)	1,00	3,83	0,40	0,50	0,77	0,77
terreno - Pórtico 10 - 1(P2-P6)	1,00	5,67	0,40	0,50	1,13	1,13
terreno - Pórtico 10 - 2(P6-P11)	1,00	3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
terreno - Pórtico 10 - 3(P11-P17)	1,00	3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
terreno - Pórtico 10 - 4(P17-P22)	1,00	3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
terreno - Pórtico 10 - 5(P22-P27)	1,00	3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
terreno - Pórtico 10 - 6(P27-P32)	1,00	3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
terreno - Pórtico 10 - 7(P32-P37)	1,00	3,83	0,40	0,50	0,77	0,77
terreno - Pórtico 11 - 1(P3-P8)	1,00	5,67	0,40	0,50	1,13	1,13
terreno - Pórtico 11 - 2(P8-P13)	1,00	3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
terreno - Pórtico 11 - 3(P13-P18)	1,00	3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
terreno - Pórtico 11 - 4(P18-P23)	1,00	3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
terreno - Pórtico 11 - 5(P23-P28)	1,00	3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
terreno - Pórtico 11 - 6(P28-P33)	1,00	3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
terreno - Pórtico 11 - 7(P33-P38)	1,00	3,83	0,40	0,50	0,77	0,77

	terreno - Pórtico 12 - 1(P42-P41)		1,00		4,00	0,40	0,50	0,80	0,80
	terreno - Pórtico 13 - 1(P4-P9)		1,00		5,67	0,40	0,50	1,13	1,13
	terreno - Pórtico 13 - 2(P9-P14)		1,00		3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
	terreno - Pórtico 13 - 3(P14-P19)		1,00		3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
	terreno - Pórtico 13 - 4(P19-P24)		1,00		3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
	terreno - Pórtico 13 - 5(P24-P29)		1,00		3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
	terreno - Pórtico 13 - 6(P29-P34)		1,00		3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
	terreno - Pórtico 13 - 7(P34-P39)		1,00		3,83	0,40	0,50	0,77	0,77
	terreno - Pórtico 14 - 1(P5-P10)		1,00		5,67	0,40	0,50	1,13	1,13
	terreno - Pórtico 14 - 2(P10-P15)		1,00		3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
	terreno - Pórtico 14 - 3(P15-P20)		1,00		3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
	terreno - Pórtico 14 - 4(P20-P25)		1,00		3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
	terreno - Pórtico 14 - 5(P25-P30)		1,00		3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
	terreno - Pórtico 14 - 6(P30-P35)		1,00		3,67	0,40	0,50	0,73	0,73
	terreno - Pórtico 14 - 7(P35-P40)		1,00		3,83	0,40	0,50	0,77	0,77
<b>11</b>	<b>LOSA ALIVIANADA C/PLASTOFORM H=25 cm</b>	<b>[m<sup>2</sup>]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIA L</b>	<b>1060,03</b>
	1ra planta		1	505,17				505,17	505,17
	2da planta		1	554,86				554,86	554,86
<b>12</b>	<b>MURO DE LADRILLO 6H</b>	<b>[m<sup>2</sup>]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIA L</b>	<b>298,52</b>
	<b>PLANTA BAJA</b>								
	Consultorio		4		21,95		3,40	74,63	298,52
	Administracion		1		18,35		3,40	62,39	62,39

Vestidor		1		16,20		3,40	55,08	55,08
Ecografia Rayos X		1		10,35		3,40	35,19	35,19
Tomografia		1		10,35		3,40	35,19	35,19
Laboratorio		1		10,35		3,40	35,19	35,19
Dormitorio		1		13,00		3,40	44,20	44,20
Deposito		1		25,90		3,40	88,06	88,06
Consultorio G		1		19,17		3,40	65,18	65,18
Lavanderia		1		12,36		3,40	42,02	42,02
Cocina		1		12,36		3,40	42,02	42,02
Area de estar		1		7,16		3,40	24,34	24,34
Garaje		1		36,80		3,40	125,12	125,12
<b>PLANTA ALTA</b>								
Internacion		6		18,97		3,40	64,50	386,99
Pozo de luz		2		6,80		3,40	23,12	46,24
Enfermeria		1		10,50		3,40	35,70	35,70
Terapia Intensiva		1		19,80		3,40	67,32	67,32
Vestidor personal		1		15,40		3,40	52,36	52,36
Esclusa personal		1		10,75		3,40	36,55	36,55
Quirofano		1		25,35		3,40	86,19	86,19
Baño y ducha		1		8,75		3,40	29,75	29,75
Cafeteria		1		32,80		3,40	111,52	111,52
<b>DESCUENTO PUERTA</b>								
interior planta baja		16			-1,50	2,30	-3,45	-55,20
pasillo		24			-2,30	2,30	-5,29	-126,96
interioor calle		2			-1,75	2,30	-4,03	-8,05

	interior planta alta		9			-1,80	2,30	-4,14	-37,26
	<b>DESCUENTO VENTANAS</b>								
	ventanas baño		16			-0,60	0,60	-0,36	-5,76
	ventanas habitaciones		25			-2,40	1,00	-2,40	-60,00
	ventanas exteriores		7			-2,01	1,20	-2,41	-16,88
	ventanas pequeñas exteriores		2			-1,20	0,60	-0,72	-1,44
<b>13</b>	<b>EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE HORMIGÓN</b>	<b>[m<sup>2</sup>]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>534,29</b>
	<b>PLANTA BAJA</b>								
	Consultorio		4		5,86	3,40		19,92	79,70
	Administracion		1		5,86	3,40		19,92	19,92
	Vestidor		1		4,35	1,63		7,09	7,09
	Ecografia Rayos X		1		4,35	3,40		14,79	14,79
	Tomografia		1		4,35	3,40		14,79	14,79
	Laboratorio		1		4,35	3,40		14,79	14,79
	Dormitorio		1		7,51	1,50		11,27	11,27
	Deposito		1		5,90	7,03		41,48	41,48
	Consultorio G		1		5,90	3,40		20,06	20,06
	Lavanderia		1		5,90	3,40		20,06	20,06
	Cocina		1		5,90	3,40		20,06	20,06
	Pasillo		1		2,35	51,00		119,85	119,85
	Area de estar		1		9,50	5,30		50,35	50,35
	Garaje		1		11,72	8,54		100,09	100,09

