

TABLA N°1
TABLA UNIVERSAL PARA FLEXIÓN SIMPLE O COMPUESTA
ACEROS DE DUREZA NATURAL

ξ	μ	ω	$w/f_{yd} \times 10^2$	
0,089	0,03	0,031		DOMINIO 2
0,1042	0,04	0,0415		
0,1181	0,05	0,0522		
0,1312	0,06	0,063		
0,1438	0,07	0,0739		
0,1561	0,08	0,0849		
0,1667	0,0886	0,0945		
0,1685	0,09	0,0961		
0,181	0,1	0,1074		
0,1937	0,11	0,1189		
0,2066	0,12	0,1306		
0,2197	0,13	0,1425		
0,233	0,14	0,1546		
0,2466	0,15	0,1669		
0,2593	0,1592	0,1785		
0,2608	0,16	0,1795		
0,2796	0,17	0,1924		
0,2987	0,18	0,2055		
0,3183	0,19	0,219		
0,3382	0,2	0,2327		
0,3587	0,21	0,2468		
0,3797	0,22	0,2613		
0,4012	0,23	0,2761		
0,4233	0,24	0,2913		
0,4461	0,25	0,307		
0,45	0,2517	0,3097		
0,4696	0,26	0,3231		
0,4938	0,27	0,3398		
0,5189	0,28	0,3571		
0,545	0,29	0,375		
0,5722	0,3	0,3937		
0,6005	0,31	0,4132		
0,6168	0,3155	0,4244	0,0929	
0,6303	0,32	0,4337	0,1006	
0,6617	0,33	0,4553	0,1212	
0,668	0,3319	0,4596	0,1258	
0,6951	0,34	0,4783	0,1483	
0,7308	0,35	0,5029	0,1857	
0,7695	0,36	0,5295	0,2404	
0,7892	0,3648	0,543	0,2765	
0,8119	0,37	0,5587	0,3282	
0,8596	0,38	0,5915	0,4929	
0,9152	0,39	0,6297	0,9242	
0,9844	0,4	0,6774	5,8238	
				DOMINIO 3
				DOMINIO 4

B 500 S

B 400 S

FUENTE: PEDRO JIMÉNEZ MONTOYA "HORMIGÓN ARMADO" (14ª EDICIÓN)

TABLA 2
VALORES LÍMITES

f_y (kp/cm²)	2200	2400	4000	4200	4600	5000
f_{yd}(kp/cm²)	1910	2090	3480	3650	4000	4350
ξ lim	0.793	0.779	3.48	0.668	0.648	0.628
μ lim	0.366	0.362	0.679	0.332	0.326	0.319
W lim	0.546	0.536	0.467	0.46	0.446	0.432

FUENTE: NORMA BOLIVIANA DEL HORMIGÓN ARMADO

TABLA N°3
CUANTÍAS GEOMÉTRICAS MÍNIMAS

Elemento estructural	AE-22	AE-42	AE-50	AE-60
SOPORTES				
Armadura total	0.008	0.006	0.005	0.004
Con 2 armaduras A1 y A2 cada una	0.004	0.003	0.0025	0.002
VIGAS				
Armadura en tracción	0.005	0.0033	0.0028	0.0023
LOSAS				
En cada dirección	0.002	0.0018	0.0015	0.0014
MUROS				
Armadura horizontal total	0.0025	0.002	0.0016	0.0014
Armadura horizontal en una cara	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005
Armadura vertical	0.0015	0.0012	0.0009	0.0008
Armadura vertical en una cara	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003

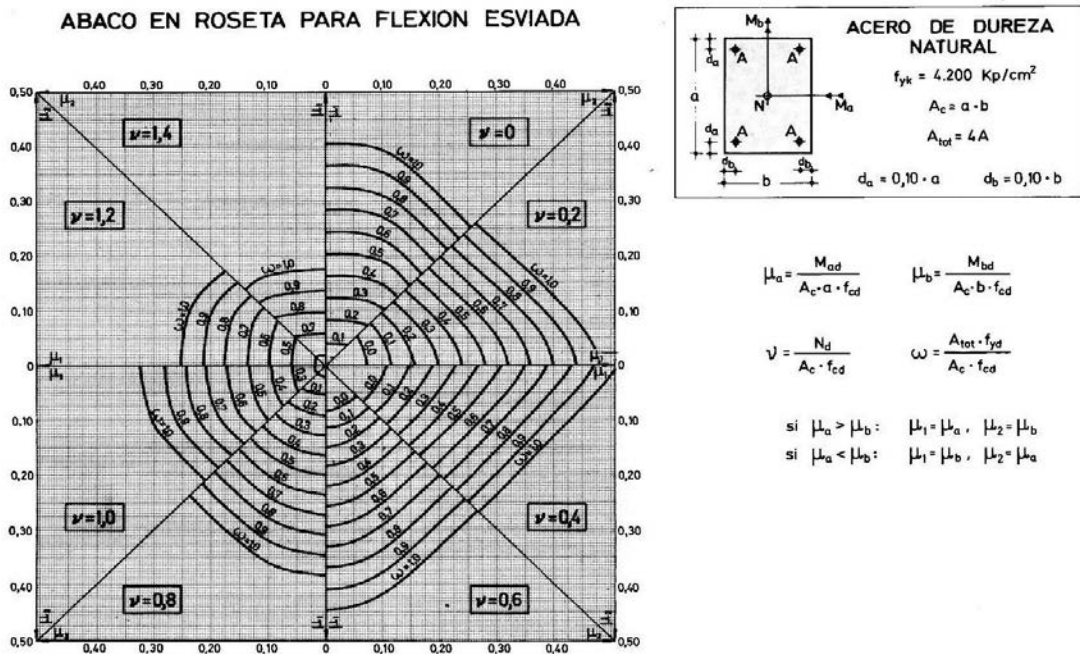
FUENTE: NORMA BOLIVIANA DEL HORMIGÓN ARMADO

TABLA N°4
COEFICIENTE EÓLICO DE SOBRECARGA
EN UNA CONSTRUCCIÓN CERRADA

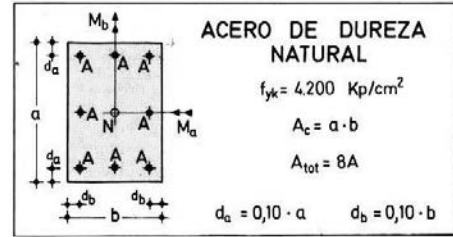
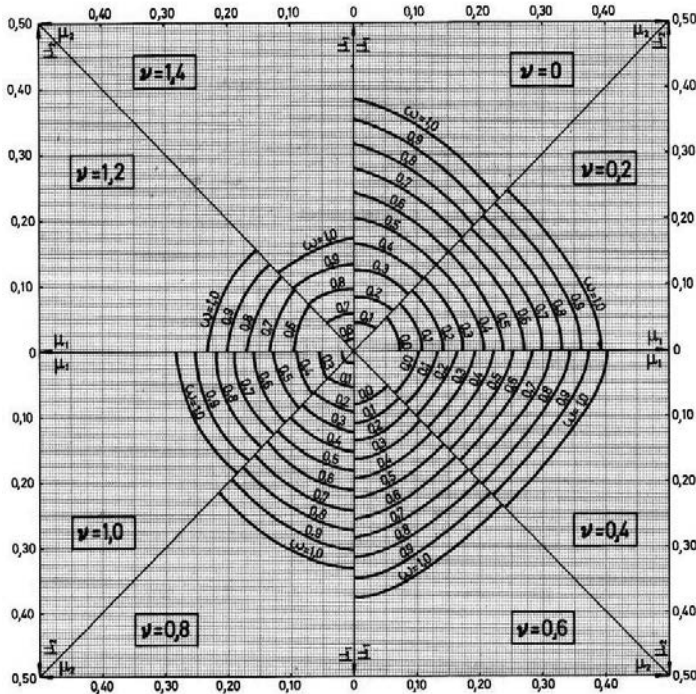
Situación Ángulo de incidencia del viento α	Coeficiente eólico en:					
	Superficies planas		Superficies curvas rugosas		Superficies curvas muy lisas	
	A barlovento C_1	A sotavento C_2	A barlovento C_3	A sotavento C_4	A barlovento C_3	A sotavento C_4
En remanso						
90 - 0°	0,8	-0,4	0,8	-0,4	0,8	-0,4
En corriente						
90°	0,8	-0,4	0,8	-0,4	0,8	-0,4
80°	0,8	-0,4	0,8	-0,4	0,8	-0,4
70°	0,8	-0,4	0,8	-0,4	0,4	-0,4
60°	0,8	-0,4	0,4	-0,4	0	-0,4
50°	0,6	-0,4	0	-0,4	-0,4	-0,4
40°	0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,8	-0,4
30°	0,2	-0,4	-0,8	-0,4	-1,2	-0,4
20°	0	-0,4	-0,8	-0,4	-1,6	-2
10°	-0,2	-0,4	-0,8	-0,4	-2	-2
0°	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-2	-2

FUENTE: NBE-AE-88 ACCIONES EN EDIFICACIÓN

TABLA N°5
ABACO EN ROSETA PARA FLEXIÓN ESVIADA



ABACO EN ROSETA PARA FLEXION ESVIADA



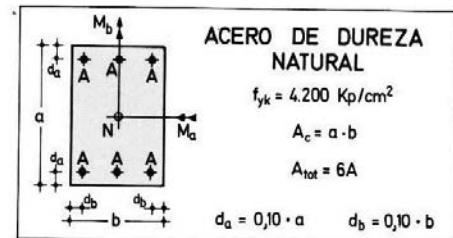
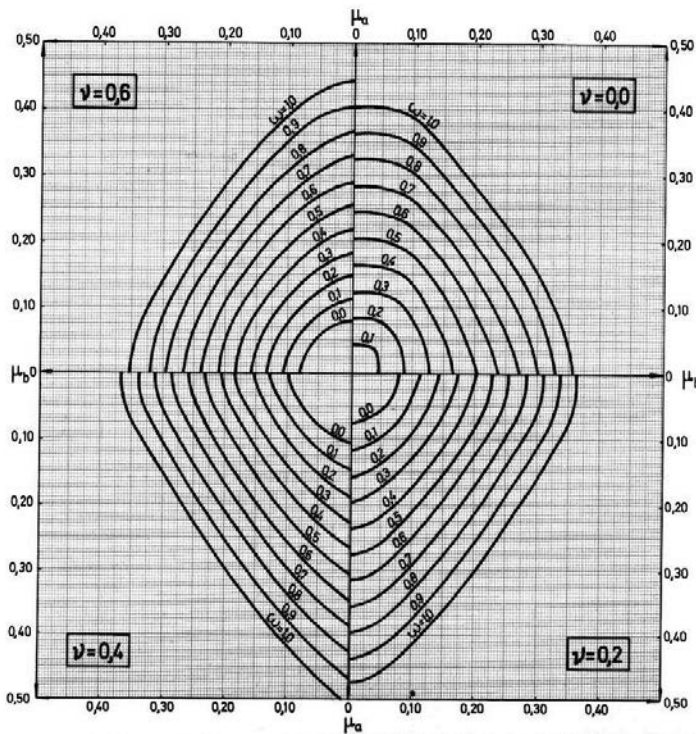
$$\mu_a = \frac{M_{ad}}{A_c \cdot a \cdot f_{cd}} \quad \mu_b = \frac{M_{bd}}{A_c \cdot b \cdot f_{cd}}$$

$$\nu = \frac{N_d}{A_c \cdot f_{cd}} \quad \omega = \frac{A_{tot} \cdot f_{yd}}{A_c \cdot f_{cd}}$$

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

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

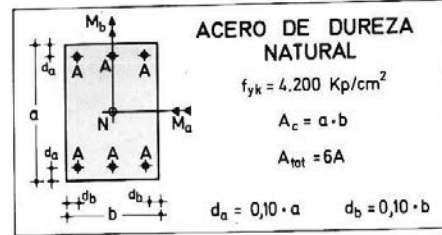
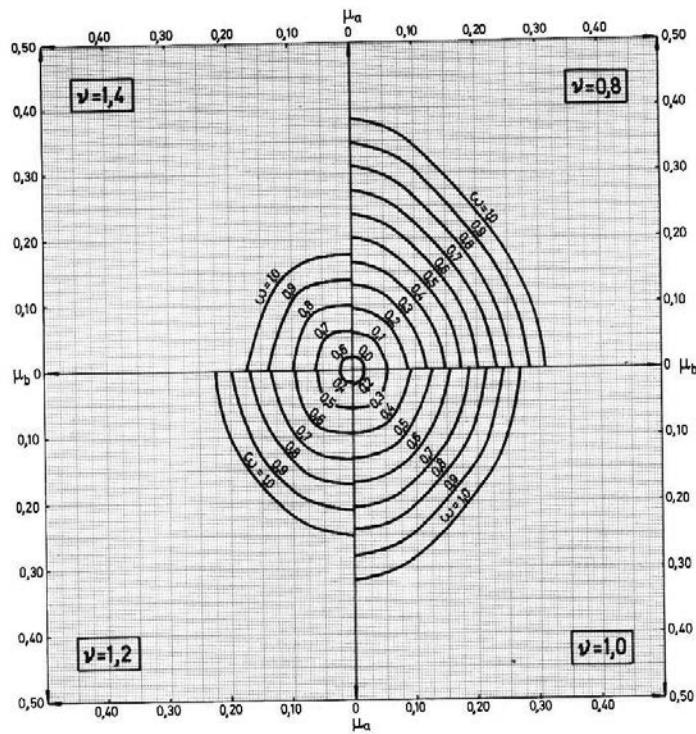
ABACO EN ROSETA PARA FLEXION ESVIADA



$$\mu_a = \frac{M_{ad}}{A_c \cdot a \cdot f_{cd}} \quad \mu_b = \frac{M_{bd}}{A_c \cdot b \cdot f_{cd}}$$

$$\nu = \frac{N_d}{A_c \cdot f_{cd}} \quad \omega = \frac{A_{tot} \cdot f_{yd}}{A_c \cdot f_{cd}}$$

ABACO EN ROSETA PARA FLEXION ESVIADA



$$\mu_a = \frac{M_{ad}}{A_c \cdot a \cdot f_{cd}} \quad \mu_b = \frac{M_{bd}}{A_c \cdot b \cdot f_{cd}}$$

$$\nu = \frac{N_d}{A_c \cdot f_{cd}} \quad \omega = \frac{A_{tot} \cdot f_{yd}}{A_c \cdot f_{cd}}$$

FUENTE: NBE-AE-88

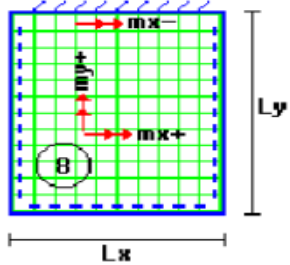
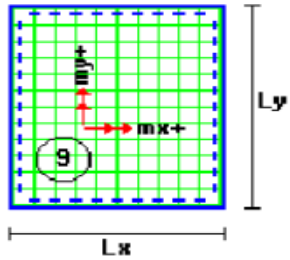
TABLA N°6

TABLAS PARA EL DISEÑO DE LOSAS NERVADAS RECTANGULARES SUSTENTADAS PERIMETRALMENTE, SOMETIDAS A CARGAS DISTRIBUIDAS UNIFORMES

Losa	Fórmula	Coef.	Lx / Ly					
			1.00	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50
	$D = 0.0001 d \cdot L_x^2 / (E \cdot h^3)$ $M_{y-} = 0.0001 q \cdot m_{y-} \cdot L_x^2$ $M_{y+} = 0.0001 q \cdot m_{y+} \cdot L_x^2$ $M_{x-} = 0.0001 q \cdot m_{x-} \cdot L_x^2$ $M_{x+} = 0.0001 q \cdot m_{x+} \cdot L_x^2$	d m _{y-} m _{y+} m _{x-} m _{x+}	200	241	281	315	336	339
	$D = 0.0001 d \cdot L_x^2 / (E \cdot h^3)$ $M_{y-} = 0.0001 q \cdot m_{y-} \cdot L_x^2$ $M_{y+} = 0.0001 q \cdot m_{y+} \cdot L_x^2$ $M_{x-} = 0.0001 q \cdot m_{x-} \cdot L_x^2$ $M_{x+} = 0.0001 q \cdot m_{x+} \cdot L_x^2$	d m _{y-} m _{y+} m _{x-} m _{x+}	265	347	443	545	635	691

	$D = 0.0001 d \cdot L_x^2 / (E \cdot h^3)$ $M_{y-} = 0.0001 q \cdot m_{y-} \cdot L_x^2$ $M_{y+} = 0.0001 q \cdot m_{y+} \cdot L_x^2$ $M_{x-} = 0.0001 q \cdot m_{x-} \cdot L_x^2$ $M_{x+} = 0.0001 q \cdot m_{x+} \cdot L_x^2$	d m_{y-} m_{y+} m_{x-} m_{x+}	265 718 354 597 269	297 790 401 586 240	322 850 439 568 205	339 888 464 548 185	345 902 473 532 167	339 888 464 520 177
	$D = 0.0001 d \cdot L_x^2 / (E \cdot h^3)$ $M_{y+} = 0.0001 q \cdot m_{y+} \cdot L_x^2$ $M_{x-} = 0.0001 q \cdot m_{x-} \cdot L_x^2$ $M_{x+} = 0.0001 q \cdot m_{x+} \cdot L_x^2$	d m_{y+} m_{x-} m_{x+}	323 231 853 440	456 340 985 498	644 496 1119 547	894 705 1232 566	1191 952 1288 525	1479 1191 1268 400
	$D = 0.0001 d \cdot L_x^2 / (E \cdot h^3)$ $M_{y-} = 0.0001 q \cdot m_{y-} \cdot L_x^2$ $M_{y+} = 0.0001 q \cdot m_{y+} \cdot L_x^2$ $M_{x+} = 0.0001 q \cdot m_{x+} \cdot L_x^2$	d m_{y-} m_{y+} m_{x+}	323 853 440 231	340 891 465 199	351 914 481 183	354 921 485 174	348 909 477 165	335 878 458 178

Losa	Fórmula	Coef.	Lx / Ly					
			1.00	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50
	$D = 0.0001 d \cdot L_x^2 / (E \cdot h^3)$ $M_{y-} = 0.0001 q \cdot m_{y-} \cdot L_x^2$ $M_{y+} = 0.0001 q \cdot m_{y+} \cdot L_x^2$ $M_{x-} = 0.0001 q \cdot m_{x-} \cdot L_x^2$ $M_{x+} = 0.0001 q \cdot m_{x+} \cdot L_x^2$	d m_{y-} m_{y+} m_{x-} m_{x+}	406 839 428 839 428	489 980 525 857 409	572 1120 621 852 369	644 1240 704 827 310	693 1323 761 793 271	712 1353 782 764 238
	$D = 0.0001 d \cdot L_x^2 / (E \cdot h^3)$ $M_{y-} = 0.0001 q \cdot m_{y-} \cdot L_x^2$ $M_{y+} = 0.0001 q \cdot m_{y+} \cdot L_x^2$ $M_{x+} = 0.0001 q \cdot m_{x+} \cdot L_x^2$	d m_{y-} m_{y+} m_{x+}	569 1118 616 433	630 1220 687 375	681 1303 746 311	715 1360 785 269	729 1382 802 252	718 1364 790 238

	$D = 0.0001 d \cdot L_x^2 / (E \cdot h^3)$ $M_{y+} = 0.0001 q \cdot m_{y+} \cdot L_x^2$ $M_{x-} = 0.0001 q \cdot m_{x-} \cdot L_x^2$ $M_{x+} = 0.0001 q \cdot m_{x+} \cdot L_x^2$	d	569	754	979	1230	1469	1644
	$D = 0.0001 d \cdot L_x^2 / (E \cdot h^3)$ $M_{y+} = 0.0001 q \cdot m_{y+} \cdot L_x^2$ $M_{x+} = 0.0001 q \cdot m_{x+} \cdot L_x^2$	d	969	1170	1371	1550	1684	1749
		m_{y+}	433	587	775	984	1183	1329
		m_{x-}	1118	1225	1304	1334	1308	1246
		m_{x+}	616	654	659	615	527	434
		m_{y+}	765	932	1101	1250	1361	1416
		m_{x+}	765	737	665	547	439	397

Simbología:

d : valor adimensional para determinar la deflexión máxima en la losa

D : deflexión máxima en la losa

Lx : longitud más corta de la losa rectangular

Ly: longitud más larga de la losa rectangular

E: módulo de elasticidad del hormigón

h: espesor de la losa maciza

q: carga uniformemente distribuida por unidad de superficie de losa

m_{y-} : valor adimensional para calcular momento flector negativo máximo alrededor del eje **y**

m_{y+} : valor adimensional para calcular momento flector positivo máximo de tramo alrededor del eje **y**

m_{x-} : valor adimensional para calcular momento flector negativo máximo alrededor del eje **x**

m_{x+} : valor adimensional para calcular momento flector positivo máximo de tramo alrededor del eje **x**

M_{y-} : momento flector negativo máximo alrededor del eje **y**, por metro de ancho de losa

M_{y+} : momento flector positivo máximo alrededor del eje **y**, por metro de ancho de losa

M_{x-} : momento flector negativo máximo alrededor del eje **x**, por metro de ancho de losa

M_{x+} : momento flector positivo máximo alrededor del eje **x**, por metro de ancho de losa

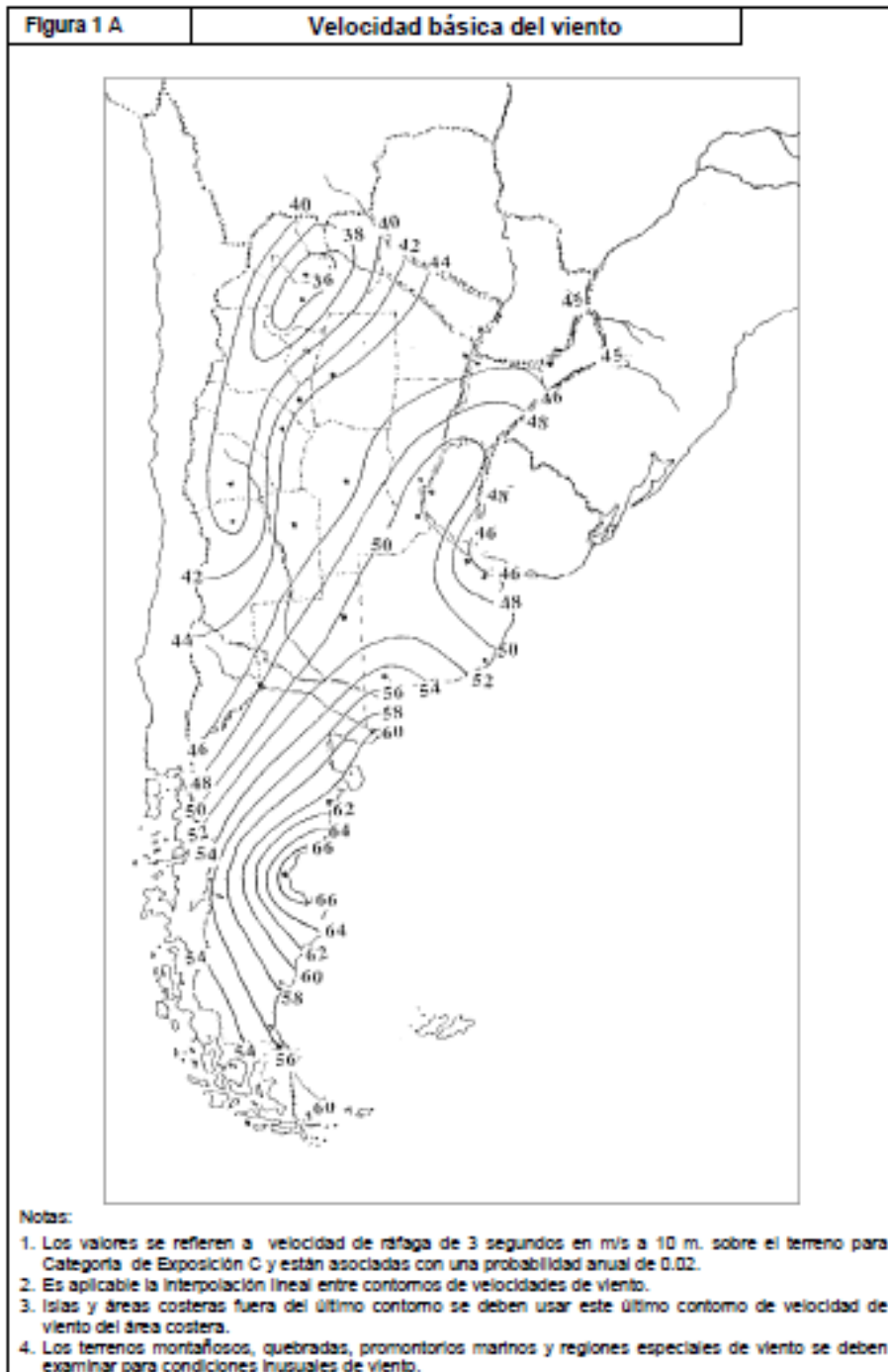
TABLA N°7

COEFICIENTES DE EMPUJE ACTIVO

Angulo de rozamiento interno del terreno φ	Angulo de rozamiento de terreno y muro δ	Angulo del talud del terreno β	Coeficiente λ_H de empuje activo horizontal siendo la inclinación del muro: $b : h = \cot \alpha =$						Coeficiente λ_V de empuje activo vertical siendo la inclinación del muro: $b : h = \cot \alpha =$					
			0,8	0,6	0,4	0,2	0	-0,2	0,8	0,6	0,4	0,2	0	-0,2
20°	0°	0°	0,71	0,67	0,62	0,56	0,49	0,42	0,57	0,40	0,25	0,11	0,00	-0,08
		5°	0,78	0,73	0,67	0,60	0,52	0,44	0,62	0,44	0,27	0,12	0,00	-0,09
		10°	0,88	0,81	0,74	0,65	0,57	0,48	0,70	0,49	0,29	0,13	0,00	-0,10
		15°	1,01	0,92	0,83	0,74	0,64	0,54	0,81	0,55	0,33	0,15	0,00	-0,11
		20°	1,47	1,31	1,16	1,02	0,88	0,76	1,18	0,79	0,46	0,20	0,00	-0,15
	$\frac{\varphi}{3}$	0°	0,63	0,60	0,56	0,51	0,45	0,39	0,64	0,46	0,28	0,16	0,05	-0,03
		5°	0,70	0,66	0,62	0,56	0,48	0,42	0,71	0,51	0,31	0,18	0,06	-0,03
		10°	0,80	0,75	0,68	0,61	0,54	0,46	0,81	0,58	0,34	0,20	0,06	-0,04
		15°	0,95	0,87	0,79	0,70	0,61	0,52	0,96	0,67	0,39	0,23	0,07	-0,04
	20°	1,47	1,21	1,16	1,02	0,88	0,76	1,49	1,01	0,58	0,33	0,10	-0,06	
	$\frac{2\varphi}{3}$	0°	0,56	0,54	0,52	0,48	0,42	0,37	0,72	0,53	0,36	0,22	0,10	0,01
		5°	0,63	0,61	0,57	0,52	0,46	0,40	0,81	0,60	0,40	0,24	0,11	0,01
10°		0,73	0,69	0,64	0,58	0,51	0,44	0,93	0,67	0,45	0,27	0,12	0,02	
15°		0,88	0,82	0,75	0,67	0,59	0,50	1,13	0,81	0,53	0,31	0,14	0,02	
20°		1,47	1,31	1,16	1,02	0,88	0,76	1,88	1,28	0,82	0,47	0,21	0,03	
$\varphi = 20^\circ$	0°	0,49	0,49	0,47	0,44	0,40	0,35	0,80	0,60	0,42	0,27	0,15	0,05	
	5°	0,56	0,55	0,53	0,48	0,44	0,38	0,92	0,69	0,47	0,29	0,16	0,06	
	10°	0,66	0,64	0,60	0,55	0,49	0,42	1,08	0,78	0,54	0,33	0,18	0,06	
	15°	0,82	0,77	0,71	0,64	0,57	0,48	1,35	1,01	0,69	0,39	0,21	0,07	
	20°	1,47	1,31	1,16	1,02	0,88	0,76	2,42	1,62	1,04	0,60	0,32	0,12	
25°	0°	0°	0,65	0,60	0,55	0,48	0,41	0,33	0,52	0,36	0,22	0,10	0,00	-0,07
		10°	0,79	0,72	0,64	0,55	0,46	0,37	0,63	0,43	0,26	0,11	0,00	-0,07
		15°	0,89	0,80	0,70	0,60	0,50	0,41	0,71	0,48	0,28	0,12	0,00	-0,08
		20°	1,03	0,92	0,80	0,69	0,57	0,46	0,82	0,55	0,32	0,14	0,00	-0,09
		25°	1,55	1,35	1,16	0,98	0,82	0,68	1,24	0,81	0,46	0,20	0,00	-0,14
	$\frac{\varphi}{3}$	0°	0,56	0,53	0,49	0,44	0,37	0,30	0,60	0,43	0,28	0,16	0,05	-0,02
		10°	0,70	0,65	0,58	0,51	0,43	0,34	0,75	0,53	0,34	0,18	0,06	-0,02
		15°	0,80	0,73	0,65	0,56	0,47	0,38	0,86	0,60	0,38	0,20	0,07	-0,02
		20°	0,96	0,86	0,76	0,65	0,55	0,44	1,03	0,70	0,44	0,23	0,08	-0,02
	25°	1,55	1,35	1,16	0,98	0,82	0,68	1,66	1,10	0,67	0,35	0,12	-0,03	
	$\frac{2\varphi}{3}$	0°	0,48	0,47	0,44	0,40	0,35	0,29	0,69	0,51	0,35	0,21	0,10	0,03
		10°	0,61	0,58	0,53	0,47	0,40	0,33	0,88	0,64	0,42	0,25	0,12	0,03
15°		0,72	0,67	0,60	0,53	0,45	0,37	1,04	0,73	0,48	0,28	0,14	0,03	
20°		0,88	0,80	0,71	0,62	0,52	0,42	1,27	0,88	0,56	0,33	0,16	0,04	
25°		1,55	1,35	1,16	0,98	0,82	0,68	2,24	1,47	0,92	0,52	0,25	0,06	
$\varphi = 25^\circ$	0°	0,40	0,41	0,39	0,37	0,32	0,27	0,81	0,60	0,42	0,27	0,15	0,07	
	10°	0,53	0,52	0,48	0,44	0,38	0,31	1,07	0,77	0,51	0,32	0,18	0,07	
	15°	0,63	0,60	0,56	0,50	0,43	0,35	1,27	0,89	0,60	0,37	0,20	0,08	
	20°	0,79	0,74	0,67	0,59	0,50	0,41	1,60	1,10	0,71	0,43	0,23	0,10	
	25°	1,55	1,35	1,16	0,98	0,82	0,68	3,13	1,99	1,23	0,72	0,38	0,17	
30°	0°	0°	0,60	0,54	0,48	0,41	0,33	0,26	0,48	0,33	0,19	0,08	0,00	-0,05
		10°	0,71	0,64	0,55	0,46	0,37	0,28	0,57	0,38	0,22	0,09	0,00	-0,06
		20°	0,89	0,78	0,67	0,55	0,44	0,33	0,71	0,47	0,27	0,11	0,00	-0,07
		25°	1,04	0,90	0,77	0,63	0,50	0,38	0,83	0,54	0,31	0,13	0,00	-0,08
		30°	1,60	1,36	1,14	0,93	0,75	0,59	1,28	0,82	0,45	0,19	0,00	-0,12
	$\frac{\varphi}{3}$	0°	0,50	0,47	0,42	0,37	0,30	0,24	0,57	0,41	0,26	0,14	0,06	-0,01
		10°	0,61	0,56	0,50	0,42	0,34	0,27	0,69	0,49	0,31	0,16	0,06	-0,01
		20°	0,79	0,71	0,61	0,51	0,41	0,32	0,90	0,62	0,38	0,20	0,07	-0,01
		25°	0,95	0,84	0,72	0,60	0,48	0,37	1,08	0,73	0,45	0,23	0,08	-0,01
	30°	1,60	1,36	1,14	0,93	0,75	0,59	0,82	1,18	0,71	0,36	0,13	-0,01	
	$\frac{2\varphi}{3}$	0°	0,41	0,40	0,37	0,33	0,28	0,22	0,68	0,49	0,33	0,20	0,10	0,03
		10°	0,52	0,49	0,44	0,39	0,32	0,25	0,85	0,60	0,39	0,24	0,12	0,04
20°		0,69	0,63	0,56	0,48	0,39	0,30	1,13	0,78	0,50	0,29	0,14	0,05	
25°		0,86	0,77	0,67	0,57	0,46	0,35	1,41	0,96	0,60	0,35	0,17	0,05	
30°		1,60	1,36	1,14	0,93	0,75	0,59	2,63	1,68	1,02	0,57	0,27	0,09	
$\varphi = 30^\circ$	0°	0,32	0,33	0,33	0,30	0,26	0,21	0,82	0,60	0,41	0,26	0,15	0,07	
	10°	0,42	0,42	0,39	0,35	0,30	0,24	1,07	0,76	0,50	0,31	0,17	0,08	
	20°	0,58	0,56	0,51	0,44	0,37	0,29	1,48	1,01	0,65	0,39	0,21	0,10	
	25°	0,75	0,70	0,62	0,53	0,44	0,34	1,92	1,26	0,79	0,47	0,25	0,12	
	30°	1,60	1,36	1,14	0,93	0,75	0,59	4,10	2,45	1,44	0,82	0,43	0,20	

Angulo de rozamiento interno del terreno φ	Angulo de rozamiento de terreno y muro δ	Angulo del talud del terreno β	Coeficiente λ_H de empuje activo horizontal siendo la inclinación del muro: $b : h = \cot \alpha =$						Coeficiente λ_V de empuje activo vertical siendo la inclinación del muro: $b : h = \cot \alpha =$					
			0,8	0,6	0,4	0,2	0	0,2	0,8	0,6	0,4	0,2	0	0,2
35°	0°	0°	0,54	0,49	0,42	0,35	0,27	0,20	0,43	0,29	0,17	0,07	0,00	-0,04
		15°	0,70	0,61	0,51	0,42	0,32	0,23	0,56	0,37	0,20	0,08	0,00	-0,05
		25°	0,88	0,75	0,62	0,50	0,38	0,27	0,70	0,45	0,25	0,10	0,00	-0,05
		30°	1,04	0,88	0,72	0,57	0,44	0,31	0,83	0,53	0,29	0,11	0,00	-0,06
		35°	1,63	1,35	1,10	0,87	0,67	0,50	1,31	0,81	0,44	0,17	0,00	-0,10
	$\frac{\varphi}{3}$	0°	0,44	0,41	0,37	0,31	0,25	0,18	0,53	0,38	0,24	0,13	0,05	0,00
		15°	0,60	0,53	0,46	0,38	0,29	0,21	0,72	0,49	0,30	0,16	0,06	0,00
		25°	0,77	0,67	0,57	0,46	0,35	0,25	0,93	0,62	0,38	0,19	0,07	0,00
		30°	0,94	0,81	0,67	0,54	0,41	0,30	1,13	0,75	0,44	0,23	0,08	0,00
	11° 40'	35°	1,63	1,35	1,10	0,87	0,67	0,50	1,96	1,24	0,73	0,37	0,14	0,00
	$\frac{2\varphi}{3}$	0°	0,35	0,34	0,32	0,28	0,22	0,17	0,81	0,47	0,32	0,19	0,10	0,04
		15°	0,49	0,46	0,41	0,34	0,27	0,20	0,92	0,64	0,41	0,23	0,12	0,04
		25°	0,66	0,60	0,52	0,43	0,33	0,24	1,24	0,83	0,52	0,30	0,14	0,05
		30°	0,83	0,73	0,62	0,51	0,39	0,29	1,56	1,02	0,62	0,35	0,17	0,06
		23° 20'	35°	1,63	1,35	1,10	0,87	0,67	0,50	3,07	1,88	1,10	0,60	0,29
	$\varphi =$	0°	0,25	0,27	0,27	0,24	0,21	0,16	0,85	0,60	0,41	0,26	0,14	0,07
15°		0,36	0,37	0,35	0,31	0,25	0,19	1,23	0,83	0,53	0,30	0,17	0,08	
25°		0,52	0,51	0,46	0,39	0,31	0,23	1,77	1,14	0,70	0,37	0,22	0,10	
30°		0,69	0,64	0,57	0,48	0,37	0,27	2,35	1,43	0,87	0,46	0,26	0,12	
35°		1,63	1,35	1,10	0,87	0,67	0,50	5,57	3,03	1,68	0,91	0,47	0,22	
40°	0°	0°	0,49	0,44	0,37	0,29	0,22	0,15	0,39	0,26	0,15	0,06	0,00	-0,03
		15°	0,63	0,53	0,44	0,34	0,25	0,17	0,50	0,32	0,18	0,07	0,00	-0,03
		25°	0,76	0,64	0,52	0,40	0,29	0,19	0,61	0,38	0,21	0,08	0,00	-0,04
		35°	1,02	0,84	0,67	0,51	0,37	0,24	0,82	0,50	0,27	0,10	0,00	-0,05
		40°	1,64	1,32	1,05	0,80	0,59	0,41	1,31	0,79	0,42	0,16	0,00	-0,08
	$\frac{\varphi}{3}$	0°	0,40	0,36	0,31	0,26	0,20	0,14	0,51	0,35	0,22	0,12	0,05	0,00
		15°	0,52	0,46	0,39	0,31	0,23	0,16	0,66	0,45	0,27	0,14	0,05	0,01
		25°	0,65	0,56	0,46	0,36	0,27	0,18	0,83	0,55	0,32	0,16	0,06	0,01
		35°	0,92	0,77	0,62	0,48	0,35	0,23	1,18	0,76	0,44	0,22	0,08	0,01
	13° 20'	40°	1,64	1,32	1,05	0,80	0,59	0,41	2,10	1,30	0,74	0,37	0,14	0,01
	$\frac{2\varphi}{3}$	0°	0,30	0,29	0,27	0,23	0,18	0,13	0,65	0,46	0,30	0,18	0,09	0,04
		15°	0,41	0,38	0,33	0,28	0,21	0,15	0,89	0,60	0,37	0,22	0,10	0,04
		25°	0,52	0,48	0,41	0,33	0,25	0,17	1,13	0,76	0,46	0,26	0,12	0,05
		35°	0,79	0,69	0,58	0,45	0,33	0,22	1,72	1,09	0,65	0,35	0,17	0,06
		26° 40'	40°	1,64	1,32	1,05	0,80	0,59	0,41	3,57	2,08	1,19	0,62	0,30
	$\varphi =$	0°	0,18	0,21	0,22	0,20	0,16	0,12	0,89	0,61	0,40	0,25	0,14	0,07
15°		0,26	0,29	0,28	0,24	0,19	0,14	1,30	0,84	0,52	0,30	0,16	0,08	
25°		0,35	0,37	0,35	0,29	0,23	0,16	1,74	1,07	0,65	0,36	0,19	0,09	
35°		0,59	0,58	0,51	0,42	0,31	0,21	2,94	1,68	0,95	0,52	0,26	0,11	
40°		1,64	1,32	1,05	0,80	0,59	0,41	8,17	3,83	1,95	1,00	0,49	0,22	
45°	0°	0°	0,45	0,38	0,32	0,24	0,17	0,11	0,36	0,23	0,13	0,05	0,00	-0,02
		15°	0,56	0,47	0,37	0,28	0,19	0,12	0,45	0,28	0,15	0,06	0,00	-0,02
		30°	0,73	0,60	0,47	0,34	0,23	0,14	0,58	0,36	0,19	0,07	0,00	-0,03
		40°	0,99	0,79	0,61	0,45	0,30	0,18	0,79	0,47	0,24	0,09	0,00	-0,04
		45°	1,62	1,28	0,98	0,72	0,50	0,32	1,30	0,77	0,39	0,14	0,00	-0,06
	$\frac{\varphi}{3}$	0°	0,35	0,32	0,27	0,21	0,14	0,10	0,48	0,33	0,20	0,10	0,04	0,01
		15°	0,45	0,39	0,32	0,25	0,18	0,11	0,61	0,40	0,24	0,12	0,05	0,01
		30°	0,55	0,52	0,42	0,31	0,22	0,13	0,75	0,54	0,31	0,15	0,06	0,01
		40°	0,88	0,72	0,57	0,42	0,29	0,17	1,20	0,74	0,43	0,21	0,08	0,01
	15°	45°	1,62	1,28	0,98	0,72	0,50	0,32	2,20	1,32	0,73	0,36	0,13	0,02
	$\frac{2\varphi}{3}$	0°	0,25	0,25	0,22	0,19	0,14	0,09	0,64	0,44	0,28	0,16	0,08	0,03
		15°	0,33	0,31	0,27	0,22	0,16	0,10	0,84	0,56	0,34	0,19	0,09	0,03
		30°	0,48	0,43	0,36	0,28	0,20	0,13	1,23	0,77	0,46	0,25	0,11	0,04
		40°	0,74	0,64	0,52	0,39	0,27	0,17	1,89	1,15	0,66	0,34	0,16	0,06
		30°	45°	1,62	1,28	0,98	0,72	0,50	0,32	4,15	2,31	1,25	0,63	0,29
	$\varphi =$	0°	0,11	0,16	0,17	0,16	0,13	0,09	0,97	0,63	0,40	0,24	0,13	0,06
15°		0,16	0,21	0,22	0,19	0,15	0,10	1,44	0,84	0,51	0,28	0,15	0,07	
30°		0,25	0,31	0,30	0,25	0,18	0,12	2,25	1,24	0,70	0,37	0,18	0,08	
40°		0,45	0,50	0,45	0,35	0,25	0,16	4,05	2,00	1,05	0,52	0,25	0,11	
45°		1,62	1,28	0,98	0,72	0,50	0,32	14,60	5,12	2,29	1,08	0,50	0,21	