14	PISO DE LOSETA VINILICA	[m <sup>2</sup> ]	CANT	Area/Vol	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL PARCIA L	277,47
	<b>PLANTA BAJA</b>								
	Ecografia Rayos X		1		4,35	3,40		14,79	14,79
	Tomografia		1		4,35	3,40		14,79	14,79
	Laboratorio		1		4,35	3,40		14,79	14,79
	<b>PLANTA ALTA</b>								
	Internacion		6		6,00	3,40		20,40	122,40
	Terapia Intensiva		1		6,00	3,40		20,40	20,40
	Vestidor personal		1		4,30	3,40		14,62	14,62
	Esclusa personal		1		4,30	3,40		14,62	14,62
	Quirofano		1		4,30	14,2		61,06	61,06
15	PISO DE CERAMICA	[m <sup>2</sup> ]	CANT	Area/Vol	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL PARCIA L	834,94
	<b>PLANTA BAJA</b>								
	Consultorio		4		5,86	3,40		19,92	79,70
	Administracion		1		5,86	3,40		19,92	19,92
	Vestidor		1		4,35	1,63		7,09	7,09
	Dormitorio		1		7,51	1,50		11,27	11,27
	Deposito		1		5,90	7,03		41,48	41,48
	Consultorio G		1		5,90	3,40		20,06	20,06
	Lavanderia		1		5,90	3,40		20,06	20,06
	Cocina		1		5,90	3,40		20,06	20,06
	Pasillo		1		2,35	51,00		119,85	119,85

	Area de estar		1		9,50	5,30		50,35	50,35
	Garaje		1		11,72	8,54		100,09	100,09
	<b>PLANTA ALTA</b>								
	Pozo de luz		2		4,16	3,40		14,14	28,29
	Escaleras		1		3,92	2,20		8,62	8,62
	Rampa		1		14,50	3,40		49,30	49,30
	Enfermeria		1		6,00	2,25		13,50	13,50
	Baño y ducha		1		4,30	3,40		14,62	14,62
	Pasillo		1		2,35	52,50		123,38	123,38
	Cafeteria		1		4,90	21,90		107,31	107,31
<b>16</b>	<b>PUERTA TIPO REJA METALICA CORREDIZA</b>	<b>[m<sup>2</sup>]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>14,50</b>
	porton		2			2,9	2,5	7,25	14,50
<b>17</b>	<b>ZOCALO ENLUCIDO</b>	<b>[m]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>151,90</b>
	<b>PLANTA BAJA</b>								
	Ecografia Rayos X		1		15,50			15,5	15,5
	Tomografia		1		15,50			15,5	15,5
	Laboratorio		1		15,50			15,5	15,5
	<b>PLANTA ALTA</b>								
	Internacion		1		18,80			18,8	18,8
	Terapia Inteniva		1		18,80			18,8	18,8
	Vestidor personal		1		15,40			15,4	15,4
	Esclusa personal		1		15,40			15,4	15,4

	Quirofano		1		37,00			37	37
<b>18</b>	<b>ZOCALOS DE CERAMICA</b>	<b>[m]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>576,04</b>
	<b>PLANTA BAJA</b>								
	Consultorio		4		18,52			18,52	74,08
	Administracion		1		18,52			18,52	18,52
	Vestidor		1		11,96			11,96	11,96
	Dormitorio		1		18,02			18,02	18,02
	Deposito		1		25,86			25,86	25,86
	Consultorio G		1		18,60			18,6	18,6
	Lavanderia		1		18,60			18,6	18,6
	Cocina		1		18,60			18,6	18,6
	Pasillo		1		73,50			73,5	73,5
	Area de estar		1		29,60			29,6	29,6
	Garaje		1		40,52			40,52	40,52
	<b>PLANTA ALTA</b>								
	Pozo de luz		2		15,12			15,12	30,24
	Escaleras		1		12,24			12,24	12,24
	Rampa		1		35,80			35,8	35,8
	Enfermeria		1		16,50			16,5	16,5
	Baño y ducha		1		15,40			15,4	15,4
	Pasillo		1		75,80			75,8	75,8
	Cafeteria		1		42,20			42,2	42,2

19	ZOCALOS DE MOZAICO GRANITICO	[m]	CANT	Area/Vol	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL PARCIAL	96,20
	Contorno		1		104,90			104,90	104,90
	puertas		1		-2,90			-2,90	-2,90
	portones		2		-2,90			-2,90	-5,80
20	REVOQUE INTERIOR	[m <sup>2</sup> ]	CANT	Area/Vol	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL PARCIAL	2.973,15
	<b>PLANTA BAJA</b>								
	Consultorio		4		27,80		3,40	94,52	378,08
	Administracion		1		27,80		3,40	94,52	94,52
	Vestidor		1		17,90		3,40	60,86	60,86
	Ecografia Rayos X		1		15,50		3,40	52,70	52,70
	Tomografia		1		15,50		3,40	52,70	52,70
	Laboratorio		1		15,50		3,40	52,70	52,70
	Dormitorio		1		22,32		3,40	75,89	75,89
	Deposito		1		25,90		3,40	88,06	88,06
	Consultorio G		1		25,22		3,40	85,75	85,75
	Lavanderia		1		18,60		3,40	63,24	63,24
	Cocina		1		18,60		3,40	63,24	63,24
	Pasillo		1		101,50		3,40	345,10	345,10
	Area de estar		1		22,20		3,40	75,48	75,48
	Garaje		1		36,80		3,40	125,12	125,12
	<b>PLANTA ALTA</b>								
	Internacion		6		25,850		3,400	87,89	527,34





	puerta frontal		2		-1,75		2,00	-3,50	-7,00
	puerta trasera		1		-1,15		2,30	-2,65	-2,65
	porton		2		-2,91		2,30	-6,69	-13,39
	ventana 1		1		-0,60		0,60	-0,36	-0,36
	ventana 2		2		-2,00		1,20	-2,40	-4,80
	<b>PLANTA ALTA</b>								
	ventanas frontales y traseras 2 m		5		-2,00		1,20	-2,40	-12,00
	ventana 3		2		-1,20		0,60	-0,72	-1,44
<b>22</b>	<b>CIELO RASO BAJO LOSA</b>	<b>[m<sup>2</sup>]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>1.034,55</b>
	1ra planta		1	505,17				505,17	505,17
	2da planta		1	554,86				554,86	554,86
	descuento pozo de luz		2	-12,74				-12,74	-25,48
<b>23</b>	<b>REVESTIMIENTO WALL FLEX</b>	<b>[m<sup>2</sup>]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>980,05</b>
	<b>PLANTA BAJA</b>								
	Ecografia Rayos X		1		15,50		3,40	52,70	52,70
	Tomografia		1		15,50		3,40	52,70	52,70
	Laboratorio		1		15,50		3,40	52,70	52,70
	<b>PLANTA ALTA</b>								
	Internacion		6		25,85		3,40	87,89	527,34
	Terapia Intensiva		1		25,85		3,40	87,89	87,89
	Vestidor personal		1		15,40		3,40	52,36	52,36
	Esclusa personal		1		15,40		3,40	52,36	52,36

	Quirofano		1		30,00		3,40	102,00	102,00
<b>24</b>	<b>PUERTA DE MADERA TIPO TABLERO</b>	<b>[m<sup>2</sup>]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIA L</b>	<b>110,97</b>
	porton		2			2,90	2,30	6,67	13,34
	puerta frontal		2			1,75	2,30	4,03	8,05
	puerta trasera		1			1,15	2,30	2,65	2,65
	puertas de pasillo		22			1,15	2,30	2,65	58,19
	puertas de baños planta baja		8			0,75	2,00	1,50	12,00
	puertas de baños planta alta		7			0,90	2,00	1,80	12,60
	puerta quirofano		1			1,80	2,30	4,14	4,14
<b>25</b>	<b>VENTANA DE MADERA CON VIDRIO</b>	<b>[m<sup>2</sup>]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIA L</b>	<b>96,14</b>
	ventanas baño		16			0,60	0,60	0,36	5,76
	ventanas habitaciones		25			2,40	1,00	2,40	60,00
	ventanas exteriores		12			2,01	1,20	2,41	28,94
	ventanas pequeñas exteriores		2			1,20	0,60	0,72	1,44
<b>26</b>	<b>IMPERMEABILIZANTE DE LOSA C/MENBRANA ASFALTICA</b>	<b>[m<sup>2</sup>]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIA L</b>	<b>530,50</b>
	Estará en función del área de la losa		1					530,50	530,50
<b>27</b>	<b>DESAGUE PLUVIAL PARA LOSA DE CUBIERTA</b>	<b>[m]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIA L</b>	<b>300,00</b>
			10		3			30,00	300,00

<b>28</b>	<b>TANQUE PLASTICO DE AGUA 2500 LTS.</b>	<b>[glb]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIA L</b>	<b>1,00</b>
			1					1,00	1,00
<b>29</b>	<b>PINTURA INTERIOR LATEX</b>	<b>[m<sup>2</sup>]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIA L</b>	<b>1.993,10</b>
	estara en funcion del revoque interior		1					1.993,10	1.993,10
<b>30</b>	<b>PINTURA EXTERIOR LATEX</b>	<b>[m<sup>2</sup>]</b>	<b>CANT</b>	<b>Area/Vol</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO</b>	<b>TOTAL PARCIA L</b>	<b>669,92</b>
	estara en funcion del revoque exterior		1					669,92	669,92

**A-6-2 PRECIOS UNITARIOS**

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	<b>1</b>
Actividad : INSTALACION DE FAENAS				
Unidad :		<b>glb</b>	Moneda . Bs	
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
Cemento portland	kg	1.102,50	1,10	1.212,75
Arena	m <sup>3</sup>	3,90	110,00	429,00
Madera de construccion	pie <sup>2</sup>	36,95	8,00	295,60
Calamina galvanizada N°28	pza	16,00	88,00	1.408,00
Clavos de calamina	kg	2,00	13,63	27,26
Ladrillo 6H (24x12x18)	pza	1.232,00	1,20	1.478,40
TOTAL MATERIALES				4.851,01
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
Albañil	hr	40,00	19,50	780,00
Ayudante	hr	40,00	14,00	560,00
SUB TOTAL				1.340,00
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				737,00
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				310,30
TOTAL MANO DE OBRA				2.387,30
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				119,37
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				119,37
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				735,77
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				809,34
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				275,10
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>9.177,89</b>

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	2
Actividad : REPLANTEO Y TRAZADO				
Unidad :	m <sup>2</sup>	Moneda .	Bs	
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
Madera	pie <sup>2</sup>	0,25	8,00	2,00
clavos	Kg	0,01	12,50	0,13
yeso	kg	0,07	0,68	0,05
alambre	kg	0,02	12,50	0,25
TOTAL MATERIALES				2,42
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
Albañil	hr	0,02	19,50	0,39
ayudante	hr	0,02	14,00	0,28
topografo	hr	0,02	20,00	0,40
SUB TOTAL				1,07
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				0,59
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				0,25
TOTAL MANO DE OBRA				1,91
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				0,10
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				0,10
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				0,44
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				0,49
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				0,17
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>5,52</b>

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	<b>3</b>
Actividad : EXCAVACIONES COMUM MANUAL 0-2 MTS				
Unidad : m <sup>2</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
TOTAL MATERIALES				0,00
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
Ayudante	hr	0,05	14,00	0,70
SUB TOTAL				0,70
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				0,39
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				0,16
TOTAL MANO DE OBRA				1,25
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				0,06
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				0,06
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				0,13
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				0,14
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				0,05
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>1,63</b>