TABLA N°8
VELOCIDAD BÁSICA DEL VIENTO



FUENTE: REGLAMENTO CIRSOC 102 /2005



Gobierno Municipal De la Ciudad de Tarija y la Provincia Cercado
LABORATORIO DE SUELOS, HORMIGONES Y ASFALTOS

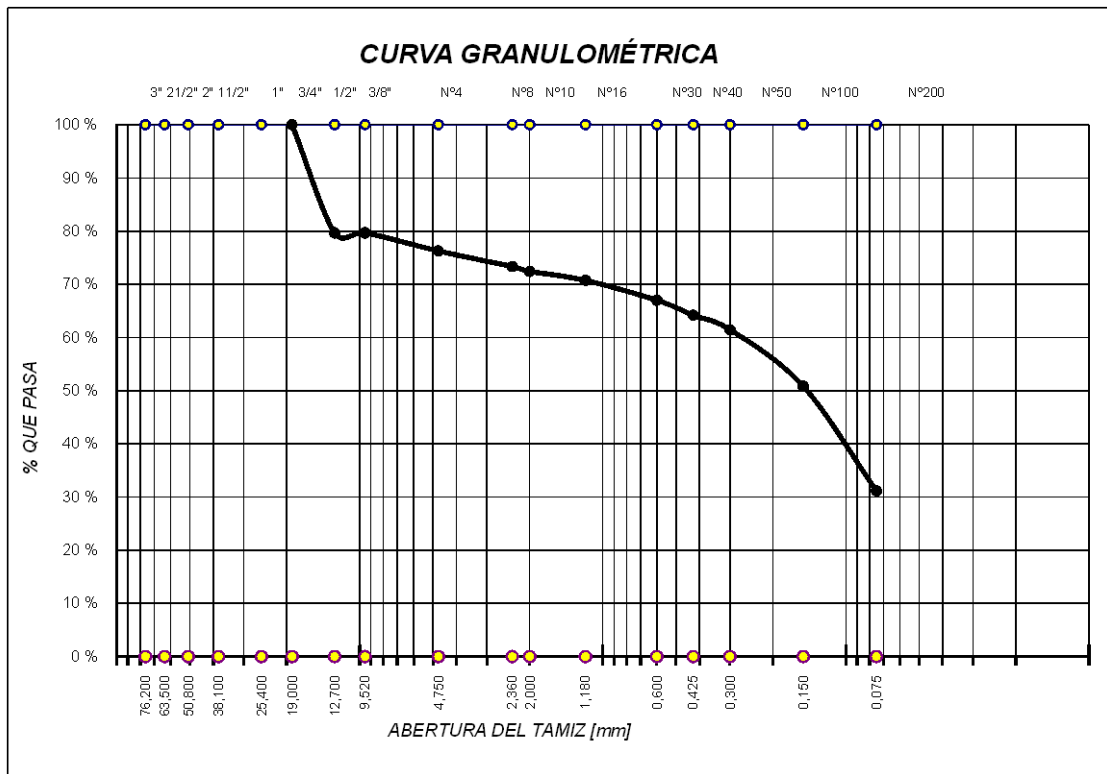
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Proyecto: Mcd. La Loma	Solicitante: Ing. Wilson Ramirez
Procedencia: Barrio La Loma	Muestra: Pozo 1
Encargado de Laboratorio: Tec. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 29-07-2011

HUMEDAD HIGROSCÓPICA
 Suelo Húmedo + Cápsula = 156,70 gr
 Suelo Seco + Cápsula = 141,60 gr
 Peso del Agua = 15,10 gr
 Peso de la Cápsula = 56,70 gr
 Peso del suelo seco = 84,90 gr
 Porcentaje de Humedad = 17,79 %

MUESTRA TOTAL SECA
 Muestra total húmeda "Ph_t" = 100,00 gr
 (Ret. N° 8)=A.G. = 23,60 gr
 Pasa N° 8 húmedo "M_h" = 76,40 gr
 Pasa N° 8 seco "M_s" = 64,86 gr
 Muestra total seca Pst=(A.G.+M_s) = 88,46 gr

TAMICES	TAMAÑO (mm)	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO ACUMULADO		% QUE PASA DEL TOTAL
			(g)	(%)	
3/4"	19,000	0,00	0,00	0,00 %	100,00 %
1/2"	12,700	18,00	18,00	20,35 %	79,65 %
3/8"	9,520	0,00	18,00	20,35 %	79,65 %
N° 4	4,750	3,00	21,00	23,74 %	76,26 %
N° 8	2,360	2,60	23,60	26,68 %	73,32 %
N° 10	2,000	0,80	24,40	27,58 %	72,42 %
N° 16	1,180	1,50	25,90	29,28 %	70,72 %
N° 30	0,600	3,30	29,20	33,01 %	66,99 %
N° 40	0,425	2,50	31,70	35,83 %	64,17 %
N° 50	0,300	2,40	34,10	38,55 %	61,45 %
N° 100	0,150	9,40	43,50	49,17 %	50,83 %
N° 200	0,075	17,40	60,90	68,84 %	31,16 %
Pasa 200		27,56			
Total		88,46			





Gobierno Municipal De la Ciudad de Tarifa y la Provincia Cercado
LABORATORIO DE SUELOS, HORMIGONES Y ASFALTOS



LÍMITES DE ATTERBERG

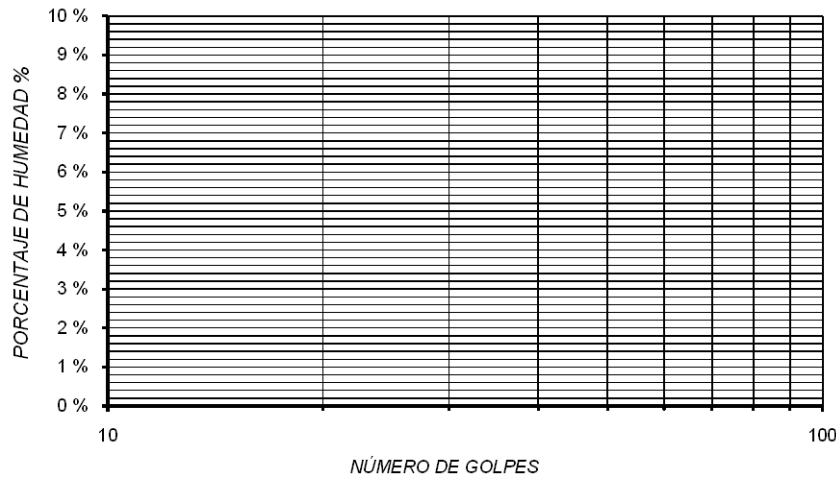
Proyecto: Mcd. La Loma	Solicitante: Ing. Wilson Ramirez
Procedencia: Barrio La Loma	Muestra: Pozo 1
Encargado de Laboratorio: Tec. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 29-07-2011

LÍMITE LÍQUIDO

Cápsula N°	1	2	3
Rango	35-40	25-30	15-20
N° de Golpes	40	26	13
Suelo Húmedo + Cápsula	NO TIENE LIMITES		
Suelo Seco + Cápsula	NO TIENE LIMITES		
Peso de Agua	0,00		0,00
Peso de Cápsula			
Peso Suelo Seco	0,00	0,00	0,00
Porcentaje de Humedad			

7
263-263
0,00
22,34
22,34
0,00 %

CURVA DE FLUJO



LL = 0,00 %
LP = 0,00 %
IP = 0,00 %

LÍMITE PLÁSTICO

Cápsula N°	7	8	9
Suelo Húmedo + Cápsula	NO TIENE LIMITES		
Suelo Seco + Cápsula	NO TIENE LIMITES		
Peso de Agua	0,0		0,00
Peso de Cápsula			
Peso Suelo Seco	0,00	0,00	0,00
Porcentaje de Humedad			

CONCLUSIONES:

La muestra de suelo analizada tiene LL = ; LP = ; e IP =

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Proyecto: Mcd. La Loma	Solicitante: Ing. Wilson Ramirez
Procedencia: Barrio La Loma	Muestra: Pozo 1
Encargado de Laboratorio: Tec. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 29-07-2011

DATOS GENERALES

% que pasa tamiz n° 10	72,42 %
% que pasa tamiz n° 40	64,17 %
% que pasa tamiz n° 200	31,16 %
Límite Líquido	0,00 %
Límite Plástico	0,00 %
Índice de Plasticidad	0,00 %

DETERMINACION DEL INDICE DE GRUPO

a = % pasa N°200 - 35 = 0,00	c = LI - 40 = 0,00
b = % pasa N°200 - 15 = 16,16	d = IP - 10 = 0,00
IG = 0,2a + 0,005ac + 0,01bd = 0,00	

CLASIFICACIÓN SEGÚN LA A.A.S.H.O.

PARÁMETROS		CLASIFICACIÓN
CLASIFICACIÓN GENERAL	P ₂₀₀ = 31,16 % < 50 %	MATERIALES GRANULARES
CLASIFICACIÓN POR GRUPOS	P ₁₀ = ———	
	P ₄₀ = ———	
	P ₂₀₀ = 31,16 % 35 % MAX	A-2-4, A-2-5, A-2-6, A-2-7
	L.L. = 0,00 % 40 % MAX	A-2-4 ó A-2-6
	I.P. = 0,00 % 0	A-2-6 ó A-2-7
I.G. = 0,00 % 0	A-2-6	
MATERIALES TÍPICOS		GRAVA Y ARENA LIMOSA

CONCLUSIONES:

La muestra de suelo analizada se clasifica como **SUELO CON GRAVA Y ARENA LIMOSA** del Tipo A-2-6, según la clasificación de suelos A.A.S.H.O.



Gobierno Municipal De la Ciudad de Tarija y la Provincia Cercado
LABORATORIO DE SUELOS, HORMIGONES Y ASFALTOS



ENSAYO DE PENETRACIÓN NORMAL S.P.T.

Proyecto: Mcd. La Loma	Solicitante: Ing. Wilson Ramirez
Procedencia: Barrio La Loma	Muestra: Pozo 1
Encargado de Laboratorio: Tec. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 29-07-2011

UBICACIÓN:

POZO N°	ENSAYO N°	PROFUNDIDAD [m]		DESCRIPCIÓN DEL PERFIL DEL SUELO		N° DE GOLPES [N]	CARGA ADMISIBLE MAX. PROBABLE [Kg/cm ²]
		DE	A	LITERAL	CLASIFICACIÓN A.A.S.H.O.		
ÚNICO	1	0,30	4,00	Suelo con grava y arena limosa consistencia dura con contenido de humedad de 17,79 %	A-2-6	15 golpes	1,50 Kg/cm ²


Tte. Carlos Ojalvo Tolay
ÚNICO PROYECTO
Gobierno Municipal Tarija

COMPUTOS METRICOS DE MANERA GENERAL

Nº	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
1	DEMOLICIÓN DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE	glb	1,00
2	INSTALACIÓN DE FAENAS	m ²	15,00
3	REPLANTEO Y TRAZADO	m ²	474,08
4	EXCAVACIÓN TERRENO SEMIDURO (MAQUINARIA)	m ³	1735,90
5	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON SALTARINA S/MATERIAL	m ³	23,01
6	ZAPATAS DE H° A°	m ³	34,52
7	MURO DE CONTENCIÓN DE H°A°	m ³	110,91
8	LOSA MACIZA DE H°A° (APOYADO EN EL SUELO)	m ³	62,43
9	COLUMNAS DE H° A°	m ³	7,64
10	VIGAS DE H°A° (SÓTANO-P. BAJA)	m ³	43,43
11	VIGA DE H° A° (PRIMER PISO)	m ³	7,04
12	LOSA CASETONADA (P. SÓTANO-P. BAJA)	m ²	817,21
13	LOSA CASETONADA (1ER PISO)	m ³	50,92
14	MURO LADRILLO 6H (18 CM.)(P. BAJA)	m ²	232,51
15	MURO LADRILLO 6H(18CM)(PRIMER PISO)	m ²	376,95
16	MURO LADRILLO 6H (12CM)(P. BAJA)	m ²	156,55
17	MURO LADRILLO 6H (12CM)(PRIMER PISO)	m ²	325,95
18	BOTAGUAS DE LADRILLO GAMBOTE	m	56,35
19	ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBIERTA	m ²	418,95
20	CUBIERTA CON CALAMINA TRAPEZOIDAL	m ²	418,95
21	CUMBRERA DE CALAMINA TRAPEZOIDAL	m	55,70
22	REVOQUE CIELO RASO S/LOSA (P.SOTANO-1ER PISO)	m ²	794,55
23	REVOQUE EXTERIOR (CAL-CEMENTO)	m ²	723,03
24	REVOQUE INTERIOR DE YESO	m ²	1.652,74
25	PISO DE CERÁMICA ESMALTADA	m ²	715,10
26	ZÓCALO DE CERÁMICA ESMALTADA	m	96,19
27	REVESTIMIENTO CON AZULEJO NACIONAL (COCINA- BAÑOS)	m ²	180,00
28	PINTURA EXTERIOR - LÁTEX	m ²	723,55
29	PINTURA INTERIOR - LÁTEX	m ²	1.652,74
30	MESÓN DE H°A° CON REVEST. AZULEJO	m ²	64,34
31	VENTANAS DE ALUMINIO	m ²	140,00
32	PUERTA METÁLICA CORREDIZA	m ²	68,76
33	PUERTAS DE ALUMINIO	pza	47,50
34	PROV. Y COLOC. DE CHAPAS INTERIOR	pza	25,00

35	PROV. Y COLOCADO PICAPORTE DE 6``	pza	25,00
36	INST. ELECTRICA ILUMINACION FLUOR. 2X40W	pto	48,00
37	INSTALACIÓN ELECTRICA TOMACORRIENTES	pto	74,00
38	INST. ELECTRICA PUNTO TOMA DE FUERZA	pto	2,00
39	PROV. Y COLOC. LAVAMANOS (ARTEFACTO)	pza	4,00
40	PROV. Y COLOC. INODORO (ARTEFACTO)	pza	4,00
41	PROV. Y COLOC. DUCHA	pza	4,00
42	PROV. Y COLOC. LAVAPLATOS 2 DEPÓSITOS - 1 FREGADERO	pza	44,00
43	PROV. Y COLOC. SUMIDERO DE PISO	pza	2,00
44	PROV. Y COLOC. TUBERÍA PVC D=1/2"	m	9,66
45	PROV. Y COLOC. TUBERÍA PVC D=3/4"	m	103,33
46	PROV. Y COLOC. MAT. INST. SANITARIA D=2"	m	24,74
47	PROV. Y COLOC. MAT. INST. SANITARIA D=4"	m	110,32
48	PROV/TENDIDO TUBERÍAS PVC DE DESAGÜE D=6"	m	15,00
49	PROV. Y COLOC. CAJA INTERCEPTORA DE PVC	pza	6,00
50	PROV. Y COLOC. BOMBA DE AGUA	pza	1,00
51	PROV. Y COLO. TANQUE PLAST. DE AGUA 3500 LTS.	pza	3,00
52	PROV.COLOC.LLAVE DE PASO 1/2" TIPO CORTI	pza	2,00
53	CÁMARA DE INSPECCIÓN DE H°C° DE 60X60 CM	pza	7,00
54	JUNTA TIPO WATER STOP	m	85,00
55	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA Y DESMOVILIZACIÓN	glb	1,00

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)
 Actividad: DEMOLICION DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE
 Moneda: PESO BOLIVIANO

ITEM: N°1
 Unidad: glb

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	COLUMNA DE LADRILLO GAMBOTE	m ³	1,75	80,00	140,00
2	-	DESTECHADO MAS ESTRUCTURA METALICA	m ²	289,17	15,00	4.337,55
3	-	MURO DE LADRILLO 6H	m ³	256,72	20,00	5.134,40
4	-	MESON DE H°A°	m ³	1,12	100,00	112,00
5	-	CONTRAPISO DE CEMENTO MAS EMPEDRADO	m ²	214,20	10,00	2.142,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	11.865,95
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PEON	hr	1,00	7,50	7,50
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	7,50
	C	EQUIPO				
1	-	VOLQUETA 12 M3	hr	13,75	30,00	412,50
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	0,38
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	412,88
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	12.286,33
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	1.228,63
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	1.228,63
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	14.743,59
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	14.743,59
>		PRECIO ADOPTADO:				14.743,59
		Son: Catorce Mil Setecientos Cuarenta y Tres con 59/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°2

Actividad: INSTALACION DE FAENAS

Unidad: m²

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	LADRILLO DE 6 H. (24*18*12)	pza	37,22	1,20	44,66
2	-	CALAMINA ONDULADA # 28	m ²	7,07	43,66	308,46
3	-	MADERA CONSTRUCCION	pie ²	37,89	4,09	154,97
4	-	CLAVOS	kg	1,00	12,00	12,00
5	-	ALAMBRE NEGRO DE AMARRE	kg	1,00	13,00	13,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	533,09
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	1,50	14,00	21,00
2	-	AYUDANTE	hr	1,75	9,38	16,42
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	37,42
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	1,87
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,87
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	572,38
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	57,24
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	57,24
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	686,85
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	686,85
>		PRECIO ADOPTADO:				686,85
		Son: Seiscientos Ochenta y Seis con 85/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°3

Actividad: REPLANTEO Y TRAZADO

Unidad: m²

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	MADERA DE CONSTRUCCION	p ²	0,25	4,09	1,02
2	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,02	12,00	0,24
3	-	CLAVOS	kg	0,02	12,00	0,24
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1,50
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	0,15	14,00	2,10
2	-	AYUDANTE	hr	0,17	9,38	1,56
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	3,66
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	0,18
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,18
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	5,34
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	0,53
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	0,53
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	6,41
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	6,41
>		PRECIO ADOPTADO:				6,41
		Son: Seis con 41/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)
Actividad: EXCAVACIÓN TERRENO SEMIDURO (maquinaria)
Moneda: PESO BOLIVIANO

ITEM: N°4
Unidad: m³

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	AYUDANTE	hr	0,05	9,38	0,47
2	-	ESPECIALISTA CALIFICADO	hr	0,07	18,00	1,26
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1,73
	C	EQUIPO				
1	-	RETROEXCAVADORA	hr	0,05	200,00	10,00
2	-	VOLQUETA	hr	1,00	15,00	15,00
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	0,09
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	25,09
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	26,82
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	2,68
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	2,68
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	32,18
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	32,18
>		PRECIO ADOPTADO:				32,18
		Son: Treinta y Dos con 18/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°5

Actividad: RELLENO Y COMPACTACION CON SALTARINA S/MATERIAL

Unidad: m³

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	0,50	14,00	7,00
2	-	AYUDANTE	hr	1,00	9,38	9,38
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	16,38
	C	EQUIPO				
1	-	COMPACTADOR SALTARIN BS-604	hr	0,50	70,00	35,00
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	0,82
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	35,82
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	52,20
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	5,22
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	5,22
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	62,64
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	62,64
>		PRECIO ADOPTADO:				62,64
		Son: Sesenta y Dos con 64/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°6

Actividad: ZAPATAS DE H° A°

Unidad: m³

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350,00	1,00	350,00
2	-	FIERRO CORRUGADO	kg	40,00	8,42	336,80
3	-	ARENA COMUN	m³	0,50	112,50	56,25
4	-	GRAVA COMUN	m³	0,70	112,50	78,75
5	-	MADERA DE CONSTRUCCION	p²	25,00	4,09	102,25
6	-	CLAVOS	kg	0,20	12,00	2,40
7	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	1,00	12,00	12,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	938,45
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ENCOFRADOR	hr	12,00	14,00	168,00
2	-	ARMADOR	hr	16,00	14,00	224,00
3	-	ALBAÑIL	hr	10,00	14,00	140,00
4	-	AYUDANTE	hr	18,00	9,38	168,84
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	700,84
	C	EQUIPO				
1	-	MEZCLADORA	hr	1,00	24,00	24,00
2	-	VIBRADORA	hr	1,00	13,00	13,00
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	35,04
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	72,04
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.711,33
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	171,13
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	171,13
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	2.053,60
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	2.053,60
>		PRECIO ADOPTADO:				2.053,60
		Son: Dos Mil Cincuenta y Tres con 60/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°7

Actividad: MURO DE CONTENCIÓN DE HªA°

Unidad: m³

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350,00	1,00	350,00
2	-	ARENA COMUN	m³	0,50	112,50	56,25
3	-	GRAVA COMUN	m³	0,70	112,50	78,75
4	-	FIERRO CORRUGADO	kg	56,81	8,42	478,34
5	-	MADERA DE ENCOFRADO	P2	42,77	4,09	174,93
6	-	CLAVOS	kg	1,00	12,00	12,00
7	-	ALAMBRE NEGRO DE AMARRE	kg	1,00	13,00	13,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.163,27
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ENCOFRADOR	hr	22,00	14,00	308,00
2	-	ARMADOR	hr	12,00	14,00	168,00
3	-	ALBAÑIL	hr	10,00	14,00	140,00
4	-	AYUDANTE	hr	20,00	9,38	187,60
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	803,60
	C	EQUIPO				
1	-	MEZCLADORA	hr	1,00	24,00	24,00
2	-	VIBRADORA	hr	0,80	13,00	10,40
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	40,18
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	74,58
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.041,45
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	204,15
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	204,15
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	2.449,74
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	2.449,74
>		PRECIO ADOPTADO:				2.449,74
		Son: Dos Mil Cuatrocientos Cuarenta y Nueve con 74/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)
 Actividad: LOSA MACIZA DE H°A° (Apoyado en el suelo)
 Moneda: PESO BOLIVIANO

ITEM: N°8
 Unidad: m³

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350,00	1,00	350,00
2	-	ARENA COMUN	m³	0,50	112,50	56,25
3	-	GRAVA	M3	0,70	67,81	47,47
4	-	FIERRO CORRUGADO	kg	30,00	8,42	252,60
5	-	MADERA DE ENCOFRADO DURA	pie²	15,00	8,00	120,00
6	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,15	12,00	1,80
7	-	CLAVOS	kg	0,15	12,00	1,80
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	829,92
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	5,00	14,00	70,00
2	-	AYUDANTE	hr	16,00	9,38	150,08
3	-	ENCOFRADOR	hr	5,00	14,00	70,00
4	-	ARMADOR	hr	6,00	14,00	84,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	374,08
	C	EQUIPO				
1	-	MEZCLADORA	hr	0,50	24,00	12,00
2	-	VIBRADORA	hr	0,30	13,00	3,90
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	18,70
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	34,60
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.238,60
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	123,86
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	123,86
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	1.486,32
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	1.486,32
>		PRECIO ADOPTADO:				1.486,32
		Son: Un Mil Cuatrocientos Ochenta y Seis con 32/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°9

Actividad: COLUMNAS DE H° A°

Unidad: m³

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350,00	1,00	350,00
2	-	FIERRO CORRUGADO	kg	121,35	8,42	1.021,77
3	-	ARENA COMUN	m³	0,50	112,50	56,25
4	-	GRAVA COMUN	m³	0,70	112,50	78,75
5	-	MADERA DE CONSTRUCCION	p²	80,00	4,09	327,20
6	-	CLAVOS	kg	1,00	12,00	12,00
7	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	1,00	12,00	12,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.857,97
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	8,00	14,00	112,00
2	-	AYUDANTE	hr	20,00	9,38	187,60
3	-	ARMADOR	hr	8,00	14,00	112,00
4	-	ENCOFRADOR	hr	18,00	14,00	252,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	663,60
	C	EQUIPO				
1	-	MEZCLADORA	hr	1,00	24,00	24,00
2	-	VIBRADORA	hr	0,80	13,00	10,40
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	33,18
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	67,58
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.589,15
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	258,91
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	258,91
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	3.106,98
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	3.106,98
>		PRECIO ADOPTADO:				3.106,98
		Son: Tres Mil Ciento Seis con 98/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°10

Actividad: VIGAS DE HªAº (Sótano-P. Baja)

Unidad: m³

Moneda: PESO BOLIVIANO

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350,00	1,00	350,00
2	-	FIERRO CORRUGADO	kg	96,69	8,42	814,13
3	-	ARENA COMUN	m³	0,50	112,50	56,25
4	-	GRAVA COMUN	m³	0,70	112,50	78,75
5	-	MADERA DE CONSTRUCCION	p²	70,00	4,09	286,30
6	-	CLAVOS	kg	1,00	12,00	12,00
7	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	1,00	12,00	12,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.609,43
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ENCOFRADOR	hr	18,00	14,00	252,00
2	-	ARMADOR	hr	12,00	14,00	168,00
3	-	ALBAÑIL	hr	10,00	14,00	140,00
4	-	AYUDANTE	hr	24,00	9,38	225,12
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	785,12
	C	EQUIPO				
1	-	MEZCLADORA	hr	1,00	24,00	24,00
2	-	VIBRADORA	hr	0,80	13,00	10,40
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	39,26
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	73,66
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.468,21
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	246,82
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	246,82
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	2.961,85
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	2.961,85
>		PRECIO ADOPTADO:				2.961,85
		Son: Dos Mil Novecientos Sesenta y Uno con 85/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°11

Actividad: VIGA DE H° A° (Primer Piso)

Unidad: m³

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350,00	1,00	350,00
2	-	FIERRO CORRUGADO	kg	96,57	8,42	813,12
3	-	ARENA COMUN	m ³	0,50	112,50	56,25
4	-	GRAVA COMUN	m ³	0,70	112,50	78,75
5	-	MADERA DE CONSTRUCCION	p ²	70,00	4,09	286,30
6	-	CLAVOS	kg	1,00	12,00	12,00
7	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	1,00	12,00	12,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.608,42
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ENCOFRADOR	hr	18,00	14,00	252,00
2	-	ARMADOR	hr	12,00	14,00	168,00
3	-	ALBAÑIL	hr	10,00	14,00	140,00
4	-	AYUDANTE	hr	24,00	9,38	225,12
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	785,12
	C	EQUIPO				
1	-	MEZCLADORA	hr	1,00	24,00	24,00
2	-	VIBRADORA	hr	0,80	13,00	10,40
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	39,26
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	73,66
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.467,20
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	246,72
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	246,72
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	2.960,63
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	2.960,63
>		PRECIO ADOPTADO:				2.960,63
		Son: Dos Mil Novecientos Sesenta con 63/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°12

Actividad: LOSA CASETONADA (P. Sótano-P. Baja)

Unidad: m²

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	40,00	1,00	40,00
2	-	FIERRO CORRUGADO	kg	10,00	8,42	84,20
3	-	ARENA COMUN	m ³	0,06	112,50	6,75
4	-	GRAVA COMUN	m ³	0,08	112,50	9,00
5	-	MADERA DE CONSTRUCCION	p ²	30,00	4,09	122,70
6	-	CLAVOS	kg	1,00	12,00	12,00
7	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	1,00	12,00	12,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	286,65
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ENCOFRADOR	hr	2,40	14,00	33,60
2	-	ARMADOR	hr	2,40	14,00	33,60
3	-	ALBAÑIL	hr	3,00	14,00	42,00
4	-	AYUDANTE	hr	4,50	9,38	42,21
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	151,41
	C	EQUIPO				
1	-	MEZCLADORA	hr	1,00	24,00	24,00
2	-	VIBRADORA	hr	0,80	13,00	10,40
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	7,57
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	41,97
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	480,03
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	48,00
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	48,00
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	576,04
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	576,04
>		PRECIO ADOPTADO:				576,04
		Son: Quinientos Setenta y Seis con 04/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°13

Actividad: LOSA CASETONADA (1er Piso)

Unidad: m³

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	40,00	1,00	40,00
2	-	FIERRO CORRUGADO	kg	10,00	8,42	84,20
3	-	ARENA COMUN	m ³	0,06	112,50	6,75
4	-	GRAVA COMUN	m ³	0,08	112,50	9,00
5	-	MADERA DE CONSTRUCCION	p ²	30,00	4,09	122,70
6	-	CLAVOS	kg	1,00	12,00	12,00
7	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	1,00	12,00	12,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	286,65
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ENCOFRADOR	hr	2,40	14,00	33,60
2	-	ARMADOR	hr	2,40	14,00	33,60
3	-	ALBAÑIL	hr	3,00	14,00	42,00
4	-	AYUDANTE	hr	4,50	9,38	42,21
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	151,41
	C	EQUIPO				
1	-	MEZCLADORA	hr	1,00	24,00	24,00
2	-	VIBRADORA	hr	0,80	13,00	10,40
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	7,57
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	41,97
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	480,03
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	48,00
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	48,00
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	576,04
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	576,04
>		PRECIO ADOPTADO:				576,04
		Son: Quinientos Setenta y Seis con 04/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°14

Actividad: MURO LADRILLO 6H (18 CM.)(P. Baja)

Unidad: m²

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	15,00	1,00	15,00
2	-	ARENA FINA	m ³	0,07	130,00	9,10
3	-	LADRILLO DE 6 H. (24*18*12)	pza	30,00	1,20	36,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	60,10
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	2,00	14,00	28,00
2	-	AYUDANTE	hr	2,50	9,38	23,45
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	51,45
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	2,57
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,57
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	114,12
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	11,41
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	11,41
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	136,95
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	136,95
>		PRECIO ADOPTADO:				136,95
		Son: Ciento Treinta y Seis con 95/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°15

Actividad: MURO LADRILLO 6H(18CM)(Primer Piso)

Unidad: m²

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	15,00	1,00	15,00
2	-	ARENA FINA	m ³	0,07	130,00	9,10
3	-	LADRILLO DE 6 H. (24*18*12)	pza	30,00	1,20	36,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	60,10
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	2,00	14,00	28,00
2	-	AYUDANTE	hr	2,50	9,38	23,45
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	51,45
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	2,57
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,57
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	114,12
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	11,41
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	11,41
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	136,95
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	136,95
>		PRECIO ADOPTADO:				136,95
		Son: Ciento Treinta y Seis con 95/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°16

Actividad: MURO LADRILLO 6H (12CM)(P. Baja)

Unidad: m²

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	11,00	1,00	11,00
2	-	ARENA FINA	m ³	0,05	130,00	6,50
3	-	LADRILLO 6 HUECOS (24*15*11)	pza	24,00	1,20	28,80
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	46,30
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	1,50	14,00	21,00
2	-	AYUDANTE	hr	1,75	9,38	16,42
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	37,42
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	1,87
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,87
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	85,59
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	8,56
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	8,56
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	102,70
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	102,70
>		PRECIO ADOPTADO:				102,70
		Son: Ciento Dos con 70/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°17

Actividad: MURO LADRILLO 6H (12CM)(Primer Piso)

Unidad: m²

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	11,00	1,00	11,00
2	-	ARENA FINA	m ³	0,05	130,00	6,50
3	-	LADRILLO 6 HUECOS (24*15*11)	pza	24,00	1,20	28,80
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	46,30
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	1,50	14,00	21,00
2	-	AYUDANTE	hr	1,75	9,38	16,42
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	37,42
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	1,87
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,87
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	85,59
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	8,56
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	8,56
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	102,70
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	102,70
>		PRECIO ADOPTADO:				102,70
		Son: Ciento Dos con 70/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°18

Actividad: BOTAGUAS DE LADRILLO GAMBOTE

Unidad: m

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	8,00	1,00	8,00
2	-	ARENA FINA	m ³	0,02	130,00	2,60
3	-	LADRILLO GAMBOTE 18 HUECOS (25*12*6)	pza	18,00	0,70	12,60
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	23,20
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	1,60	14,00	22,40
2	-	AYUDANTE	hr	1,60	9,38	15,01
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	37,41
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	1,87
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,87
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	62,48
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	6,25
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	6,25
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	74,97
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	74,97
>		PRECIO ADOPTADO:				74,97
		Son: Setenta y Cuatro con 97/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)
 Actividad: ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTA
 Moneda: PESO BOLIVIANO

ITEM: N°19
 Unidad: m²

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	PERFIL C140	m	0,95	79,96	75,96
2	-	PERFIL C100	m	0,58	19,57	11,35
3	-	PERFIL L2-1 2X2-1_2X3_16	m	0,52	22,96	11,99
4	-	PERNOS DE 9MM	pza	0,13	1,87	0,24
5	-	PLANCHA METALICA 3MM	m ²	0,01	20,00	0,20
6	-	ELECTRODO 60-13 PUNTO ROJO	kg	0,05	8,76	0,44
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	100,18
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	0,80	14,00	11,20
2	-	AYUDANTE	hr	1,00	9,38	9,38
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	20,58
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	1,03
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,03
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	121,79
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	12,18
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	12,18
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	146,15
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	146,15
>		PRECIO ADOPTADO:				146,15
		Son: Ciento Cuarenta y Seis con 15/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)
 Actividad: CUBIERTA CON CALAMINA TRAPEZOIDAL
 Moneda: PESO BOLIVIANO

ITEM: N°20
 Unidad: m²

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CALAMINA TRAPEZOIDAL	m ²	1,18	20,00	23,60
2	-	PERNO 1/4" x 2 1/2"	pza	2,00	1,85	3,70
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	27,30
	B	MANO DE OBRA				
1	-	AYUDANTE SOLDADOR	hr	2,80	4,50	12,60
2	-	SOLDADOR	hr	2,30	6,50	14,95
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	27,55
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	1,38
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,38
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	56,23
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	5,62
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	5,62
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	67,47
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	67,47
>		PRECIO ADOPTADO:				67,47
		Son: Sesenta y Siete con 47/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)
Actividad: CUMBRERA DE CALAMINA TRAPEZOIDAL
Moneda: PESO BOLIVIANO

ITEM: N°21
Unidad: m

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CALAMINA TRAPEZOIDAL	m ²	0,60	20,00	12,00
2	-	PERNO 1/4" x 2 1/2"	pza	2,00	1,85	3,70
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	15,70
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	0,80	14,00	11,20
2	-	AYUDANTE	hr	1,00	9,38	9,38
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	20,58
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	1,03
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,03
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	37,31
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	3,73
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	3,73
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	44,77
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	44,77
>		PRECIO ADOPTADO:				44,77
		Son: Cuarenta y Cuatro con 77/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)
Actividad: REVOQUE CIELO RASO S/LOSA (P.Sotano-1er Piso)
Moneda: PESO BOLIVIANO

ITEM: N°22
Unidad: m²

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	ESTUCO PANDO	kg	16,50	0,50	8,25
2	-	ESTUCO BEDOYA	kg	1,50	0,55	0,83
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	9,08
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	2,00	14,00	28,00
2	-	AYUDANTE	hr	1,50	9,38	14,07
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	42,07
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	2,10
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,10
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	53,25
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	5,32
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	5,32
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	63,90
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	63,90
>		PRECIO ADOPTADO:				63,90
		Son: Sesenta y Tres con 90/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°23

Actividad: REVOQUE EXTERIOR (CAL-CEMENTO)

Unidad: m²

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CAL	kg	5,00	0,47	2,35
2	-	CEMENTO PORTLAND	kg	9,00	1,00	9,00
3	-	ARENA FINA	m ³	0,05	130,00	6,50
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	17,85
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	2,50	14,00	35,00
2	-	AYUDANTE	hr	2,50	9,38	23,45
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	58,45
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	2,92
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,92
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	79,22
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	7,92
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	7,92
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	95,07
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	95,07
>		PRECIO ADOPTADO:				95,07
		Son: Noventa y Cinco con 07/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°24

Actividad: REVOQUE INTERIOR DE YESO

Unidad: m²

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	ESTUCO ORDINARIO	kg	13,50	0,50	6,75
2	-	ESTUCO FINO	kg	1,80	0,55	0,99
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	7,74
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	1,50	14,00	21,00
2	-	AYUDANTE	hr	1,50	9,38	14,07
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	35,07
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	1,75
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,75
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	44,56
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	4,46
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	4,46
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	53,48
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	53,48
>		PRECIO ADOPTADO:				53,48
		Son: Cincuenta y Tres con 48/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°25

Actividad: PISO DE CERAMICA ESMALTADA

Unidad: m²

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	16,00	1,00	16,00
2	-	ARENA FINA	m ³	0,04	130,00	5,20
3	-	OCRE NACIONAL	KG	0,50	8,30	4,15
4	-	CERAMICA NAL(PISO CON ESMALTE)	M2	1,05	80,00	84,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	109,35
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	2,00	14,00	28,00
2	-	AYUDANTE	hr	2,00	9,38	18,76
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	46,76
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	2,34
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,34
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	158,45
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	15,84
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	15,84
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	190,14
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	190,14
>		PRECIO ADOPTADO:				190,14
		Son: Ciento Noventa con 14/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°26

Actividad: ZÓCALO DE CERAMICA ESMALTADA

Unidad: m

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	2,10	1,00	2,10
2	-	ARENA FINA	m ³	0,01	130,00	1,30
3	-	ZOCALO CERAMICA NACIONAL (ESMALTADA)	ML	1,05	7,61	7,99
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	11,39
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	0,50	14,00	7,00
2	-	PEON	hr	0,50	7,50	3,75
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	10,75
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	0,54
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,54
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	22,68
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	2,27
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	2,27
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	27,21
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	27,21
>		PRECIO ADOPTADO:				27,21
		Son: Veintisiete con 21/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°27

Actividad: REVESTIMIENTO CON AZULEJO NACIONAL (COCINA-BAÑOS)

Unidad: m²

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO BLANCO	kg	0,25	5,00	1,25
2	-	AZULEJO	m ²	1,10	48,00	52,80
3	-	CEMENTO COLA	kg	5,00	1,00	5,00
4	-	RANDAS	pza	2,00	35,00	70,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	129,05
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	2,50	14,00	35,00
2	-	PEON	hr	2,50	7,50	18,75
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	53,75
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	2,69
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,69
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	185,49
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	18,55
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	18,55
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	222,59
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	222,59
>		PRECIO ADOPTADO:				222,59
		Son: Doscientos Veintidós con 59/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°28

Actividad: PINTURA EXTERIOR - LATEX

Unidad: m²

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	PINTURA LATEX	galón	0,11	95,00	10,45
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	10,45
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	0,50	14,00	7,00
2	-	AYUDANTE	hr	0,50	9,38	4,69
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	11,69
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	0,58
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,58
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	22,72
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	2,27
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	2,27
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	27,27
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	27,27
>		PRECIO ADOPTADO:				27,27
		Son: Veintisiete con 27/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°29

Actividad: PINTURA INTERIOR - LATEX

Unidad: m²

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	PINTURA LATEX	galón	0,09	95,00	8,55
2	-	SELLADOR P/PARED	l	0,02	60,00	1,20
3	-	LIJA	HOJ	0,20	1,50	0,30
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	10,05
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	0,45	14,00	6,30
2	-	AYUDANTE	hr	0,45	9,38	4,22
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	10,52
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	0,53
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,53
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	21,10
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	2,11
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	2,11
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	25,32
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	25,32
>		PRECIO ADOPTADO:				25,32
		Son: Veinticinco con 32/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)
 Actividad: MESÓN DE HºAº CON REVEST. AZULEJO
 Moneda: PESO BOLIVIANO

ITEM: N°30
 Unidad: m²

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	30,00	1,00	30,00
2	-	CEMENTO BLANCO	kg	0,25	5,00	1,25
3	-	ARENA	M3	0,05	55,33	2,77
4	-	GRAVA	M3	0,08	67,81	5,42
5	-	MADERA DE ENCOFRADO	P2	8,00	4,09	32,72
6	-	FIERRO CORRUGADO	kg	2,50	8,42	21,05
7	-	ALAMBRE NEGRO DE AMARRE	kg	0,10	13,00	1,30
8	-	CLAVOS	kg	0,10	12,00	1,20
9	-	AZULEJO BLANCO	M2	1,10	43,07	47,38
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	143,09
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	6,00	14,00	84,00
2	-	PEON	hr	6,00	7,50	45,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	129,00
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	6,45
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	6,45
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	278,54
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	27,85
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	27,85
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	334,25
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	334,25
>		PRECIO ADOPTADO:				334,25
		Son: Trescientos Treinta y Cuatro con 25/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°31