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	<b>4</b>
Actividad : HORMIGON POBRE PARA NIVELACIÓN				
Unidad : m <sup>2</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
cemento	kg	278,00	1,10	305,80
arena	m <sup>3</sup>	0,40	120,75	48,30
grava	m <sup>3</sup>	0,80	120,75	96,60
TOTAL MATERIALES				450,70
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
albañil	hr	5,00	19,50	97,50
ayudante	hr	5,50	14,00	77,00
				0,00
				0,00
				0,00
SUB TOTAL				174,50
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				95,98
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				40,41
TOTAL MANO DE OBRA				310,88
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
mezcladora	hr	1,50	20,00	30,00
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				15,54
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				45,54
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				80,71
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				88,78
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				30,18
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>1.006,80</b>



Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	<b>5</b>
Actividad : CIMIENTOS DE H°C° (DOSF. 1:2:4 60%PD)				
Unidad : m <sup>3</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
CEMENTO PORTLAND	kg	116	1,14	132,24
ARENA COMUN	m <sup>3</sup>	0,2	100	20,00
GRAVA COMUN	m <sup>3</sup>	0,35	120	42,00
PIEDRA BRUTA	m <sup>3</sup>	0,65	115	74,75
TOTAL MATERIALES				268,99
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
albañil	hr	5,00	20,00	100,00
ayudante	hr	5,00	14,00	70,00
SUB TOTAL				170,00
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				93,50
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				39,37
TOTAL MANO DE OBRA				302,87
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
mezcladora	hr	1,00	20,00	20,00
vibradora	hr	0,80	13,00	10,40
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				15,14
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				45,54
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				61,74
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				67,91
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				23,08
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>770,14</b>

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	<b>6</b>
Actividad : ZAPATAS DE H°A°				
Unidad : m <sup>3</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
cemento	kg	325,00	1,10	357,50
arena	m <sup>3</sup>	0,50	120,75	60,38
grava	m <sup>3</sup>	0,70	120,75	84,53
acero	kg	51,07	6,20	316,63
madera	pie <sup>2</sup>	11,39	8,00	91,12
clavos	kg	0,20	12,50	2,50
alambre	kg	1,00	12,50	12,50
TOTAL MATERIALES				925,15
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
albañil	hr	12,00	19,50	234,00
ayudante	hr	18,00	14,00	252,00
armador	hr	10,00	19,50	195,00
encofrador	hr	10,00	19,50	195,00
SUB TOTAL				876,00
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				481,80
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				202,86
TOTAL MANO DE OBRA				1.560,66
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
mezcladora	hr	1,00	20,00	20,00
vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
				0,00
				0,00
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				78,03
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				110,03
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				259,58
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				285,54
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				97,06
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>3.238,02</b>

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	7
Actividad : SOBRECIMIENTO DE H°A°				
Unidad : m <sup>3</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
cemento	kg	325,00	1,10	357,50
arena	m <sup>3</sup>	0,50	120,75	60,38
grava	m <sup>3</sup>	0,70	120,75	84,53
acero	kg	97,21	6,20	602,71
madera	pie <sup>2</sup>	38,86	8,00	310,86
clavos	kg	1,50	12,50	18,75
alambre	kg	1,00	12,00	12,00
TOTAL MATERIALES				1.446,72
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
albañil	hr	10,00	19,50	195,00
ayudante	hr	17,00	14,00	238,00
armador	hr	9,00	19,50	175,50
encofrador	hr	12,00	19,50	234,00
SUB TOTAL				842,50
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				463,38
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				195,10
TOTAL MANO DE OBRA				1.500,97
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
mezcladora	hr	1,00	20,00	20,00
vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				75,05
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				107,05
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				305,47
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				336,02
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				114,21
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>3.810,45</b>

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	<b>8</b>
Actividad : COLUMNAS DE H°A°				
Unidad : m <sup>3</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
cemento	kg	325,00	1,10	357,50
arena	m <sup>3</sup>	0,50	120,75	60,38
grava	m <sup>3</sup>	0,70	120,75	84,53
acero	kg	113,15	6,20	701,52
madera	pie <sup>2</sup>	46,08	8,00	368,63
clavos	kg	2,00	12,50	25,00
alambre	kg	2,00	12,00	24,00
				0,00
TOTAL MATERIALES				1.621,55
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
albañil	hr	9,00	19,50	175,50
ayudante	hr	17,00	14,00	238,00
armador	hr	9,00	19,50	175,50
encofrador	hr	13,00	19,50	253,50
				0,00
SUB TOTAL				842,50
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				463,38
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				195,10
TOTAL MANO DE OBRA				1.500,97
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
mezcladora	hr	1,00	20,00	20,00
vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				75,05
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				107,05
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				322,96
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				355,25
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				120,75
<b>TOTAL ITEM</b>				4.028,53

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	9
Actividad : VIGAS DE H°A°				
Unidad : m <sup>3</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
cemento	kg	325,00	1,10	357,50
arena	m <sup>3</sup>	0,50	120,75	60,38
grava	m <sup>3</sup>	0,70	120,75	84,53
acero	kg	79,95	6,20	495,71
madera	pie <sup>2</sup>	66,86	8,00	534,91
alambre	kg	2,00	12,00	24,00
clavos	kg	2,00	12,50	25,00
TOTAL MATERIALES				1.582,02
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
albañil	hr	9,00	19,50	175,50
ayudante	hr	17,00	14,00	238,00
armador	hr	9,00	19,50	175,50
encofrador	hr	13,00	19,50	253,50
SUB TOTAL				842,50
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				463,38
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				195,10
TOTAL MANO DE OBRA				1.500,97
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
mezcladora	hr	1,00	20,00	20,00
vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				75,05
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				107,05
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				319,00
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				350,90
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				119,27
<b>TOTAL ITEM</b>				3.979,22

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	<b>10</b>
Actividad : ESCALERAS DE H° A°				
Unidad : m <sup>3</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
cemento	kg	325,00	1,10	357,50
arena	m <sup>3</sup>	0,50	120,75	60,38
grava	m <sup>3</sup>	0,70	120,75	84,53
acero	kg	120,27	6,20	745,70
madera	pie <sup>2</sup>	22,14	8,00	177,09
alambre	kg	2,00	12,00	24,00
clavos	kg	2,00	12,50	25,00
TOTAL MATERIALES				1.474,19
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
albañil	hr	10,00	19,50	195,00
ayudante	hr	18,00	14,00	252,00
armador	hr	10,00	19,50	195,00
encofrador	hr	18,00	19,50	351,00
SUB TOTAL				993,00
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				546,15
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				229,95
TOTAL MANO DE OBRA				1.769,10
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
mezcladora	hr	1,00	20,00	20,00
vibradora	hr	0,80	13,00	10,40
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				88,45
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				118,85
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				336,21
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				369,84
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				125,71
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>4.193,91</b>