Actividad: VENTANAS DE ALUMINIO

Unidad: m²

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	PERFIL DE ALUMINIO	m	1,00	300,00	300,00
2	-	VIDRIO DE 4MM.	m ²	1,05	45,00	47,25
3	-	SOLDADURA	kg	3,50	2,43	8,51
4	-	TORNILLA DE ENCARNE DE 2	pza	6,00	0,20	1,20
5	-	SILICONA	pomo	0,20	22,00	4,40
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	361,36
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	1,50	38,00	57,00
2	-	AYUDANTE	hr	2,00	9,38	18,76
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	75,76
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	3,79
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3,79
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	440,90
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	44,09
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	44,09
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	529,08
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	529,08
>		PRECIO ADOPTADO:				529,08
		Son: Quinientos Veintinueve con 08/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°32

Actividad: PUERTA METALICA CORREDIZA

Unidad: m²

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	PUERTAS CORREDIZAS	M2	1,03	200,00	206,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	206,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	1,50	14,00	21,00
2	-	AYUDANTE	hr	1,50	9,38	14,07
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	35,07
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	1,75
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,75
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	242,82
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	24,28
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	24,28
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	291,39
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	291,39
>		PRECIO ADOPTADO:				291,39
		Son: Doscientos Noventa y Uno con 39/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°33

Actividad: PUERTAS DE ALUMINIO

Unidad: pza

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	PERFIL DE ALUMINIO P/PUERTAS	m	1,00	325,00	325,00
2	-	VIDRIO AHUMADO 6 MM NACIONAL	P2	1,05	0,00	0,00
3	-	SILICONA	pomo	0,20	22,00	4,40
4	-	TERMINAL ALUMINIO	ML	2,00	25,00	50,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	379,40
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	6,00	38,00	228,00
2	-	AYUDANTE	hr	6,00	9,38	56,28
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	284,28
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	14,21
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	14,21
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	677,89
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	67,79
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	67,79
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	813,47
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	813,47
>		PRECIO ADOPTADO:				813,47
		Son: Ochocientos Trece con 47/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)
Actividad: PROV. Y COLOC. DE CHAPAS INTERIOR
Moneda: PESO BOLIVIANO

ITEM: N°34
Unidad: pza

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CHAPA INTERIOR DE MANIVELA	pza	1,00	90,00	90,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	90,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	CARPINTERO	hr	1,80	15,00	27,00
2	-	AYUDANTE	hr	2,00	9,38	18,76
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	45,76
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	2,29
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,29
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	138,05
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	13,80
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	13,80
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	165,66
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	165,66
>		PRECIO ADOPTADO:				165,66
		Son: Ciento Sesenta y Cinco con 66/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)
 Actividad: PROV. Y COLOCACION PICAPORTE DE 6"
 Moneda: PESO BOLIVIANO

ITEM: N°35
 Unidad: pza

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	PICAPORTE DE 6"	PZA	1,00	12,79	12,79
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	12,79
	B	MANO DE OBRA				
1	-	CARPINTERO	hr	1,00	15,00	15,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	15,00
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	0,75
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,75
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	28,54
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	2,85
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	2,85
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	34,25
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	34,25
>		PRECIO ADOPTADO:				34,25
		Son: Treinta y Cuatro con 25/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)
 Actividad: INST. ELECTRICA ILUMINACION FLUOR. 2x40W
 Moneda: PESO BOLIVIANO

ITEM: N°36
 Unidad: pto

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CAJA PLASTICA CIRCULAR	pza	0,20	2,50	0,50
2	-	CAJA PLASTICA RECTANGULAR	pza	0,20	2,50	0,50
3	-	TUBO CONDUIT PVC 5/8"	m	6,01	2,50	15,03
4	-	ALAMBRE AWG N°14	m	0,80	2,77	2,22
5	-	CINTA AISLANTE	pza	2,00	11,00	22,00
6	-	FLUORESCENTE 2X40W	pza	2,00	130,00	260,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	300,24
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ELECTRICISTA	hr	5,00	15,25	76,25
2	-	AYUDANTE ELECTRICISTA	hr	5,00	9,38	46,90
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	123,15
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	6,16
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	6,16
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	429,55
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	42,95
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	42,95
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	515,46
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	515,46
>		PRECIO ADOPTADO:				515,46
		Son: Quinientos Quince con 46/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)
 Actividad: INSTALACION ELECTRICA TOMACORRIENTES
 Moneda: PESO BOLIVIANO

ITEM: N°37
 Unidad: pto

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CAJA PLASTICA RECTANGULAR	pza	1,01	2,50	2,53
2	-	TUBO CONDUIT PVC 5/8"	m	3,33	2,50	8,33
3	-	ALAMBRE DE CU 12 AWG	m	3,33	3,85	12,82
4	-	CINTA AISLANTE	pza	0,50	11,00	5,50
5	-	ENCHUFE DOBLE	pza	2,00	18,00	36,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	65,17
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ELECTRICISTA	hr	5,00	15,25	76,25
2	-	AYUDANTE ELECTRICISTA	hr	5,00	9,38	46,90
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	123,15
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	6,16
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	6,16
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	194,48
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	19,45
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	19,45
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	233,37
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	233,37
>		PRECIO ADOPTADO:				233,37
		Son: Doscientos Treinta y Tres con 37/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)
 Actividad: INST. ELECTRICA PUNTO TOMA DE FUERZA
 Moneda: PESO BOLIVIANO

ITEM: N°38
 Unidad: pto

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	ALAMBRE DE CU AWG 10 TW	m	32,00	6,16	197,12
2	-	TUBO CONDUIT PVC 5/8"	m	15,00	2,50	37,50
3	-	ACCESORIOS 5/8"	juego	2,00	2,75	5,50
4	-	INTERRUPTOR TERMICO 1 X 25 A	pza	1,00	286,00	286,00
5	-	CAJA PLASTICA CIRCULAR	pza	2,00	2,50	5,00
6	-	CAJA PLASTICA RECTANGULAR	pza	1,00	2,50	2,50
7	-	CINTA AISLANTE	pza	0,20	11,00	2,20
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	535,82
	B	MANO DE OBRA				
1	-	AYUDANTE	hr	4,00	9,38	37,52
2	-	ELECTRICISTA	hr	4,00	15,25	61,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	98,52
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	4,93
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4,93
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	639,27
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	63,93
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	63,93
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	767,12
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	767,12
>		PRECIO ADOPTADO:				767,12
		Son: Setecientos Sesenta y Siete con 12/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)
 Actividad: PROV. Y COLOC. LAVAMANOS (ARTEFACTO)
 Moneda: PESO BOLIVIANO

ITEM: N°39
 Unidad: pza

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	LAVAMANOS +ACCESORIOS+GRIFERIA COLOR BLANCO	pza	1,00	397,80	397,80
2	-	CEMENTO BLANCO IMPORTADO	kg	0,40	5,00	2,00
3	-	CHICOTILLO METALICO (45 CM.)	pza	1,00	25,00	25,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	424,80
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA PLOMERO	hr	1,00	14,00	14,00
2	-	MAESTRO ALBAÑIL	hr	0,50	1,10	0,55
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	14,55
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	0,73
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,73
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	440,08
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	44,01
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	44,01
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	528,09
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	528,09
>		PRECIO ADOPTADO:				528,09
		Son: Quinientos Veintiocho con 09/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)
 Actividad: PROV. Y COLOC. INODORO (ARTEFACTO)
 Moneda: PESO BOLIVIANO

ITEM: N°40
 Unidad: pza

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	INODORO T.B. CON ACCESORIOS BLANCO	pza	1,00	507,00	507,00
2	-	CHICOTILLO METALICO (45 CM.)	pza	1,00	25,00	25,00
3	-	CEMENTO BLANCO IMPORTADO	kg	0,40	5,00	2,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	534,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA PLOMERO	hr	1,00	14,00	14,00
2	-	MAESTRO ALBAÑIL	hr	0,50	1,10	0,55
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	14,55
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	0,73
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,73
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	549,28
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	54,93
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	54,93
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	659,13
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	659,13
>		PRECIO ADOPTADO:				659,13
		Son: Seiscientos Cincuenta y Nueve con 13/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°41

Actividad: PROV. Y COLOC. DUCHA

Unidad: pza

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CODO GALVANIZADO 1/2"	pza	2,70	3,70	9,99
2	-	LLAVE DE PASO DE 1/2"	pza	2,00	49,94	99,88
3	-	DUCHA PLASTICA ELECTRICA	pza	1,00	89,92	89,92
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	199,79
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ELECTRICISTA	hr	5,00	15,25	76,25
2	-	PLOMERO	hr	5,00	38,00	190,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	266,25
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	13,31
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	13,31
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	479,35
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	47,94
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	47,94
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	575,22
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	575,22
>		PRECIO ADOPTADO:				575,22
		Son: Quinientos Setenta y Cinco con 22/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°42

Actividad: PROV. Y COLOC. LAVAPLATOS 2 DEPOSITOS - 1 FREGADERO

Unidad: pza

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	LAVAPLATOS 2 DEPOSITOS - 1 FREGADERO	pza	1,00	500,00	500,00
2	-	MEZCLADORA PARA LAVAPLATOS BRAS.	pza	1,00	254,87	254,87
3	-	CEMENTO BLANCO	kg	0,40	5,00	2,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	756,87
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	1,00	38,00	38,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	38,00
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	1,90
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,90
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	796,77
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	79,68
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	79,68
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	956,12
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	956,12
>		PRECIO ADOPTADO:				956,12
		Son: Novecientos Cincuenta y Seis con 12/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°43

Actividad: PROV. Y COLOC. SUMIDERO DE PISO

Unidad: pza

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	REGILLA DE PISO 20 X 20	pza	1,00	7,99	7,99
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	7,99
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	1,00	38,00	38,00
2	-	AYUDANTE	hr	1,00	9,38	9,38
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	47,38
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	2,37
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,37
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	57,74
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	5,77
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	5,77
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	69,29
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	69,29
>		PRECIO ADOPTADO:				69,29
		Son: Sesenta y Nueve con 29/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°44

Actividad: PROV. Y COLOC. TUBERIA PVC D=1/2"

Unidad: m

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	TUBERIA ROSCA DE PVC 1/2"	m	1,05	4,50	4,73
2	-	ACCESORIOS GALV.TUPY D=1/2"	pza	0,50	5,50	2,75
3	-	TEFLON	roll	0,30	2,50	0,75
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	8,23
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA PLOMERO	hr	0,33	14,00	4,62
2	-	AYUDANTE PLOMERO	hr	0,33	9,38	3,10
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	7,72
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	0,39
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,39
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	16,33
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	1,63
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	1,63
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	19,59
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	19,59
>		PRECIO ADOPTADO:				19,59
		Son: Diecinueve con 59/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°45

Actividad: PROV. Y COLOC. TUBERIA PVC D=3/4"

Unidad: m

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	TUBO P/AGUA POTABLE D=3/4"	m	1,05	6,00	6,30
2	-	ACCESORIOS TUPY D=3/4"	pza	0,50	7,00	3,50
3	-	LLAVE DE PASO D=3/4" TIPO CORTINA	pza	0,16	44,00	7,04
4	-	TEFLON	roll	0,30	2,50	0,75
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	17,59
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA PLOMERO	hr	0,37	14,00	5,18
2	-	AYUDANTE PLOMERO	hr	0,37	9,38	3,47
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	8,65
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	0,43
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,43
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	26,67
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	2,67
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	2,67
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	32,01
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	32,01
>		PRECIO ADOPTADO:				32,01
		Son: Treinta y Dos con 01/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°46

Actividad: PROV. Y COLOC. MAT. INST. SANITARIA D=2"

Unidad: m

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	PEGAMENTO ESPECIAL P/PVC	LT	0,04	25,00	1,00
2	-	TUBERIA DE PVC DE 2"	m	0,50	15,00	7,50
3	-	LIMPIADOR PVC	GR	0,08	30,00	2,40
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	10,90
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA PLOMERO	hr	0,40	14,00	5,60
2	-	AYUDANTE PLOMERO	hr	0,60	9,38	5,63
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	11,23
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	0,56
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,56
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	22,69
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	2,27
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	2,27
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	27,23
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	27,23
>		PRECIO ADOPTADO:				27,23
		Son: Veintisiete con 23/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°47

Actividad: PROV. Y COLOC. MAT. INST. SANITARIA D=4"

Unidad: m

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	TUBERIA PVC D=4"	m	1,05	20,00	21,00
2	-	PEGAMENTO ESPECIAL P/PVC	LT	0,04	25,00	1,00
3	-	LIMPIADOR PVC	GR	0,08	30,00	2,40
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	24,40
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA PLOMERO	hr	0,60	14,00	8,40
2	-	AYUDANTE PLOMERO	hr	0,80	9,38	7,50
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	15,90
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	0,80
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,80
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	41,10
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	4,11
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	4,11
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	49,32
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	49,32
>		PRECIO ADOPTADO:				49,32
		Son: Cuarenta y Nueve con 32/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°48

Actividad: PROV/TENDIDO TUBERIAS PVC DE DESAGUE D=6"

Unidad: m

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	TUBO DE DESAGUE D=6"	m	1,10	200,00	220,00
2	-	PEGAMENTO ESPECIAL P/PVC	LT	0,10	25,00	2,50
3	-	LIMPIADOR PVC	GR	0,40	30,00	12,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	234,50
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA PLOMERO	hr	0,70	14,00	9,80
2	-	AYUDANTE PLOMERO	hr	0,90	9,38	8,44
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	18,24
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	0,91
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,91
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	253,65
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	25,37
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	25,37
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	304,38
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	304,38
>		PRECIO ADOPTADO:				304,38
		Son: Trescientos Cuatro con 38/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)
 Actividad: PROV. Y COLOC. CAJA INTERCEPTORA DE PVC
 Moneda: PESO BOLIVIANO

ITEM: N°49
 Unidad: pza

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CAJA.INTERCEPTORA.PVC.D=6*	PZA	1,00	44,67	44,67
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	44,67
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	3,00	38,00	114,00
2	-	PEON	hr	3,00	7,50	22,50
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	136,50
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	6,83
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	6,83
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	188,00
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	18,80
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	18,80
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	225,59
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	225,59
>		PRECIO ADOPTADO:				225,59
		Son: Doscientos Veinticinco con 59/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°50

Actividad: PROV. Y COLOC. BOMBA DE AGUA

Unidad: pza

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	BOMBA ELECTRICA DE 2.5 HP	pza	1,00	5.697,96	5.697,96
2	-	LLAVE DE PASO D=3/4" TIPO CORTINA	pza	1,00	44,00	44,00
3	-	VALVULA DE RETENCION 1"	pza	1,00	98,00	98,00
4	-	UNION UNIVERSAL F.G. D=1/2*	PZA	1,00	15,00	15,00
5	-	REDUCCION GALV.1" 3/4"	pza	1,00	4,50	4,50
6	-	UNION UNIVERSAL GALV. 1"-3/4"	pza	1,00	13,00	13,00
7	-	NIPLE 1"	pza	3,00	5,00	15,00
8	-	NIPLE 3/4"	pza	3,00	4,00	12,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	5.899,46
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	7,00	38,00	266,00
2	-	AYUDANTE PLOMERO	hr	7,00	9,38	65,66
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	331,66
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	16,58
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	16,58
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	6.247,70
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	624,77
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	624,77
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	7.497,24
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	7.497,24
>		PRECIO ADOPTADO:				7.497,24
		Son: Siete Mil Cuatrocientos Noventa y Siete con 24/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)
 Actividad: PROV. Y COLOC. TANQUE PLAST. DE AGUA 3500 Lts.
 Moneda: PESO BOLIVIANO

ITEM: N°51
 Unidad: pza

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	TANQUE CAMPEON CL 3500 Lt	pza	1,00	4.095,00	4.095,00
2	-	TEFLON	roll	0,50	2,50	1,25
3	-	FLOTADOR PARA TANQUE Ø3/4"	pza	1,00	22,00	22,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	4.118,25
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	6,00	14,00	84,00
2	-	PEON	hr	6,00	7,50	45,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	129,00
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	6,45
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	6,45
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	4.253,70
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	425,37
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	425,37
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	5.104,44
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	5.104,44
>		PRECIO ADOPTADO:				5.104,44
		Son: Cinco Mil Ciento Cuatro con 44/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)
 Actividad: PROV.COLOC.LLAVE DE PASO 1/2" TIPO CORTI
 Moneda: PESO BOLIVIANO

ITEM: N°52
 Unidad: pza

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	PINTURA AL ACEITE (MATE)	GAL	0,01	114,68	1,15
2	-	LLAVE DE PASO CORTINA 1/2*	PZA	1,00	27,55	27,55
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	28,69
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	0,58	38,00	22,04
2	-	AYUDANTE	hr	0,58	9,38	5,44
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	27,48
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	1,37
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,37
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	57,55
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	5,75
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	5,75
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	69,06
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	69,06
>		PRECIO ADOPTADO:				69,06
		Son: Sesenta y Nueve con 06/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)
 Actividad: CÁMARA DE INSPECCION DE H°C° DE 60X60 cm
 Moneda: PESO BOLIVIANO

ITEM: N°53
 Unidad: pza

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	130,00	1,00	130,00
2	-	ARENA COMUN	m ³	0,30	112,50	33,75
3	-	GRAVA COMUN	m ³	0,26	112,50	29,25
4	-	MADERA DE CONSTRUCCION	p ²	15,00	4,09	61,35
5	-	CLAVOS	kg	0,35	12,00	4,20
6	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,35	12,00	4,20
7	-	FIERRO CORRUGADO	kg	6,00	8,42	50,52
8	-	PIEDRA MANZANA	m ³	0,21	110,00	23,10
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	336,37
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	12,00	14,00	168,00
2	-	AYUDANTE	hr	12,00	9,38	112,56
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	280,56
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	14,03
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	14,03
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	630,96
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	63,10
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	63,10
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	757,15
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	757,15
>		PRECIO ADOPTADO:				757,15
		Son: Setecientos Cincuenta y Siete con 15/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°54

Actividad: JUNTA TIPO WATER STOP

Unidad: m

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	JUNTA WATER STOP NO112	m	1,05	155,96	163,76
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	163,76
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	1,00	14,00	14,00
2	-	AYUDANTE	hr	1,00	9,38	9,38
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	23,38
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	1,17
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,17
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	188,31
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	18,83
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	18,83
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	225,97
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	225,97
>		PRECIO ADOPTADO:				225,97
		Son: Doscientos Veinticinco con 97/100 Bolivianos				

Proyecto: NUEVO MERCADO LA LOMA (MODULO I)

ITEM: N°55

Actividad: LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA Y DESMOVILIZACION

Unidad: glb

Moneda: PESO BOLIVIANO

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	PARCIAL (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	MATERIAL DE LIMPIEZA	glb	1,00	3.000,00	3.000,00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	3.000,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PEON	hr	240,00	7,50	1.800,00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1.800,00
	C	EQUIPO				
	H	HERRAMIENTAS MENORES		5% de	(B) =	90,00
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	90,00
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	4.890,00
	L	GASTOS GENERALES		10% de	(J) =	489,00
	M	UTILIDAD		10% de	(J) =	489,00
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	5.868,00
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	5.868,00
>		PRECIO ADOPTADO:				5.868,00
		Son: Cinco Mil Ochocientos Sesenta y Ocho Bolivianos				

PRESUPUESTO GENERAL DE LA OBRA

Nº	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	UNITARIO (Bs)	PARCIAL (Bs)
1	DEMOLICIÓN DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE	glb	1,00	14.743,59	14.743,59
2	INSTALACIÓN DE FAENAS	m ²	15,00	686,85	10.302,75
3	REPLANTEO Y TRAZADO	m ²	474,08	6,41	3.038,85
4	EXCAVACIÓN TERRENO SEMIDURO (MAQUINARIA)	m ³	1735.90	32,18	55861.26
5	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON SALTARINA S/MATERIAL	m ³	23,01	62,64	1.441,35
6	ZAPATAS DE H° A°	m ³	34,52	2.053,60	70.890,27
7	MURO DE CONTENCIÓN DE H°A°	m ³	110,91	2.449,74	271.700,66
8	LOSA MACIZA DE H°A° (APOYADO EN EL SUELO)	m ³	62,43	1.486,32	92.790,96
9	COLUMNAS DE H° A°	m ³	7,64	3.106,98	23.737,33
10	VIGAS DE H°A° (SÓTANO-P. BAJA)	m ³	43,43	2.961,85	128.633,15
11	VIGA DE H° A° (PRIMER PISO)	m ³	7,04	2.960,63	20.842,84
12	LOSA CASETONADA (P. SÓTANO-P. BAJA)	m ²	817,21	576,04	470.745,65
13	LOSA CASETONADA (1ER PISO)	m ³	50,92	576,04	29.331,96
14	MURO LADRILLO 6H (18 CM.)(P. BAJA)	m ²	232,51	136,95	31.842,24
15	MURO LADRILLO 6H(18CM)(PRIMER PISO)	m ²	376,95	136,95	51.623,30
16	MURO LADRILLO 6H (12CM)(P. BAJA)	m ²	156,55	102,70	16.077,69
17	MURO LADRILLO 6H (12CM)(PRIMER PISO)	m ²	325,95	102,70	33.475,07
18	BOTAGUAS DE LADRILLO GAMBOTE	m	56,35	74,97	4.224,56
19	ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBIERTA	m ²	418,95	146,15	61.229,54
20	CUBIERTA CON CALAMINA TRAPEZOIDAL	m ²	418,95	67,47	28.266,56
21	CUMBRERA DE CALAMINA TRAPEZOIDAL	m	55,70	44,77	2.493,69
22	REVOQUE CIELO RASO S/LOSA (P.SOTANO-1ER PISO)	m ²	794,55	63,90	50.771,74
23	REVOQUE EXTERIOR (CAL-CEMENTO)	m ²	723,03	95,07	68.738,46
24	REVOQUE INTERIOR DE YESO	m ²	1.652,74	53,48	88.388,54
25	PISO DE CERÁMICA ESMALTADA	m ²	715,10	190,14	135.969,11
26	ZÓCALO DE CERÁMICA ESMALTADA	m	96,19	27,21	2.617,33
27	REVESTIMIENTO CON AZULEJO NACIONAL (COCINA-BAÑOS)	m ²	180,00	222,59	40.066,20
28	PINTURA EXTERIOR - LÁTEX	m ²	723,55	27,27	19.731,21
29	PINTURA INTERIOR - LÁTEX	m ²	1.652,74	25,32	41.847,38
30	MESÓN DE H°A° CON REVEST. AZULEJO	m ²	64,34	334,25	21.505,65
31	VENTANAS DE ALUMINIO	m ²	140,00	529,08	74.071,20
32	PUERTA METÁLICA CORREDIZA	m ²	68,76	291,39	20.035,98

33	PUERTAS DE ALUMINIO	pza	47,50	813,47	38.639,83
34	PROV. Y COLOC. DE CHAPAS INTERIOR	pza	25,00	165,66	4.141,50
35	PROV. Y COLOCADO PICAPORTE DE 6`	pza	25,00	34,25	856,25
36	INST. ELECTRICA ILUMINACION FLUOR. 2X40W	pto	48,00	515,46	24.742,08
37	INSTALACIÓN ELECTRICA TOMACORRIENTES	pto	74,00	233,37	17.269,38
38	INST. ELECTRICA PUNTO TOMA DE FUERZA	pto	2,00	767,12	1.534,24
39	PROV. Y COLOC. LAVAMANOS (ARTEFACTO)	pza	4,00	528,09	2.112,36
40	PROV. Y COLOC. INODORO (ARTEFACTO)	pza	4,00	659,13	2.636,52
41	PROV. Y COLOC. DUCHA	pza	4,00	575,22	2.300,88
42	PROV. Y COLOC. LAVAPLATOS 2 DEPÓSITOS - 1 FREGADERO	pza	44,00	956,12	42.069,28
43	PROV. Y COLOC. SUMIDERO DE PISO	pza	2,00	69,29	138,58
44	PROV. Y COLOC. TUBERÍA PVC D=1/2"	m	9,66	19,59	189,24
45	PROV. Y COLOC. TUBERÍA PVC D=3/4"	m	103,33	32,01	3.307,59
46	PROV. Y COLOC. MAT. INST. SANITARIA D=2"	m	24,74	27,23	673,67
47	PROV. Y COLOC. MAT. INST. SANITARIA D=4"	m	110,32	49,32	5.440,98
48	PROV/TENDIDO TUBERÍAS PVC DE DESAGÜE D=6"	m	15,00	304,38	4.565,70
49	PROV. Y COLOC. CAJA INTERCEPTORA DE PVC	pza	6,00	225,59	1.353,54
50	PROV. Y COLOC. BOMBA DE AGUA	pza	1,00	7.497,24	7.497,24
51	PROV. Y COLO. TANQUE PLAST. DE AGUA 3500 LTS.	pza	3,00	5.104,44	15.313,32
52	PROV.COLOC.LLAVE DE PASO 1/2" TIPO CORTI	pza	2,00	69,06	138,12
53	CÁMARA DE INSPECCIÓN DE H°C° DE 60X60 CM	pza	7,00	757,15	5.300,05
54	JUNTA TIPO WATER STOP	m	85,00	225,97	19.207,45
55	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA Y DESMOVILIZACIÓN	glb	1,00	5.868,00	5.868,00
	Total presupuesto:				2.192.331,87

Son: Dos Millones Ciento Noventa y Dos Trescientos Treinta y Uno con 87/100 Bolivianos

DEMOLICIONES

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la ejecución de los siguientes trabajos y de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra:

a.- Demolición de todos los muros y/o tabiques de adobe, ladrillo, bloques de suelo cemento, bloques de cemento, celosías, tapias, pisos de cemento, piedra y barro y otros existentes en el predio, donde se efectuará la nueva construcción, incluyendo la extracción y retiro total de todos los elementos de las instalaciones eléctricas y sanitarias colocadas en ellos.

b.- Demolición de elementos estructurales de hormigón armado, hormigón ciclópeo, piedra y barro, mamposterías de ladrillo y otros existentes en el predio, donde se efectuará la nueva construcción, incluyendo la extracción y retiro de todos los elementos de las instalaciones eléctricas y sanitarias colocados en ellos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El contratista suministrará todas las herramientas, equipo y elementos necesarios para ejecutar las demoliciones, el traslado y almacenaje del material recuperable y el traslado de escombros resultantes de la ejecución de los trabajos hasta los lugares determinados por el Supervisor de la Obra.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados.

Las demoliciones se las efectuarán hasta el nivel del piso terminado, debiendo dejarse el terreno correctamente nivelado y apisonado.

Los materiales que estime el Supervisor de Obra recuperables, serán transportados y almacenados en los lugares que éste determine, aún cuando estuvieran fuera de los límites de la obra.

No se permitirá utilizar materiales provenientes de la demolición en trabajos de la nueva edificación, salvo expresa autorización escrita del Supervisor de Obra.

Los materiales desechables serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos para el efecto por las autoridades locales.

El retiro de escombros deberá efectuarse antes de iniciarse la nueva edificación.

MEDICIÓN

La demolición de muros de adobe y tapias será medida en metros cúbicos (m³), considerando únicamente el volumen neto ejecutado.

La demolición de mamposterías de ladrillo, hormigón ciclópeo y otros será medida en metros cúbicos (m³), considerando únicamente el volumen neto ejecutado.

La demolición de muros y tabiques de ladrillo, bloques de suelo cemento, bloques de cemento, celosías, etc., será medida en metros cuadrados (m²), considerando únicamente el área neta ejecutada.

La demolición de elementos estructurales de hormigón armado será medida en metros cúbicos (m³), considerando únicamente el volumen neto ejecutado.

FORMA DE PAGO

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

Dicho precio será compensación total por la mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos, con excepción del retiro de escombros a los botaderos, el mismo que será medido y pagado en ítem aparte.

ITEM: DEMOLICIÓN DE EDIFICACION EXISTENTE Glb.

REPLANTEO Y TRAZADO

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 facilitara 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.

Se exigirá una precisión milimétrica en cotas, niveles y dimensiones de las obras que sean ejecutadas.

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.

ITEM: REPLANTEO Y TRAZADO

M2.

EXCAVACIÓN MANUAL

DEFINICIÓN.

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación corridas o aisladas, a mano o con maquinaria, ejecutados en diferentes clases de terreno y hasta las profundidades establecidas en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuesta y/o instrucciones del Supervisor de obra.

Asimismo comprende las excavaciones para la construcción de diferentes obras, estructuras, construcción de cámaras sépticas, pozos de infiltración y otros, cuando éstas no estuvieran especificadas dentro de los ítems correspondientes.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

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

Clasificación de Suelos

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

a) Suelo Clase (blando)

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

b) Suelo Clase (semiduro)

Suelos compuestos por materiales con arcilla compacta, arena o grava, roca suelta, conglomerados y en realidad cualquier terreno que requiere previamente u 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.

d) Roca

Suelos que requiere para su excavación el uso de barrenos de perforación, explosivos, cinceles y combos para fracturar las rocas, restringiéndose el uso de explosivos en áreas urbanas.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Una vez que el replanteo del lugar de emplazamiento 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 en los lugares indicados por el Supervisor de la Obra, aún 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 deslizamiento. 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 la Obra. Esta aprobación no eximirá al contratista de las responsabilidades que hubiera lugar en caso de fallar las mismas.

Cuando las excavaciones requieren 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 excavar por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el Supervisor de Obra, el Contratista rellenará el exceso por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al Supervisor de Obra y aprobado por éste antes y después de su realización.

MEDICIÓN.

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto de trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del Supervisor de Obra.

Correrá por cuenta del Contratista cualquier volumen adicional que hubiera excavado para facilitar su trabajo o por cualquier otra causa no justificada y no aprobada debidamente por el Supervisor de Obra.

FORMA DE PAGO.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y 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 los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Asimismo deberá incluirse en el precio unitario el traslado y acumulación del material sobrante a los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aunque estuvieran fuera de los límites de la Obra, exceptuándose el traslado hasta los botaderos municipales el que será medido y pagado en el ítem Retiro de escombros.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM: EXCAVACION TERRENO SEMIDURO (maquinaria) M3

RELLENO Y COMPACTADO CON SALTARINA

DEFINICIÓN

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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de pedrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material u otro señalado en el formulario de presentación de propuestas, éste deberá ser aprobado por el Supervisor de Obra.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que iguallen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro.

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

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

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

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

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

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

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

El grado de compactación para vías con tráfico vehicular deberá ser del orden del 95% del Proctor Modificado.

El Supervisor de Obra exigirá la ejecución de pruebas de densidad en sitio a diferentes niveles del relleno.

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

MEDICIÓN

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos (m³) compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el Supervisor de Obra.

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

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno.

FORMA DE PAGO

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

Dicho precio unitario será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, pruebas o ensayos de densidad y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

En caso de ser necesario el empleo de material de préstamo, el mismo deberá ser debidamente justificado y autorizado por el Supervisor de Obra, siguiendo los procedimientos establecidos para órdenes de cambio.

No será motivo de pago adicional alguno los gastos que demanden el humedecimiento u oreo del material para alcanzar la humedad apropiada o los medios de protección que deben realizarse para evitar el humedecimiento excesivo por lluvias, por lo que el Contratista deberá considerar estos aspectos en su precio unitario.

**ITEM: RELLENO Y COMPACTACION CON SALTARINA
S/MATERIAL**

M3

HORMIGONES Y MORTEROS

DESCRIPCION

Estas especificaciones gobernarán el uso de los materiales, su almacenamiento, acopio, manipuleo, dosificación y mezclado de hormigones y morteros para su uso en todo tipo de estructuras.

El hormigón estará compuesto de cemento Portland normal, agregado grueso, agregado fino, agua y aditivos si fueran requeridos, dosificados y mezclados de acuerdo a lo establecido en esta especificación.

Los morteros estarán compuestos de cemento Portland, arena y agua de acuerdo a la presente especificación:

1) MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO.-

1) MATERIALES:

2) CEMENTO

El cemento portland deberá llenar las exigencias de la Especificación AASHTO M-85.

El cemento portland con inclusión de aire deberá estar de acuerdo con las exigencias de la Especificación AASHTO M-134.

Será función del INGENIERO aprobar el cemento a ser empleado, pudiendo exigir la presentación de un certificado de calidad cuando lo juzgue necesario. Todo cemento debe ser entregado en el lugar de la obra en su embalaje original y deberá, almacenarse en lugares secos y abrigados, por un tiempo máximo de un mes y en tal forma de almacenamiento que no comprometan su calidad.

Se deberá utilizar un solo tipo de cemento en la obra, excepto cuando el INGENIERO autorice de otro modo por escrito. En este caso, serán almacenados por separado los distintos tipos y no deberán mezclarse.

Las bolsas de cemento que por cualquier causa hubieran fraguado parcialmente, o contuvieran terrones de cemento aglutinado, deberán ser rechazadas. El uso de cemento recuperado de bolsas rechazadas o usadas no será permitido.

3) AGREGADOS:

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.

4) AGREGADOS FINOS:

Los agregados finos se compondrán de arenas naturales, o 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 acopio, ni usarse en forma alternada en la misma obra de construcción sin permiso especial del INGENIERO.

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

Terrones de arcilla:	AASHTO T-112	1%
Carbón y lignito:	AASHTO T-113	1%
Material que pase el tamiz No.200:	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, hayan estado

expuestos a las mismas condiciones ambientales, durante un período de por lo menos 5 años, sin desintegración apreciable.

Todos los agregados finos deberán carecer de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas. Los sometidos a tal comprobación mediante el ensayo colorimétrico, método AASHTO T-21, que produzcan un color más oscuro que el color normal, serán rechazados, a menos que pasen satisfactoriamente un ensayo de resistencia en probetas de prueba.

Las muestras de prueba que contengan agregados finos, sometidos a ensayos por el método AASHTO T-71, tendrán una resistencia a la compresión, a los 7 y a los 28 días no inferior al 90% de la resistencia acusada por un mortero preparado en la misma forma, con el mismo cemento y arena normal.

Los agregados finos, de cualquier origen, que acusen una variación del módulo de fineza de 0.20 en más o en menos, con respecto al módulo medio de fineza de las muestras representativas enviadas por el CONTRATISTA, serán rechazados, o podrán ser aceptados sujetos a los cambios en las proporciones del hormigón o en el método de depositar y cargar las arenas, que el INGENIERO ordene.

El módulo de fineza de los agregados finos será determinado sumando los porcentajes acumulativos en peso, de los materiales retenidos en cada uno de los tamices U.S. Standard Nos. 4, 8, 16, 30, 50 y 100 y dividiendo por 100.

5) COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA PARA MORTEROS

El agregado fino será de gradación uniforme, y deberá llenar las siguientes exigencias granulométricas:

Tabla No.1

REQUISITOS DE GRANULOMETRÍA PARA AGREGADOS FINOS

No. DE TAMIZ	PORCENTAJE EN PESO QUE PASA
No. 8	100
No. 50	15-40
No. 100	0-10
No. 200	0-5

Los requisitos de gradación fijados precedentemente son los límites extremos a utilizar en la determinación de las condiciones de adaptabilidad de los materiales provenientes de

todas las fuentes de origen posibles. La granulometría del material proveniente de una posible fuente, será razonablemente uniforme y no deberá sufrir variaciones que oscilen entre uno y otro de los límites extremos especificados. Para determinar el grado de uniformidad, se hará una comprobación del módulo de fineza con muestras representativas enviadas por el CONTRATISTA, de todas las fuentes de aprovisionamiento que el mismo se proponga usar.

6) AGREGADOS GRUESOS:

Los agregados gruesos para hormigón se compondrán de piedra o grava triturada, grava u otro material inerte aprobado de características similares, que se compongan de piezas durables y carentes de recubrimientos adheridos indeseables.

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

Terrones de arcilla:	AASHTO T-112	0,25%
Material que pase el tamiz No.200:	AASHTO T-11	1%
Piezas planas o alargadas (longitud mayor que 5veces el espesor promedio):	-	15%
	-	1%
Carbón y lignita:	AASHTO T-113	5%
Fragmentos blandos:	-	

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

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

Los agregados gruesos que no cumplan las exigencias del ensayo de durabilidad podrán ser aceptados siempre que se pueda demostrar mediante evidencias satisfactorias para el INGENIERO, 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.

La graduación del agregado grueso deberá estar de acuerdo con una de las granulometrías consignadas en la tabla No. 2.

Las exigencias de durabilidad pueden omitirse en el caso de agregados a emplearse en hormigones para estructuras no expuestas a la intemperie.

Tabla No.2

Requisitos para la graduación del agregado grueso para Ho de cemento Portland ND

AASHTO M-43		Límite de					
Tamaño	Tamaño	3 "	2 1/2" 2 "	1 1/2" 1 "	3/4 "	1/2 "	3/8 "
No. 4	No. 8						
Número	Nominal	75 mm	63 mm	50 mm	37.5mm	25	
mm	19 mm 12.5mm	9.5 mm	4.75mm	2.36mm			
7	1/2"-No.4			100	90-100	40- 70	0- 15 0-
5							
67	3/4"-No.4			100	90-100	20- 55	0- 10 0-
5							
57	1"-No. 4		100	95-100		25- 60	0-
10	0- 5						
467	1 1/2"-No.4		100	95-100	35- 70	10- 30	0 - 5
357	2"-No. 4	100	95-100	35- 70	10- 30		0 - 5
4	1 1/2"-3/4"		100	90-100	20- 55	0- 15	0 - 5
3	2"-1"	100	90-100	35- 70	0- 15		0 - 5
2	2 1/2"-1 1/2"	100	90-100	35 -70	0- 15		0 - 5

7) PIEDRA PARA HORMIGÓN CICLÓPEO:

La piedra para el hormigón ciclópeo será piedra bolón, de granito u otra roca estable y deberá tener cualidades idénticas a las exigidas para la piedra triturada a ser empleada en la preparación del hormigón.

Deberá ser limpia y exenta de incrustaciones nocivas y su dimensión mayor no será inferior a 30 cm. ni superior a la mitad de la dimensión mínima del elemento a ser construido.

8) AGUA:

Toda el agua utilizada en los hormigones y morteros debe ser aprobada por el INGENIERO, y carecerá de aceites, ácidos, álcalis, sustancias vegetales e impurezas. Cuando el INGENIERO lo exija, se someterá a un ensayo de comparación con agua destilada.

La comparación se efectuará mediante la ejecución de ensayos normales para la durabilidad, tiempo de fraguado y resistencia del mortero. Cualquier indicación de falta de durabilidad, una variación en el tiempo de fragüe en más de 30 minutos o una reducción de más de 10% de la resistencia a la compresión, serán causas suficientes para rechazar el agua sometida a ensayo.

9) ADITIVOS:

El uso de aditivos dispersantes, para inclusión de aire, acelerador, retardador, etc., sólo será permitido mediante autorización expresa del INGENIERO, previa la ejecución de ensayos en condiciones similares a la obra y con los mismos materiales con los cuales se pretende utilizar el aditivo.

Cuando se empleen aditivos en hormigones y morteros que tengan contacto con una armadura de pretensado (inclusive el mortero de inyección), éstos no podrán contener ingredientes que puedan provocar corrosión en el acero.

10) EQUIPO:

La naturaleza, capacidad y cantidad del equipo a emplear, dependerá del tipo y dimensiones de la obra que se ejecute. El CONTRATISTA deberá presentar una relación detallada del equipo a emplearse en la obra, para la consideración y aprobación del INGENIERO.

11) PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.-

12) HORMIGÓN:

Dosificación

El hormigón consistirá de una mezcla de cementos Portland, agregados, agua y aditivos si fueran requeridos.

Las mezclas serán dosificadas por el CONTRATISTA con el fin de obtener las siguientes resistencias características de compresión a los 28 días, resistencias que estarán especificadas en los planos o serán fijadas por el INGENIERO.

Tabla No. 3

CLASIFICACIÓN DE HORMIGONES

TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA MINIMA CARACTERISTICA DE COMPRESION A LOS 28 DIAS
AA mayor a	30 MPa (300 Kg./cm ²)
A mayor o igual a	21 MPa (210 ")
B mayor o igual a	18 MPa (180 ")
C mayor o igual a	16 MPa (160 ")
D mayor o igual a	13 MPa (130 ")
E mayor o igual a	11 MPa (110 ")

El hormigón tipo AA será utilizado en estructuras de hormigón pretensado pudiendo especificarse para cada caso particular las resistencias requeridas, en los planos o en las Especificaciones Técnicas Especiales.

Los hormigones tipos A y B se usarán en superestructuras de puentes y en infraestructuras de hormigón armado, excepto donde las secciones son macizas y están ligeramente armadas.

Los hormigones depositados en agua, serán también de tipo A y B, con 10% más del cemento normalmente utilizado. Los hormigones C y D se usarán en infraestructuras con ninguna o poca armadura. El hormigón tipo E se usará en secciones macizas no armadas.

El CONTRATISTA no podrá alterar las dosificaciones sin autorización expresa del INGENIERO, debiendo adoptar las medidas necesarias para mantenerlas. La operación para la medición de los componentes de la mezcla deberá realizarse siempre "en peso", mediante instalaciones gravimétricas, automáticas o de comando manual. Excepcionalmente el INGENIERO podrá autorizar el control por volumen, en cuyo caso deberán emplearse cajones de madera o de metal, de dimensiones correctas, indeformables por el uso y perfectamente identificadas de acuerdo al diseño fijado.