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	<b>11</b>
Actividad : LOSA ALIVIANADA C/PLASTOFORM H=25 cm				
Unidad : m <sup>2</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
cemento	kg	28,20	1,10	31,02
arena	m <sup>3</sup>	0,04	120,75	5,24
grava	m <sup>3</sup>	0,06	120,75	7,34
acero	kg	2,42	6,20	15,00
madera	pie <sup>2</sup>	1,79	8,00	14,34
viguetas	ml	3,00	40,00	120,00
complemento 44x100x20	pza	2,00	31,69	63,38
alambre	kg	0,04	12,00	0,48
clavos	kg	0,04	12,50	0,50
TOTAL MATERIALES				257,31
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
albañil	hr	1,00	19,50	19,50
ayudante	hr	1,50	14,00	21,00
armador	hr	0,80	19,50	15,60
encofrador	hr	0,80	19,50	15,60
SUB TOTAL				71,70
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				39,44
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				16,60
TOTAL MANO DE OBRA				127,74
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
mezcladora	hr	1,00	20,00	20,00
vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
gincho	hr	0,10	42,00	4,20
				0,00
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				6,39
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				42,59
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				42,76
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				47,04
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				15,99
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>533,43</b>

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	<b>12</b>
Actividad : MURO DE LADRILLO 6H				
Unidad : m <sup>2</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
cemento	kg	9,74	1,10	10,72
arena	m <sup>2</sup>	0,03	120,75	4,20
ladrillo	pza	29,00	1,20	34,80
TOTAL MATERIALES				49,72
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
albañil	hr	1,00	19,50	19,50
ayudante	hr	2,50	14,00	35,00
SUB TOTAL				54,50
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				29,98
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				12,62
TOTAL MANO DE OBRA				97,10
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				4,85
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				4,85
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				15,17
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				16,68
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				5,67
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>189,19</b>



Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	<b>13</b>
Actividad : EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE HORMIGÓN				
Unidad : m <sup>2</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
cemento	kg	19,50	1,10	21,45
arena	m <sup>3</sup>	0,03	120,75	3,62
grava	m <sup>3</sup>	0,04	120,75	5,07
piedra	m <sup>3</sup>	0,14	115,00	16,10
TOTAL MATERIALES				46,24
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
albañil	hr	1,20	19,50	23,40
ayudante	hr	2,00	14,00	28,00
SUB TOTAL				51,40
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				28,27
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				11,90
TOTAL MANO DE OBRA				91,57
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				4,58
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				4,58
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				14,24
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				15,66
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				5,32
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>177,62</b>

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	<b>14</b>
Actividad : PISO DE LOSETA VINILICA				
Unidad : m <sup>2</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
piso de loseta vinilica	m2	1,05	70,00	73,50
pegamento	gl	0,05	110,00	5,50
TOTAL MATERIALES				79,00
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
albañil	hr	1,20	19,50	23,40
ayudante	hr	1,20	14,00	16,80
SUB TOTAL				40,20
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				22,11
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				9,31
TOTAL MANO DE OBRA				71,62
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				3,58
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				3,58
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				15,42
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				16,96
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				5,77
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>192,35</b>

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	<b>15</b>
Actividad : PISO DE CERAMICA				
Unidad : m <sup>2</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
cemento	kg	18,00	1,10	19,80
arena	m <sup>3</sup>	0,05	120,75	6,04
ceramica esmaltada	m <sup>2</sup>	1,10	70,00	77,00
cemento blanco	kg	0,30	6,00	1,80
TOTAL MATERIALES				104,64
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
albañil	hr	2,50	19,50	48,75
ayudante	hr	2,50	14,00	35,00
SUB TOTAL				83,75
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				46,06
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				19,39
TOTAL MANO DE OBRA				149,21
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				7,46
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				7,46
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				26,13
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				28,74
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				9,77
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>325,95</b>

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	<b>16</b>
Actividad : PUERTA TIPO REJA METALICA CORREDIZA				
Unidad : m <sup>2</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
plancha de hierro	hoja	0,50	310,00	155,00
angular	m	5,00	11,00	55,00
soldadura	kg	0,80	16,00	12,80
pintura anticorrosiva	gl	0,10	162,00	16,20
TOTAL MATERIALES				239,00
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
especialista	hr	3,50	19,50	68,25
ayudante	hr	3,50	14,00	49,00
SUB TOTAL				117,25
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				64,49
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				27,15
TOTAL MANO DE OBRA				208,89
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				10,44
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				10,44
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				45,83
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				50,42
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				17,14
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>571,72</b>

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	17
Actividad : ZOCALO ENLUCIDO				
Unidad : m		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
cemento	kg	12,20	1,10	13,42
arena	m <sup>3</sup>	0,04	120,75	4,83
TOTAL MATERIALES				18,25
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
albañil	hr	0,70	19,50	13,65
ayudante	hr	0,70	14,00	9,80
SUB TOTAL				23,45
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				12,90
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				5,43
TOTAL MANO DE OBRA				41,78
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				2,09
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				2,09
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				6,21
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				6,83
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				2,32
<b>TOTAL ITEM</b>				77,48

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	<b>18</b>
Actividad : ZOCALO DE CERAMICA				
Unidad : <b>m</b>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
cemento	kg	1,50	1,10	1,65
arena	m <sup>3</sup>	0,01	120,75	1,21
zocalo de ceramica	m	1,05	12,50	13,13
cemento blanco	kg	0,03	6,00	0,18
TOTAL MATERIALES				16,16
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
albañil	hr	0,45	19,50	8,78
ayudante	hr	0,50	14,00	7,00
SUB TOTAL				15,78
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				8,68
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				3,65
TOTAL MANO DE OBRA				28,10
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				1,41
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				1,41
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				4,57
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				5,02
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				1,71
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>56,97</b>