En las operaciones de relleno de los cajones, el material no deberá rebasar el plano de los bordes, no siendo permitido en ningún caso, la formación de combaduras, lo que se evitará enrasando sistemáticamente las superficies finales.

Deberá ponerse especial atención a la medición del agua de mezclado, debiendo preverse un dispositivo de medida, capaz de garantizar la medición del volumen de agua con un error inferior al 3% del volumen fijado en la dosificación.

13) PREPARACIÓN:

El hormigón podrá prepararse en el lugar de la obra, o será rápidamente transportado para su empleo inmediato cuando sea preparado en otro lugar.

La preparación del hormigón en el lugar de la obra deberá realizarse en hormigoneras de tipos y capacidades aprobados por el INGENIERO. Se permitirá una mezcla manual solamente en casos de emergencia, con la debida autorización del INGENIERO y siempre que la mezcla sea enriquecida por lo menos con un 10% con relación al cemento previsto en el diseño adoptado. En ningún caso la cantidad total de agua de mezclado será superior a la prevista en la dosificación, debiendo mantenerse un valor fijo para la relación agua/cemento.

Los materiales serán colocados en la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado sea admitida antes que los materiales secos; el orden de entrada a la hormigonera será: parte del agua, agregado grueso, cemento, arena, y el resto del agua de amasado. Los aditivos deberán añadirse al agua en cantidades exactas, antes de su introducción al tambor, salvo recomendación de otro procedimiento por el INGENIERO.

El tiempo de mezclado, contado a partir del instante en que todos los materiales hayan sido colocados en la hormigonera, dependerá del tipo de la misma y no deberá ser inferior a:

Para hormigoneras de eje vertical	1 minuto
Para hormigoneras basculantes	2 minutos
Para hormigoneras de eje horizontal	1,5 minutos

La mezcla volumétrica del hormigón deberá prepararse siempre para una cantidad entera de bolsas de cemento. Las bolsas de cemento que por cualquier razón hayan sido parcialmente usadas, o que contengan cemento endurecido, serán rechazadas. El uso de cemento proveniente de bolsas usadas o rechazadas no será permitido.

Todos los dispositivos destinados a la medición para la preparación del hormigón, deberán estar sujetos a la aprobación del INGENIERO.

Si la mezcla fuera hecha en una planta de hormigón, situada fuera del lugar de la obra, la hormigonera y los métodos usados deberán estar de acuerdo con los requisitos aquí indicados.

El hormigón deberá prepararse solamente en las cantidades destinadas para su uso inmediato. El hormigón que estuviera parcialmente endurecido, no deberá ser utilizado.

14) TRANSPORTE:

En caso de que la mezcla fuera preparada fuera de la obra, el hormigón deberá transportarse al lugar de su colocación, en camiones tipo agitador. El suministro del hormigón deberá regularse de modo que el hormigonado se realice constantemente, salvo que sea retardado por las operaciones propias de su colocación. Los intervalos entre las entregas de hormigón, por los camiones a la obra deberán ser tales, que no permitan el endurecimiento parcial del hormigón ya colocado y en ningún caso deberán exceder de 30 minutos.

A menos que el INGENIERO autorice de otra manera por escrito, el camión mezclador dotado de hormigonera deberá estar equipado con un tambor giratorio, impermeable y ser capaz de transportar y descargar el hormigón sin producir segregación.

La velocidad del tambor no será menor de dos ni mayor de seis revoluciones por minuto. El volumen del hormigón no deberá exceder del régimen fijado por el fabricante, ni llegar a sobrepasar el 80% de la capacidad del tambor.

El intervalo entre el momento de la introducción del agua al tambor de la mezcladora central y la descarga final del hormigón en obra, no podrá exceder de 90 minutos. Durante este intervalo, la mezcla deberá revolverse constantemente, ya que no será permitido que el hormigón permanezca en reposo, antes de su colocación por un tiempo superior a 30 minutos.

15) COLOCACIÓN:

La colocación del hormigón sólo podrá iniciarse después de conocerse los resultados de los ensayos, mediante autorización del INGENIERO.

Será necesario asimismo verificar si la armadura está colocada en su posición exacta, si los encofrados de madera, están suficientemente humedecidos y si de su interior han sido removidos la viruta, aserrín y demás residuos de las operaciones de carpintería.

No se permitirá la colocación del hormigón desde una altura superior a dos metros, ni la acumulación de grandes cantidades de mezcla en un solo lugar para su posterior esparcido. Las bateas, tubos o canaletas usados como auxiliares para la colocación del hormigón, deberán disponerse y utilizarse de manera que no provoquen segregación de los agregados. Todos los tubos, bateas y canaletas deberán mantenerse limpios y sin recubrimientos de hormigón endurecido, lavándolos intensamente con agua después de cada trabajo.

La colocación del hormigón bajo agua, deberá realizarse únicamente bajo la supervisión directa del INGENIERO. Para evitar la segregación de los materiales, el hormigón se colocará cuidadosamente en su posición final, en una masa compacta, mediante un embudo o un cucharón cerrado de fondo movable o por otros medios aprobados, y no deberá disturbarse después de haber sido depositado. Se deberá tomar un cuidado especial para mantener el agua quieta en el lugar de colocación del hormigón. Este no deberá colocarse directamente en contacto con agua en circulación. El método para depositar el hormigón debe regularse de modo que se obtenga capas aproximadamente horizontales.

Cuando se use un embudo, éste consistirá de un tubo de más de 25 cm. de diámetro, construido en secciones con acoplamientos de brida provistos de empaquetaduras. Los medios para sostener el embudo serán tales, que se permita un libre movimiento del extremo de descarga sobre la parte superior del concreto, y que pueda ser bajado rápidamente, cuando fuese necesario cortar o retardar la descarga del hormigón. El flujo del hormigón deberá ser continuo hasta la terminación del trabajo.

Cuando se coloque el hormigón con un cucharón de fondo movable, éste tendrá una capacidad superior a medio metro cúbico (0,50 m³). El cucharón deberá bajarse gradual y cuidadosamente, hasta quedar apoyado en la fundación preparada o en el hormigón ya colocado. Deberá entonces elevarse muy lentamente durante el proceso de descarga. Con esto se pretende mantener el agua tan quieta como sea posible en el punto de descarga y evitar la agitación de la mezcla.

Excepto cuando exista una autorización escrita específica del INGENIERO, las operaciones de colocación del hormigón deberán suspenderse cuando la temperatura del aire en descenso, a la sombra y lejos de fuentes artificiales de calor, baje a menos de 5°C, y no podrán reanudarse hasta que dicha temperatura del aire en ascenso, a la sombra, y alejado de fuentes de calor artificial alcance a los 5°C.

En caso de otorgarse una autorización escrita específica, para permitir la colocación de hormigón cuando la temperatura esté por debajo de la indicada, el CONTRATISTA deberá proveer un equipo para calentar los agregados y el agua, pudiendo utilizarse cloruro de calcio como acelerador, si la autorización así lo establece.

Cuando el hormigón se coloque en tiempo frío, y exista la posibilidad que la temperatura baje a menos de 5°C, la temperatura del aire alrededor del hormigón deberá mantenerse a 10°C, o más, por un período de 5 días después del vaciado del hormigón.

El CONTRATISTA será responsable de la protección del hormigón colocado en tiempo frío, y todo hormigón perjudicado por la acción de las heladas será removido y reemplazado por cuenta del CONTRATISTA.

Bajo ninguna circunstancia las operaciones de colocación del concreto podrán continuar cuando la temperatura del aire sea inferior a 6°C. bajo cero.

Cuando el hormigón deba ser lanzado para adherir a superficies ya endurecidas, estas superficies deberán ser previamente tratadas para contribuir a la adherencia entre el hormigón nuevo y el ya endurecido.

El tratamiento incluirá el picado de la superficie hasta la exposición del agregado, lavado con chorro de agua a presión, para eliminación del polvo y materiales sueltos, y la aplicación de resina epóxica después que la superficie esté seca.

El INGENIERO solo liberará el lanzamiento del hormigón, después de verificar la calidad de la superficie tratada y que el epoxi ha sido aplicado.

El lanzamiento será interrumpido por el INGENIERO, en el caso en que la resina epóxica aplicada sobre el hormigón endurecido no haya sido cubierta con hormigón fresco, en el intervalo de tiempo de vida útil de la resina. En este caso, la superficie restante, no hormigonada, deberá ser picada nuevamente de forma a retirar la película de resina epóxica endurecida.

16) CONSOLIDACIÓN DEL HORMIGÓN:

Deberá obtenerse mecánicamente una completa consolidación del hormigón dentro de los encofrados, usándose para ello vibradores del tipo y tamaño aprobados por el INGENIERO, con una frecuencia mínima de 3.000 revoluciones por minuto. Se permitirá una consolidación manual, solamente en caso de interrupción en el suministro de fuerza motriz a los aparatos mecánicos empleados y por un período de tiempo mínimo

indispensable para concluir el moldeo de la pieza en ejecución, debiendo para este fin elevarse el consumo de cemento en un 10%, sin que sea incrementada la cantidad de agua de amasado.

Para el hormigonado de elementos estructurales, se emplearán preferentemente vibradores de inmersión, con el diámetro de la aguja vibratoria adecuado a las dimensiones del elemento y al espaciamiento de los hierros de la armadura metálica con el fin de permitir su acción en toda la masa a vibrar, sin provocar por penetración forzada, la separación de las barras de sus posiciones correctas. No será permitido el esparcido del hormigón con utilización de los vibradores.

La posición adecuada para el empleo de vibradores de inmersión es la vertical, debiendo evitarse su contacto con las paredes del encofrado y con las barras de armadura, así como su permanencia prolongada en un mismo punto, lo que pudiera ocasionar una segregación del hormigón.

La separación de dos puntos contiguos de inmersión del vibrador deberá ser como mínimo 30 cm. En el hormigonado de losas y placas o piezas de poco espesor, se considera obligatorio el empleo de placas vibratorias.

La consistencia de los hormigones deberá satisfacer las condiciones de consolidación, con la vibración y la trabajabilidad exigidas por las piezas a moldear. El asentamiento se medirá de acuerdo al ensayo AASHTO T-119.

17) CURADO Y PROTECCIÓN:

El hormigón, a fin de alcanzar su resistencia total, deberá ser curado y protegido eficientemente contra el sol, viento y lluvia. El curado debe continuar durante un período mínimo de siete días después de su colocación. Para el hormigón pretensado, el curado deberá proseguir hasta que todos los cables sean pretensados. Si se usa cemento de alta resistencia inicial, ese período puede ser reducido.

El agua para el curado deberá ser de la misma calidad que la utilizada para la mezcla del hormigón. El curado por membranas puede utilizarse previa autorización del INGENIERO.

18) HORMIGON CICLOPEO

El hormigón ciclópeo consistirá ya sea de un hormigón tipo B, C o D especificado y preparado como se describió anteriormente; conteniendo además piedras desplazadoras,

cuyo volumen será establecido en los planos, Especificaciones Técnicas Especiales o por el INGENIERO, y en ningún caso será mayor al 50% del volumen total de la parte de trabajo en la cual dichas piedras deben ser colocadas.

Las piedras desplazadoras deberán colocarse cuidadosamente sin dejarlas caer, ni lanzarlas, evitando daños al encofrado, debiendo distribuirse de modo que queden completamente envueltas por el hormigón, no tengan contacto con piedras adyacentes y no posibiliten la formación de vacíos. Deberán quedar como mínimo, cinco centímetros apartadas de los encofrados.

19) MORTEROS

Salvo autorización contraria, dada por el INGENIERO, los morteros deberán prepararse en hormigonera. Si se permite el mezclado manual, los agregados finos y el cemento deberán mezclarse en seco hasta obtener una mezcla con coloración uniforme, luego de lo cual se añadirá el agua necesaria, para obtener un mortero de buena consistencia que permita su fácil manipuleo y distribución.

El mortero que no hubiera sido utilizado dentro de los 30 minutos después de su preparación será rechazado, no permitiéndose que sea reactivado.

Los morteros destinados a la nivelación de las caras superiores de pilas y a la preparación de asientos para los aparatos de apoyo, serán de cemento y agregados finos con resistencia a los 28 días de 23 MPa. y no deberán presentar irregularidades.

Para las mamposterías de piedra, los morteros se compondrán de una parte de cemento por tres de agregados finos en peso.

20) CONTROL POR EL INGENIERO

21) HORMIGON

Para el control de la calidad del hormigón a ser empleado en la obra, deberán efectuarse inicialmente ensayos de caracterización de los materiales.

Los ensayos de cemento deberán efectuarse en laboratorio. Cuando exista garantía de homogeneidad de producción de cemento en una fábrica determinada, acreditada mediante certificados de producción emitidos por laboratorio, no será necesaria la ejecución frecuente de ensayos de cemento.

De cada 50 bolsas de una partida de cemento, deberá pesarse una para verificar el peso. En caso de encontrarse una bolsa con un peso inferior al 98% del indicado en la bolsa, todas las demás deberán pesarse a fin de que sean corregidos sus pesos antes de su empleo.

Los agregados finos y gruesos deberán satisfacer lo especificados anteriormente.

El control del agua según lo establecido en el acápite anterior, será necesario en caso de presentar aspecto o procedencia dudosa.

La dosificación racional deberá realizarse en un laboratorio tecnológico, por el método basado en la relación agua/cemento, previo conocimiento del INGENIERO.

El control de calidad del hormigón se hará en las tres fases siguientes:

22) CONTROL DE EJECUCIÓN:

Tiene la finalidad de asegurar, durante la ejecución del hormigón, el cumplimiento de los valores fijados en la dosificación, siendo indispensable para esto el control gravimétrico del diseño, la humedad de los agregados, la composición granulométrica de los mismos, el consumo del cemento y el grado de asentamiento de la mezcla, con objeto de efectuar las correcciones que fueran necesarias para mantener la dosificación recomendada.

La frecuencia de las operaciones de control antes indicadas, será función del tipo de la obra y del volumen de hormigón a ejecutar, a criterio del INGENIERO.

23) CONTROL DE VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA:

Tiene por finalidad verificar si el hormigón fue convenientemente dosificado, a fin de asegurar la tensión mínima de rotura fijada en el cálculo. Este control se hará mediante la rotura de cilindros de prueba de acuerdo con la especificación AASHTO T-22.

El número de cilindros de prueba a ser moldeados no será inferior a cuatro para cada treinta metros cúbicos de hormigón. También se moldearán por lo menos cuatro cilindros de prueba, siempre que hubiera modificación en el diseño de la mezcla o en el tipo de agregado.

24) CONTROL ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS

Para el caso de hormigón empleado en obras de arte mayor, la resistencia característica (S_o) resultará de la interpretación estadística de los resultados obtenidos en por lo menos 9 ensayos, o sea 36 cilindros de prueba, y será definida por una u otra de las siguientes relaciones:

$$S_o = S_{rm} - Kd = S_{rm} (1 - KV)$$

Donde:

S_{rm} = media aritmética de los diferentes resultados de ensayos de rotura a los 28 días.

d = desviación Standard.

V = desviación cuadrática media relativa, o coeficiente de dispersión = d/S_{rm} .

K = coeficiente que depende por un lado, de la probabilidad aceptada "a priori" de tener resultados de ensayos inferiores al valor S_o y por otro, del número de ensayos que definen S_{rm} .

El valor $(1 - KV)$ no debe ser, en ningún caso, superior a 0.87; es decir que se requiere:

$$S_{rm} = S_o / 0.87 = 1.15 (S_o) \text{ o un valor mayor}$$

Si después de construido un elemento, el valor S_{rm} es inferior al especificado, pero aún es suficiente para resistir las tensiones calculadas, el elemento será aceptado, debiendo el CONTRATISTA mejorar ya sea la dosificación o el control de los trabajos, a fin de que no se repita la situación. Si el valor es inferior al especificado e insuficiente para resistir las tensiones calculadas, se procederá a extraer una muestra o probeta cilíndrica del mismo elemento para ser sometido a ensayo; si el resultado del ensayo es desfavorable, el elemento será puesto en observación hasta llegar a una decisión. En todo caso, el CONTRATISTA deberá cubrir los gastos que ocasionen las situaciones mencionadas.

La frecuencia del control estadístico deberá ser determinada por el INGENIERO.

Para el caso de hormigones empleados en obras de arte menores tales como alcantarillas, no será necesario el control estadístico, para su aceptación, considerándose los valores absolutos de los resultados obtenidos.

25) HORMIGÓN CICLÓPEO:

El hormigón a emplearse en hormigón ciclópeo deberá someterse a control de acuerdo a lo especificado anteriormente.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

26) HORMIGON

El hormigón, ya sea simple o ciclópeo, será medido por metro cúbico de hormigón colocado y aceptado, de acuerdo con las dimensiones indicadas en el proyecto o modificadas por el INGENIERO.

El hormigón medido en conformidad será pagado a los precios unitarios contractuales correspondientes a los ítems de pago definidos y presentados en los formularios de propuesta

Dichos precios incluyen la provisión de materiales, encofrados y apuntalamientos, la preparación, transporte, colocación, consolidación, curado y desencofrado, así como toda mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutar el trabajo previsto en esta Especificación.

27) MORTERO

Cuando corresponda pago, el mortero será medido por metro cúbico de mortero aplicado, en función de las dimensiones indicadas en el proyecto o establecidas por el INGENIERO en el lugar de la obra.

Cuando corresponda pago, el mortero medido en conformidad será pagado al precio unitario contractual correspondiente al ítem de pago definido y presentado en los formularios de propuesta.

En el caso de mampostería de piedra con mortero u otro tipo cualquiera de mampostería con rejuntado, el costo del mortero estará incluido en el de la mampostería.

ITEM:	ZAPATAS DE H°A°	M3
	VIGAS DE H° A° (P. Sótano-P. Baja)	M3
	VIGA DE H° A° (Primer Piso)	M3
	COLUMNAS DE H° A°	M3
	LOSA CASETONADA (P. Sótano-P. Baja)	M3
	LOSA CASETONADA (Primer Piso)	M3
	MURO DE CONTENCION DE H°A°	M3
	LOSA MACIZA DE H°A° (Apoyado en el suelo)	M3
	MESON DE H°A° CON REVEST. AZULEJO	M3
	CAMARA DE INSPECCION DE H°C° DE 60X60 cm.	PZA

MUROS Y TABIQUES DE LADRILLO

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de muros y tabiques de albañilería con diferentes tipos de ladrillo (gambote refractario, gambote rústico-adobito, tubular, seis huecos, tres huecos y otros) y bloques de cemento, de dimensiones y anchos determinados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los ladrillos y los bloques de cemento serán de las dimensiones señaladas en el formulario de presentación de propuestas, admitiéndose una tolerancia de 0. cms. en cualquiera de sus dimensiones justificado y aprobado en forma escrita por el Supervisor de Obra.

Los ladrillos deberán ser de buena calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra. Deberán estar bien cocidos, emitiendo al golpe un sonido metálico. Deberán tener un color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

Los bloques de cemento deberán ser primera calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra.

El mortero se preparará con cemento Portland y arena fina en la proporción 1:5, con un contenido mínimo de cemento de 335 kilogramos por metro cúbico de mortero.

Esta dosificación solo podrá modificarse si por condiciones de disponibilidad de agregados de buena calidad en la zona, se especificara en los planos una proporción con un contenido mayor de cemento.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los ladrillos o los bloques de cemento se mojarán abundantemente antes de su colocación e igualmente antes de la aplicación del mortero sobre ellos, colocándose en hiladas perfectamente horizontales y a plomada.

El espesor de las juntas de mortero tanto vertical como horizontal deberá ser de 1.5cm.

Los ladrillos y los bloques deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas, de tal manera de evitar la continuidad de las juntas verticales. Para el efecto, de acuerdo al ancho de los muros, el Contratista deberá acatar y cumplir con las siguientes recomendaciones:

a) Cuando los ladrillos sean colocados de soga (muros de media asta-espesor del muro igual a lado menor de un ladrillo), las juntas verticales de cada hilada deberán coincidir con el medio ladrillo de las hiladas superior e inferior.

b) Cuando los ladrillos sean colocados de tizón (muros de asta-espesor del muro igual al lado mayor de un ladrillo), se colocarán alternadamente una hilada de tizón, lo otra hilada de soga (utilizando dos piezas) y así sucesivamente, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo se correspondan verticalmente.

c) Cuando el espesor de los muros sea mayor al lado mayor de un ladrillo se podrá emplear aparejo de asta y media, que consistirá en colocar en una hilada un ladrillo de soga en un paramento y uno de tizón el otro paramento, invirtiendo esta posición en la siguiente hilada, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo en cualquiera de los paramentos se correspondan.

Se cuidará que los ladrillos o los bloques tengan una correcta trabazón en los cruces entre muros y tabiques.

Cuando los paños de los muros de ladrillo o de bloques de cemento se encuentren limitados por columnas, vigas o losas, precisa la colocación del mortero se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales del hormigón armado, de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Con la finalidad de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado, sin que se produzcan daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillo o bloque final superior contiguo a la viga hasta que hayan transcurrido por lo menos siete días.

Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los ladrillos o los bloques de cemento correspondientes a la hilada superior final.

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

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

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

A tiempo de construirse muros o tabiques, en los casos que sea posible, se dejarán los espacios necesarios para las tuberías de los diferentes tipos de instalaciones. Al igual que cajas, tacos de madera y otros accesorios que pudieran requerirse.

En los vanos de puertas y ventanas se preverá la colocación de dinteles.

En caso de que el muro o tabique sea de ladrillo visto o bloque visto una a las dos caras, el acabado de las juntas deberá ser meticuloso y con un emboquillado rehundido a media caña.

A tiempo de construirse los muros, se dejarán los espacios necesarios para la colocación del entramado de la cubierta.

MEDICIÓN

Los muros y tabiques de ladrillo o bloques de cemento serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no sean construidos con ladrillo o bloques deberán ser descontados.

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 para cada clase de muro y/o tabique.

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:	MURO DE LADRILLO 6 HUECOS e= 18 cm (Planta baja)	M2
	MURO DE LADRILLO 6 HUECOS e= 18 cm (Primer piso)	M2
	MURO DE LADRILLO 6 HUECOS e= 12 cm (Planta baja)	M2
	MURO DE LADRILLO 3 HUECOS e= 12 cm (Primer piso)	M2
	BOTAGUAS DE LADRILLO GAMBOTE	ML

ESTRUCTURA METALICA CON CALAMINA TRAPEZOIDAL

DEFINICION.-

Esta especificación se refiere a la construcción y colocación de celosías metálicas con calamina trapezoidal en lugares y tipo que indiquen los planos, incluyendo la aplicación de pintura anticorrosiva y de acabado.

MATERIALES.-

El tipo de tubo cuadrado está indicado en los planos de detalle de obra, así como el dimensionamiento y perfiles a utilizar, la calamina trapezoidal, aprobadas por el Supervisor de Obra. La pintura a utilizarse será al aceite de alto brillo y de marca MONOPOL.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION.-

Los perfiles metálicos constitutivos en las estructura, seguirán los diseños a detalle que se define en los planos, debiendo ser verificadas las dimensiones en obra antes de la ejecución de las mismas, para evitar errores en sus dimensiones.

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 la colocación de la calamina trapezoidal será mediante pernos tipo "J".

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.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM:	ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTA	M2.
	CUBIERTA CON CALAMINA TRAPEZOIDAL	M2.
	CUMBRERA DE CALAMINA TRAPEZOIDAL	ML

CIELO RASO BAJO LOSA

DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere al acabado de las superficies inferiores de las losas de cubierta, y de entepiso, 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 entepisos.

Antes de proceder a la ejecución del cielo raso, se revisaran 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 aplicara 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: REVOQUE CIELO RASO B/LOSA (P. Sotano-1er Piso) M2

REVOQUE EXTERIOR E INTERIOR DE CAL-CEMENTO

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, sustancias vegetales e impurezas.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

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.

MEDICION.

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: REVOQUE EXTERIOR CAL-CEMENTO

M2

REVOQUE INTERIOR CAL-CEMENTO-YESO

DEFINICIÓN

El trabajo comprendido en este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros de ladrillos en los ambientes interiores del edificio en todo de acuerdo con estas especificaciones.

MATERIALES, EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Se utilizará una mezcla de cemento, cal y arena fina en proporción 1:2:5 para constituir el mortero a utilizar en los revoques.

La cal a emplearse en la preparación del mortero será madurada por lo menos 40 días antes de su empleo en el revoque.

Para su mezclado se procederá a hidratar la cal, incluyéndose en la mezcla solamente la leche de cal colada previamente.

Se colocará una capa de yeso sobre el revoque de cal y cemento.

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 empleando lechada de cal con arena cernida para su correspondiente alisado, obteniéndose de esta manera una superficie completamente tersa, plana y libre de ondulaciones.

A continuación se coloca una capa de yeso para darle un buen acabado.

En general las superficies de muros en el interior del edificio serán revocadas como se tiene arriba indicado, excepto aquellas para las cuales los planos o el detalle de obra indiquen la colocación de revestimientos de otros materiales.

MEDICIÓN

Los revoques de las superficies de muros y tabiques en el interior del edificio se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado. En la

medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

FORMA DE PAGO

Los revoques ejecutados con materiales ejecutados y en un todo de acuerdo con lo que se tiene indicado, medidos según lo previsto en el punto. (Medición), serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada para este ítem: "Revoque" de Muros y Tabiques".

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: REVOQUE INTERIOR YESO

M2

PISO DE CERAMICA ESMALTADA

DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de piso de cerámica esmaltada de alto tráfico, en sectores de planta baja y planta alta, tanto en interiores como también en exteriores.

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: PISO DE CERAMICA ESMALTADA M2

ZOCALO DE CERÁMICA ESMALTADA

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 y las juntas acabadas con emboquillado de cemento blanco.

PROCEDIMIENTO PARA SU EJECUCION.

En los ambientes que se indiquen en los planos, se colocarán guardapolvos de cerámica esmaltada 30+10 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.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM: ZÓCALO DE CERÁMICA ESMALTADA M2

REVESTIMIENTO DE AZULEJOS PARA COCINA Y BAÑOS

DEFINICIÓN.

Este ítem comprende el acabado con azulejos de las superficies interiores de los ambientes que corresponde a los baños y cocinas de la obra tal como se indica en los planos.

En los ambientes de los servicios higiénicos se colocarán el revestimiento de azulejos hasta la altura de 1.40 metros, en el sector que el plano indica, la ducha se colocará hasta una altura de 2 metros, cubriendo de tal manera que no se humedezca los muros.

MATERIALES.

El mortero de cemento Portland y arena fina a utilizarse será de proporción 1:3.

El cemento blanco a utilizarse en las juntas deberá ser fresco y de producción reciente.

Los azulejos serán de color blanco, de primera calidad. Tendrá 15 cm. por lado y su espesor deberá ser el adecuado y aprobado por el Supervisor de obra.

Su color será homogéneo y su superficie esmaltada, no presentará ondulaciones. Irán colocados sobre el zócalo de mosaico.

Para las fajas de terminación se emplearán azulejos de canto redondeados o molduras en la terminación se usarán esquineros de azulejos moldeados.

Antes de su colocación el Contratista suministrará una muestra que deberá ser aprobada por el Supervisor de obra.

EJECUCIÓN.

Las piezas de azulejos se colocarán afirmándolas con morteros de cemento Portland y arena en proporción 1:3 debiendo obtener una nivelación perfecta.

La colocación de los azulejos deberá ejecutarse a junta continua con una separación constante de 3mm. entre las piezas.

Una vez ejecutada la colocación de los azulejos se terminarán las juntas con masilla de cemento blanco puro.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

Los revestimiento con azulejos ejecutados con materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidas en metros cuadrados, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio unitario será compensación total, por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra, beneficios sociales, que inciden en su costo.

**ITEM: REVESTIMIENTO CON AZULEJO NACIONAL
(COCINA-BAÑOS)**

M2

PINTURA LATEX INTERIOR Y EXTERIOR

DEFINICION.

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura látex acrílico 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 EJECUCION.

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.

MEDICION.

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:	PINTURA INTERIOR-LATEX	M2
	PINTURA EXTERIOR- LATEX	M2

CARPINTERÍA DE ALUMINIO

DEFINICION.-

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 utilizaran sistemas de aberturas de fábrica de aluminio anodizado.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION.-

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.

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.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM:	PUERTA DE ALUMINIO	M2.
	VENTANA DE ALUMINIO	M2.

CARPINTERÍA METALICA

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 torneados 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 utilizara 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 ejecutara 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.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM: PUERTA METALICA CORREDIZA M2.

QUINCALLERIA (bisagras, picaportes, chapas)

DEFINICION.-

Este ítem se refiere a la provisión y colocado de todos los accesorios de puertas y ventanas.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Las cerraduras serán de primera calidad y tipo que sea previamente aprobada por el Supervisor de Obra para asegurar su buena calidad. Toda cerradura serán de primera calidad, deberán tener diferentes llaves y en número de tres por chapa, las puertas llevarán tres bisagras de 4".

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION.

Las perforaciones deberán ser cuidadosamente trabajadas usando herramientas especializadas, para evitar deterioros en la carpintería metálica, las llaves serán manejados por el personal responsable hasta la recepción de las obras; de manera que se entregue correctamente clasificada y numeradas en tableros especiales.

Para asegurar todo tipo de éstas piezas, se utilizarán los tornillos de encarne o los adecuados para no causar daños en la carpintería metálica.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

La medición se efectuará considerando por piezas de quincallería perfectamente colocadas. Estos precios serán compensación por el material o implemento, las herramientas y mano de obra que incidan en su costo.

ITEM: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CHAPAS INTERIOR PZA.

PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PICAPORTE 6" PZA.

INSTALACIONES ELECTRICAS

GENERALIDADES.

La instalación eléctrica comprenderá las instalaciones de alimentación, iluminación, tomacorriente, tomas de fuerza, térmicos y cualquier instalación especificada en el pliego de tal modo que garantice una operación técnicamente eficiente y llene todos los requisitos de seguridad establecidos en la norma internacional de referencia.

Sólo en aquellos casos en que el pliego de especificaciones no sea del todo claro o no cubra un determinado tipo de instalaciones, se recurrirá a la consulta de la "National Electric Code".

MATERIALES.

Todos los materiales a instalarse deberán ser de primera calidad, pudiendo ser rechazados por el Ingeniero Consultor o el Supervisor de Obra en caso que no cumplan los requisitos indispensables.

DUCTOS

Todos los materiales irán alojados en ductos de PVC de marca Plasmar, fabricados para ese propósito que garantice la protección adecuada para los conductores.

En la colocación de ductos en estructuras de hormigón armado, éstos deberán resistir las presiones normales de la construcción, cruces con la armadura de refuerzo, apisonado del hormigón, etc.

Los empalmes de ducto a ducto y ducto a caja se realizarán mediante accesorios especialmente diseñados para este efecto, ya sean coplas de rosca, coplas con tornillos o coplas de presión de madera de garantizar la impermeabilidad y resistencia similar a la del mismo tubo.

Los empalmes ducto a ducto y ducto a caja deberán mantener la continuidad eléctrica, de tal manera que la resistencia total entre cualquier punto metálico y la tierra no pasará de 1 ohmio. En los cortes de los tubos se obtendrán secciones circulares y no elípticas, eliminando rebarbas de tal manera que la que el aislamiento de los conductores no sea dañado durante la instalación.

Las curvas en los ductos no serán mayores a 90°. La suma de todos los ángulos en un conducto entre dos cajas, no será mayor a 180°. Los ductos no sufrirán ninguna transformación en su sección al efectuarse las curvas.

Los ductos con diámetro mayor a 1" llevarán curvas mediante piezas especiales en todos los cambios de dirección o en su defecto se utilizarán curvas prefabricadas que se unirán al ducto mediante conectores.

No se instalará más de 30 m. lineales de ductos sin prever cajas TRAPEZOIDALES de inspección o de conexión en el tramo.

En un mismo tubo la suma de las secciones de los alambres considerando su aislamiento no pasará del 60% de la sección interna del tubo.

Para las juntas de dilatación de las estructuras se deberá utilizar tubería metálica flexible, éstas se unirán a la tubería con coplas de rosca, de tornillo o presión.

Toda la red de tubos debe ser puesta al potencial de tierra para lo cual se efectuará la toma de tierra necesaria.

CONDUCTORES Y CABLES

Los conductores a emplearse serán de cobre (Cu), flexibles y aislados con materiales adecuados, debiendo merecer la aprobación del Supervisor de Obra previa, la colocación de los mismos en los ductos.

Las secciones de los conductores que no estén claramente especificados en los planos deberán tener las siguientes secciones mínimas:

Acometida y cables ómnibus..... AWG 6 (10 mm)

Alimentadores y circuitos de fuerza... AWG 10 (5 mm)

Circuitos de tomacorrientes..... AWG 12 (3.5 mm)

Circuitos de iluminación..... AWG 14 (2 mm)

Los empalmes entre los conductores se realizarán únicamente en las cajas dispuestas para este efecto, debiendo asegurarse la continuidad eléctrica de los empalmes mediante el uso de conectores o soldando los mismos, en estos casos los empalmes se cubrirán con cinta aislante apropiada, en ningún caso se permitirán empalmes dentro de los ductos.

Para cables de AWG 6 o mayores, se usarán exclusivamente conectores eléctricos apropiados para la sección del cable correspondiente.

La instalación de los cables se realizará una vez concluido todo el tendido de tubos y una vez que los trabajos de acabados se hayan terminado, dejando en las cajas de salida o conexión, un chicotillo de por lo menos 15 cm.

Los circuitos de los conductores deberán ser fácilmente identificables para lo que se colocará un membrete en los extremos de cada caja de salida o conexión marcado con un pedazo de cinta aislante blanca para su identificación.

Los conductores en los tableros de distribución y otros panales de doblarán en ángulo recto y estarán agrupados ordenadamente y unidos mediante hilo de cáñamo o plástico.

CAJAS DE CONEXION PASO Y SALIDA

Las cajas de conexión serán de plástico o metálicas de forma y dimensiones adecuadas, aprobadas por el Supervisor de Obra.

Las cajas de salida destinadas a la iluminación y ubicadas normalmente en el techo serán octagonales de 4" de lado y profundidad de 2 1/8" o 1 1/2" según se exija en los planos y los destapaderos laterales de 1/2" a 3/4" de diámetro.

Las cajas de salida serán instaladas donde indiquen los planos al centro de cada artefacto o iluminación.

Las cajas de salida para interruptores o tomacorrientes tendrán una dimensión mínima de 4" x 2 1/2", con destapaderos laterales de 1/2".

Las cajas de salida para interruptores y tomacorrientes quedarán enrasadas con la superficie de la pared en la cual serán empotradas en forma perpendicular.

Las alturas de montaje sobre piso terminado, salvo indicaciones en los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, serán las siguientes:

Interruptor..... a..... 1,05 m

Tomacorriente..... a 0,35 m

Entendiéndose estas alturas desde el piso terminado hasta el punto medio de la placa del accesorio.

Las cajas de registro serán fácilmente accesibles y sus dimensiones mínimas serán de 4" x 4" x 1 1/2" con sus respectivas tapas. En estas cajas se marcarán los diferentes conductores para facilitar su inspección.

TABLEROS DE DISTRIBUCION NORMALES

Los tableros de distribución se instalarán en los sitios indicados en los planos respectivos.

Estos tableros constituirán la protección eficaz de cada uno de los circuitos, puesto que en caso de producirse una sobrecarga o corto circuito, la línea afectada quedará automáticamente

desconectada para lo que se instalarán los disyuntores correspondientes según lo indicado en los planos y/o diagrama unifilar.

Salvo indicaciones contrarias en los planos, los tableros de distribución llevarán una barra de cobre electrolítico como neutro sólido y con amplitud para las conexiones de todos los neutros que llegan de los diferentes circuitos.

Los tableros de distribución serán empotrados y del tipo cerrado con chapa y llave.

TABLEROS PARA MEDIDORES

Deberán ser de construcción metálica con chapa y llave de dimensiones apropiadas como para alojar el medidor respectivo y su disyuntor principal o palanca de protección, según especificaciones de la compañía suministradora local.

Salvo indicación contraria en los planos, el tablero para medidores llevarán una barra de cobre electrolítico como neutro sólido.

Estos tableros se instalarán en los sitios indicados en los planos respectivos y/o según el diagrama unifilar.

ACOMETIDA

La acometida se efectuará de acuerdo a las regulaciones de la compañía suministradora local y llevará todos los accesorios exigidos para el efecto.

Todo el trabajo deberá estar coordinado entre el contratista y el personal de la compañía suministradora local.

DEFINICION Y MEDICION.

ILUMINACION

La instalación de una luminaria comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo y la provisión y colocación de ductos de PVC, cables de acuerdo a diseño incluyendo los chicotillos de salida, soquete, interruptor de placa, cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

La iluminación se medirá por punto instalado entendiéndose que cada centro de luz es un punto, sin tomar en cuenta si las placas de interruptor son simples, dobles o múltiples o sin un interruptor comando uno o más centros de luz.

ILUMINACION (ACCESORIOS Y CABLES)

Comprende todas las indicaciones del ítem anterior con excepción de la provisión e instalación de ductos de PVC.

La iluminación (accesorios y cables) se medirá por punto instalado.

TOMACORRIENTE

Se refiere a todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo y la provisión y colocación de ductos de PVC. cables de acuerdo a diseño incluyendo los chicotillos de salida, placa de tomacorriente doble, cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio para la instalación.

El tomacorriente se medirá por punto instalado.

TOMACORRIENTE (ACCESORIOS Y CABLES)

Se refiere a todas las instalaciones del ítem TOMACORRIENTE, con excepción de la provisión y colocación de ductos de PVC.

El Tomacorriente (accesorios y cableado) se medirá por punto instalado.

TOMA DE FUERZA

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, provisión y colocación de ductos, cables de acuerdo a diseño incluyendo los chicotillos de salida, palanca o termo magnéticos de la capacidad indicada en planos, cajas de conexión, paso y salida, caja metálica de protección empotrada, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

La Toma de fuerza se medirá por punto instalado.

28) CONMUTADOR

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, provisión y colocación de ductos, cables de acuerdo a diseño incluyendo cajas de conexión, paso y salida, conmutador, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

La instalación del conmutador se medirá por punto instalado.

TABLERO PARA MEDIDOR (SIN PROVISION DE MEDIDOR)

Se refiere a todos los trabajos de mano de obra, herramienta, equipo, provisión y colocación de ductos, cables de acuerdo a diseño incluyendo los chicotillo de salida, palanca o termo magnéticos de la capacidad indicada en planos, cajas de conexión, paso y salida, cajas metálica de acuerdo a dimensiones especificadas por la empresa proveedora de energía eléctrica, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

El tablero de medidor se medirá por pieza instalada.

TABLERO DE TERMICOS Y DISTRIBUCION

Se refiere a todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, provisión y colocación de ductos, cables de acuerdo a diseño incluyendo los chicotillos de salida, termo magnéticos para cada circuito de la capacidad indicada en planos de diseño o diagrama unifilar, cajas de conexión, paso y salida, caja metálica empotrada, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorios necesario para la instalación.

El tablero de distribución (instalaciones corrientes) se medirá por pieza instalada.

TENDIDO DE CABLE AWG 12, 10, 8,6 (2 FASES) INC. CONDUIT

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, provisión y colocación de ductos, cable AWG del calibre especificado en el formulario de presentación de propuesta en 2 fases incluyendo chicotillos de salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

El tendido de cable AWG 12, 10, 8,6, (2 FASES) se medirá por medio lineal colocado.

CABLE AWG 14, 12, 10, 8,6,

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo y cable AWG del calibre especificado en el formulario de presentación de propuestas en una fase incluye chicotillos de salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

El cableado AWG 14, 12, 10, 8,6 se medirá por metro lineal colocado.

ACOMETIDA ELECTRICA

La Acometida de electricidad comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, provisión y colocación de ductos de PVC, cables de acuerdo a regulaciones de la compañía suministradora local, cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

Por tener un carácter global, no se efectuará medición alguna de la Acometida de Electricidad.

ELEMENTOS DE INSTALACION ELECTRICA (SIN INCLUIR CABLES Y/O ACCESORIOS)

Cuando se especifique en el formulario de presentación de propuestas elementos de instalación eléctrica sin incluir cables y/o accesorios, el ítem comprenderá la provisión del elemento (Laminaría, soquete, placa de tomacorriente, interruptor o conmutador, tablero de

distribución, caja de medidor, disyuntor, etc.), todos los trabajos de mano de obra, herramientas y equipo sin incluir ductos de PVC, cables y/o accesorios que se medirán y pagarán independientemente.

FORMA DE PAGO.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM:	INST. ELECTRICA: TOMACORRIENTES	PTO
	INST. ELECTRICA: ILUMINACION FLUORECENTE 2X40W	PTO
	INST. ELECTRICA PUNTO TOMA DE FUERZA	PTO

INSTALACIONES DE AGUA POTABLE Y SANITARIAS

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión e instalación del sistema de recolección y disposición de aguas residuales y cuyos trabajos específicos se detallan a continuación:

- a) Excavación de zanjas para la instalación de tuberías.
- b) Instalación de ramales desde los artefactos a las cámaras interceptoras, cámaras de inspección y/o bajantes.
- c) Instalación de bajantes y su conexión al sistema horizontal de recolección principal.
- d) Instalación del sistema (tuberías horizontales) de recolección principal de aguas servidas y pluviales interior y exterior domiciliario hasta la conexión a los colectores públicos.
- e) Instalación del sistema de ventilación, incluyendo sus conexiones con las bajantes y los accesorios de salida en el remate superior.
- f) Anclajes de tuberías horizontales y verticales mediante dispositivos apropiados.
- g) Instalación de accesorios para el paso de tuberías a través de tabiques o elementos estructurales.
- h) Ejecución de pruebas hidráulicas de aceptación del sistema.
- i) Hormigonado de tuberías.
- j) Limpieza de tuberías, caja y cámaras.
- k) Cualquier otra instalación complementaria para el correcto funcionamiento del sistema de recolección de aguas servidas y pluviales, de acuerdo a lo indicado en los planos

correspondientes, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

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.

Las instalaciones para la evacuación de aguas servidas y/o pluviales, 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.

Todas las tuberías del sistema de desagüe sanitario vertical y horizontal deberán ser instaladas a través de conductos provistos en la estructura de la obra o empotradas en la tabiquería de tal manera de evitar en lo posible toda intersección con elementos estructurales.

En lo posible, todos los huecos que crucen la estructura deberán ser previstos con anterioridad al vaciado.

Toda la tubería horizontal deberá ser perfectamente anclada mediante dispositivos especiales. Las bajantes serán sujetadas mediante abrazaderas desmontables cuando no sean empotradas a la tabiquería.

El Contratista deberá verificar la verticalidad de las bajantes así como la correcta ubicación de los accesorios en el sistema, siguiendo las pendientes indicadas en los planos respectivos.

La hermeticidad de las juntas deberá ser garantizada por el Contratista quien deberá repetir todos los trabajos defectuosos sin lugar a compensación económica adicional.

Los trabajos se considerarán concluidos cuando el resultado de las pruebas descritas en el presente pliego sean satisfactorias, momento en el cual comenzará a computarse el período de conservación.

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

A la conclusión de la obra, el Contratista deberá presentar planos conforme a la obra ("as built") que reflejen las instalaciones ejecutadas.

Tendido de Tuberías

Una vez aprobadas por el Supervisor de Obra las zanjas excavadas, se procederá al tendido de las tuberías.

Los tubos serán bajados al fondo de las zanjas de manera tal que se eviten golpes, roturas o daños, cuidando de no soltarlos o dejarlos caer dentro de las zanjas.

El tendido de las tuberías se hará de acuerdo con los diámetros, pendientes y cotas fijadas en los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra, procediendo siempre de aguas abajo hacia arriba, teniendo cuidado de que los tubos descansen uniformemente en toda su longitud y que la campana de cada tubo esté siempre aguas arriba.

Cualquier cambio, referente a la pendiente, alineación y otros deberá ser previamente aprobado en forma expresa y escrita en el libro de Órdenes por el Supervisor de Obra.

Cuando el material del fondo de la zanja no sea el adecuado para el asentamiento de los tubos, se excavará la zanja hasta una profundidad adecuada, reemplazando este material por otro autorizado por el Supervisor de Obra.

Antes de proceder al tendido de tubos de diámetros menores a 10", se deberá colocar una capa de tierra seleccionada, libre de piedras y tamizada en malla doble de alambre y para tubos de mayor diámetro se colocará una capa de arena gruesa. En ambos casos, el espesor de esta capa será de 10cm. como mínimo.

Tanto el relleno lateral como la primera capa por encima de la clave del tubo hasta una altura de 20 cm. deberán efectuarse con tierra seleccionada y debidamente apisonada.

El material para el relleno de las zanjas deberá colocarse en capas de altura máxima de 15 cm. compactándose con un compactador liviano, bajo condiciones de humedad óptima hasta alcanzar la altura fijada para la terminación de pisos.

Sea cual fuere el método utilizado en la determinación de pendientes, el Contratista deberá disponer en todo momento de marcas y señales para una rápida verificación de las mismas.

Tendido de tuberías de PVC

La clase de la tubería de PVC a emplearse deberá ceñirse estrictamente a lo establecido en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas.

Los cortes destinados a lograr empalmes o acoplamientos de tubería deberán ser ejecutados con cortatubos de disco. El corte deberá ser perpendicular a la generatriz del tubo.

Una vez efectuado el corte, se alisarán los extremos por medio de lima o esmeril para eliminar las asperezas.

Todas las uniones se efectuarán por medio de espiga y campana. Los extremos a unir deberán ser limpiados cuidadosamente, empleando para ello un líquido provisto por el fabricante de la tubería. Se deberá eliminar de este modo cualquier extraña que pudiera existir en la superficie del tubo.

La superficie exterior del tubo y la superficie interior de la campana, deberán recibir una distribución uniforme de pegamento provisto por el fabricante de la tubería y luego de la inserción del tubo se deberá girar éste 1/4 de vuelta.

Se deberá verificar la penetración del tubo hasta el tope de la campana, midiendo antes de la operación la longitud del enchufe.

Las uniones no deberán someterse a ningún esfuerzo durante las primeras 24 horas siguientes a su ejecución.

No se permitirá el doblado de tubos de PVC, debiendo lograrse la instalación por medio de piezas especiales.

Todas las piezas especiales procederán de fábrica, por inyección en molde y en ningún caso se autorizará el uso de piezas obtenidas mediante unión de tubos cortados en sesgo.

Durante la ejecución del trabajo, los extremos libres deberán cerrarse por medio de tapones adecuados, quedando prohibido el uso de papel o madera para tal finalidad.

Ramales

Comprende las conexiones de tuberías entre los artefactos sanitarios y las cámaras interceptoras, cámaras de inspección y bajantes. Las tuberías a emplearse deberán ser solamente de PVC, de acuerdo a lo especificado en los planos, siendo los diámetros mínimos los siguientes:

ARTEFACTOS

DIAMETROS

	Pulgada	Milímetros
Inodoro	4	100
Lavamanos	1 1/2	38
Ducha individual	2	50
Rejilla de piso	1 1/2	38
Lavandería	2	50
Urinario	2	50

Bajantes de aguas residuales y pluviales

Las bajantes son tramos de tuberías verticales que reciben las aguas residuales de los ramales de los inodoros y de las cámaras interceptoras para el uso de aguas servidas y de los sumideros pluviales para el caso de aguas pluviales.

Serán del tipo de material y diámetro establecido en los planos respectivos.

29) VENTILACIONES

Comprende la instalación de tuberías destinadas a la ventilación de artefactos y bajantes mediante sistema propio para este fin.

Serán del material y diámetro especificado y serán instalados ciñéndose estrictamente al diseño establecido en los planos de detalle respectivos.

Los tubos de ventilación serán colocados verticalmente, sujetos a los muros de la edificación, evitando los desplazamientos en sentido horizontal y se prolongarán por encima de la construcción, sobresaliendo 50 centímetros de las cubiertas corrientes. En terrazas deberán sobresalir 1.80 m.

Hormigonado de tuberías

Se refiere a la protección que debe efectuarse en las tuberías horizontales, mediante el vaciado de una masa de hormigón simple en todo el perímetro de la tubería, de acuerdo a la sección y en los sectores señalados en los planos de detalle y en especial en tramos de tuberías que crucen ambientes interiores.

En caso de no especificarse la dosificación del hormigón en los planos, se empleará un hormigón 1:3:4.

Previamente al tendido de la tubería se armará el encofrado correspondiente, dentro del cual se vaciará el hormigón, que servirá de asiento de dicha tubería. Acabado el tendido de la

tubería se procederá a completar el vaciado de hormigón hasta obtener la sección establecida en los planos.

Pruebas

Los sistemas de recolección de aguas servidas y de aguas pluviales, deberán ser sometidos a pruebas de acuerdo al siguiente detalle:

De la bola

Consiste en hacer rodar bolas de madera o metálicas por el interior de las tuberías, de manera que si no existen rebarbas de mortero en las juntas ni salientes, estas bolas saldrán por las cámaras de inspección aguas abajo sin dificultad.

Hidráulica

Los tramos horizontales serán sometidos a pruebas hidráulicas mediante presión de una columna de agua no menor a 2.50 metros sobre la parte más elevada de cada tramo. De la misma manera se procederá con tramos horizontales de entresijos y de bajantes.

De humo

Después de efectuada la prueba hidráulica de las tuberías y luego de conectados los artefactos sanitarios, los tubos de descarga, cámaras de inspección, interceptoras y tubos de ventilación podrán ser sometidos a pruebas de humo.

Acometida a los colectores públicos

En caso de existir red pública de alcantarillado sanitario y pluvial en servicio, será la Solicitante o la beneficiada del proyecto, la que se encargue de efectuar los trámites correspondientes de conexión y la ejecución misma del trabajo, salvo que este ítem esté considerado en el formulario de presentación de propuestas.

MEDICIÓN.

El tendido y colocación de tuberías horizontales, ramales, bajantes y ventilaciones será medido en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas.

El hormigonado de las tuberías será medido por metro lineal.

La limpieza de tuberías será medida por metro lineal.

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.

Asimismo se establece que dentro de los precios unitarios el contratista deberá incluir, las excavaciones, relleno y compactado, camas de asiento, juntas, accesorios de unión, piezas especiales, colgadores, soportes, sellos hidráulicos, empotramientos, pruebas hidráulicas y todo aquello que no estuviera específicamente señalado para la ejecución de las obras comprendidas dentro de las instalaciones para recolección de aguas residuales domiciliarias y que es necesario para el correcto funcionamiento del sistema.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM: PROV. Y COLOC. TUBERIA PVC D=1/2"	ML
PROV. Y COLOC. TUBERIA F.G. D=3/4"	ML
PROV. Y COLOC. MATERIAL INST.SANITARIA D=2"	ML
PROV. Y COLOC. MATERIAL INST.SANITARIA D =4"	ML
PROV. Y COLOC. /TENDIDO TUB. PVC DESAGUE D= 6"	ML
PROV. Y COLOC. LAVAMANOS (ARTEFACTO)	PZA
PROV. Y COLOC. INODORO (ARTEFACTO)	PZA
PROV. Y COLOC. DUCHA	PZA
PROV. Y COLOC. LAVAPLATOS 2DEP. C/FREGADERO	PZA
PROV. Y COLOC. SUMIDERO DE PISO	PZA
PROV. Y COLOC. CAJA INTERSECTORA DE PVC	PZA

INSTALACION DE BOMBA DE AGUA

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión e instalación del sistema de bombeo de agua potable, mediante bombas automáticas, hidroneumáticas o de tipo manual y cuyos trabajos específicos se detallan a continuación:

- a) Instalación de bajantes o chupador con válvula de pie y su conexión al sistema vertical de alimentación principal.
- b) Instalación del sistema (tuberías horizontales) de conexión a los sanitarios públicos
- c) Instalación de accesorios para el paso de tuberías a través de las tapas de hormigón o elementos estructurales
- d) Instalación de la bomba en su posición correcta sobre una base de hormigón, con sujeción mediante pernos de acero
- e) Ejecución de pruebas hidráulicas de aceptación del sistema
- f) Cualquier otra instalación complementaria para el correcto funcionamiento del sistema de recolección de aguas servidas y pluviales, de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

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.

Las instalaciones para la instalación de bombas de agua en general, 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.

Todas las tuberías del sistema de alimentación de agua potable vertical y horizontal deberán ser instaladas a través de conductos provistos en la estructura de la obra o empotradas en la tabiquería de tal manera de evitar en lo posible toda intersección con elementos estructurales.

La hermeticidad de las juntas deberá ser garantizada por el Contratista quien deberá repetir todos los trabajos defectuosos sin lugar a compensación económica adicional.

Los trabajos se considerarán concluidos cuando el resultado de las pruebas descritas en el presente pliego sean satisfactorias, momento en el cual comenzará a computarse el período de conservación.

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

A la conclusión de la obra, el Contratista deberá presentar planos conforme a la obra ("as built") que reflejen las instalaciones ejecutadas.

MEDICIÓN.

La instalación de la bomba de agua potable y sus accesorios, será medido en piezas, tomando en cuenta únicamente los equipos instalados.

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.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM: PROV. Y COLOC. DE BOMBA DE AGUA

PZA

INSTALACIONES DE TANQUE ELEVADO DE AGUA

DEFINICIÓN

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

- a) Instalación de tanque elevado de polietileno rotomoldeado para agua y para la instalación de tuberías.
- b) Instalación de ramales desde los artefactos a los shafts de instalaciones y/o bajantes.
- c) Instalación de accesorios para el paso de tuberías.
- d) Ejecución de pruebas hidráulicas de aceptación del sistema.
- e) Limpieza de tuberías, y tanques.
- f) Cualquier otra instalación complementaria para el correcto funcionamiento del sistema de agua potable, de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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.

Las instalaciones para 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.

Todas las tuberías del sistema de alimentación vertical y horizontal deberán ser instaladas a través de conductos provistos en la estructura de la obra o empotradas en la tabiquería de tal manera de evitar en lo posible toda intersección con elementos estructurales.

La hermeticidad de las juntas deberá ser garantizada por el Contratista quien deberá repetir todos los trabajos defectuosos sin lugar a compensación económica adicional.

Los trabajos se considerarán concluidos cuando el resultado de las pruebas descritas en el presente pliego sean satisfactorias, momento en el cual comenzará a computarse el período de conservación.

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.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM:	PROV. Y COLO. DE TANQUE PLASTICO DE AGUA	PZA
	CAP. 3500 LTS	

INSTALACION DE PUNTO DE PLOMERIA

CONDICIONES GENERALES.

Se aplican sólo a la mano de obra de plomería y puesta en operación de circuitos para agua y desagües sanitarios con tubería de P.V.C. esquema 40 en diferentes diámetros, además de la preparación de todos los accesorios y elementos necesarios para su instalación.

También se incluirá en estos precios, todas las contingencias relacionadas con la excavación y/o picado de muros o pisos para su instalación, así como el relleno compactado de las zanjas y otras reposiciones originadas por la ejecución de estos ítems.

DEFINICION.

Este precio se aplicará al punto instalado de plomería el cual incluye, desde la llave de paso, tubería PVC 1/2" , 3/4" de agua, desagües sanitarios de 1 1/2" , 2" , 4" hasta la colocación de los artefactos sanitarios, como ser lavamanos, inodoros, urinarios, grifería, etc. punto de plomería instalado de tubería PVC en todos sus diámetros, empotrada en muros y pisos de cemento, e incluye todas las contingencias relativas a la colocación y pruebas necesarias para dejar correctamente instalado un punto de plomería.

MEDICION.

Los trabajos ejecutados serán medidos por punto instalado de plomería el cual incluye, desde la llave de paso, tubería PVC 1/2" , 3/4" de agua, desagües sanitarios de 1 1/2" , 2" , 4" hasta la colocación de los artefactos sanitarios, como ser lavamanos, inodoros, urinarios, grifería, etc. e incluirán los materiales, equipos y trabajos necesarios, para su buen funcionamiento. Como así los accesorios que serán empleados en la instalación.

FORMA DE PAGO.

Los trabajos ejecutados de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en el acápite anterior (Medición), serán pagados al precio unitario establecido en la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, pruebas, y otros gastos directos e indirectos que indican en su costo.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM: PROVI. Y COLOCADO LLAVE DE PASO 1/2" TIPO CORTI PTO

LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS CON CARGUIO

DEFINICION.-

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la recolección, carguío, transporte y desecho de materiales sobrantes.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO:

Todas las herramientas y equipo en la ejecución de éste ítem deberá ser proporcionados por el Contratista, como ser palas picotas y volquetas.

La tierra y escombros y demás materiales provenientes de la excavación, demolición y en general del proceso de construcción, sobrante después de realizado el relleno de estructura, zanjas, fosas, etc. deben ser transportados fuera de la obra o donde indique el Supervisor de Obra.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

La medición para éste ítem será el volumen total de material sobrante de acuerdo a la excavación o demoliciones expresado en cubos (M3).

El volumen resultante servirá para el monto total a pagarse.

La forma de pago estará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM: LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA Y DESMOVILIZACION G1b.

DEMOLICIONES

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la ejecución de los siguientes trabajos y de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra:

a.- Demolición de todos los muros y/o tabiques de adobe, ladrillo, bloques de suelo cemento, bloques de cemento, celosías, tapias, pisos de cemento, piedra y barro y otros existentes en el predio, donde se efectuará la nueva construcción, incluyendo la extracción y retiro total de todos los elementos de las instalaciones eléctricas y sanitarias colocadas en ellos.

b.- Demolición de elementos estructurales de hormigón armado, hormigón ciclópeo, piedra y barro, mamposterías de ladrillo y otros existentes en el predio, donde se efectuará la nueva construcción, incluyendo la extracción y retiro de todos los elementos de las instalaciones eléctricas y sanitarias colocados en ellos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El contratista suministrará todas las herramientas, equipo y elementos necesarios para ejecutar las demoliciones, el traslado y almacenaje del material recuperable y el traslado de escombros resultantes de la ejecución de los trabajos hasta los lugares determinados por el Supervisor de la Obra.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados.

Las demoliciones se las efectuarán hasta el nivel del piso terminado, debiendo dejarse el terreno correctamente nivelado y apisonado.

Los materiales que estime el Supervisor de Obra recuperables, serán transportados y almacenados en los lugares que éste determine, aún cuando estuvieran fuera de los límites de la obra.

No se permitirá utilizar materiales provenientes de la demolición en trabajos de la nueva edificación, salvo expresa autorización escrita del Supervisor de Obra.

Los materiales desechables serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos para el efecto por las autoridades locales.

El retiro de escombros deberá efectuarse antes de iniciarse la nueva edificación.

MEDICIÓN

La demolición de muros de adobe y tapias será medida en metros cúbicos (m³), considerando únicamente el volumen neto ejecutado.

La demolición de mamposterías de ladrillo, hormigón ciclópeo y otros será medida en metros cúbicos (m³), considerando únicamente el volumen neto ejecutado.

La demolición de muros y tabiques de ladrillo, bloques de suelo cemento, bloques de cemento, celosías, etc., será medida en metros cuadrados (m²), considerando únicamente el área neta ejecutada.

La demolición de elementos estructurales de hormigón armado será medida en metros cúbicos (m³), considerando únicamente el volumen neto ejecutado.

FORMA DE PAGO

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

Dicho precio será compensación total por la mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos, con excepción del retiro de escombros a los botaderos, el mismo que será medido y pagado en ítem aparte.

ITEM: DEMOLICIÓN DE EDIFICACION EXISTENTE Glb.

REPLANTEO Y TRAZADO

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 facilitara 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.

Se exigirá una precisión milimétrica en cotas, niveles y dimensiones de las obras que sean ejecutadas.

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.

ITEM: REPLANTEO Y TRAZADO

M2.

EXCAVACIÓN MANUAL

DEFINICIÓN.

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación corridas o aisladas, a mano o con maquinaria, ejecutados en diferentes clases de terreno y hasta las profundidades establecidas en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuesta y/o instrucciones del Supervisor de obra.

Asimismo comprende las excavaciones para la construcción de diferentes obras, estructuras, construcción de cámaras sépticas, pozos de infiltración y otros, cuando éstas no estuvieran especificadas dentro de los ítems correspondientes.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

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

Clasificación de Suelos

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

a) Suelo Clase (blando)

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

b) Suelo Clase (semiduro)

Suelos compuestos por materiales con arcilla compacta, arena o grava, roca suelta, conglomerados y en realidad cualquier terreno que requiere previamente u 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.

d) Roca

Suelos que requiere para su excavación el uso de barrenos de perforación, explosivos, cinceles y combos para fracturar las rocas, restringiéndose el uso de explosivos en áreas urbanas.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Una vez que el replanteo del lugar de emplazamiento 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 en los lugares indicados por el Supervisor de la Obra, aún 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 deslizamiento. 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 la Obra. Esta aprobación no eximirá al contratista de las responsabilidades que hubiera lugar en caso de fallar las mismas.

Cuando las excavaciones requieren 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 excavar por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el Supervisor de Obra, el Contratista rellenará el exceso por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al Supervisor de Obra y aprobado por éste antes y después de su realización.

MEDICIÓN.

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto de trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del Supervisor de Obra.

Correrá por cuenta del Contratista cualquier volumen adicional que hubiera excavado para facilitar su trabajo o por cualquier otra causa no justificada y no aprobada debidamente por el Supervisor de Obra.

FORMA DE PAGO.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y 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 los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Asimismo deberá incluirse en el precio unitario el traslado y acumulación del material sobrante a los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aunque estuvieran fuera de los límites de la Obra, exceptuándose el traslado hasta los botaderos municipales el que será medido y pagado en el ítem Retiro de escombros.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM: EXCAVACION TERRENO SEMIDURO (maquinaria) M3

RELLENO Y COMPACTADO CON SALTARINA

DEFINICIÓN

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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de pedrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material u otro señalado en el formulario de presentación de propuestas, éste deberá ser aprobado por el Supervisor de Obra.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que iguallen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro.

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

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

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

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

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

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

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

El grado de compactación para vías con tráfico vehicular deberá ser del orden del 95% del Proctor Modificado.

El Supervisor de Obra exigirá la ejecución de pruebas de densidad en sitio a diferentes niveles del relleno.

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

MEDICIÓN

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos (m³) compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el Supervisor de Obra.

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

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno.

FORMA DE PAGO

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

Dicho precio unitario será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, pruebas o ensayos de densidad y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

En caso de ser necesario el empleo de material de préstamo, el mismo deberá ser debidamente justificado y autorizado por el Supervisor de Obra, siguiendo los procedimientos establecidos para órdenes de cambio.

No será motivo de pago adicional alguno los gastos que demanden el humedecimiento u oreo del material para alcanzar la humedad apropiada o los medios de protección que deben realizarse para evitar el humedecimiento excesivo por lluvias, por lo que el Contratista deberá considerar estos aspectos en su precio unitario.

ITEM: RELLENO Y COMPACTACION CON SALTARINA
S/MATERIAL

M3

HORMIGONES Y MORTEROS

DESCRIPCION

Estas especificaciones gobernarán el uso de los materiales, su almacenamiento, acopio, manipuleo, dosificación y mezclado de hormigones y morteros para su uso en todo tipo de estructuras.

El hormigón estará compuesto de cemento Portland normal, agregado grueso, agregado fino, agua y aditivos si fueran requeridos, dosificados y mezclados de acuerdo a lo establecido en esta especificación.

Los morteros estarán compuestos de cemento Portland, arena y agua de acuerdo a la presente especificación:

1) MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO.-

1) MATERIALES:

2) CEMENTO

El cemento portland deberá llenar las exigencias de la Especificación AASHTO M-85.

El cemento portland con inclusión de aire deberá estar de acuerdo con las exigencias de la Especificación AASHTO M-134.

Será función del INGENIERO aprobar el cemento a ser empleado, pudiendo exigir la presentación de un certificado de calidad cuando lo juzgue necesario. Todo cemento debe ser entregado en el lugar de la obra en su embalaje original y deberá, almacenarse en lugares secos y abrigados, por un tiempo máximo de un mes y en tal forma de almacenamiento que no comprometan su calidad.

Se deberá utilizar un solo tipo de cemento en la obra, excepto cuando el INGENIERO autorice de otro modo por escrito. En este caso, serán almacenados por separado los distintos tipos y no deberán mezclarse.

Las bolsas de cemento que por cualquier causa hubieran fraguado parcialmente, o contuvieran terrones de cemento aglutinado, deberán ser rechazadas. El uso de cemento recuperado de bolsas rechazadas o usadas no será permitido.

3) AGREGADOS:

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 capas de hormigón.

4) AGREGADOS FINOS:

Los agregados finos se compondrán de arenas naturales, o 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 acopio, ni usarse en forma alternada en la misma obra de construcción sin permiso especial del INGENIERO.

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

Terrones de arcilla:	AASHTO T-112	1%
Carbón y lignito:	AASHTO T-113	1%
Material que pase el tamiz No.200:	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, hayan estado

expuestos a las mismas condiciones ambientales, durante un período de por lo menos 5 años, sin desintegración apreciable.

Todos los agregados finos deberán carecer de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas. Los sometidos a tal comprobación mediante el ensayo colorimétrico, método AASHTO T-21, que produzcan un color más oscuro que el color normal, serán rechazados, a menos que pasen satisfactoriamente un ensayo de resistencia en probetas de prueba.

Las muestras de prueba que contengan agregados finos, sometidos a ensayos por el método AASHTO T-71, tendrán una resistencia a la compresión, a los 7 y a los 28 días no inferior al 90% de la resistencia acusada por un mortero preparado en la misma forma, con el mismo cemento y arena normal.

Los agregados finos, de cualquier origen, que acusen una variación del módulo de fineza de 0.20 en más o en menos, con respecto al módulo medio de fineza de las muestras representativas enviadas por el CONTRATISTA, serán rechazados, o podrán ser aceptados sujetos a los cambios en las proporciones del hormigón o en el método de depositar y cargar las arenas, que el INGENIERO ordene.

El módulo de fineza de los agregados finos será determinado sumando los porcentajes acumulativos en peso, de los materiales retenidos en cada uno de los tamices U.S. Standard Nos. 4, 8, 16, 30, 50 y 100 y dividiendo por 100.

5) COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA PARA MORTEROS

El agregado fino será de gradación uniforme, y deberá llenar las siguientes exigencias granulométricas:

Tabla No.1

REQUISITOS DE GRANULOMETRÍA PARA AGREGADOS FINOS

No. DE TAMIZ	PORCENTAJE EN PESO QUE PASA
No. 8	100
No. 50	15-40
No. 100	0-10
No. 200	0-5

Los requisitos de gradación fijados precedentemente son los límites extremos a utilizar en la determinación de las condiciones de adaptabilidad de los materiales provenientes de

todas las fuentes de origen posibles. La granulometría del material proveniente de una posible fuente, será razonablemente uniforme y no deberá sufrir variaciones que oscilen entre uno y otro de los límites extremos especificados. Para determinar el grado de uniformidad, se hará una comprobación del módulo de fineza con muestras representativas enviadas por el CONTRATISTA, de todas las fuentes de aprovisionamiento que el mismo se proponga usar.

6) AGREGADOS GRUESOS:

Los agregados gruesos para hormigón se compondrán de piedra o grava triturada, grava u otro material inerte aprobado de características similares, que se compongan de piezas durables y carentes de recubrimientos adheridos indeseables.

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

Terrones de arcilla:	AASHTO T-112	0,25%
Material que pase el tamiz No.200:	AASHTO T-11	1%
Piezas planas o alargadas (longitud mayor que 5veces el espesor promedio):	-	15%
	-	1%
Carbón y lignita:	AASHTO T-113	5%
Fragmentos blandos:	-	

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

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

Los agregados gruesos que no cumplan las exigencias del ensayo de durabilidad podrán ser aceptados siempre que se pueda demostrar mediante evidencias satisfactorias para el INGENIERO, 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.

La graduación del agregado grueso deberá estar de acuerdo con una de las granulometrías consignadas en la tabla No. 2.

Las exigencias de durabilidad pueden omitirse en el caso de agregados a emplearse en hormigones para estructuras no expuestas a la intemperie.

Tabla No.2

Requisitos para la graduación del agregado grueso para Ho de cemento Portland ND

AASHTO M-43		Límite de					
Tamaño	Tamaño	3 "	2 1/2" 2 "	1 1/2" 1 "	3/4 "	1/2 "	3/8 "
No. 4	No. 8						
Número	Nominal	75 mm	63 mm	50 mm	37.5mm	25	
mm	19 mm 12.5mm	9.5 mm	4.75mm	2.36mm			
7	1/2"-No.4			100	90-100	40- 70	0- 15 0-
5							
67	3/4"-No.4			100	90-100	20- 55	0- 10 0-
5							
57	1"-No. 4			100	95-100	25- 60	0-
10	0- 5						
467	1 1/2"-No.4		100	95-100	35- 70	10- 30	0 - 5
357	2"-No. 4		100	95-100	35- 70	10- 30	0 - 5
4	1 1/2"-3/4"		100	90-100	20- 55	0- 15	0 - 5
3	2"-1"	100	90-100	35- 70	0- 15		0 - 5
2	2 1/2"-1 1/2"	100	90-100	35 -70	0- 15		0 - 5

7) PIEDRA PARA HORMIGÓN CICLÓPEO:

La piedra para el hormigón ciclópeo será piedra bolón, de granito u otra roca estable y deberá tener cualidades idénticas a las exigidas para la piedra triturada a ser empleada en la preparación del hormigón.

Deberá ser limpia y exenta de incrustaciones nocivas y su dimensión mayor no será inferior a 30 cm. ni superior a la mitad de la dimensión mínima del elemento a ser construido.

8) AGUA:

Toda el agua utilizada en los hormigones y morteros debe ser aprobada por el INGENIERO, y carecerá de aceites, ácidos, álcalis, sustancias vegetales e impurezas. Cuando el INGENIERO lo exija, se someterá a un ensayo de comparación con agua destilada.

La comparación se efectuará mediante la ejecución de ensayos normales para la durabilidad, tiempo de fraguado y resistencia del mortero. Cualquier indicación de falta de durabilidad, una variación en el tiempo de fragüe en más de 30 minutos o una reducción de más de 10% de la resistencia a la compresión, serán causas suficientes para rechazar el agua sometida a ensayo.

9) ADITIVOS:

El uso de aditivos dispersantes, para inclusión de aire, acelerador, retardador, etc., sólo será permitido mediante autorización expresa del INGENIERO, previa la ejecución de ensayos en condiciones similares a la obra y con los mismos materiales con los cuales se pretende utilizar el aditivo.

Cuando se empleen aditivos en hormigones y morteros que tengan contacto con una armadura de pretensado (inclusive el mortero de inyección), éstos no podrán contener ingredientes que puedan provocar corrosión en el acero.

10) EQUIPO:

La naturaleza, capacidad y cantidad del equipo a emplear, dependerá del tipo y dimensiones de la obra que se ejecute. El CONTRATISTA deberá presentar una relación detallada del equipo a emplearse en la obra, para la consideración y aprobación del INGENIERO.

11) PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.-

12) HORMIGÓN:

Dosificación

El hormigón consistirá de una mezcla de cementos Portland, agregados, agua y aditivos si fueran requeridos.

Las mezclas serán dosificadas por el CONTRATISTA con el fin de obtener las siguientes resistencias características de compresión a los 28 días, resistencias que estarán especificadas en los planos o serán fijadas por el INGENIERO.

Tabla No. 3

CLASIFICACIÓN DE HORMIGONES

TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA MINIMA CARACTERISTICA DE COMPRESION A LOS 28 DIAS
AA mayor a	30 MPa (300 Kg./cm ²)
A mayor o igual a	21 MPa (210 ")
B mayor o igual a	18 MPa (180 ")
C mayor o igual a	16 MPa (160 ")
D mayor o igual a	13 MPa (130 ")
E mayor o igual a	11 MPa (110 ")

El hormigón tipo AA será utilizado en estructuras de hormigón pretensado pudiendo especificarse para cada caso particular las resistencias requeridas, en los planos o en las Especificaciones Técnicas Especiales.

Los hormigones tipos A y B se usarán en superestructuras de puentes y en infraestructuras de hormigón armado, excepto donde las secciones son macizas y están ligeramente armadas.

Los hormigones depositados en agua, serán también de tipo A y B, con 10% más del cemento normalmente utilizado. Los hormigones C y D se usarán en infraestructuras con ninguna o poca armadura. El hormigón tipo E se usará en secciones macizas no armadas.

El CONTRATISTA no podrá alterar las dosificaciones sin autorización expresa del INGENIERO, debiendo adoptar las medidas necesarias para mantenerlas. La operación para la medición de los componentes de la mezcla deberá realizarse siempre "en peso", mediante instalaciones gravimétricas, automáticas o de comando manual. Excepcionalmente el INGENIERO podrá autorizar el control por volumen, en cuyo caso deberán emplearse cajones de madera o de metal, de dimensiones correctas, indeformables por el uso y perfectamente identificadas de acuerdo al diseño fijado.

En las operaciones de relleno de los cajones, el material no deberá rebasar el plano de los bordes, no siendo permitido en ningún caso, la formación de combaduras, lo que se evitará enrasando sistemáticamente las superficies finales.

Deberá ponerse especial atención a la medición del agua de mezclado, debiendo preverse un dispositivo de medida, capaz de garantizar la medición del volumen de agua con un error inferior al 3% del volumen fijado en la dosificación.

13) PREPARACIÓN:

El hormigón podrá prepararse en el lugar de la obra, o será rápidamente transportado para su empleo inmediato cuando sea preparado en otro lugar.

La preparación del hormigón en el lugar de la obra deberá realizarse en hormigoneras de tipos y capacidades aprobados por el INGENIERO. Se permitirá una mezcla manual solamente en casos de emergencia, con la debida autorización del INGENIERO y siempre que la mezcla sea enriquecida por lo menos con un 10% con relación al cemento previsto en el diseño adoptado. En ningún caso la cantidad total de agua de mezclado será superior a la prevista en la dosificación, debiendo mantenerse un valor fijo para la relación agua/cemento.

Los materiales serán colocados en la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado sea admitida antes que los materiales secos; el orden de entrada a la hormigonera será: parte del agua, agregado grueso, cemento, arena, y el resto del agua de amasado. Los aditivos deberán añadirse al agua en cantidades exactas, antes de su introducción al tambor, salvo recomendación de otro procedimiento por el INGENIERO.

El tiempo de mezclado, contado a partir del instante en que todos los materiales hayan sido colocados en la hormigonera, dependerá del tipo de la misma y no deberá ser inferior a:

Para hormigoneras de eje vertical	1 minuto
Para hormigoneras basculantes	2 minutos
Para hormigoneras de eje horizontal	1,5 minutos

La mezcla volumétrica del hormigón deberá prepararse siempre para una cantidad entera de bolsas de cemento. Las bolsas de cemento que por cualquier razón hayan sido parcialmente usadas, o que contengan cemento endurecido, serán rechazadas. El uso de cemento proveniente de bolsas usadas o rechazadas no será permitido.

Todos los dispositivos destinados a la medición para la preparación del hormigón, deberán estar sujetos a la aprobación del INGENIERO.

Si la mezcla fuera hecha en una planta de hormigón, situada fuera del lugar de la obra, la hormigonera y los métodos usados deberán estar de acuerdo con los requisitos aquí indicados.

El hormigón deberá prepararse solamente en las cantidades destinadas para su uso inmediato. El hormigón que estuviera parcialmente endurecido, no deberá ser utilizado.

14) TRANSPORTE:

En caso de que la mezcla fuera preparada fuera de la obra, el hormigón deberá transportarse al lugar de su colocación, en camiones tipo agitador. El suministro del hormigón deberá regularse de modo que el hormigonado se realice constantemente, salvo que sea retardado por las operaciones propias de su colocación. Los intervalos entre las entregas de hormigón, por los camiones a la obra deberán ser tales, que no permitan el endurecimiento parcial del hormigón ya colocado y en ningún caso deberán exceder de 30 minutos.

A menos que el INGENIERO autorice de otra manera por escrito, el camión mezclador dotado de hormigonera deberá estar equipado con un tambor giratorio, impermeable y ser capaz de transportar y descargar el hormigón sin producir segregación.

La velocidad del tambor no será menor de dos ni mayor de seis revoluciones por minuto. El volumen del hormigón no deberá exceder del régimen fijado por el fabricante, ni llegar a sobrepasar el 80% de la capacidad del tambor.

El intervalo entre el momento de la introducción del agua al tambor de la mezcladora central y la descarga final del hormigón en obra, no podrá exceder de 90 minutos. Durante este intervalo, la mezcla deberá revolverse constantemente, ya que no será permitido que el hormigón permanezca en reposo, antes de su colocación por un tiempo superior a 30 minutos.

15) COLOCACIÓN:

La colocación del hormigón sólo podrá iniciarse después de conocerse los resultados de los ensayos, mediante autorización del INGENIERO.

Será necesario asimismo verificar si la armadura está colocada en su posición exacta, si los encofrados de madera, están suficientemente humedecidos y si de su interior han sido removidos la viruta, aserrín y demás residuos de las operaciones de carpintería.

No se permitirá la colocación del hormigón desde una altura superior a dos metros, ni la acumulación de grandes cantidades de mezcla en un solo lugar para su posterior esparcido. Las bateas, tubos o canaletas usados como auxiliares para la colocación del hormigón, deberán disponerse y utilizarse de manera que no provoquen segregación de los agregados. Todos los tubos, bateas y canaletas deberán mantenerse limpios y sin recubrimientos de hormigón endurecido, lavándolos intensamente con agua después de cada trabajo.

La colocación del hormigón bajo agua, deberá realizarse únicamente bajo la supervisión directa del INGENIERO. Para evitar la segregación de los materiales, el hormigón se colocará cuidadosamente en su posición final, en una masa compacta, mediante un embudo o un cucharón cerrado de fondo movable o por otros medios aprobados, y no deberá disturbarse después de haber sido depositado. Se deberá tomar un cuidado especial para mantener el agua quieta en el lugar de colocación del hormigón. Este no deberá colocarse directamente en contacto con agua en circulación. El método para depositar el hormigón debe regularse de modo que se obtenga capas aproximadamente horizontales.

Cuando se use un embudo, éste consistirá de un tubo de más de 25 cm. de diámetro, construido en secciones con acoplamientos de brida provistos de empaquetaduras. Los medios para sostener el embudo serán tales, que se permita un libre movimiento del extremo de descarga sobre la parte superior del concreto, y que pueda ser bajado rápidamente, cuando fuese necesario cortar o retardar la descarga del hormigón. El flujo del hormigón deberá ser continuo hasta la terminación del trabajo.

Cuando se coloque el hormigón con un cucharón de fondo movable, éste tendrá una capacidad superior a medio metro cúbico (0,50 m³). El cucharón deberá bajarse gradual y cuidadosamente, hasta quedar apoyado en la fundación preparada o en el hormigón ya colocado. Deberá entonces elevarse muy lentamente durante el proceso de descarga. Con esto se pretende mantener el agua tan quieta como sea posible en el punto de descarga y evitar la agitación de la mezcla.

Excepto cuando exista una autorización escrita específica del INGENIERO, las operaciones de colocación del hormigón deberán suspenderse cuando la temperatura del aire en descenso, a la sombra y lejos de fuentes artificiales de calor, baje a menos de 5°C, y no podrán reanudarse hasta que dicha temperatura del aire en ascenso, a la sombra, y alejado de fuentes de calor artificial alcance a los 5°C.

En caso de otorgarse una autorización escrita específica, para permitir la colocación de hormigón cuando la temperatura esté por debajo de la indicada, el CONTRATISTA deberá proveer un equipo para calentar los agregados y el agua, pudiendo utilizarse cloruro de calcio como acelerador, si la autorización así lo establece.

Cuando el hormigón se coloque en tiempo frío, y exista la posibilidad que la temperatura baje a menos de 5°C, la temperatura del aire alrededor del hormigón deberá mantenerse a 10°C, o más, por un período de 5 días después del vaciado del hormigón.

El CONTRATISTA será responsable de la protección del hormigón colocado en tiempo frío, y todo hormigón perjudicado por la acción de las heladas será removido y reemplazado por cuenta del CONTRATISTA.

Bajo ninguna circunstancia las operaciones de colocación del concreto podrán continuar cuando la temperatura del aire sea inferior a 6°C. bajo cero.

Cuando el hormigón deba ser lanzado para adherir a superficies ya endurecidas, estas superficies deberán ser previamente tratadas para contribuir a la adherencia entre el hormigón nuevo y el ya endurecido.

El tratamiento incluirá el picado de la superficie hasta la exposición del agregado, lavado con chorro de agua a presión, para eliminación del polvo y materiales sueltos, y la aplicación de resina epóxica después que la superficie esté seca.

El INGENIERO solo liberará el lanzamiento del hormigón, después de verificar la calidad de la superficie tratada y que el epoxi ha sido aplicado.

El lanzamiento será interrumpido por el INGENIERO, en el caso en que la resina epóxica aplicada sobre el hormigón endurecido no haya sido cubierta con hormigón fresco, en el intervalo de tiempo de vida útil de la resina. En este caso, la superficie restante, no hormigonada, deberá ser picada nuevamente de forma a retirar la película de resina epóxica endurecida.

16) CONSOLIDACIÓN DEL HORMIGÓN:

Deberá obtenerse mecánicamente una completa consolidación del hormigón dentro de los encofrados, usándose para ello vibradores del tipo y tamaño aprobados por el INGENIERO, con una frecuencia mínima de 3.000 revoluciones por minuto. Se permitirá una consolidación manual, solamente en caso de interrupción en el suministro de fuerza motriz a los aparatos mecánicos empleados y por un período de tiempo mínimo

indispensable para concluir el moldeo de la pieza en ejecución, debiendo para este fin elevarse el consumo de cemento en un 10%, sin que sea incrementada la cantidad de agua de amasado.