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	<b>19</b>
Actividad : ZOCALOS DE MOZAICO GRANITICO				
Unidad : <b>m</b>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
cemento	kg	2,10	1,10	2,31
arena	m <sup>3</sup>	0,01	120,75	1,21
zocalo de ceramica	m <sup>2</sup>	1,03	15,00	15,45
cemento blanco	kg	0,03	6,00	0,18
TOTAL MATERIALES				19,15
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
albañil	hr	0,45	19,50	8,78
ayudante	hr	0,50	14,00	7,00
SUB TOTAL				15,78
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				8,68
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				3,65
TOTAL MANO DE OBRA				28,10
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				1,41
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				1,41
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				4,87
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				5,35
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				1,82
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>60,69</b>

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	<b>20</b>
Actividad : REVOQUE INTERIOR				
Unidad : m <sup>2</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
YESO	kg	10,50	0,70	7,35
TOTAL MATERIALES				7,35
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
albañil	hr	1,50	19,50	29,25
ayudante	hr	1,50	14,00	21,00
SUB TOTAL				50,25
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				27,64
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				11,64
TOTAL MANO DE OBRA				89,52
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				4,48
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				4,48
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				10,14
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				11,15
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				3,79
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>126,42</b>



Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	<b>21</b>
Actividad : REVOQUE EXTERIOR				
Unidad : m <sup>2</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
cemento	kg	9,00	1,10	9,90
arena	m <sup>3</sup>	0,05	120,75	6,04
cal	kg	5,00	0,80	4,00
TOTAL MATERIALES				19,94
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
albañil	hr	2,60	19,50	50,70
ayudante	hr	2,60	14,00	36,40
SUB TOTAL				87,10
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				47,91
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				20,17
TOTAL MANO DE OBRA				155,17
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				7,76
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				7,76
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				18,29
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				20,12
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				6,84
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>228,11</b>

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	22
Actividad : CIELO RASO BAJO LOSA				
Unidad : m <sup>2</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
YESO	kg	16,80	0,70	11,76
TOTAL MATERIALES				11,76
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
albañil	hr	2,00	19,50	39,00
ayudante	hr	2,00	14,00	28,00
SUB TOTAL				67,00
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				36,85
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				15,52
TOTAL MANO DE OBRA				119,37
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				5,97
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				5,97
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				13,71
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				15,08
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				5,13
<b>TOTAL ITEM</b>				171,01

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	23
Actividad : REVESTIMIENTO WALL FLEX				
Unidad : m <sup>2</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
Revestimiento de vinilo de 2.5mm	m <sup>2</sup>	1,05	45,00	47,25
pegamento	gl	0,07	110,00	7,70
TOTAL MATERIALES				54,95
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
albañil	hr	0,30	19,50	5,85
ayudante	hr	0,30	14,00	4,20
SUB TOTAL				10,05
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				5,53
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				2,33
TOTAL MANO DE OBRA				17,90
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				0,90
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				0,90
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				7,38
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				8,11
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				2,76
<b>TOTAL ITEM</b>				91,99

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	24
Actividad : PUERTA DE MADERA TIPO TABLERO				
Unidad : m <sup>2</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
chapa	pza	0,53	95,00	50,35
madera para puerta	m <sup>2</sup>	1,05	245,00	257,25
marco para puerta	m	2,70	19,20	51,84
bisagra	pza	1,60	4,50	7,20
barniz	gl	0,16	130,00	20,80
TOTAL MATERIALES				387,44
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
carpintero	hr	4,20	19,50	81,90
ayudante	hr	4,20	14,00	58,80
SUB TOTAL				140,70
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				77,39
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				32,58
TOTAL MANO DE OBRA				250,67
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				12,53
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				12,53
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				65,06
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				71,57
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				24,33
<b>TOTAL ITEM</b>				811,60

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	25
Actividad : VENTANA DE MADERA CON VIDRIO				
Unidad : m <sup>2</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
vidrio plano incoloro	m <sup>2</sup>	1,05	81,00	85,05
ventana de aluminio	m <sup>2</sup>	1,05	330,00	346,50
TOTAL MATERIALES				431,55
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
carpintero	hr	1,00	19,50	19,50
ayudante	hr	1,00	14,00	14,00
SUB TOTAL				33,50
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				18,43
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				7,76
TOTAL MANO DE OBRA				59,68
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				2,98
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				2,98
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				49,42
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				54,36
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				18,48
<b>TOTAL ITEM</b>				616,48

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	<b>26</b>
Actividad : IMPERMEABILIZANTE DE LOSA C/MENBRANA ASFALTICA				
Unidad : m <sup>2</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
membrana asfaltica	m <sup>2</sup>	1,05	45,00	47,25
TOTAL MATERIALES				47,25
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
ayudante	hr	0,12	8,00	0,96
SUB TOTAL				0,96
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				0,53
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				0,22
TOTAL MANO DE OBRA				1,71
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
soplete	hr	0,80	10,00	8,00
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				0,09
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				8,09
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				5,70
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				6,28
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				2,13
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>71,16</b>

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	27
Actividad : DESAGUE PLUVIAL PARA LOSA DE CUBIERTA				
Unidad : m		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
Tuberias PVC 4``	m	1,05	23,20	24,36
Tee	glb	0,80	2,52	2,02
Codos	glb	0,75	3,23	2,42
TOTAL MATERIALES				28,80
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
ayudante	hr	0,10	8,00	0,80
SUB TOTAL				0,80
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				0,44
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				0,19
TOTAL MANO DE OBRA				1,43
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				0,07
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				0,07
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				3,03
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				3,33
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				1,13
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>37,79</b>

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	<b>28</b>
Actividad : TANQUE PLASTICO DE AGUA 2500 LTS.				
Unidad : glb		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
tanque de agua	gl	1,00	2.760,00	2.760,00
sellador	gl	0,02	60,00	1,20
TOTAL MATERIALES				2.761,20
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
ayudante	hr	0,50	14,00	7,00
SUB TOTAL				7,00
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				3,85
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				1,62
TOTAL MANO DE OBRA				12,47
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				0,62
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				0,62
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				277,43
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				305,17
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				103,73
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>3.460,62</b>



Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	<b>29</b>
Actividad : PINTURA INTERIOR LATEX				
Unidad : m <sup>2</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
lija	hoja	0,50	1,50	0,75
pintura latex	gl	0,06	95,00	5,70
sellador para pared	gl	0,02	60,00	1,20
TOTAL MATERIALES				7,65
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
pintor	hr	0,45	19,50	8,78
ayudante	hr	0,45	14,00	6,30
SUB TOTAL				15,08
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				8,29
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				3,49
TOTAL MANO DE OBRA				26,86
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				1,34
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				1,34
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				3,59
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				3,94
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				1,34
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>44,72</b>

Proyecto: Hospital Yaguacua			Actividad N°	<b>30</b>
Actividad : PINTURA EXTERIOR LATEX				
Unidad : m <sup>2</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
pintura latex	gl	0,08	98,00	7,84
TOTAL MATERIALES				7,84
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
pintor	hr	0,50	19,50	9,75
ayudante	hr	0,50	14,00	7,00
SUB TOTAL				16,75
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				9,21
IMPUESTOS IVA 14,94% (del sub total M.O.+Cargas sociales)				3,88
TOTAL MANO DE OBRA				29,84
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				1,49
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				1,49
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10% (1+2+3)				3,92
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10% (1+2+3+4)				4,31
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09% (1+2+3+4+5)				1,46
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>48,86</b>

**A-6-3 PRESUPUESTO GENERAL DE LA ESTRUCTURA**

N	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	INSTALACION DE FAENAS	glb	1,00	9.177,89	9.177,89
2	REPLANTEO Y TRAZADO	m <sup>2</sup>	554,86	5,52	3.062,10
3	EXCAVACIONES COMUM MANUAL 0-2 MTS	m <sup>3</sup>	173,84	1,63	283,36
4	HORMIGON POBRE PARA NIVELACIÓN	m <sup>3</sup>	8,69	1.006,80	8.751,13
5	CIMENTOS DE H°C° (DOSF. 1:2:4 60%PD)	m <sup>3</sup>	62,33	770,14	48.002,83
6	ZAPATAS DE H°A°	m <sup>3</sup>	32,03	3.238,02	103.697,75
7	SOBRECIMIENTO DE H°A°	m <sup>3</sup>	19,07	3.810,45	72.665,28
8	COLUMNAS DE H°A°	m <sup>3</sup>	28,31	4.028,53	114.027,46
9	VIGAS DE H°A°	m <sup>3</sup>	67,33	3.979,22	267.920,94
10	ESCALERAS DE H°A°	m <sup>3</sup>	9,40	4.193,91	39.422,72
11	LOSA ALIVIANADA C/PLASTOFORM H=25 cm	m <sup>2</sup>	1.060,03	544,80	577.508,88
12	MURO DE LADRILLO 6H	m <sup>2</sup>	298,52	189,19	56.477,76
13	EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE HORMIGÓN	m <sup>2</sup>	534,29	177,62	94.901,86
14	PISO DE LOSETA VINILICA	m <sup>2</sup>	277,47	192,35	53.370,65
15	PISO DE CERAMICA	m <sup>2</sup>	834,94	325,95	272.147,13
16	PUERTA TIPO REJA METALICA CORREDIZA	m <sup>2</sup>	14,50	571,72	8.289,94
17	ZOCALO ENLUCIDO	m	151,90	77,48	11.769,77
18	ZOCALOS DE CERAMICA	m	576,04	56,97	32.817,42
19	ZOCALOS DE MOSAICO GRANITICO	m	96,20	60,69	5.838,78
20	REVOQUE INTERIOR	m <sup>2</sup>	2.973,15	126,42	375.874,49
21	REVOQUE EXTERIOR	m <sup>2</sup>	669,92	228,11	152.816,52
22	CIELO RASO BAJO LOSA	m <sup>2</sup>	1.034,55	171,01	176.917,22
23	REVESTIMIENTO WALL FLEX	m <sup>2</sup>	980,05	91,99	90.159,66
24	PUERTA DE MADERA TIPO TABLERO	m <sup>2</sup>	110,97	811,60	90.063,42
25	VENTANA DE MADERA CON VIDRIO	m <sup>2</sup>	96,14	616,48	59.268,44
26	IMPERMEABILIZANTE DE LOSA C/MENBRANA ASFALTICA	m <sup>2</sup>	530,20	71,16	37.729,03
27	DESAGUE PLUVIAL PARA LOSA DE CUBIERTA	m	300,00	37,79	11.337,00
28	TANQUE PLASTICO DE AGUA 2500 LTS.	glb	1,00	3.459,13	3.459,13
29	PINTURA INTERIOR LATEX	m <sup>2</sup>	1.993,10	44,72	89.129,30
30	PINTURA EXTERIOR LATEX	m <sup>2</sup>	669,92	48,86	32.735,25
				<b>TOTAL (Bs)</b>	<b>2.899.623,07</b>
Son: Dos millones ochocientos noventa y nueve mil seiscientos ventitres 07/100 Bolivianos.					