Para el hormigonado de elementos estructurales, se emplearán preferentemente vibradores de inmersión, con el diámetro de la aguja vibratoria adecuado a las dimensiones del elemento y al espaciamiento de los hierros de la armadura metálica con el fin de permitir su acción en toda la masa a vibrar, sin provocar por penetración forzada, la separación de las barras de sus posiciones correctas. No será permitido el esparcido del hormigón con utilización de los vibradores.

La posición adecuada para el empleo de vibradores de inmersión es la vertical, debiendo evitarse su contacto con las paredes del encofrado y con las barras de armadura, así como su permanencia prolongada en un mismo punto, lo que pudiera ocasionar una segregación del hormigón.

La separación de dos puntos contiguos de inmersión del vibrador deberá ser como mínimo 30 cm. En el hormigonado de losas y placas o piezas de poco espesor, se considera obligatorio el empleo de placas vibratorias.

La consistencia de los hormigones deberá satisfacer las condiciones de consolidación, con la vibración y la trabajabilidad exigidas por las piezas a moldear. El asentamiento se medirá de acuerdo al ensayo AASHTO T-119.

17) CURADO Y PROTECCIÓN:

El hormigón, a fin de alcanzar su resistencia total, deberá ser curado y protegido eficientemente contra el sol, viento y lluvia. El curado debe continuar durante un período mínimo de siete días después de su colocación. Para el hormigón pretensado, el curado deberá proseguir hasta que todos los cables sean pretensados. Si se usa cemento de alta resistencia inicial, ese período puede ser reducido.

El agua para el curado deberá ser de la misma calidad que la utilizada para la mezcla del hormigón. El curado por membranas puede utilizarse previa autorización del INGENIERO.

18) HORMIGON CICLOPEO

El hormigón ciclópeo consistirá ya sea de un hormigón tipo B, C o D especificado y preparado como se describió anteriormente; conteniendo además piedras desplazadoras,

cuyo volumen será establecido en los planos, Especificaciones Técnicas Especiales o por el INGENIERO, y en ningún caso será mayor al 50% del volumen total de la parte de trabajo en la cual dichas piedras deben ser colocadas.

Las piedras desplazadoras deberán colocarse cuidadosamente sin dejarlas caer, ni lanzarlas, evitando daños al encofrado, debiendo distribuirse de modo que queden completamente envueltas por el hormigón, no tengan contacto con piedras adyacentes y no posibiliten la formación de vacíos. Deberán quedar como mínimo, cinco centímetros apartadas de los encofrados.

19) MORTEROS

Salvo autorización contraria, dada por el INGENIERO, los morteros deberán prepararse en hormigonera. Si se permite el mezclado manual, los agregados finos y el cemento deberán mezclarse en seco hasta obtener una mezcla con coloración uniforme, luego de lo cual se añadirá el agua necesaria, para obtener un mortero de buena consistencia que permita su fácil manipuleo y distribución.

El mortero que no hubiera sido utilizado dentro de los 30 minutos después de su preparación será rechazado, no permitiéndose que sea reactivado.

Los morteros destinados a la nivelación de las caras superiores de pilas y a la preparación de asientos para los aparatos de apoyo, serán de cemento y agregados finos con resistencia a los 28 días de 23 MPa. y no deberán presentar irregularidades.

Para las mamposterías de piedra, los morteros se compondrán de una parte de cemento por tres de agregados finos en peso.

20) CONTROL POR EL INGENIERO

21) HORMIGON

Para el control de la calidad del hormigón a ser empleado en la obra, deberán efectuarse inicialmente ensayos de caracterización de los materiales.

Los ensayos de cemento deberán efectuarse en laboratorio. Cuando exista garantía de homogeneidad de producción de cemento en una fábrica determinada, acreditada mediante certificados de producción emitidos por laboratorio, no será necesaria la ejecución frecuente de ensayos de cemento.

De cada 50 bolsas de una partida de cemento, deberá pesarse una para verificar el peso. En caso de encontrarse una bolsa con un peso inferior al 98% del indicado en la bolsa, todas las demás deberán pesarse a fin de que sean corregidos sus pesos antes de su empleo.

Los agregados finos y gruesos deberán satisfacer lo especificados anteriormente.

El control del agua según lo establecido en el acápite anterior, será necesario en caso de presentar aspecto o procedencia dudosa.

La dosificación racional deberá realizarse en un laboratorio tecnológico, por el método basado en la relación agua/cemento, previo conocimiento del INGENIERO.

El control de calidad del hormigón se hará en las tres fases siguientes:

22) CONTROL DE EJECUCIÓN:

Tiene la finalidad de asegurar, durante la ejecución del hormigón, el cumplimiento de los valores fijados en la dosificación, siendo indispensable para esto el control gravimétrico del diseño, la humedad de los agregados, la composición granulométrica de los mismos, el consumo del cemento y el grado de asentamiento de la mezcla, con objeto de efectuar las correcciones que fueran necesarias para mantener la dosificación recomendada.

La frecuencia de las operaciones de control antes indicadas, será función del tipo de la obra y del volumen de hormigón a ejecutar, a criterio del INGENIERO.

23) CONTROL DE VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA:

Tiene por finalidad verificar si el hormigón fue convenientemente dosificado, a fin de asegurar la tensión mínima de rotura fijada en el cálculo. Este control se hará mediante la rotura de cilindros de prueba de acuerdo con la especificación AASHTO T-22.

El número de cilindros de prueba a ser moldeados no será inferior a cuatro para cada treinta metros cúbicos de hormigón. También se moldearán por lo menos cuatro cilindros de prueba, siempre que hubiera modificación en el diseño de la mezcla o en el tipo de agregado.

24) CONTROL ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS

Para el caso de hormigón empleado en obras de arte mayor, la resistencia característica (S_o) resultará de la interpretación estadística de los resultados obtenidos en por lo menos 9 ensayos, o sea 36 cilindros de prueba, y será definida por una u otra de las siguientes relaciones:

$$S_o = S_{rm} - Kd = S_{rm} (1 - KV)$$

Donde:

S_{rm} = media aritmética de los diferentes resultados de ensayos de rotura a los 28 días.

d = desviación Standard.

V = desviación cuadrática media relativa, o coeficiente de dispersión = d/S_{rm} .

K = coeficiente que depende por un lado, de la probabilidad aceptada "a priori" de tener resultados de ensayos inferiores al valor S_o y por otro, del número de ensayos que definen S_{rm} .

El valor $(1 - KV)$ no debe ser, en ningún caso, superior a 0.87; es decir que se requiere:

$$S_{rm} = S_o / 0.87 = 1.15 (S_o) \text{ o un valor mayor}$$

Si después de construido un elemento, el valor S_{rm} es inferior al especificado, pero aún es suficiente para resistir las tensiones calculadas, el elemento será aceptado, debiendo el CONTRATISTA mejorar ya sea la dosificación o el control de los trabajos, a fin de que no se repita la situación. Si el valor es inferior al especificado e insuficiente para resistir las tensiones calculadas, se procederá a extraer una muestra o probeta cilíndrica del mismo elemento para ser sometido a ensayo; si el resultado del ensayo es desfavorable, el elemento será puesto en observación hasta llegar a una decisión. En todo caso, el CONTRATISTA deberá cubrir los gastos que ocasionen las situaciones mencionadas.

La frecuencia del control estadístico deberá ser determinada por el INGENIERO.

Para el caso de hormigones empleados en obras de arte menores tales como alcantarillas, no será necesario el control estadístico, para su aceptación, considerándose los valores absolutos de los resultados obtenidos.

25) HORMIGÓN CICLÓPEO:

El hormigón a emplearse en hormigón ciclópeo deberá someterse a control de acuerdo a lo especificado anteriormente.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

26) HORMIGON

El hormigón, ya sea simple o ciclópeo, será medido por metro cúbico de hormigón colocado y aceptado, de acuerdo con las dimensiones indicadas en el proyecto o modificadas por el INGENIERO.

El hormigón medido en conformidad será pagado a los precios unitarios contractuales correspondientes a los ítems de pago definidos y presentados en los formularios de propuesta

Dichos precios incluyen la provisión de materiales, encofrados y apuntalamientos, la preparación, transporte, colocación, consolidación, curado y desencofrado, así como toda mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutar el trabajo previsto en esta Especificación.

27) MORTERO

Cuando corresponda pago, el mortero será medido por metro cúbico de mortero aplicado, en función de las dimensiones indicadas en el proyecto o establecidas por el INGENIERO en el lugar de la obra.

Cuando corresponda pago, el mortero medido en conformidad será pagado al precio unitario contractual correspondiente al ítem de pago definido y presentado en los formularios de propuesta.

En el caso de mampostería de piedra con mortero u otro tipo cualquiera de mampostería con rejuntado, el costo del mortero estará incluido en el de la mampostería.

ITEM:	ZAPATAS DE H°A°	M3
	VIGAS DE H° A° (P. Sótano-P. Baja)	M3
	VIGA DE H° A° (Primer Piso)	M3
	COLUMNAS DE H° A°	M3
	LOSA CASETONADA (P. Sótano-P. Baja)	M3
	LOSA CASETONADA (Primer Piso)	M3
	MURO DE CONTENCION DE H°A°	M3
	LOSA MACIZA DE H°A° (Apoyado en el suelo)	M3
	MESON DE H°A° CON REVEST. AZULEJO	M3
	CAMARA DE INSPECCION DE H°C° DE 60X60 cm.	PZA

MUROS Y TABIQUES DE LADRILLO

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de muros y tabiques de albañilería con diferentes tipos de ladrillo (gambote refractario, gambote rústico-adobito, tubular, seis huecos, tres huecos y otros) y bloques de cemento, de dimensiones y anchos determinados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los ladrillos y los bloques de cemento serán de las dimensiones señaladas en el formulario de presentación de propuestas, admitiéndose una tolerancia de 0. cms. en cualquiera de sus dimensiones justificado y aprobado en forma escrita por el Supervisor de Obra.

Los ladrillos deberán ser de buena calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra. Deberán estar bien cocidos, emitiendo al golpe un sonido metálico. Deberán tener un color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

Los bloques de cemento deberán ser primera calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra.

El mortero se preparará con cemento Portland y arena fina en la proporción 1:5, con un contenido mínimo de cemento de 335 kilogramos por metro cúbico de mortero.

Esta dosificación solo podrá modificarse si por condiciones de disponibilidad de agregados de buena calidad en la zona, se especificara en los planos una proporción con un contenido mayor de cemento.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los ladrillos o los bloques de cemento se mojarán abundantemente antes de su colocación e igualmente antes de la aplicación del mortero sobre ellos, colocándose en hiladas perfectamente horizontales y a plomada.

El espesor de las juntas de mortero tanto vertical como horizontal deberá ser de 1.5cm.

Los ladrillos y los bloques deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas, de tal manera de evitar la continuidad de las juntas verticales. Para el efecto, de acuerdo al ancho de los muros, el Contratista deberá acatar y cumplir con las siguientes recomendaciones:

a) Cuando los ladrillos sean colocados de soga (muros de media asta-espesor del muro igual a lado menor de un ladrillo), las juntas verticales de cada hilada deberán coincidir con el medio ladrillo de las hiladas superior e inferior.

b) Cuando los ladrillos sean colocados de tizón (muros de asta-espesor del muro igual al lado mayor de un ladrillo), se colocarán alternadamente una hilada de tizón, lo otra hilada de soga (utilizando dos piezas) y así sucesivamente, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo se correspondan verticalmente.

c) Cuando el espesor de los muros sea mayor al lado mayor de un ladrillo se podrá emplear aparejo de asta y media, que consistirá en colocar en una hilada un ladrillo de soga en un paramento y uno de tizón el otro paramento, invirtiendo esta posición en la siguiente hilada, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo en cualquiera de los paramentos se correspondan.

Se cuidará que los ladrillos o los bloques tengan una correcta trabazón en los cruces entre muros y tabiques.

Cuando los paños de los muros de ladrillo o de bloques de cemento se encuentren limitados por columnas, vigas o losas, precisa la colocación del mortero se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales del hormigón armado, de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Con la finalidad de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado, sin que se produzcan daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillo o bloque final superior contiguo a la viga hasta que hayan transcurrido por lo menos siete días.

Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los ladrillos o los bloques de cemento correspondientes a la hilada superior final.

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

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

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

A tiempo de construirse muros o tabiques, en los casos que sea posible, se dejarán los espacios necesarios para las tuberías de los diferentes tipos de instalaciones. Al igual que cajas, tacos de madera y otros accesorios que pudieran requerirse.

En los vanos de puertas y ventanas se preverá la colocación de dinteles.

En caso de que el muro o tabique sea de ladrillo visto o bloque visto una a las dos caras, el acabado de las juntas deberá ser meticuloso y con un emboquillado rehundido a media caña.

A tiempo de construirse los muros, se dejarán los espacios necesarios para la colocación del entramado de la cubierta.

MEDICIÓN

Los muros y tabiques de ladrillo o bloques de cemento serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no sean construidos con ladrillo o bloques deberán ser descontados.

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 para cada clase de muro y/o tabique.

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:	MURO DE LADRILLO 6 HUECOS e= 18 cm (Planta baja)	M2
	MURO DE LADRILLO 6 HUECOS e= 18 cm (Primer piso)	M2
	MURO DE LADRILLO 6 HUECOS e= 12 cm (Planta baja)	M2
	MURO DE LADRILLO 3 HUECOS e= 12 cm (Primer piso)	M2
	BOTAGUAS DE LADRILLO GAMBOTE	ML

ESTRUCTURA METALICA CON CALAMINA TRAPEZOIDAL

DEFINICION.-

Esta especificación se refiere a la construcción y colocación de celosías metálicas con calamina trapezoidal en lugares y tipo que indiquen los planos, incluyendo la aplicación de pintura anticorrosiva y de acabado.

MATERIALES.-

El tipo de tubo cuadrado está indicado en los planos de detalle de obra, así como el dimensionamiento y perfiles a utilizar, la calamina trapezoidal, aprobadas por el Supervisor de Obra. La pintura a utilizarse será al aceite de alto brillo y de marca MONOPOL.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION.-

Los perfiles metálicos constitutivos en las estructura, seguirán los diseños a detalle que se define en los planos, debiendo ser verificadas las dimensiones en obra antes de la ejecución de las mismas, para evitar errores en sus dimensiones.

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 la colocación de la calamina trapezoidal será mediante pernos tipo "J".

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.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM:	ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTA	M2.
	CUBIERTA CON CALAMINA TRAPEZOIDAL	M2.
	CUMBRERA DE CALAMINA TRAPEZOIDAL	ML

CIELO RASO BAJO LOSA

DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere al acabado de las superficies inferiores de las losas de cubierta, y de entepiso, 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 entepisos.

Antes de proceder a la ejecución del cielo raso, se revisaran 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 aplicara 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: REVOQUE CIELO RASO B/LOSA (P. Sotano-1er Piso) M2

REVOQUE EXTERIOR E INTERIOR DE CAL-CEMENTO

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, sustancias vegetales e impurezas.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

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.

MEDICION.

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: REVOQUE EXTERIOR CAL-CEMENTO

M2

REVOQUE INTERIOR CAL-CEMENTO-YESO

DEFINICIÓN

El trabajo comprendido en este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros de ladrillos en los ambientes interiores del edificio en todo de acuerdo con estas especificaciones.

MATERIALES, EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Se utilizará una mezcla de cemento, cal y arena fina en proporción 1:2:5 para constituir el mortero a utilizar en los revoques.

La cal a emplearse en la preparación del mortero será madurada por lo menos 40 días antes de su empleo en el revoque.

Para su mezclado se procederá a hidratar la cal, incluyéndose en la mezcla solamente la leche de cal colada previamente.

Se colocará una capa de yeso sobre el revoque de cal y cemento.

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 empleando lechada de cal con arena cernida para su correspondiente alisado, obteniéndose de esta manera una superficie completamente tersa, plana y libre de ondulaciones.

A continuación se coloca una capa de yeso para darle un buen acabado.

En general las superficies de muros en el interior del edificio serán revocadas como se tiene arriba indicado, excepto aquellas para las cuales los planos o el detalle de obra indiquen la colocación de revestimientos de otros materiales.

MEDICIÓN

Los revoques de las superficies de muros y tabiques en el interior del edificio se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado. En la

medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

FORMA DE PAGO

Los revoques ejecutados con materiales ejecutados y en un todo de acuerdo con lo que se tiene indicado, medidos según lo previsto en el punto. (Medición), serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada para este ítem: "Revoque" de Muros y Tabiques".

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: REVOQUE INTERIOR YESO

M2

PISO DE CERAMICA ESMALTADA

DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de piso de cerámica esmaltada de alto tráfico, en sectores de planta baja y planta alta, tanto en interiores como también en exteriores.

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: PISO DE CERAMICA ESMALTADA M2

ZOCALO DE CERÁMICA ESMALTADA

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 y las juntas acabadas con emboquillado de cemento blanco.

PROCEDIMIENTO PARA SU EJECUCION.

En los ambientes que se indiquen en los planos, se colocarán guardapolvos de cerámica esmaltada 30+10 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.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM: ZÓCALO DE CERÁMICA ESMALTADA M2

REVESTIMIENTO DE AZULEJOS PARA COCINA Y BAÑOS

DEFINICIÓN.

Este ítem comprende el acabado con azulejos de las superficies interiores de los ambientes que corresponde a los baños y cocinas de la obra tal como se indica en los planos.

En los ambientes de los servicios higiénicos se colocarán el revestimiento de azulejos hasta la altura de 1.40 metros, en el sector que el plano indica, la ducha se colocará hasta una altura de 2 metros, cubriendo de tal manera que no se humedezca los muros.

MATERIALES.

El mortero de cemento Portland y arena fina a utilizarse será de proporción 1:3.

El cemento blanco a utilizarse en las juntas deberá ser fresco y de producción reciente.

Los azulejos serán de color blanco, de primera calidad. Tendrá 15 cm. por lado y su espesor deberá ser el adecuado y aprobado por el Supervisor de obra.

Su color será homogéneo y su superficie esmaltada, no presentará ondulaciones. Irán colocados sobre el zócalo de mosaico.

Para las fajas de terminación se emplearán azulejos de canto redondeados o molduras en la terminación se usarán esquineros de azulejos moldeados.

Antes de su colocación el Contratista suministrará una muestra que deberá ser aprobada por el Supervisor de obra.

EJECUCIÓN.

Las piezas de azulejos se colocarán afirmándolas con morteros de cemento Portland y arena en proporción 1:3 debiendo obtener una nivelación perfecta.

La colocación de los azulejos deberá ejecutarse a junta continua con una separación constante de 3mm. entre las piezas.

Una vez ejecutada la colocación de los azulejos se terminarán las juntas con masilla de cemento blanco puro.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

Los revestimiento con azulejos ejecutados con materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidas en metros cuadrados, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio unitario será compensación total, por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra, beneficios sociales, que inciden en su costo.

**ITEM: REVESTIMIENTO CON AZULEJO NACIONAL
(COCINA-BAÑOS)**

M2

PINTURA LATEX INTERIOR Y EXTERIOR

DEFINICION.

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura látex acrílico 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 EJECUCION.

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.

MEDICION.

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:	PINTURA INTERIOR-LATEX	M2
	PINTURA EXTERIOR- LATEX	M2

CARPINTERÍA DE ALUMINIO

DEFINICION.-

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 utilizaran sistemas de aberturas de fábrica de aluminio anodizado.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION.-

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.

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.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM:	PUERTA DE ALUMINIO	M2.
	VENTANA DE ALUMINIO	M2.

CARPINTERÍA METALICA

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 torneados 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 utilizara 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 ejecutara 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.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM: PUERTA METALICA CORREDIZA M2.

QUINCALLERIA (bisagras, picaportes, chapas)

DEFINICION.-

Este ítem se refiere a la provisión y colocado de todos los accesorios de puertas y ventanas.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Las cerraduras serán de primera calidad y tipo que sea previamente aprobada por el Supervisor de Obra para asegurar su buena calidad. Toda cerradura serán de primera calidad, deberán tener diferentes llaves y en número de tres por chapa, las puertas llevarán tres bisagras de 4".

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION.

Las perforaciones deberán ser cuidadosamente trabajadas usando herramientas especializadas, para evitar deterioros en la carpintería metálica, las llaves serán manejados por el personal responsable hasta la recepción de las obras; de manera que se entregue correctamente clasificada y numeradas en tableros especiales.

Para asegurar todo tipo de éstas piezas, se utilizarán los tornillos de encarne o los adecuados para no causar daños en la carpintería metálica.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

La medición se efectuará considerando por piezas de quincallería perfectamente colocadas. Estos precios serán compensación por el material o implemento, las herramientas y mano de obra que incidan en su costo.

ITEM: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CHAPAS INTERIOR PZA.

PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PICAPORTE 6" PZA.

INSTALACIONES ELECTRICAS

GENERALIDADES.

La instalación eléctrica comprenderá las instalaciones de alimentación, iluminación, tomacorriente, tomas de fuerza, térmicos y cualquier instalación especificada en el pliego de tal modo que garantice una operación técnicamente eficiente y llene todos los requisitos de seguridad establecidos en la norma internacional de referencia.

Sólo en aquellos casos en que el pliego de especificaciones no sea del todo claro o no cubra un determinado tipo de instalaciones, se recurrirá a la consulta de la "National Electric Code".

MATERIALES.

Todos los materiales a instalarse deberán ser de primera calidad, pudiendo ser rechazados por el Ingeniero Consultor o el Supervisor de Obra en caso que no cumplan los requisitos indispensables.

DUCTOS

Todos los materiales irán alojados en ductos de PVC de marca Plasmar, fabricados para ese propósito que garantice la protección adecuada para los conductores.

En la colocación de ductos en estructuras de hormigón armado, éstos deberán resistir las presiones normales de la construcción, cruces con la armadura de refuerzo, apisonado del hormigón, etc.

Los empalmes de ducto a ducto y ducto a caja se realizarán mediante accesorios especialmente diseñados para este efecto, ya sean coplas de rosca, coplas con tornillos o coplas de presión de madera de garantizar la impermeabilidad y resistencia similar a la del mismo tubo.

Los empalmes ducto a ducto y ducto a caja deberán mantener la continuidad eléctrica, de tal manera que la resistencia total entre cualquier punto metálico y la tierra no pasará de 1 ohmio. En los cortes de los tubos se obtendrán secciones circulares y no elípticas, eliminando rebarbas de tal manera que la que el aislamiento de los conductores no sea dañado durante la instalación.

Las curvas en los ductos no serán mayores a 90°. La suma de todos los ángulos en un conducto entre dos cajas, no será mayor a 180°. Los ductos no sufrirán ninguna transformación en su sección al efectuarse las curvas.

Los ductos con diámetro mayor a 1" llevarán curvas mediante piezas especiales en todos los cambios de dirección o en su defecto se utilizarán curvas prefabricadas que se unirán al ducto mediante conectores.

No se instalará más de 30 m. lineales de ductos sin prever cajas TRAPEZOIDALES de inspección o de conexión en el tramo.

En un mismo tubo la suma de las secciones de los alambres considerando su aislamiento no pasará del 60% de la sección interna del tubo.

Para las juntas de dilatación de las estructuras se deberá utilizar tubería metálica flexible, éstas se unirán a la tubería con coplas de rosca, de tornillo o presión.

Toda la red de tubos debe ser puesta al potencial de tierra para lo cual se efectuará la toma de tierra necesaria.

CONDUCTORES Y CABLES

Los conductores a emplearse serán de cobre (Cu), flexibles y aislados con materiales adecuados, debiendo merecer la aprobación del Supervisor de Obra previa, la colocación de los mismos en los ductos.

Las secciones de los conductores que no estén claramente especificados en los planos deberán tener las siguientes secciones mínimas:

Acometida y cables ómnibus..... AWG 6 (10 mm)

Alimentadores y circuitos de fuerza... AWG 10 (5 mm)

Circuitos de tomacorrientes..... AWG 12 (3.5 mm)

Circuitos de iluminación..... AWG 14 (2 mm)

Los empalmes entre los conductores se realizarán únicamente en las cajas dispuestas para este efecto, debiendo asegurarse la continuidad eléctrica de los empalmes mediante el uso de conectores o soldando los mismos, en estos casos los empalmes se cubrirán con cinta aislante apropiada, en ningún caso se permitirán empalmes dentro de los ductos.

Para cables de AWG 6 o mayores, se usarán exclusivamente conectores eléctricos apropiados para la sección del cable correspondiente.

La instalación de los cables se realizará una vez concluido todo el tendido de tubos y una vez que los trabajos de acabados se hayan terminado, dejando en las cajas de salida o conexión, un chicotillo de por lo menos 15 cm.

Los circuitos de los conductores deberán ser fácilmente identificables para lo que se colocará un membrete en los extremos de cada caja de salida o conexión marcado con un pedazo de cinta aislante blanca para su identificación.

Los conductores en los tableros de distribución y otros panales de doblarán en ángulo recto y estarán agrupados ordenadamente y unidos mediante hilo de cáñamo o plástico.

CAJAS DE CONEXION PASO Y SALIDA

Las cajas de conexión serán de plástico o metálicas de forma y dimensiones adecuadas, aprobadas por el Supervisor de Obra.

Las cajas de salida destinadas a la iluminación y ubicadas normalmente en el techo serán octagonales de 4" de lado y profundidad de 2 1/8" o 1 1/2" según se exija en los planos y los destapaderos laterales de 1/2" a 3/4" de diámetro.

Las cajas de salida serán instaladas donde indiquen los planos al centro de cada artefacto o iluminación.

Las cajas de salida para interruptores o tomacorrientes tendrán una dimensión mínima de 4" x 2 1/2", con destapaderos laterales de 1/2".

Las cajas de salida para interruptores y tomacorrientes quedarán enrasadas con la superficie de la pared en la cual serán empotradas en forma perpendicular.

Las alturas de montaje sobre piso terminado, salvo indicaciones en los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, serán las siguientes:

Interruptor..... a..... 1,05 m

Tomacorriente..... a 0,35 m

Entendiéndose estas alturas desde el piso terminado hasta el punto medio de la placa del accesorio.

Las cajas de registro serán fácilmente accesibles y sus dimensiones mínimas serán de 4" x 4" x 1 1/2" con sus respectivas tapas. En estas cajas se marcarán los diferentes conductores para facilitar su inspección.

TABLEROS DE DISTRIBUCION NORMALES

Los tableros de distribución se instalarán en los sitios indicados en los planos respectivos.

Estos tableros constituirán la protección eficaz de cada uno de los circuitos, puesto que en caso de producirse una sobrecarga o corto circuito, la línea afectada quedará automáticamente

desconectada para lo que se instalarán los disyuntores correspondientes según lo indicado en los planos y/o diagrama unifilar.

Salvo indicaciones contrarias en los planos, los tableros de distribución llevarán una barra de cobre electrolítico como neutro sólido y con amplitud para las conexiones de todos los neutros que llegan de los diferentes circuitos.

Los tableros de distribución serán empotrados y del tipo cerrado con chapa y llave.

TABLEROS PARA MEDIDORES

Deberán ser de construcción metálica con chapa y llave de dimensiones apropiadas como para alojar el medidor respectivo y su disyuntor principal o palanca de protección, según especificaciones de la compañía suministradora local.

Salvo indicación contraria en los planos, el tablero para medidores llevarán una barra de cobre electrolítico como neutro sólido.

Estos tableros se instalarán en los sitios indicados en los planos respectivos y/o según el diagrama unifilar.

ACOMETIDA

La acometida se efectuará de acuerdo a las regulaciones de la compañía suministradora local y llevará todos los accesorios exigidos para el efecto.

Todo el trabajo deberá estar coordinado entre el contratista y el personal de la compañía suministradora local.

DEFINICION Y MEDICION.

ILUMINACION

La instalación de una luminaria comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo y la provisión y colocación de ductos de PVC, cables de acuerdo a diseño incluyendo los chicotillos de salida, soquete, interruptor de placa, cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

La iluminación se medirá por punto instalado entendiéndose que cada centro de luz es un punto, sin tomar en cuenta si las placas de interruptor son simples, dobles o múltiples o sin un interruptor comando uno o más centros de luz.

ILUMINACION (ACCESORIOS Y CABLES)

Comprende todas las indicaciones del ítem anterior con excepción de la provisión e instalación de ductos de PVC.

La iluminación (accesorios y cables) se medirá por punto instalado.

TOMACORRIENTE

Se refiere a todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo y la provisión y colocación de ductos de PVC. cables de acuerdo a diseño incluyendo los chicotillos de salida, placa de tomacorriente doble, cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio para la instalación.

El tomacorriente se medirá por punto instalado.

TOMACORRIENTE (ACCESORIOS Y CABLES)

Se refiere a todas las instalaciones del ítem TOMACORRIENTE, con excepción de la provisión y colocación de ductos de PVC.

El Tomacorriente (accesorios y cableado) se medirá por punto instalado.

TOMA DE FUERZA

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, provisión y colocación de ductos, cables de acuerdo a diseño incluyendo los chicotillos de salida, palanca o termo magnéticos de la capacidad indicada en planos, cajas de conexión, paso y salida, caja metálica de protección empotrada, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

La Toma de fuerza se medirá por punto instalado.

28) CONMUTADOR

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, provisión y colocación de ductos, cables de acuerdo a diseño incluyendo cajas de conexión, paso y salida, conmutador, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

La instalación del conmutador se medirá por punto instalado.

TABLERO PARA MEDIDOR (SIN PROVISION DE MEDIDOR)

Se refiere a todos los trabajos de mano de obra, herramienta, equipo, provisión y colocación de ductos, cables de acuerdo a diseño incluyendo los chicotillo de salida, palanca o termo magnéticos de la capacidad indicada en planos, cajas de conexión, paso y salida, cajas metálica de acuerdo a dimensiones especificadas por la empresa proveedora de energía eléctrica, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

El tablero de medidor se medirá por pieza instalada.

TABLERO DE TERMICOS Y DISTRIBUCION

Se refiere a todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, provisión y colocación de ductos, cables de acuerdo a diseño incluyendo los chicotillos de salida, termo magnéticos para cada circuito de la capacidad indicada en planos de diseño o diagrama unifilar, cajas de conexión, paso y salida, caja metálica empotrada, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorios necesario para la instalación.

El tablero de distribución (instalaciones corrientes) se medirá por pieza instalada.

TENDIDO DE CABLE AWG 12, 10, 8,6 (2 FASES) INC. CONDUIT

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, provisión y colocación de ductos, cable AWG del calibre especificado en el formulario de presentación de propuesta en 2 fases incluyendo chicotillos de salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

El tendido de cable AWG 12, 10, 8,6, (2 FASES) se medirá por medio lineal colocado.

CABLE AWG 14, 12, 10, 8,6,

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo y cable AWG del calibre especificado en el formulario de presentación de propuestas en una fase incluye chicotillos de salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

El cableado AWG 14, 12, 10, 8,6 se medirá por metro lineal colocado.

ACOMETIDA ELECTRICA

La Acometida de electricidad comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, provisión y colocación de ductos de PVC, cables de acuerdo a regulaciones de la compañía suministradora local, cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

Por tener un carácter global, no se efectuará medición alguna de la Acometida de Electricidad.

ELEMENTOS DE INSTALACION ELECTRICA (SIN INCLUIR CABLES Y/O ACCESORIOS)

Cuando se especifique en el formulario de presentación de propuestas elementos de instalación eléctrica sin incluir cables y/o accesorios, el ítem comprenderá la provisión del elemento (Laminaría, soquete, placa de tomacorriente, interruptor o conmutador, tablero de

distribución, caja de medidor, disyuntor, etc.), todos los trabajos de mano de obra, herramientas y equipo sin incluir ductos de PVC, cables y/o accesorios que se medirán y pagarán independientemente.

FORMA DE PAGO.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM:	INST. ELECTRICA: TOMACORRIENTES	PTO
	INST. ELECTRICA: ILUMINACION FLUORECENTE 2X40W	PTO
	INST. ELECTRICA PUNTO TOMA DE FUERZA	PTO

INSTALACIONES DE AGUA POTABLE Y SANITARIAS

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión e instalación del sistema de recolección y disposición de aguas residuales y cuyos trabajos específicos se detallan a continuación:

- a) Excavación de zanjas para la instalación de tuberías.
- b) Instalación de ramales desde los artefactos a las cámaras interceptoras, cámaras de inspección y/o bajantes.
- c) Instalación de bajantes y su conexión al sistema horizontal de recolección principal.
- d) Instalación del sistema (tuberías horizontales) de recolección principal de aguas servidas y pluviales interior y exterior domiciliario hasta la conexión a los colectores públicos.
- e) Instalación del sistema de ventilación, incluyendo sus conexiones con las bajantes y los accesorios de salida en el remate superior.
- f) Anclajes de tuberías horizontales y verticales mediante dispositivos apropiados.
- g) Instalación de accesorios para el paso de tuberías a través de tabiques o elementos estructurales.
- h) Ejecución de pruebas hidráulicas de aceptación del sistema.
- i) Hormigonado de tuberías.
- j) Limpieza de tuberías, caja y cámaras.
- k) Cualquier otra instalación complementaria para el correcto funcionamiento del sistema de recolección de aguas servidas y pluviales, de acuerdo a lo indicado en los planos

correspondientes, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

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.

Las instalaciones para la evacuación de aguas servidas y/o pluviales, 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.

Todas las tuberías del sistema de desagüe sanitario vertical y horizontal deberán ser instaladas a través de conductos provistos en la estructura de la obra o empotradas en la tabiquería de tal manera de evitar en lo posible toda intersección con elementos estructurales.

En lo posible, todos los huecos que crucen la estructura deberán ser previstos con anterioridad al vaciado.

Toda la tubería horizontal deberá ser perfectamente anclada mediante dispositivos especiales. Las bajantes serán sujetadas mediante abrazaderas desmontables cuando no sean empotradas a la tabiquería.

El Contratista deberá verificar la verticalidad de las bajantes así como la correcta ubicación de los accesorios en el sistema, siguiendo las pendientes indicadas en los planos respectivos.

La hermeticidad de las juntas deberá ser garantizada por el Contratista quien deberá repetir todos los trabajos defectuosos sin lugar a compensación económica adicional.

Los trabajos se considerarán concluidos cuando el resultado de las pruebas descritas en el presente pliego sean satisfactorias, momento en el cual comenzará a computarse el período de conservación.

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

A la conclusión de la obra, el Contratista deberá presentar planos conforme a la obra ("as built") que reflejen las instalaciones ejecutadas.

Tendido de Tuberías

Una vez aprobadas por el Supervisor de Obra las zanjas excavadas, se procederá al tendido de las tuberías.

Los tubos serán bajados al fondo de las zanjas de manera tal que se eviten golpes, roturas o daños, cuidando de no soltarlos o dejarlos caer dentro de las zanjas.

El tendido de las tuberías se hará de acuerdo con los diámetros, pendientes y cotas fijadas en los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra, procediendo siempre de aguas abajo hacia arriba, teniendo cuidado de que los tubos descansen uniformemente en toda su longitud y que la campana de cada tubo esté siempre aguas arriba.

Cualquier cambio, referente a la pendiente, alineación y otros deberá ser previamente aprobado en forma expresa y escrita en el libro de Órdenes por el Supervisor de Obra.

Cuando el material del fondo de la zanja no sea el adecuado para el asentamiento de los tubos, se excavará la zanja hasta una profundidad adecuada, reemplazando este material por otro autorizado por el Supervisor de Obra.

Antes de proceder al tendido de tubos de diámetros menores a 10", se deberá colocar una capa de tierra seleccionada, libre de piedras y tamizada en malla doble de alambre y para tubos de mayor diámetro se colocará una capa de arena gruesa. En ambos casos, el espesor de esta capa será de 10cm. como mínimo.

Tanto el relleno lateral como la primera capa por encima de la clave del tubo hasta una altura de 20 cm. deberán efectuarse con tierra seleccionada y debidamente apisonada.

El material para el relleno de las zanjas deberá colocarse en capas de altura máxima de 15 cm. compactándose con un compactador liviano, bajo condiciones de humedad óptima hasta alcanzar la altura fijada para la terminación de pisos.

Sea cual fuere el método utilizado en la determinación de pendientes, el Contratista deberá disponer en todo momento de marcas y señales para una rápida verificación de las mismas.

Tendido de tuberías de PVC

La clase de la tubería de PVC a emplearse deberá ceñirse estrictamente a lo establecido en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas.

Los cortes destinados a lograr empalmes o acoplamientos de tubería deberán ser ejecutados con cortatubos de disco. El corte deberá ser perpendicular a la generatriz del tubo.

Una vez efectuado el corte, se alisarán los extremos por medio de lima o esmeril para eliminar las asperezas.

Todas las uniones se efectuarán por medio de espiga y campana. Los extremos a unir deberán ser limpiados cuidadosamente, empleando para ello un líquido provisto por el fabricante de la tubería. Se deberá eliminar de este modo cualquier extraña que pudiera existir en la superficie del tubo.

La superficie exterior del tubo y la superficie interior de la campana, deberán recibir una distribución uniforme de pegamento provisto por el fabricante de la tubería y luego de la inserción del tubo se deberá girar éste 1/4 de vuelta.

Se deberá verificar la penetración del tubo hasta el tope de la campana, midiendo antes de la operación la longitud del enchufe.

Las uniones no deberán someterse a ningún esfuerzo durante las primeras 24 horas siguientes a su ejecución.

No se permitirá el doblado de tubos de PVC, debiendo lograrse la instalación por medio de piezas especiales.

Todas las piezas especiales procederán de fábrica, por inyección en molde y en ningún caso se autorizará el uso de piezas obtenidas mediante unión de tubos cortados en sesgo.

Durante la ejecución del trabajo, los extremos libres deberán cerrarse por medio de tapones adecuados, quedando prohibido el uso de papel o madera para tal finalidad.

Ramales

Comprende las conexiones de tuberías entre los artefactos sanitarios y las cámaras interceptoras, cámaras de inspección y bajantes. Las tuberías a emplearse deberán ser solamente de PVC, de acuerdo a lo especificado en los planos, siendo los diámetros mínimos los siguientes:

ARTEFACTOS

DIAMETROS

	Pulgada	Milímetros
Inodoro	4	100
Lavamanos	1 1/2	38
Ducha individual	2	50
Rejilla de piso	1 1/2	38
Lavandería	2	50
Urinario	2	50

Bajantes de aguas residuales y pluviales

Las bajantes son tramos de tuberías verticales que reciben las aguas residuales de los ramales de los inodoros y de las cámaras interceptoras para el uso de aguas servidas y de los sumideros pluviales para el caso de aguas pluviales.

Serán del tipo de material y diámetro establecido en los planos respectivos.

29) VENTILACIONES

Comprende la instalación de tuberías destinadas a la ventilación de artefactos y bajantes mediante sistema propio para este fin.

Serán del material y diámetro especificado y serán instalados ciñéndose estrictamente al diseño establecido en los planos de detalle respectivos.

Los tubos de ventilación serán colocados verticalmente, sujetos a los muros de la edificación, evitando los desplazamientos en sentido horizontal y se prolongarán por encima de la construcción, sobresaliendo 50 centímetros de las cubiertas corrientes. En terrazas deberán sobresalir 1.80 m.

Hormigonado de tuberías

Se refiere a la protección que debe efectuarse en las tuberías horizontales, mediante el vaciado de una masa de hormigón simple en todo el perímetro de la tubería, de acuerdo a la sección y en los sectores señalados en los planos de detalle y en especial en tramos de tuberías que crucen ambientes interiores.

En caso de no especificarse la dosificación del hormigón en los planos, se empleará un hormigón 1:3:4.

Previamente al tendido de la tubería se armará el encofrado correspondiente, dentro del cual se vaciará el hormigón, que servirá de asiento de dicha tubería. Acabado el tendido de la

tubería se procederá a completar el vaciado de hormigón hasta obtener la sección establecida en los planos.

Pruebas

Los sistemas de recolección de aguas servidas y de aguas pluviales, deberán ser sometidos a pruebas de acuerdo al siguiente detalle:

De la bola

Consiste en hacer rodar bolas de madera o metálicas por el interior de las tuberías, de manera que si no existen rebarbas de mortero en las juntas ni salientes, estas bolas saldrán por las cámaras de inspección aguas abajo sin dificultad.

Hidráulica

Los tramos horizontales serán sometidos a pruebas hidráulicas mediante presión de una columna de agua no menor a 2.50 metros sobre la parte más elevada de cada tramo. De la misma manera se procederá con tramos horizontales de entresijos y de bajantes.

De humo

Después de efectuada la prueba hidráulica de las tuberías y luego de conectados los artefactos sanitarios, los tubos de descarga, cámaras de inspección, interceptoras y tubos de ventilación podrán ser sometidos a pruebas de humo.

Acometida a los colectores públicos

En caso de existir red pública de alcantarillado sanitario y pluvial en servicio, será la Solicitante o la beneficiada del proyecto, la que se encargue de efectuar los trámites correspondientes de conexión y la ejecución misma del trabajo, salvo que este ítem esté considerado en el formulario de presentación de propuestas.

MEDICIÓN.

El tendido y colocación de tuberías horizontales, ramales, bajantes y ventilaciones será medido en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas.

El hormigonado de las tuberías será medido por metro lineal.

La limpieza de tuberías será medida por metro lineal.

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.

Asimismo se establece que dentro de los precios unitarios el contratista deberá incluir, las excavaciones, relleno y compactado, camas de asiento, juntas, accesorios de unión, piezas especiales, colgadores, soportes, sellos hidráulicos, empotramientos, pruebas hidráulicas y todo aquello que no estuviera específicamente señalado para la ejecución de las obras comprendidas dentro de las instalaciones para recolección de aguas residuales domiciliarias y que es necesario para el correcto funcionamiento del sistema.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM: PROV. Y COLOC. TUBERIA PVC D=1/2"	ML
PROV. Y COLOC. TUBERIA F.G. D=3/4"	ML
PROV. Y COLOC. MATERIAL INST.SANITARIA D=2"	ML
PROV. Y COLOC. MATERIAL INST.SANITARIA D =4"	ML
PROV. Y COLOC. /TENDIDO TUB. PVC DESAGUE D= 6"	ML
PROV. Y COLOC. LAVAMANOS (ARTEFACTO)	PZA
PROV. Y COLOC. INODORO (ARTEFACTO)	PZA
PROV. Y COLOC. DUCHA	PZA
PROV. Y COLOC. LAVAPLATOS 2DEP. C/FREGADERO	PZA
PROV. Y COLOC. SUMIDERO DE PISO	PZA
PROV. Y COLOC. CAJA INTERSECTORA DE PVC	PZA

INSTALACION DE BOMBA DE AGUA

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión e instalación del sistema de bombeo de agua potable, mediante bombas automáticas, hidroneumáticas o de tipo manual y cuyos trabajos específicos se detallan a continuación:

- a) Instalación de bajantes o chupador con válvula de pie y su conexión al sistema vertical de alimentación principal.
- b) Instalación del sistema (tuberías horizontales) de conexión a los sanitarios públicos
- c) Instalación de accesorios para el paso de tuberías a través de las tapas de hormigón o elementos estructurales
- d) Instalación de la bomba en su posición correcta sobre una base de hormigón, con sujeción mediante pernos de acero
- e) Ejecución de pruebas hidráulicas de aceptación del sistema
- f) Cualquier otra instalación complementaria para el correcto funcionamiento del sistema de recolección de aguas servidas y pluviales, de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

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.

Las instalaciones para la instalación de bombas de agua en general, 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.

Todas las tuberías del sistema de alimentación de agua potable vertical y horizontal deberán ser instaladas a través de conductos provistos en la estructura de la obra o empotradas en la tabiquería de tal manera de evitar en lo posible toda intersección con elementos estructurales.

La hermeticidad de las juntas deberá ser garantizada por el Contratista quien deberá repetir todos los trabajos defectuosos sin lugar a compensación económica adicional.

Los trabajos se considerarán concluidos cuando el resultado de las pruebas descritas en el presente pliego sean satisfactorias, momento en el cual comenzará a computarse el período de conservación.

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

A la conclusión de la obra, el Contratista deberá presentar planos conforme a la obra ("as built") que reflejen las instalaciones ejecutadas.

MEDICIÓN.

La instalación de la bomba de agua potable y sus accesorios, será medido en piezas, tomando en cuenta únicamente los equipos instalados.

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.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM: PROV. Y COLOC. DE BOMBA DE AGUA

PZA

INSTALACIONES DE TANQUE ELEVADO DE AGUA

DEFINICIÓN

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

- a) Instalación de tanque elevado de polietileno rotomoldeado para agua y para la instalación de tuberías.
- b) Instalación de ramales desde los artefactos a los shafts de instalaciones y/o bajantes.
- c) Instalación de accesorios para el paso de tuberías.
- d) Ejecución de pruebas hidráulicas de aceptación del sistema.
- e) Limpieza de tuberías, y tanques.
- f) Cualquier otra instalación complementaria para el correcto funcionamiento del sistema de agua potable, de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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.

Las instalaciones para 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.

Todas las tuberías del sistema de alimentación vertical y horizontal deberán ser instaladas a través de conductos provistos en la estructura de la obra o empotradas en la tabiquería de tal manera de evitar en lo posible toda intersección con elementos estructurales.

La hermeticidad de las juntas deberá ser garantizada por el Contratista quien deberá repetir todos los trabajos defectuosos sin lugar a compensación económica adicional.

Los trabajos se considerarán concluidos cuando el resultado de las pruebas descritas en el presente pliego sean satisfactorias, momento en el cual comenzará a computarse el período de conservación.

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.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM:	PROV. Y COLO. DE TANQUE PLASTICO DE AGUA	PZA
	CAP. 3500 LTS	

INSTALACION DE PUNTO DE PLOMERIA

CONDICIONES GENERALES.

Se aplican sólo a la mano de obra de plomería y puesta en operación de circuitos para agua y desagües sanitarios con tubería de P.V.C. esquema 40 en diferentes diámetros, además de la preparación de todos los accesorios y elementos necesarios para su instalación.

También se incluirá en estos precios, todas las contingencias relacionadas con la excavación y/o picado de muros o pisos para su instalación, así como el relleno compactado de las zanjas y otras reposiciones originadas por la ejecución de estos ítems.

DEFINICION.

Este precio se aplicará al punto instalado de plomería el cual incluye, desde la llave de paso, tubería PVC 1/2" , 3/4" de agua, desagües sanitarios de 1 1/2" , 2" , 4" hasta la colocación de los artefactos sanitarios, como ser lavamanos, inodoros, urinarios, grifería, etc. punto de plomería instalado de tubería PVC en todos sus diámetros, empotrada en muros y pisos de cemento, e incluye todas las contingencias relativas a la colocación y pruebas necesarias para dejar correctamente instalado un punto de plomería.

MEDICION.

Los trabajos ejecutados serán medidos por punto instalado de plomería el cual incluye, desde la llave de paso, tubería PVC 1/2" , 3/4" de agua, desagües sanitarios de 1 1/2" , 2" , 4" hasta la colocación de los artefactos sanitarios, como ser lavamanos, inodoros, urinarios, grifería, etc. e incluirán los materiales, equipos y trabajos necesarios, para su buen funcionamiento. Como así los accesorios que serán empleados en la instalación.

FORMA DE PAGO.

Los trabajos ejecutados de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en el acápite anterior (Medición), serán pagados al precio unitario establecido en la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, pruebas, y otros gastos directos e indirectos que indican en su costo.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM: PROVI. Y COLOCADO LLAVE DE PASO 1/2" TIPO CORTI PTO

LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS CON CARGUIO

DEFINICION.-

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la recolección, carguío, transporte y desecho de materiales sobrantes.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO:

Todas las herramientas y equipo en la ejecución de éste ítem deberá ser proporcionados por el Contratista, como ser palas picotas y volquetas.

La tierra y escombros y demás materiales provenientes de la excavación, demolición y en general del proceso de construcción, sobrante después de realizado el relleno de estructura, zanjas, fosas, etc. deben ser transportados fuera de la obra o donde indique el Supervisor de Obra.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

La medición para éste ítem será el volumen total de material sobrante de acuerdo a la excavación o demoliciones expresado en cubos (M3).

El volumen resultante servirá para el monto total a pagarse.

La forma de pago estará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM: LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA Y DESMOVILIZACION G1b.

LISTADO DE MATERIALES DE CUBIERTA

Perfil	Material	PesoU [Ton/m]	Longitud [m]	Peso [Ton]
2C_140	A36	3.21E-02	17.100	0.548
C 100	A36	1.06E-02	220.936	2.341
C 140	A36	1.60E-02	327.600	5.254
T2L 2X2X1_8X3_8	A36	4.91E-03	198.928	0.977
Peso Total [Ton]				9.121

DESPIECE DE BARRAS

Perfil	Longitud [m]	Nº de Piezas
--------	-----------------	--------------

2C_140	5.70	3
C 100	1.14	10
C 100	1.25	10
C 100	1.47	40
C 100	1.56	40
C 100	1.86	20
C 100	1.93	20
C 140	1.14	4
C 140	1.47	4
C 140	2.28	4
C 140	2.94	4
C 140	3.42	4
C 140	4.41	4
C 140	4.56	4
C 140	5.70	34
C 140	5.88	4
C 140	7.35	4
T2L 2X2X1_8X3_8	0.52	14
T2L 2X2X1_8X3_8	1.04	14
T2L 2X2X1_8X3_8	1.25	2
T2L 2X2X1_8X3_8	1.54	2
T2L 2X2X1_8X3_8	1.56	22
T2L 2X2X1_8X3_8	1.80	8
T2L 2X2X1_8X3_8	1.93	6
T2L 2X2X1_8X3_8	2.08	14
T2L 2X2X1_8X3_8	2.13	4
T2L 2X2X1_8X3_8	2.14	8
T2L 2X2X1_8X3_8	2.37	2
T2L 2X2X1_8X3_8	2.43	4
T2L 2X2X1_8X3_8	2.55	8
T2L 2X2X1_8X3_8	2.60	4
T2L 2X2X1_8X3_8	2.79	4

Nº total de Piezas 329

MÁXIMOS ESFUERZOS EN MIEMBROS DE LA CUBIETA (cerchas y correas)

Se mostrara las que corresponden a la combinación de carga mas critica que llegaría a ser la envolvente:

	Axial [Ton]	Corte V2 [Ton]	Corte V3 [Ton]	Torsión [Ton*m]	M22 [Ton*m]	M33 [Ton*m]
MIEMBRO 37						
Max	-1.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.28	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 1						
Max	5.55	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.01
Min	5.55	0.00	-0.04	0.00	-0.02	0.01
MIEMBRO 2						
Max	-8.09	0.00	-0.02	0.00	0.01	0.00
Min	-8.10	0.00	-0.04	0.00	0.00	-0.01
MIEMBRO 3						
Max	-10.11	0.01	-0.02	0.00	0.01	0.01
Min	-10.12	0.01	-0.04	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 4						
Max	5.55	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01
Min	5.55	0.00	-0.01	0.00	-0.02	0.00
MIEMBRO 5						
Max	4.31	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Min	4.31	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 6						
Max	3.11	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Min	3.11	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.01
MIEMBRO 7						
Max	1.95	0.00	0.02	0.00	0.01	-0.01
Min	1.95	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
MIEMBRO 8						
Max	4.12	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.01
Min	4.12	0.00	-0.02	0.00	0.00	-0.01
MIEMBRO 9						
Max	5.26	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Min	5.26	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.01
MIEMBRO 10						
Max	6.45	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
Min	6.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 11						
Max	7.66	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.01
Min	7.66	-0.01	-0.01	0.00	-0.02	0.00
MIEMBRO 12						
Max	7.66	-0.01	0.05	0.00	0.00	0.01
Min	7.66	-0.01	0.04	0.00	-0.02	0.01
MIEMBRO 13						
Max	-8.77	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.00
Min	-8.77	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 14						
Max	-7.46	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
Min	-7.46	-0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.01
MIEMBRO 15						
Max	-6.19	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00
Min	-6.20	0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.02
MIEMBRO 16						
Max	-4.91	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.09
Min	-4.92	-0.08	-0.02	0.00	-0.01	-0.03
MIEMBRO 17						
Max	-6.78	0.01	-0.01	0.00	0.01	0.00

Min	-6.78	0.01	-0.03	0.00	0.00	-0.01
MIEMBRO 18						
Max	-5.48	0.02	0.01	0.00	0.00	0.01
Min	-5.49	0.02	-0.01	0.00	0.00	-0.02
MIEMBRO 19						
Max	-4.24	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01
Min	-4.24	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 20						
Max	-3.00	0.11	0.00	0.00	0.01	0.05
Min	-3.00	0.11	-0.02	0.00	-0.01	-0.12
MIEMBRO 21						
Max	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 22						
Max	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 23						
Max	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 24						
Max	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	1.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 25						
Max	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 26						
Max	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 27						
Max	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 28						
Max	1.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	1.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 29						
Max	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	3.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 30						
Max	-2.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-2.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 31						
Max	-1.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.69	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 32						
Max	-1.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.48	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 33						
Max	-1.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.31	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 34						
Max	-1.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 35						
Max	-1.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.67	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 36						
Max	-1.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.46	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 38						
Max	12.09	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00

Min	12.09	0.00	-0.11	0.00	-0.03	0.00
MIEMBRO 39						
Max	12.09	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00
Min	12.09	0.00	-0.11	0.00	-0.03	0.00
MIEMBRO 40						
Max	5.55	0.00	-0.02	0.00	0.00	-0.01
Min	5.55	0.00	-0.04	0.00	-0.02	-0.01
MIEMBRO 41						
Max	-12.79	0.01	-0.06	0.00	0.01	0.01
Min	-12.80	0.01	-0.08	0.00	0.00	-0.01
MIEMBRO 42						
Max	-12.79	-0.01	-0.06	0.00	0.01	0.01
Min	-12.80	-0.01	-0.08	0.00	0.00	-0.01
MIEMBRO 43						
Max	-8.09	0.00	-0.02	0.00	0.01	0.01
Min	-8.10	0.00	-0.04	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 44						
Max	-12.80	0.00	-0.06	0.00	0.01	0.00
Min	-12.81	0.00	-0.08	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 45						
Max	-12.80	0.00	-0.06	0.00	0.01	0.00
Min	-12.81	0.00	-0.08	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 46						
Max	-10.11	-0.01	-0.02	0.00	0.01	0.00
Min	-10.12	-0.01	-0.04	0.00	0.00	-0.01
MIEMBRO 47						
Max	12.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	12.09	0.00	-0.02	0.00	-0.03	0.00
MIEMBRO 48						
Max	12.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	12.09	0.00	-0.02	0.00	-0.03	0.00
MIEMBRO 49						
Max	5.55	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Min	5.55	0.00	-0.01	0.00	-0.02	-0.01
MIEMBRO 50						
Max	10.90	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
Min	10.90	0.00	-0.03	0.00	-0.01	0.00
MIEMBRO 51						
Max	10.90	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
Min	10.90	0.00	-0.03	0.00	-0.01	0.00
MIEMBRO 52						
Max	4.31	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Min	4.31	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 53						
Max	9.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	9.59	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00
MIEMBRO 54						
Max	9.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	9.59	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00
MIEMBRO 55						
Max	3.11	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01
Min	3.11	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 56						
Max	8.28	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00
Min	8.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 57						
Max	8.28	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00
Min	8.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 58						
Max	1.95	0.00	0.02	0.00	0.01	0.01

Min	1.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
MIEMBRO 59						
Max	8.28	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
Min	8.28	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 60						
Max	8.28	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
Min	8.28	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 61						
Max	4.12	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
Min	4.12	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.01
MIEMBRO 62						
Max	9.60	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Min	9.60	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
MIEMBRO 63						
Max	9.60	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Min	9.60	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
MIEMBRO 64						
Max	5.26	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01
Min	5.26	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 65						
Max	10.91	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
Min	10.91	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00
MIEMBRO 66						
Max	10.91	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
Min	10.91	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00
MIEMBRO 67						
Max	6.45	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
Min	6.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 68						
Max	12.10	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
Min	12.10	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00
MIEMBRO 69						
Max	12.10	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
Min	12.10	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00
MIEMBRO 70						
Max	7.66	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
Min	7.66	0.01	-0.01	0.00	-0.02	-0.01
MIEMBRO 71						
Max	12.10	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00
Min	12.10	0.00	0.09	0.00	-0.03	0.00
MIEMBRO 72						
Max	12.10	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00
Min	12.10	0.00	0.09	0.00	-0.03	0.00
MIEMBRO 73						
Max	7.66	0.01	0.05	0.00	0.00	-0.01
Min	7.66	0.01	0.04	0.00	-0.02	-0.01
MIEMBRO 74						
Max	-11.51	0.00	-0.03	0.00	0.01	0.00
Min	-11.52	0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 75						
Max	-11.51	0.00	-0.03	0.00	0.01	0.00
Min	-11.52	0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 76						
Max	-8.77	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.00
Min	-8.77	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 77						
Max	-10.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-10.11	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 78						
Max	-10.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Min	-10.11	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 79						
Max	-7.46	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
Min	-7.46	0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.01
MIEMBRO 80						
Max	-8.68	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01
Min	-8.68	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 81						
Max	-8.68	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
Min	-8.68	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.01
MIEMBRO 82						
Max	-6.19	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.02
Min	-6.20	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 83						
Max	-7.25	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-7.26	0.01	-0.02	0.00	-0.01	-0.02
MIEMBRO 84						
Max	-7.25	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.02
Min	-7.26	-0.01	-0.02	0.00	-0.01	0.00
MIEMBRO 85						
Max	-4.91	0.08	0.00	0.00	0.00	0.03
Min	-4.92	0.08	-0.02	0.00	-0.01	-0.09
MIEMBRO 86						
Max	-11.50	0.00	-0.03	0.00	0.01	0.00
Min	-11.51	0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 87						
Max	-11.50	0.00	-0.03	0.00	0.01	0.00
Min	-11.51	0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 88						
Max	-6.78	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01
Min	-6.78	-0.01	-0.03	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 89						
Max	-10.09	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
Min	-10.10	0.01	-0.02	0.00	0.00	-0.01
MIEMBRO 90						
Max	-10.09	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
Min	-10.10	-0.01	-0.02	0.00	0.00	-0.01
MIEMBRO 91						
Max	-5.48	-0.02	0.01	0.00	0.00	0.02
Min	-5.49	-0.02	-0.01	0.00	0.00	-0.01
MIEMBRO 92						
Max	-8.67	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00
Min	-8.67	0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 93						
Max	-8.67	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.00
Min	-8.67	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 94						
Max	-4.24	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
Min	-4.24	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.01
MIEMBRO 95						
Max	-7.24	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
Min	-7.25	0.01	-0.02	0.00	-0.01	-0.01
MIEMBRO 96						
Max	-7.24	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
Min	-7.25	-0.01	-0.02	0.00	-0.01	-0.01
MIEMBRO 97						
Max	-3.00	-0.11	0.00	0.00	0.01	0.12
Min	-3.00	-0.11	-0.02	0.00	-0.01	-0.05
MIEMBRO 98						
Max	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Min	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 99						
Max	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 100						
Max	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 101						
Max	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 102						
Max	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 103						
Max	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 104						
Max	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 105						
Max	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 106						
Max	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 107						
Max	1.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 108						
Max	1.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 109						
Max	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	1.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 110						
Max	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 111						
Max	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 112						
Max	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 113						
Max	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 114						
Max	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 115						
Max	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 116						
Max	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 117						
Max	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MIEMBRO 118						
Max	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 119						
Max	1.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	1.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 120						
Max	1.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	1.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 121						
Max	1.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	1.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 122						
Max	3.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	3.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 123						
Max	3.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	3.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 124						
Max	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	3.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 125						
Max	-2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-2.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 126						
Max	-2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-2.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 127						
Max	-2.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-2.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 128						
Max	-1.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.92	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 129						
Max	-1.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.92	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 130						
Max	-1.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.69	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 131						
Max	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.60	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 132						
Max	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.60	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 133						
Max	-1.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.48	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 134						
Max	-1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.27	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 135						
Max	-1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.27	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 136						
Max	-1.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.31	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 137						
Max	-2.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-2.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MIEMBRO 138						
Max	-2.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-2.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 139						
Max	-1.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 140						
Max	-1.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.92	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 141						
Max	-1.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.92	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 142						
Max	-1.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.67	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 143						
Max	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.61	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 144						
Max	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.61	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 145						
Max	-1.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.46	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 146						
Max	-1.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.27	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 147						
Max	-1.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.27	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 148						
Max	-1.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.28	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 155						
Max	-0.08	0.03	0.04	0.00	0.01	0.05
Min	-0.09	0.03	0.01	0.00	-0.03	-0.02
MIEMBRO 156						
Max	-7.52	0.01	-0.05	0.00	0.05	0.01
Min	-7.53	0.01	-0.08	0.00	-0.05	-0.01
MIEMBRO 157						
Max	-7.52	-0.01	-0.05	0.00	0.05	0.01
Min	-7.53	-0.01	-0.08	0.00	-0.05	-0.01
MIEMBRO 158						
Max	-0.08	-0.03	0.04	0.00	0.01	0.02
Min	-0.09	-0.03	0.01	0.00	-0.03	-0.05
MIEMBRO 161						
Max	-6.25	0.05	-0.01	0.00	0.01	0.03
Min	-6.26	0.05	-0.02	0.00	0.00	-0.04
MIEMBRO 162						
Max	-6.25	-0.05	-0.01	0.00	0.01	0.04
Min	-6.26	-0.05	-0.02	0.00	0.00	-0.03
MIEMBRO 163						
Max	1.78	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
Min	1.78	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00
MIEMBRO 164						
Max	-3.50	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
Min	-3.50	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 165						
Max	2.84	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Min	2.84	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00

MIEMBRO 178						
Max	-3.08	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
Min	-3.08	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 179						
Max	-2.22	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Min	-2.22	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 180						
Max	-0.87	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Min	-0.87	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 181						
Max	-0.87	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
Min	-0.87	0.00	-0.03	0.00	-0.02	0.00
MIEMBRO 198						
Max	-6.63	0.00	-0.04	0.00	0.05	0.00
Min	-6.63	0.00	-0.06	0.00	-0.04	0.00
MIEMBRO 199						
Max	-5.42	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.00
Min	-5.42	0.00	-0.03	0.00	-0.02	0.00
MIEMBRO 200						
Max	-4.24	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
Min	-4.25	-0.01	-0.02	0.00	-0.01	0.00
MIEMBRO 201						
Max	-2.47	0.04	-0.02	0.00	0.02	0.02
Min	-2.48	0.04	-0.04	0.00	-0.03	-0.06
MIEMBRO 202						
Max	-1.81	0.01	0.02	0.00	0.00	0.01
Min	-1.81	0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.01
MIEMBRO 203						
Max	-2.96	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00
Min	-2.97	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
MIEMBRO 204						
Max	-4.11	0.01	0.06	0.00	0.05	0.01
Min	-4.12	0.01	0.04	0.00	-0.04	-0.01
MIEMBRO 205						
Max	-5.03	0.00	0.07	0.00	0.05	0.00
Min	-5.04	0.00	0.05	0.00	-0.05	-0.01
MIEMBRO 206						
Max	1.78	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Min	1.78	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 207						
Max	0.50	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Min	0.50	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 208						
Max	-0.35	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
Min	-0.35	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 209						
Max	-0.76	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
Min	-0.76	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 210						
Max	3.63	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Min	3.63	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 211						
Max	4.60	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
Min	4.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 212						
Max	5.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Min	5.69	0.00	-0.01	0.00	-0.02	0.00
MIEMBRO 213						
Max	5.69	0.00	0.04	0.00	0.00	0.01
Min	5.69	0.00	0.03	0.00	-0.02	0.01

MIEMBRO 214						
Max	-5.05	0.03	-0.01	0.00	0.01	0.03
Min	-5.06	0.03	-0.02	0.00	0.00	-0.01
MIEMBRO 215						
Max	-4.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-4.01	-0.01	-0.02	0.00	0.00	-0.01
MIEMBRO 216						
Max	-3.14	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00
Min	-3.15	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00
MIEMBRO 217						
Max	-2.49	0.00	-0.07	0.00	0.02	0.00
Min	-2.50	0.00	-0.08	0.00	-0.07	0.00
MIEMBRO 219						
Max	1.78	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
Min	1.78	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00
MIEMBRO 220						
Max	-3.50	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
Min	-3.50	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 221						
Max	-6.63	0.00	-0.04	0.00	0.05	0.00
Min	-6.63	0.00	-0.06	0.00	-0.04	0.00
MIEMBRO 222						
Max	-5.42	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.00
Min	-5.42	0.00	-0.03	0.00	-0.02	0.00
MIEMBRO 223						
Max	-4.24	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-4.25	0.01	-0.02	0.00	-0.01	-0.01
MIEMBRO 224						
Max	-2.47	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0.06
Min	-2.48	-0.04	-0.04	0.00	-0.03	-0.02
MIEMBRO 225						
Max	-3.08	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
Min	-3.08	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 226						
Max	-2.22	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Min	-2.22	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 227						
Max	-0.87	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Min	-0.87	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 228						
Max	-0.87	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
Min	-0.87	0.00	-0.03	0.00	-0.02	0.00
MIEMBRO 229						
Max	-1.81	-0.01	0.02	0.00	0.00	0.01
Min	-1.81	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.01
MIEMBRO 230						
Max	-2.96	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00
Min	-2.97	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
MIEMBRO 231						
Max	-4.11	-0.01	0.06	0.00	0.05	0.01
Min	-4.12	-0.01	0.04	0.00	-0.04	-0.01
MIEMBRO 232						
Max	-5.03	0.00	0.07	0.00	0.05	0.01
Min	-5.04	0.00	0.05	0.00	-0.05	0.00
MIEMBRO 233						
Max	1.78	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Min	1.78	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 234						
Max	0.50	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Min	0.50	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00

MIEMBRO	235					
Max	-0.35	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
Min	-0.35	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	236					
Max	-0.76	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
Min	-0.76	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	237					
Max	2.84	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Min	2.84	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	238					
Max	-5.05	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.01
Min	-5.06	-0.03	-0.02	0.00	0.00	-0.03
MIEMBRO	239					
Max	-4.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
Min	-4.01	0.01	-0.02	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	240					
Max	-3.14	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00
Min	-3.15	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00
MIEMBRO	241					
Max	-2.49	0.00	-0.07	0.00	0.02	0.00
Min	-2.50	0.00	-0.08	0.00	-0.07	0.00
MIEMBRO	242					
Max	3.63	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Min	3.63	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	243					
Max	4.60	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
Min	4.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	244					
Max	5.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	5.69	0.00	-0.01	0.00	-0.02	-0.01
MIEMBRO	245					
Max	5.69	0.00	0.04	0.00	0.00	-0.01
Min	5.69	0.00	0.03	0.00	-0.02	-0.01
MIEMBRO	246					
Max	0.39	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.38	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	247					
Max	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	248					
Max	-0.52	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.53	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	249					
Max	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	250					
Max	-0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.98	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	251					
Max	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	252					
Max	-1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.33	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	253					
Max	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	254					
Max	0.36	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.35	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00

MIEMBRO	255					
Max	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	256					
Max	-0.54	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.55	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	257					
Max	0.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	258					
Max	-0.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.99	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	259					
Max	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	260					
Max	-1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.41	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	261					
Max	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	262					
Max	-1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	263					
Max	1.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	1.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	264					
Max	-1.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	265					
Max	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	266					
Max	-1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.31	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	267					
Max	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	268					
Max	-1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.21	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	269					
Max	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	270					
Max	-1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	271					
Max	1.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	1.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	272					
Max	-1.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	273					
Max	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	274					
Max	-1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.31	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00

MIEMBRO	275					
Max	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	276					
Max	-1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.21	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	277					
Max	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	278					
Max	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	279					
Max	-1.33	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	280					
Max	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	281					
Max	-0.97	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	282					
Max	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	283					
Max	-0.52	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.53	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	284					
Max	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	285					
Max	0.39	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.38	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	286					
Max	0.36	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.35	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	287					
Max	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	288					
Max	-0.54	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.55	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	289					
Max	0.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	290					
Max	-0.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.99	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	291					
Max	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	292					
Max	-1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.41	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	293					
Max	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO	294					
Max	0.31	0.31	0.00	0.00	0.00	0.21
Min	0.31	-0.48	0.00	0.00	0.00	-0.45

MIEMBRO	295					
Max	-0.19	0.19	0.00	0.00	0.00	0.07
Min	-0.19	-0.40	0.00	0.00	-0.01	-0.39
MIEMBRO	296					
Max	-0.44	0.04	0.00	0.00	0.00	-0.01
Min	-0.44	-0.35	0.00	0.00	-0.01	-0.37
MIEMBRO	297					
Max	-1.16	-0.22	0.03	0.00	0.01	-0.02
Min	-1.16	-0.42	0.03	0.00	-0.03	-0.38
MIEMBRO	298					
Max	-1.16	0.44	0.00	0.00	-0.01	0.40
Min	-1.16	0.24	0.00	0.00	-0.01	0.01
MIEMBRO	299					
Max	-0.44	0.36	0.00	0.00	0.00	0.38
Min	-0.44	-0.03	0.00	0.00	-0.01	0.00
MIEMBRO	300					
Max	-0.15	0.40	0.00	0.00	0.00	0.40
Min	-0.15	-0.19	0.00	0.00	0.00	-0.07
MIEMBRO	301					
Max	0.23	0.48	0.00	0.00	0.00	0.46
Min	0.23	-0.30	0.00	0.00	0.00	-0.21
MIEMBRO	302					
Max	1.90	0.32	0.00	0.00	0.00	0.31
Min	1.90	-0.22	0.00	0.00	0.00	-0.22
MIEMBRO	303					
Max	4.98	0.23	0.00	0.00	0.00	0.22
Min	4.98	-0.32	0.00	0.00	0.00	-0.31
MIEMBRO	304					
Max	0.31	0.48	0.00	0.00	0.00	0.21
Min	0.31	-0.31	0.00	0.00	0.00	-0.45
MIEMBRO	305					
Max	-0.19	0.40	0.00	0.00	0.00	0.07
Min	-0.19	-0.19	0.00	0.00	-0.01	-0.39
MIEMBRO	306					
Max	-0.44	0.35	0.00	0.00	0.00	-0.01
Min	-0.44	-0.04	0.00	0.00	-0.01	-0.37
MIEMBRO	307					
Max	-1.16	0.42	-0.03	0.00	0.01	-0.02
Min	-1.16	0.22	-0.03	0.00	-0.03	-0.38
MIEMBRO	308					
Max	-1.16	-0.24	0.00	0.00	-0.01	0.40
Min	-1.16	-0.44	0.00	0.00	-0.01	0.01
MIEMBRO	309					
Max	-4.07	0.60	-0.01	0.00	0.04	0.42
Min	-4.07	-0.48	-0.01	0.00	-0.04	-0.52
MIEMBRO	310					
Max	-0.44	0.03	0.00	0.00	0.00	0.38
Min	-0.44	-0.36	0.00	0.00	-0.01	0.00
MIEMBRO	311					
Max	-0.15	0.19	0.00	0.00	0.00	0.40
Min	-0.15	-0.40	0.00	0.00	0.00	-0.07
MIEMBRO	312					
Max	0.23	0.30	0.00	0.00	0.00	0.46
Min	0.23	-0.48	0.00	0.00	0.00	-0.21
MIEMBRO	313					
Max	1.90	0.22	0.00	0.00	0.00	0.31
Min	1.90	-0.32	0.00	0.00	0.00	-0.22
MIEMBRO	314					
Max	4.98	0.32	0.00	0.00	0.00	0.22
Min	4.98	-0.23	0.00	0.00	0.00	-0.31

MIEMBRO	315					
Max	0.31	0.49	0.00	0.00	0.01	0.25
Min	0.31	-0.49	0.00	0.00	-0.01	-0.46
MIEMBRO	316					
Max	0.30	0.49	0.00	0.00	0.00	0.25
Min	0.30	-0.49	0.00	0.00	0.00	-0.45
MIEMBRO	317					
Max	0.31	0.49	0.00	0.00	0.01	0.25
Min	0.31	-0.49	0.00	0.00	-0.01	-0.46
MIEMBRO	318					
Max	-0.17	0.50	0.00	0.00	0.01	0.28
Min	-0.17	-0.48	0.00	0.00	-0.01	-0.45
MIEMBRO	319					
Max	-0.17	0.49	0.00	0.00	0.00	0.24
Min	-0.17	-0.49	0.00	0.00	0.00	-0.46
MIEMBRO	320					
Max	-0.17	0.48	0.00	0.00	0.01	0.28
Min	-0.17	-0.50	0.00	0.00	-0.01	-0.45
MIEMBRO	321					
Max	-0.46	0.50	0.00	0.00	0.01	0.29
Min	-0.46	-0.48	0.00	0.00	-0.01	-0.45
MIEMBRO	322					
Max	-0.47	0.49	0.00	0.00	0.00	0.24
Min	-0.47	-0.49	0.00	0.00	0.00	-0.46
MIEMBRO	323					
Max	-0.46	0.48	0.00	0.00	0.01	0.29
Min	-0.46	-0.50	0.00	0.00	-0.01	-0.45
MIEMBRO	324					
Max	-1.05	0.50	0.00	0.00	0.01	0.28
Min	-1.05	-0.48	0.00	0.00	-0.01	-0.45
MIEMBRO	325					
Max	-1.04	0.49	0.00	0.00	0.00	0.25
Min	-1.04	-0.49	0.00	0.00	0.00	-0.45
MIEMBRO	326					
Max	-1.05	0.48	0.00	0.00	0.01	0.28
Min	-1.05	-0.50	0.00	0.00	-0.01	-0.45
MIEMBRO	327					
Max	-1.07	0.48	0.00	0.00	0.00	0.45
Min	-1.07	-0.50	0.00	0.00	0.00	-0.27
MIEMBRO	328					
Max	-1.08	0.49	0.00	0.00	0.00	0.45
Min	-1.08	-0.49	0.00	0.00	0.00	-0.25
MIEMBRO	329					
Max	-1.07	0.50	0.00	0.00	0.00	0.45
Min	-1.07	-0.48	0.00	0.00	0.00	-0.27
MIEMBRO	330					
Max	-4.06	0.54	0.00	0.00	-0.01	0.26
Min	-4.06	-0.54	0.00	0.00	-0.01	-0.52
MIEMBRO	331					
Max	-4.07	0.48	0.01	0.00	0.04	0.42
Min	-4.07	-0.60	0.01	0.00	-0.04	-0.52
MIEMBRO	332					
Max	-0.47	0.48	0.00	0.00	0.00	0.45
Min	-0.47	-0.50	0.00	0.00	0.00	-0.28
MIEMBRO	333					
Max	-0.46	0.49	0.00	0.00	0.00	0.45
Min	-0.46	-0.49	0.00	0.00	0.00	-0.25
MIEMBRO	334					
Max	-0.47	0.50	0.00	0.00	0.00	0.45
Min	-0.47	-0.48	0.00	0.00	0.00	-0.28

MIEMBRO	335					
Max	-0.14	0.48	0.00	0.00	0.00	0.45
Min	-0.14	-0.50	0.00	0.00	0.00	-0.27
MIEMBRO	336					
Max	-0.14	0.49	0.00	0.00	0.00	0.45
Min	-0.14	-0.49	0.00	0.00	0.00	-0.25
MIEMBRO	337					
Max	-0.14	0.50	0.00	0.00	0.00	0.45
Min	-0.14	-0.48	0.00	0.00	0.00	-0.27
MIEMBRO	338					
Max	0.24	0.49	0.00	0.00	0.00	0.46
Min	0.24	-0.49	0.00	0.00	0.00	-0.24
MIEMBRO	339					
Max	0.23	0.49	0.00	0.00	0.00	0.45
Min	0.23	-0.49	0.00	0.00	0.00	-0.25
MIEMBRO	340					
Max	0.24	0.49	0.00	0.00	0.00	0.46
Min	0.24	-0.49	0.00	0.00	0.00	-0.24
MIEMBRO	341					
Max	0.00	0.28	0.00	0.00	0.00	0.31
Min	0.00	-0.26	0.00	0.00	0.00	-0.11
MIEMBRO	342					
Max	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00	0.25
Min	0.00	-0.27	0.00	0.00	0.00	-0.14
MIEMBRO	343					
Max	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00	0.31
Min	0.00	-0.28	0.00	0.00	0.00	-0.11
MIEMBRO	344					
Max	0.00	0.26	0.00	0.00	0.01	0.11
Min	0.00	-0.28	0.00	0.00	-0.01	-0.31
MIEMBRO	345					
Max	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00	0.14
Min	0.00	-0.27	0.00	0.00	0.00	-0.25
MIEMBRO	346					
Max	0.00	0.28	0.00	0.00	0.01	0.11
Min	0.00	-0.26	0.00	0.00	-0.01	-0.31
MIEMBRO	347					
Max	0.35	0.50	0.00	0.00	0.00	0.31
Min	0.35	-0.33	0.00	0.00	0.00	-0.58
MIEMBRO	348					
Max	-0.17	0.38	0.00	0.00	0.00	0.18
Min	-0.17	-0.25	0.00	0.00	0.00	-0.32
MIEMBRO	349					
Max	-0.52	0.25	0.00	0.00	0.00	0.09
Min	-0.52	-0.17	0.00	0.00	0.00	-0.13
MIEMBRO	350					
Max	-1.50	0.08	0.02	0.00	0.01	0.04
Min	-1.50	-0.13	0.02	0.00	-0.01	-0.02
MIEMBRO	351					
Max	0.42	0.33	0.00	0.00	0.01	0.31
Min	0.42	-0.50	0.00	0.00	-0.01	-0.57
MIEMBRO	352					
Max	-0.21	0.25	0.00	0.00	0.00	0.17
Min	-0.21	-0.38	0.00	0.00	0.00	-0.32
MIEMBRO	353					
Max	-0.52	0.17	0.00	0.00	0.00	0.09
Min	-0.52	-0.25	0.00	0.00	0.00	-0.13
MIEMBRO	354					
Max	-1.50	0.13	-0.01	0.00	0.01	0.04
Min	-1.50	-0.08	-0.01	0.00	-0.01	-0.02

MIEMBRO 363						
Max	2.46	0.36	0.00	0.00	0.00	0.29
Min	2.46	-0.24	0.00	0.00	0.00	-0.50
MIEMBRO 364						
Max	6.45	0.24	0.00	0.00	0.01	0.29
Min	6.45	-0.36	0.00	0.00	-0.01	-0.49
MIEMBRO 365						
Max	2.46	0.24	0.00	0.00	0.00	0.50
Min	2.46	-0.36	0.00	0.00	0.00	-0.29
MIEMBRO 366						
Max	6.45	0.36	0.00	0.00	0.01	0.49
Min	6.45	-0.24	0.00	0.00	-0.01	-0.29
MIEMBRO 367						
Max	-0.52	0.17	0.00	0.00	0.00	0.13
Min	-0.52	-0.25	0.00	0.00	0.00	-0.09
MIEMBRO 368						
Max	-0.17	0.25	0.00	0.00	0.00	0.32
Min	-0.17	-0.38	0.00	0.00	0.00	-0.18
MIEMBRO 369						
Max	0.35	0.33	0.00	0.00	0.00	0.58
Min	0.35	-0.50	0.00	0.00	0.00	-0.31
MIEMBRO 370						
Max	-1.50	0.13	0.02	0.00	0.01	0.02
Min	-1.50	-0.08	0.02	0.00	-0.01	-0.04
MIEMBRO 371						
Max	-0.52	0.25	0.00	0.00	0.00	0.13
Min	-0.52	-0.17	0.00	0.00	0.00	-0.09
MIEMBRO 372						
Max	-0.21	0.38	0.00	0.00	0.00	0.32
Min	-0.21	-0.25	0.00	0.00	0.00	-0.17
MIEMBRO 373						
Max	0.42	0.50	0.00	0.00	0.01	0.57
Min	0.42	-0.33	0.00	0.00	-0.01	-0.31
MIEMBRO 374						
Max	-1.50	0.08	-0.01	0.00	0.01	0.02
Min	-1.50	-0.13	-0.01	0.00	-0.01	-0.04

DEAFLEXIONES MAXIMAS.