**ANEXO A-7**  
**CROONOGRAMA DE OBRA**  
**ESTIMACION DE LOS TIEMPOS DE EJECUCION DE CADA ITEM O ACTIVIDAD**

Nº	Descripción	unidad	Cantidad	Rendimiento	Duración	Nº de Obreros	horas/hombre (hrs)	Días estimados	días laborales
				hora/(unidad)	(hrs)				
1	INSTALACION DE FAENAS	glb	1,00	40,00	40,00	4,0	10,0	1,3	2
2	REPLANTEO Y TRAZADO	m2	554,86	0,02	11,10	2,0	5,5	0,7	1
3	EXCAVACIONES COMUM MANUAL 0-2 MTS	m3	173,84	0,07	12,17	1,0	12,2	1,5	2
4	HORMIGON POBRE PARA NIVELACIÓN	m3	8,69	5,50	47,81	4,0	12,0	1,49	2
5	CIMIENOS DE HªCª (DOSF. 1:2:4 60%PD)	m3	62,33	5,00	311,65	4,0	77,9	9,74	10
6	ZAPATAS DE HªAª	m3	32,03	18,00	576,45	5,0	115,3	14,4	15
7	SOBRECIMIENTO DE HªAª	m3	19,07	17,00	324,19	5,0	64,8	8,1	9
8	COLUMNAS DE HªAª	m3	28,31	17,00	481,19	5,0	96,2	12,0	13
9	VIGAS DE HªAª	m3	67,33	17,00	1144,61	8,0	143,1	17,9	18
10	ESCALERAS DE HªAª	m3	9,40	18,00	169,20	4,0	42,3	5,3	6
11	LOSA ALIVIANADA C/PLASTOFORM H=25 cm	m2	1.060,03	1,50	1590,05	8,0	198,8	24,8	25
12	MURO DE LADRILLO 6H	m2	298,52	2,50	746,30	5,0	149,3	18,7	19
13	EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE HORMIGÓN	m2	534,29	2,00	1068,58	6,0	178,1	22,3	23
14	PISO DE LOSETA VINILICA	m2	277,47	1,20	332,96	4,0	83,2	10,4	11
15	PISO DE CERAMICA	m2	834,94	2,50	2087,35	8,0	260,9	32,6	33
16	PUERTA TIPO REJA METALICA CORREDIZA	m2	14,50	3,50	50,75	2,0	25,4	3,2	4
17	ZOCALO ENLUCIDO	m	151,90	0,70	106,33	4,0	26,6	3,3	4
18	ZOCALOS DE CERAMICA	m	576,04	0,50	288,02	4,0	72,0	9,0	10
19	ZOCALOS DE MOSAICO GRANITICO	m	96,20	0,50	48,10	2,0	24,1	3,0	4
20	REVOQUE INTERIOR	m2	2.973,15	1,50	4459,73	14,0	318,6	39,8	40
21	REVOQUE EXTERIOR	m2	669,92	2,60	1741,79	6,0	290,3	36,3	37
22	CIELO RASO BAJO LOSA	m2	1.034,55	2,00	2069,10	8,0	258,6	32,3	33
23	REVESTIMIENTO WALL FLEX	m2	980,05	0,30	294,02	4,0	73,5	9,2	10
24	PUERTA DE MADERA TIPO TABLERO	m2	110,97	4,20	466,07	6,0	77,7	9,7	10
25	VENTANA DE MADERA CON VIDRIO	m2	96,14	1,00	96,14	4,0	24,0	3,0	4
26	IMPERMEABILIZANTE DE LOSA C/MENBRANA ASFALTICA	m2	530,20	0,12	63,62	4,0	15,9	2,0	2
27	DESAGUE PLUVIAL PARA LOSA DE CUBIERTA	m	300,00	0,10	30,00	2,0	15,0	1,9	2
28	TANQUE PLASTICO DE AGUA 2500 LTS.	glb	1,00	0,50	0,50	1,0	0,5	0,1	1
29	PINTURA INTERIOR LATEX	m2	1.993,10	0,45	896,90	6,0	149,5	18,7	19
30	PINTURA EXTERIOR LATEX	m2	669,92	0,50	334,96	4,0	83,7	10,5	11
<b>Días totales para ejecutar obra=</b>									<b>380</b>

### CRONOGRAMA DE EJECUCION DE LA OBRA

#### DIAGRAMA DE GANT

N°	DESCRIPCION ITEM	UND.	CANT.	DURACION (DIAS) (*)	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10																														
					SEMANAS																																							
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
<b>MODULO N°1: ACTIVIDADES GENERALES</b>																																												
1	INSTALACION DE FAENAS	glb	1,00	2	█																																							
2	REPLANTEO Y TRAZADO	m2	554,86	1	█																																							
3	EXCAVACIONES COMUM MANUAL 0-2 MTS	m3	173,84	2	█																																							
4	HORMIGON POBRE PARA NIVELACIÓN	m3	8,69	2	█																																							
5	ZAPATAS DE HªA°	m3	32,03	15	█	█																																						
6	CIMENTOS DE HªC° (DOSE. 1:2:4 60%PD)	m3	62,33	10		█	█																																					
7	SOBRECIMIENTO DE HªA°	m3	19,07	9			█	█																																				
8	COLUMNAS DE HªA°	m3	28,31	13				█	█																																			
9	VIGAS DE HªA°	m3	67,33	18					█	█																																		
10	ESCALERAS DE HªA°	m3	9,40	6						█	█																																	
11	LOSA ALIVIANADA C/PLASTOFORM H=25 cm	m2	1.060,03	24							█	█																																
12	MURO DE LADRILLO 6H	m2	298,52	19								█	█																															
13	EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE HORMIGÓN	m2	534,29	23									█	█																														
14	PISO DE LOSETA VINILICA	m2	277,47	11										█	█																													
15	PISO DE CERAMICA	m2	834,94	33											█	█																												
16	PUERTA TIPO REJA METALICA CORREDIZA	m2	14,50	4																																								
17	ZOCALO ENLUCIDO	m	151,90	4																																								
18	ZOCALOS DE CERAMICA	m	576,04	10																																								
19	ZOCALOS DE MOSAICO GRANITICO	m	96,20	4																																								
20	REVOQUE INTERIOR	m2	2.973,15	40																																								
21	REVOQUE EXTERIOR	m2	669,92	37																																								
22	CIELO RASO BAJO LOSA	m2	1.034,55	33																																								
23	REVESTIMIENTO WALL FLEX	m2	980,05	10																																								
24	PUERTA DE MADERA TIPO TABLERO	m2	110,97	10																																								
25	VENTANA DE MADERA CON VIDRIO	m2	96,14	4																																								
26	IMPERMEABILIZANTE DE LOSA	m2	530,20	3																																								
27	DESAGUE PLUVIAL PARA LOSA DE CUBIERT	m	300,00	2																																								
28	TANQUE PLASTICO DE AGUA 2500 LTS.	glb	1,00	1																																								
29	PINTURA INTERIOR LATEX	m2	1.993,10	19																																								
30	PINTURA EXTERIOR LATEX	m2	669,92	11																																								

Tiempo de ejecucion de obras = 40 semanas = 280 dias calendario

ruta critica