Miembro	Defl. (2) [cm]	@(%)	Defl. (3) [cm]	@(%)
37	0.01333 (< L/10000)	50.00000	0.00000 (< L/10000)	40.00000
1	0.00521 (< L/10000)	47.50000	0.04149 (L/3543)	55.00000
2	0.00407 (< L/10000)	52.50000	0.05187 (L/3006)	55.00000
3	0.00478 (< L/10000)	42.50000	0.05005 (L/3116)	55.00000
4	0.00247 (< L/10000)	47.50000	0.03960 (L/3712)	42.50000
5	0.00034 (< L/10000)	30.00000	0.01048 (< L/10000)	52.50000
6	0.00208 (< L/10000)	55.00000	0.01490 (L/9863)	50.00000
7	0.00480 (< L/10000)	52.50000	0.00229 (< L/10000)	82.50000
8	0.00532 (< L/10000)	47.50000	0.00260 (< L/10000)	17.50000
9	0.00218 (< L/10000)	45.00000	0.01483 (L/9914)	50.00000
10	0.00041 (< L/10000)	67.50000	0.01024 (< L/10000)	47.50000
11	0.00276 (< L/10000)	52.50000	0.04186 (L/3511)	57.50000
12	0.00606 (< L/10000)	52.50000	0.04383 (L/3354)	45.00000
13	0.00010 (< L/10000)	45.00000	0.04126 (L/3779)	45.00000
14	0.00196 (< L/10000)	67.50000	0.00657 (< L/10000)	52.50000
15	0.00467 (< L/10000)	60.00000	0.02485 (L/6275)	55.00000
16	0.02599 (L/5999)	62.50000	0.01071 (< L/10000)	72.50000
17	0.00084 (< L/10000)	72.50000	0.04389 (L/3553)	45.00000
18	0.00258 (< L/10000)	72.50000	0.00620 (< L/10000)	52.50000
19	0.00422 (< L/10000)	50.00000	0.02522 (L/6183)	55.00000
20	0.03026 (L/5153)	65.00000	0.01335 (< L/10000)	72.50000
21	0.00000 (< L/10000)	50.00000	0.00000 (< L/10000)	50.00000
22	0.00000 (< L/10000)	67.50000	0.00000 (< L/10000)	32.50000
23	0.00000 (< L/10000)	72.50000	0.00000 (< L/10000)	40.00000
24	0.00000 (< L/10000)	37.50000	0.00000 (< L/10000)	22.50000
25	0.00000 (< L/10000)	52.50000	0.00000 (< L/10000)	47.50000
26	0.00000 (< L/10000)	35.00000	0.00000 (< L/10000)	32.50000
27	0.00000 (< L/10000)	42.50000	0.00000 (< L/10000)	40.00000
28	0.00000 (< L/10000)	40.00000	0.00000 (< L/10000)	55.00000
29	0.00000 (< L/10000)	50.00000	0.00000 (< L/10000)	37.50000
30	0.05797 (L/4394)	50.00000	0.00000 (< L/10000)	55.00000
31	0.03457 (L/6201)	50.00000	0.00000 (< L/10000)	57.50000
32	0.02051 (L/8780)	50.00000	0.00000 (< L/10000)	55.00000
33	0.01333 (< L/10000)	50.00000	0.00000 (< L/10000)	40.00000
34	0.05797 (L/4394)	50.00000	0.00000 (< L/10000)	55.00000
35	0.03457 (L/6201)	50.00000	0.00000 (< L/10000)	50.00000
36	0.02051 (L/8780)	50.00000	0.00000 (< L/10000)	55.00000
38	0.00075 (< L/10000)	47.50000	0.06242 (L/2355)	55.00000
39	0.00075 (< L/10000)	47.50000	0.06242 (L/2355)	55.00000
40	0.00521 (< L/10000)	47.50000	0.04149 (L/3543)	55.00000
41	0.00112 (< L/10000)	25.00000	0.07707 (L/2023)	55.00000
42	0.00112 (< L/10000)	25.00000	0.07707 (L/2023)	55.00000
43	0.00407 (< L/10000)	52.50000	0.05187 (L/3006)	55.00000
44	0.00043 (< L/10000)	27.50000	0.07704 (L/2024)	55.00000
45	0.00043 (< L/10000)	27.50000	0.07704 (L/2024)	55.00000
46	0.00478 (< L/10000)	42.50000	0.05005 (L/3116)	55.00000
47	0.00037 (< L/10000)	47.50000	0.06348 (L/2316)	42.50000
48	0.00037 (< L/10000)	47.50000	0.06348 (L/2316)	42.50000
49	0.00247 (< L/10000)	47.50000	0.03960 (L/3712)	42.50000
50	0.00018 (< L/10000)	47.50000	0.01723 (L/8529)	50.00000
51	0.00018 (< L/10000)	47.50000	0.01723 (L/8529)	50.00000
52	0.00034 (< L/10000)	30.00000	0.01048 (< L/10000)	52.50000
53	0.00009 (< L/10000)	47.50000	0.02096 (L/7015)	50.00000
54	0.00009 (< L/10000)	47.50000	0.02096 (L/7015)	50.00000
55	0.00208 (< L/10000)	55.00000	0.01490 (L/9863)	50.00000
56	0.00003 (< L/10000)	45.00000	0.00490 (< L/10000)	30.00000
57	0.00003 (< L/10000)	45.00000	0.00490 (< L/10000)	30.00000
58	0.00480 (< L/10000)	52.50000	0.00229 (< L/10000)	82.50000

59	0.00000	(< L/10000)	47.50000	0.00491	(< L/10000)	70.00000
60	0.00000	(< L/10000)	47.50000	0.00491	(< L/10000)	70.00000
61	0.00532	(< L/10000)	47.50000	0.00260	(< L/10000)	17.50000
62	0.00000	(< L/10000)	60.00000	0.02096	(L/7013)	50.00000
63	0.00000	(< L/10000)	60.00000	0.02096	(L/7013)	50.00000
64	0.00218	(< L/10000)	45.00000	0.01483	(L/9914)	50.00000
65	0.00002	(< L/10000)	55.00000	0.01724	(L/8528)	50.00000
66	0.00002	(< L/10000)	55.00000	0.01724	(L/8528)	50.00000
67	0.00041	(< L/10000)	67.50000	0.01024	(< L/10000)	47.50000
68	0.00005	(< L/10000)	55.00000	0.06350	(L/2315)	57.50000
69	0.00005	(< L/10000)	55.00000	0.06350	(L/2315)	57.50000
70	0.00276	(< L/10000)	52.50000	0.04186	(L/3511)	57.50000
71	0.00012	(< L/10000)	55.00000	0.06245	(L/2354)	45.00000
72	0.00012	(< L/10000)	55.00000	0.06245	(L/2354)	45.00000
73	0.00606	(< L/10000)	52.50000	0.04383	(L/3354)	45.00000
74	0.00055	(< L/10000)	40.00000	0.06586	(L/2367)	45.00000
75	0.00055	(< L/10000)	40.00000	0.06586	(L/2367)	45.00000
76	0.00010	(< L/10000)	45.00000	0.04126	(L/3779)	45.00000
77	0.00038	(< L/10000)	50.00000	0.00884	(< L/10000)	57.50000
78	0.00038	(< L/10000)	50.00000	0.00884	(< L/10000)	57.50000
79	0.00196	(< L/10000)	67.50000	0.00657	(< L/10000)	52.50000
80	0.00183	(< L/10000)	60.00000	0.03409	(L/4574)	52.50000
81	0.00183	(< L/10000)	60.00000	0.03409	(L/4574)	52.50000
82	0.00467	(< L/10000)	60.00000	0.02485	(L/6275)	55.00000
83	0.00499	(< L/10000)	62.50000	0.01190	(< L/10000)	72.50000
84	0.00499	(< L/10000)	62.50000	0.01190	(< L/10000)	72.50000
85	0.02599	(L/5999)	62.50000	0.01071	(< L/10000)	72.50000
86	0.00065	(< L/10000)	65.00000	0.06590	(L/2366)	45.00000
87	0.00065	(< L/10000)	65.00000	0.06590	(L/2366)	45.00000
88	0.00084	(< L/10000)	72.50000	0.04389	(L/3553)	45.00000
89	0.00055	(< L/10000)	22.50000	0.00884	(< L/10000)	57.50000
90	0.00055	(< L/10000)	22.50000	0.00884	(< L/10000)	57.50000
91	0.00258	(< L/10000)	72.50000	0.00620	(< L/10000)	52.50000
92	0.00054	(< L/10000)	75.00000	0.03410	(L/4573)	52.50000
93	0.00054	(< L/10000)	75.00000	0.03410	(L/4573)	52.50000
94	0.00422	(< L/10000)	50.00000	0.02522	(L/6183)	55.00000
95	0.00194	(< L/10000)	70.00000	0.01191	(< L/10000)	72.50000
96	0.00194	(< L/10000)	70.00000	0.01191	(< L/10000)	72.50000
97	0.03026	(L/5153)	65.00000	0.01335	(< L/10000)	72.50000
98	0.00000	(< L/10000)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	50.00000
99	0.00000	(< L/10000)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	47.50000
100	0.00000	(< L/10000)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	47.50000
101	0.00000	(< L/10000)	70.00000	0.00000	(< L/10000)	35.00000
102	0.00000	(< L/10000)	67.50000	0.00000	(< L/10000)	35.00000
103	0.00000	(< L/10000)	67.50000	0.00000	(< L/10000)	35.00000
104	0.00000	(< L/10000)	72.50000	0.00000	(< L/10000)	45.00000
105	0.00000	(< L/10000)	72.50000	0.00000	(< L/10000)	45.00000
106	0.00000	(< L/10000)	72.50000	0.00000	(< L/10000)	37.50000
107	0.00000	(< L/10000)	37.50000	0.00000	(< L/10000)	27.50000
108	0.00000	(< L/10000)	37.50000	0.00000	(< L/10000)	27.50000
109	0.00000	(< L/10000)	37.50000	0.00000	(< L/10000)	22.50000
110	0.00000	(< L/10000)	52.50000	0.00000	(< L/10000)	50.00000
111	0.00000	(< L/10000)	52.50000	0.00000	(< L/10000)	50.00000
112	0.00000	(< L/10000)	52.50000	0.00000	(< L/10000)	47.50000
113	0.00000	(< L/10000)	35.00000	0.00000	(< L/10000)	32.50000
114	0.00000	(< L/10000)	35.00000	0.00000	(< L/10000)	30.00000
115	0.00000	(< L/10000)	32.50000	0.00000	(< L/10000)	35.00000
116	0.00000	(< L/10000)	40.00000	0.00000	(< L/10000)	52.50000
117	0.00000	(< L/10000)	40.00000	0.00000	(< L/10000)	55.00000
118	0.00000	(< L/10000)	42.50000	0.00000	(< L/10000)	37.50000
119	0.00000	(< L/10000)	40.00000	0.00000	(< L/10000)	30.00000
120	0.00000	(< L/10000)	40.00000	0.00000	(< L/10000)	30.00000

121	0.00000	(< L/10000)	40.00000	0.00000	(< L/10000)	22.50000
122	0.00000	(< L/10000)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	32.50000
123	0.00000	(< L/10000)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	32.50000
124	0.00000	(< L/10000)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	37.50000
125	0.05797	(L/4394)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	77.50000
126	0.05797	(L/4394)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	15.00000
127	0.05797	(L/4394)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	55.00000
128	0.03457	(L/6201)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	60.00000
129	0.03457	(L/6201)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	57.50000
130	0.03457	(L/6201)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	57.50000
131	0.02051	(L/8780)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	55.00000
132	0.02051	(L/8780)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	55.00000
133	0.02051	(L/8780)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	55.00000
134	0.01333	(< L/10000)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	42.50000
135	0.01333	(< L/10000)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	42.50000
136	0.01333	(< L/10000)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	42.50000
137	0.05797	(L/4394)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	15.00000
138	0.05797	(L/4394)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	75.00000
139	0.05797	(L/4394)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	55.00000
140	0.03457	(L/6201)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	32.50000
141	0.03457	(L/6201)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	30.00000
142	0.03457	(L/6201)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	50.00000
143	0.02051	(L/8780)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	55.00000
144	0.02051	(L/8780)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	55.00000
145	0.02051	(L/8780)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	55.00000
146	0.01333	(< L/10000)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	37.50000
147	0.01333	(< L/10000)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	37.50000
148	0.01333	(< L/10000)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	40.00000
155	0.02023	(L/9549)	37.50000	0.04763	(L/4056)	27.50000
156	0.00226	(< L/10000)	27.50000	0.05547	(L/3482)	22.50000
157	0.00226	(< L/10000)	27.50000	0.05547	(L/3482)	22.50000
158	0.02023	(L/9549)	37.50000	0.04763	(L/4056)	27.50000
161	0.00353	(< L/10000)	72.50000	0.02478	(L/5057)	55.00000
162	0.00353	(< L/10000)	72.50000	0.02478	(L/5057)	55.00000
163	0.00150	(< L/10000)	47.50000	0.10056	(L/1850)	42.50000
164	0.00352	(< L/10000)	47.50000	0.01536	(< L/10000)	42.50000
165	0.00056	(< L/10000)	52.50000	0.00422	(< L/10000)	50.00000
178	0.00151	(< L/10000)	42.50000	0.00206	(< L/10000)	57.50000
179	0.00084	(< L/10000)	60.00000	0.01422	(< L/10000)	52.50000
180	0.00276	(< L/10000)	52.50000	0.00849	(< L/10000)	45.00000
181	0.00434	(< L/10000)	52.50000	0.09824	(L/1893)	57.50000
198	0.00118	(< L/10000)	60.00000	0.09440	(L/2046)	30.00000
199	0.00084	(< L/10000)	55.00000	0.03845	(L/5023)	32.50000
200	0.00229	(< L/10000)	67.50000	0.01233	(< L/10000)	35.00000
201	0.02424	(L/7968)	65.00000	0.04735	(L/4079)	72.50000
202	0.00256	(< L/10000)	30.00000	0.01127	(< L/10000)	57.50000
203	0.00035	(< L/10000)	70.00000	0.03713	(L/5202)	65.00000
204	0.00359	(< L/10000)	67.50000	0.09279	(L/2082)	70.00000
205	0.00529	(< L/10000)	45.00000	0.05943	(L/3250)	75.00000
206	0.00044	(< L/10000)	42.50000	0.01541	(< L/10000)	50.00000
207	0.00081	(< L/10000)	57.50000	0.01207	(< L/10000)	50.00000
208	0.00233	(< L/10000)	52.50000	0.00370	(< L/10000)	45.00000
209	0.00390	(< L/10000)	52.50000	0.01272	(< L/10000)	57.50000
210	0.00089	(< L/10000)	52.50000	0.00612	(< L/10000)	52.50000
211	0.00132	(< L/10000)	52.50000	0.00543	(< L/10000)	47.50000
212	0.00195	(< L/10000)	52.50000	0.02034	(L/5605)	57.50000
213	0.00293	(< L/10000)	52.50000	0.02004	(L/5688)	42.50000
214	0.00518	(< L/10000)	40.00000	0.02364	(L/5300)	45.00000
215	0.00098	(< L/10000)	35.00000	0.00221	(< L/10000)	72.50000
216	0.00053	(< L/10000)	65.00000	0.03310	(L/3785)	60.00000
217	0.00070	(< L/10000)	42.50000	0.07163	(L/1749)	62.50000
219	0.00150	(< L/10000)	47.50000	0.10056	(L/1850)	42.50000

220	0.00352	(< L/10000)	47.50000	0.01536	(< L/10000)	42.50000
221	0.00118	(< L/10000)	60.00000	0.09440	(L/2046)	30.00000
222	0.00084	(< L/10000)	55.00000	0.03845	(L/5023)	32.50000
223	0.00229	(< L/10000)	67.50000	0.01233	(< L/10000)	35.00000
224	0.02424	(L/7968)	65.00000	0.04735	(L/4079)	72.50000
225	0.00151	(< L/10000)	42.50000	0.00206	(< L/10000)	57.50000
226	0.00084	(< L/10000)	60.00000	0.01422	(< L/10000)	52.50000
227	0.00276	(< L/10000)	52.50000	0.00849	(< L/10000)	45.00000
228	0.00434	(< L/10000)	52.50000	0.09824	(L/1893)	57.50000
229	0.00256	(< L/10000)	30.00000	0.01127	(< L/10000)	57.50000
230	0.00035	(< L/10000)	70.00000	0.03713	(L/5202)	65.00000
231	0.00359	(< L/10000)	67.50000	0.09279	(L/2082)	70.00000
232	0.00529	(< L/10000)	45.00000	0.05943	(L/3250)	75.00000
233	0.00044	(< L/10000)	42.50000	0.01541	(< L/10000)	50.00000
234	0.00081	(< L/10000)	57.50000	0.01207	(< L/10000)	50.00000
235	0.00233	(< L/10000)	52.50000	0.00370	(< L/10000)	45.00000
236	0.00390	(< L/10000)	52.50000	0.01272	(< L/10000)	57.50000
237	0.00056	(< L/10000)	52.50000	0.00422	(< L/10000)	50.00000
238	0.00518	(< L/10000)	40.00000	0.02364	(L/5300)	45.00000
239	0.00098	(< L/10000)	35.00000	0.00221	(< L/10000)	72.50000
240	0.00053	(< L/10000)	65.00000	0.03310	(L/3785)	60.00000
241	0.00070	(< L/10000)	42.50000	0.07163	(L/1749)	62.50000
242	0.00089	(< L/10000)	52.50000	0.00612	(< L/10000)	52.50000
243	0.00132	(< L/10000)	52.50000	0.00543	(< L/10000)	47.50000
244	0.00195	(< L/10000)	52.50000	0.02034	(L/5605)	57.50000
245	0.00293	(< L/10000)	52.50000	0.02004	(L/5688)	42.50000
246	0.09646	(L/2893)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	47.50000
247	0.00000	(< L/10000)	37.50000	0.00000	(< L/10000)	45.00000
248	0.06354	(L/3821)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	40.00000
249	0.00000	(< L/10000)	37.50000	0.00000	(< L/10000)	67.50000
250	0.04300	(L/4956)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	57.50000
251	0.00000	(< L/10000)	30.00000	0.00000	(< L/10000)	65.00000
252	0.03202	(L/6032)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	57.50000
253	0.00000	(< L/10000)	55.00000	0.00000	(< L/10000)	50.00000
254	0.09646	(L/2893)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	35.00000
255	0.00000	(< L/10000)	40.00000	0.00000	(< L/10000)	45.00000
256	0.06354	(L/3821)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	32.50000
257	0.00000	(< L/10000)	37.50000	0.00000	(< L/10000)	67.50000
258	0.04300	(L/4956)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	57.50000
259	0.00000	(< L/10000)	70.00000	0.00000	(< L/10000)	67.50000
260	0.03202	(L/6032)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	52.50000
261	0.00000	(< L/10000)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	50.00000
262	0.03631	(L/6532)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	40.00000
263	0.00000	(< L/10000)	37.50000	0.00000	(< L/10000)	42.50000
264	0.01964	(L/9837)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	57.50000
265	0.00000	(< L/10000)	37.50000	0.00000	(< L/10000)	67.50000
266	0.01002	(< L/10000)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	47.50000
267	0.00000	(< L/10000)	72.50000	0.00000	(< L/10000)	65.00000
268	0.00537	(< L/10000)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	37.50000
269	0.00000	(< L/10000)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	50.00000
270	0.03631	(L/6532)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	40.00000
271	0.00000	(< L/10000)	37.50000	0.00000	(< L/10000)	45.00000
272	0.01964	(L/9837)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	57.50000
273	0.00000	(< L/10000)	37.50000	0.00000	(< L/10000)	65.00000
274	0.01002	(< L/10000)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	47.50000
275	0.00000	(< L/10000)	27.50000	0.00000	(< L/10000)	65.00000
276	0.00537	(< L/10000)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	37.50000
277	0.00000	(< L/10000)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	50.00000
278	0.00000	(< L/10000)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	50.00000
279	0.03202	(L/6032)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	55.00000
280	0.00000	(< L/10000)	70.00000	0.00000	(< L/10000)	32.50000
281	0.04300	(L/4956)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	57.50000

282	0.00000	(< L/10000)	37.50000	0.00000	(< L/10000)	40.00000
283	0.06354	(L/3821)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	57.50000
284	0.00000	(< L/10000)	37.50000	0.00000	(< L/10000)	55.00000
285	0.09646	(L/2893)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	50.00000
286	0.09646	(L/2893)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	35.00000
287	0.00000	(< L/10000)	37.50000	0.00000	(< L/10000)	45.00000
288	0.06354	(L/3821)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	72.50000
289	0.00000	(< L/10000)	37.50000	0.00000	(< L/10000)	67.50000
290	0.04300	(L/4956)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	57.50000
291	0.00000	(< L/10000)	72.50000	0.00000	(< L/10000)	65.00000
292	0.03202	(L/6032)	50.00000	0.00000	(< L/10000)	52.50000
293	0.00000	(< L/10000)	52.50000	0.00000	(< L/10000)	50.00000
294	0.25724	(L/1773)	57.50000	0.02661	(< L/10000)	45.00000
295	0.03797	(L/9006)	17.50000	0.03491	(L/9796)	40.00000
296	0.05427	(L/4201)	35.00000	0.02432	(L/9376)	42.50000
297	0.02385	(L/4780)	42.50000	0.01197	(L/9523)	40.00000
298	0.02461	(L/4631)	42.50000	0.01082	(< L/10000)	50.00000
299	0.05670	(L/4021)	35.00000	0.02275	(< L/10000)	52.50000
300	0.04176	(L/8190)	20.00000	0.03344	(< L/10000)	52.50000
301	0.25041	(L/1821)	57.50000	0.01710	(< L/10000)	62.50000
302	0.47327	(L/1204)	55.00000	0.01980	(< L/10000)	52.50000
303	0.46431	(L/1228)	55.00000	0.01080	(< L/10000)	22.50000
304	0.25724	(L/1773)	42.50000	0.02661	(< L/10000)	55.00000
305	0.03797	(L/9006)	82.50000	0.03491	(L/9796)	60.00000
306	0.05427	(L/4201)	65.00000	0.02432	(L/9376)	57.50000
307	0.02385	(L/4780)	57.50000	0.01197	(L/9523)	60.00000
308	0.02461	(L/4631)	57.50000	0.01082	(< L/10000)	50.00000
309	0.48557	(L/1174)	47.50000	0.01099	(< L/10000)	22.50000
310	0.05670	(L/4021)	65.00000	0.02275	(< L/10000)	47.50000
311	0.04176	(L/8190)	80.00000	0.03344	(< L/10000)	47.50000
312	0.25041	(L/1821)	42.50000	0.01710	(< L/10000)	37.50000
313	0.47327	(L/1204)	45.00000	0.01980	(< L/10000)	47.50000
314	0.46431	(L/1228)	45.00000	0.01080	(< L/10000)	77.50000
315	0.43062	(L/1324)	50.00000	0.03473	(< L/10000)	22.50000
316	0.43634	(L/1306)	50.00000	0.01434	(< L/10000)	50.00000
317	0.43062	(L/1324)	50.00000	0.03473	(< L/10000)	77.50000
318	0.52777	(L/1080)	50.00000	0.06726	(L/8475)	27.50000
319	0.42063	(L/1355)	50.00000	0.00441	(< L/10000)	50.00000
320	0.52777	(L/1080)	50.00000	0.06726	(L/8475)	72.50000
321	0.56136	(L/1015)	50.00000	0.07396	(L/7707)	30.00000
322	0.42157	(L/1352)	50.00000	0.00549	(< L/10000)	50.00000
323	0.56136	(L/1015)	50.00000	0.07396	(L/7707)	70.00000
324	0.53713	(L/1061)	50.00000	0.08688	(L/6561)	30.00000
325	0.44079	(L/1293)	50.00000	0.01035	(< L/10000)	50.00000
326	0.53713	(L/1061)	50.00000	0.08688	(L/6561)	70.00000
327	0.52415	(L/1087)	50.00000	0.06468	(L/8813)	42.50000
328	0.45084	(L/1264)	50.00000	0.00834	(< L/10000)	50.00000
329	0.52415	(L/1087)	50.00000	0.06468	(L/8813)	57.50000
330	0.21285	(L/2678)	50.00000	0.02121	(< L/10000)	50.00000
331	0.48557	(L/1174)	52.50000	0.01099	(< L/10000)	77.50000
332	0.55021	(L/1036)	50.00000	0.04916	(< L/10000)	42.50000
333	0.43117	(L/1322)	50.00000	0.01485	(< L/10000)	50.00000
334	0.55021	(L/1036)	50.00000	0.04916	(< L/10000)	57.50000
335	0.51770	(L/1101)	50.00000	0.04488	(< L/10000)	42.50000
336	0.43073	(L/1323)	50.00000	0.01176	(< L/10000)	50.00000
337	0.51770	(L/1101)	50.00000	0.04488	(< L/10000)	57.50000
338	0.42196	(L/1351)	50.00000	0.00863	(< L/10000)	57.50000
339	0.44684	(L/1276)	50.00000	0.02153	(< L/10000)	50.00000
340	0.42196	(L/1351)	50.00000	0.00863	(< L/10000)	42.50000
341	0.14904	(L/3824)	52.50000	0.00842	(< L/10000)	55.00000
342	0.24809	(L/2298)	50.00000	0.00984	(< L/10000)	50.00000
343	0.14904	(L/3824)	47.50000	0.00842	(< L/10000)	45.00000

344	0.15351	(L/3713)	52.50000	0.03159	(< L/10000)	77.50000
345	0.24428	(L/2333)	50.00000	0.00275	(< L/10000)	50.00000
346	0.15351	(L/3713)	47.50000	0.03159	(< L/10000)	22.50000
347	0.66566	(L/883)	42.50000	0.02824	(< L/10000)	50.00000
348	0.21508	(L/2050)	42.50000	0.01045	(< L/10000)	27.50000
349	0.05004	(L/5876)	45.00000	0.00441	(< L/10000)	60.00000
350	0.00743	(< L/10000)	52.50000	0.00476	(< L/10000)	25.00000
351	0.66292	(L/887)	57.50000	0.03585	(< L/10000)	25.00000
352	0.21270	(L/2073)	57.50000	0.01042	(< L/10000)	75.00000
353	0.04943	(L/5948)	55.00000	0.00347	(< L/10000)	22.50000
354	0.00750	(< L/10000)	45.00000	0.00466	(< L/10000)	70.00000
363	0.93812	(L/783)	42.50000	0.02951	(< L/10000)	55.00000
364	0.89919	(L/817)	57.50000	0.07201	(< L/10000)	25.00000
365	0.93812	(L/783)	42.50000	0.02951	(< L/10000)	55.00000
366	0.89919	(L/817)	57.50000	0.07201	(< L/10000)	25.00000
367	0.05004	(L/5876)	45.00000	0.00441	(< L/10000)	60.00000
368	0.21508	(L/2050)	42.50000	0.01045	(< L/10000)	27.50000
369	0.66566	(L/883)	42.50000	0.02824	(< L/10000)	50.00000
370	0.00743	(< L/10000)	52.50000	0.00476	(< L/10000)	25.00000
371	0.04943	(L/5948)	55.00000	0.00347	(< L/10000)	22.50000
372	0.21270	(L/2073)	57.50000	0.01042	(< L/10000)	75.00000
373	0.66292	(L/887)	57.50000	0.03585	(< L/10000)	25.00000
374	0.00750	(< L/10000)	45.00000	0.00466	(< L/10000)	70.00000

LISTADO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN:

DESCRIPCIÓN:

REFERENCIAS	GEOMETRÍA	ARMADO
P5	Zapata cuadrada Ancho: 240.0 cm Canto: 60.0 cm	X: 12Ø16c/20 Y: 12Ø16c/20
P6	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 130.0 cm Ancho zapata Y: 255.0 cm Canto: 60.0 cm	X: 13Ø16c/20 Y: 8Ø16c/15
P8, P11, P14	Zapata cuadrada Ancho: 260.0 cm Canto: 60.0 cm	X: 13Ø16c/20 Y: 13Ø16c/20
P9, P12, P15, P18	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 140.0 cm Ancho zapata Y: 275.0 cm Canto: 60.0 cm	X: 14Ø16c/20 Y: 9Ø16c/15
P17	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 260.0 cm Ancho zapata Y: 260.0 cm Canto: 60.0 cm	X: 13Ø16c/20 Y: 13Ø16c/20

MEDICIÓN:

REFERENCIA: P5		DIAMETRO			TOTAL
NOMBRE DE ARMADO		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			12x2.30	27.60
	Peso (kg)			12x3.63	43.56
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			12x2.30	27.60
	Peso (kg)			12x3.63	43.56
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		8x1.06		8.48
	Peso (kg)		8x0.94		7.53
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.54			4.62
	Peso (kg)	3x0.34			1.03
Totales	Longitud (m)	4.62	8.48	55.20	
	Peso (kg)	1.03	7.53	87.12	95.68
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	5.08	9.33	60.72	
	Peso (kg)	1.13	8.29	95.83	105.25

REFERENCIA: P6		DIAMETRO			TOTAL
NOMBRE DE ARMADO		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			13x1.48	19.24
	Peso (kg)			13x2.34	30.37
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			8x2.45	19.60
	Peso (kg)			8x3.87	30.94
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x1.06		4.24
	Peso (kg)		4x0.94		3.76
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.34			4.02
	Peso (kg)	3x0.30			0.89
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.17	4.68
	Peso (kg)			4x1.85	7.39

Totales	Longitud (m)	4.02	4.24	43.52	
	Peso (kg)	0.89	3.76	68.70	73.35
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.42	4.66	47.87	
	Peso (kg)	0.98	4.14	75.57	80.69

REFERENCIAS: P8, P11 Y P14		DIAMETRO			TOTAL
NOMBRE DE ARMADO		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			13x2.50	32.50
	Peso (kg)			13x3.95	51.30
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			13x2.50	32.50
	Peso (kg)			13x3.95	51.30
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		8x1.06		8.48
	Peso (kg)		8x0.94		7.53
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.54			4.62
	Peso (kg)	3x0.34			1.03
Totales	Longitud (m)	4.62	8.48	65.00	
	Peso (kg)	1.03	7.53	102.60	111.16
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	5.08	9.33	71.50	
	Peso (kg)	1.13	8.29	112.86	122.28

REFERENCIAS: P9, P12, P15 Y		DIAMETRO			TOTAL
NOMBRE DE ARMADO		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			14x1.58	22.12
	Peso (kg)			14x2.49	34.91
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			9x2.65	23.85
	Peso (kg)			9x4.18	37.64
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		2x1.06		2.12
	Peso (kg)		2x0.94		1.88
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.34			4.02
	Peso (kg)	3x0.30			0.89
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.17	4.68
	Peso (kg)			4x1.85	7.39
Totales	Longitud (m)	4.02	2.12	50.65	
	Peso (kg)	0.89	1.88	79.94	82.71
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.42	2.33	55.72	
	Peso (kg)	0.98	2.07	87.93	90.98

REFERENCIA: P17		DIAMETRO			TOTAL
NOMBRE DE ARMADO		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			13x2.50	32.50
	Peso (kg)			13x3.95	51.30
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			13x2.50	32.50
	Peso (kg)			13x3.95	51.30
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		8x1.06		8.48
	Peso (kg)		8x0.94		7.53
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.54			4.62
	Peso (kg)	3x0.34			1.03
Totales	Longitud (m)	4.62	8.48	65.00	
	Peso (kg)	1.03	7.53	102.60	111.16
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	5.08	9.33	71.50	
	Peso (kg)	1.13	8.29	112.86	122.28

RESUMEN DE MEDICIÓN (SE INCLUYEN MERMAS DE ACERO):

ELEMENTO	ACERO (kg)				HORMIGÓN (m³)	
	Ø6	Ø12	Ø16	Total	H-210, Control Normal	Limpieza
Referencia: P5	1.13	8.29	95.83	105.25	3.46	0.58
Referencia: P6	0.98	4.14	75.57	80.69	1.99	0.33
Referencias: P8, P11 y P14	3x1.14	3x8.28	3x112.86	366.84	3x4.06	3x0.68
Referencias: P9, P12, P15 y P18	4x0.98	4x2.07	4x87.93	363.92	4x2.31	4x0.39
Referencia: P17	1.14	8.28	112.86	122.28	4.06	0.68
Totales	10.59	53.83	974.56	1038.98	30.91	5.15

LISTADO DE VIGAS CENTRADORAS

DESCRIPCIÓN:

REFERENCIAS	TIPO	GEOMETRÍA	ARMADO
[P17 - P18]	VC.S-2	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 4 Ø25 Inferior: 3 Ø16 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P14 - P15]	VC.S-2	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 4 Ø25 Inferior: 3 Ø16 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P11 - P12]	VC.S-2	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 4 Ø25 Inferior: 3 Ø16 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P8 - P9]	VC.S-2	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 4 Ø25 Inferior: 3 Ø16 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P5 - P6]	VC.S-2	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 4 Ø25 Inferior: 3 Ø16 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

MEDICIÓN:

REFERENCIA: [P17 - P18]		DIAMETRO				TOTAL
NOMBRE DE ARMADO		Ø8	Ø12	Ø16	Ø25	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x7.86			15.72
	Peso (kg)		2x6.98			13.96
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			3x8.21		24.63
	Peso (kg)			3x12.96		38.87
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)				4x8.45	33.80
	Peso (kg)				4x32.56	130.25
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	25x1.81				45.25
	Peso (kg)	25x0.71				17.86
Totales	Longitud (m)	45.25	15.72	24.63	33.80	
	Peso (kg)	17.86	13.96	38.87	130.25	200.94
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	49.78	17.29	27.09	37.18	
	Peso (kg)	19.65	15.35	42.76	143.27	221.03

REFERENCIA: [P14 - P15]		DIAMETRO				TOTAL
NOMBRE DE ARMADO		Ø8	Ø12	Ø16	Ø25	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x7.86			15.72
	Peso (kg)		2x6.98			13.96
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			3x8.20		24.60
	Peso (kg)			3x12.94		38.83
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)				4x8.44	33.76
	Peso (kg)				4x32.52	130.09
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	25x1.81				45.25
	Peso (kg)	25x0.71				17.86
Totales	Longitud (m)	45.25	15.72	24.60	33.76	
	Peso (kg)	17.86	13.96	38.83	130.09	200.74
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	49.78	17.29	27.06	37.14	
	Peso (kg)	19.65	15.35	42.72	143.09	220.81

REFERENCIA: [P11 - P12]		DIAMETRO				TOTAL
NOMBRE DE ARMADO		Ø8	Ø12	Ø16	Ø25	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x7.87			15.74
	Peso (kg)		2x6.99			13.97
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			3x8.22		24.66
	Peso (kg)			3x12.97		38.92
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)				4x8.46	33.84
	Peso (kg)				4x32.60	130.40
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	25x1.81				45.25
	Peso (kg)	25x0.71				17.86
Totales	Longitud (m)	45.25	15.74	24.66	33.84	
	Peso (kg)	17.86	13.97	38.92	130.40	201.15
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	49.78	17.31	27.13	37.22	
	Peso (kg)	19.65	15.36	42.82	143.44	221.27

REFERENCIA: [P8 - P9]		DIAMETRO				TOTAL
NOMBRE DE ARMADO		Ø8	Ø12	Ø16	Ø25	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x7.86			15.72
	Peso (kg)		2x6.98			13.96
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			3x8.20		24.60
	Peso (kg)			3x12.94		38.83
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)				4x8.43	33.72
	Peso (kg)				4x32.48	129.94
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	25x1.81				45.25
	Peso (kg)	25x0.71				17.86
Totales	Longitud (m)	45.25	15.72	24.60	33.72	
	Peso (kg)	17.86	13.96	38.83	129.94	200.59
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	49.78	17.29	27.06	37.09	
	Peso (kg)	19.65	15.35	42.72	142.93	220.65

REFERENCIA: [P5 - P6]		DIAMETRO				TOTAL
NOMBRE DE ARMADO		Ø8	Ø12	Ø16	Ø25	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x7.85			15.70
	Peso (kg)		2x6.97			13.94
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			3x7.85		23.55
	Peso (kg)			3x12.39		37.17
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)				4x8.41	33.64
	Peso (kg)				4x32.41	129.63
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	25x1.81				45.25
	Peso (kg)	25x0.71				17.86
Totales	Longitud (m)	45.25	15.70	23.55	33.64	
	Peso (kg)	17.86	13.94	37.17	129.63	198.60
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	49.78	17.27	25.91	37.00	
	Peso (kg)	19.65	15.33	40.89	142.59	218.46

RESUMEN DE MEDICIÓN (SE INCLUYEN MERMAS DE ACERO):

ELEMENTO	ACERO (kg)					HORMIGÓN (m³)	
	Ø8	Ø12	Ø16	Ø25	Total	H-210, Control Normal	Limpieza
Referencia: [P17 - P18]	19.64	15.36	42.75	143.28	221.03	1.15	0.19
Referencia: [P14 - P15]	19.64	15.36	42.71	143.10	220.81	1.15	0.19
Referencia: [P11 - P12]	19.65	15.37	42.81	143.44	221.27	1.15	0.19
Referencia: [P8 - P9]	19.65	15.36	42.71	142.93	220.65	1.15	0.19
Referencia: [P5 - P6]	19.65	15.33	40.89	142.59	218.46	1.20	0.20
Totales	98.23	76.78	211.87	715.34	1102.22	5.81	0.97

LISTADO DE ESFUERZOS EN PILARES:

PILAR	NIVEL	TRAMO	N	Mx	My	Qx	Qy
P1	1° PISO	4,20/7,40	3080	1910	400	870	210
	PLANTA BAJA	0,00/3,70	10350	1050	-100	810	30
P2	1° PISO	4,20/7,40	7610	300	860	120	420
	PLANTA BAJA	0,00/3,70	23270	480	-2090	310	-710
P3	1° PISO	4,20/7,40	3090	-2240	660	-970	300
	PLANTA BAJA	0,00/3,70	11820	-940	-550	-810	-110
P4	1° PISO	4,20/7,40	5260	2590	230	1110	40
	PLANTA BAJA	0,00/3,60	23530	1890	160	1380	160
P5	1° PISO	4,20/7,40	10570	-20	850	10	60
	PLANTA BAJA	0,00/3,60	51800	1580	3760	760	1920
	SOTANO	-4,50/-0,55	75200	290	1870	220	1290
P6	1° PISO	4,20/7,40	5530	-3530	220	-1500	50
	PLANTA BAJA	0,00/3,60	25220	-4090	1350	-2430	620
	SOTANO	-4,50/-0,55	38750	-1500	830	-1020	580
P7	1° PISO	4,20/7,40	4250	1970	-100	570	-30
	PLANTA BAJA	0,00/3,60	23940	2310	-200	1650	-110
P8	PLANTA BAJA	0,00/3,60	48370	1560	-440	510	-180
	SOTANO	-4,50/-0,55	87810	680	-70	490	-40
P9	1° PISO	4,20/7,40	4540	-2470	20	-700	20
	PLANTA BAJA	0,00/3,60	24740	-5330	-260	-2920	-150
	SOTANO	-4,50/-0,55	45720	-2330	-30	-1600	-10
P10	1° PISO	4,20/7,40	5480	1940	-40	550	-20
	PLANTA BAJA	0,00/3,60	24860	2350	-130	1650	-60
P11	PLANTA BAJA	0,00/3,60	47940	1460	-240	470	-70
	SOTANO	-4,50/-0,55	86420	640	-10	460	10
P12	1° PISO	4,20/7,40	5750	-2480	50	-690	20
	PLANTA BAJA	0,00/3,60	25880	-5400	-200	-2950	-90
	SOTANO	-4,50/-0,55	47310	-2370	-10	-1630	-10
P13	1° PISO	4,20/7,40	5490	1910	-90	520	-40
	PLANTA BAJA	0,00/3,60	24660	2250	-180	1600	-90
P14	PLANTA BAJA	0,00/3,60	47080	1460	200	470	20
	SOTANO	-4,50/-0,55	86870	650	460	470	320
P15	1° PISO	4,20/7,40	5770	-2500	-60	-710	-10
	PLANTA BAJA	0,00/3,60	25610	-5270	-70	-2880	-70
	SOTANO	-4,50/-0,55	46180	-2290	150	-1560	90
P16	1° PISO	4,20/7,40	4260	1990	110	570	30
	PLANTA BAJA	0,00/3,60	24580	2370	30	1680	60
P17	PLANTA BAJA	0,00/3,60	51620	1270	-450	410	-10
	SOTANO	-4,50/-0,55	90950	520	-550	380	-390
P18	1° PISO	4,20/7,40	4550	-2800	430	-790	140
	PLANTA BAJA	0,00/3,60	26090	-5330	-200	-3010	20
	SOTANO	-4,50/-0,55	47020	-2150	-210	-1480	-160
P19	1° PISO	4,20/7,40	3560	2760	-1790	990	-670
	PLANTA BAJA	0,00/3,80	15360	2220	-1180	1590	-880
P20	1° PISO	4,20/7,40	4470	-20	-1840	-20	-510
	PLANTA BAJA	0,00/3,80	27390	330	-1150	160	-960
P21	1° PISO	4,20/7,40	3250	-2470	-1350	-900	-500
	PLANTA BAJA	0,00/3,80	14150	-1270	-730	-990	-600

LISTADO DE ARMADO DE PILARES:

PILAR	NIVEL	DIMENSIÓN	TRAMO	ARMADURAS	ESTRIBOS
P1	1° PISO	0.30x0.30	4.20/7.40	4Ø12+ +2Ø12	Ø6c/15
	PLANTA BAJA	0.30x0.30	0.00/3.70	4Ø12+ +2Ø12	Ø6c/15
P2	1° PISO	0.30x0.30	4.20/7.40	4Ø12	Ø6c/15
	PLANTA BAJA	0.30x0.30	0.00/3.70	4Ø12+ 2Ø12	Ø6c/15
P3	1° PISO	0.30x0.30	4.20/7.40	4Ø16	Ø6c/20
	PLANTA BAJA	0.30x0.30	0.00/3.70	4Ø16	Ø6c/20
P4	1° PISO	0.30x0.30	4.20/7.40	4Ø16+ 2Ø12+2Ø12	Ø6c/15
	PLANTA BAJA	0.30x0.30	0.00/3.60	4Ø16+ 2Ø12+2Ø12	Ø6c/15
P5	1° PISO	0.40x0.40	4.20/7.40	4Ø12+ 2Ø12+2Ø12	Ø6c/15
	PLANTA BAJA	0.40x0.40	0.00/3.60	4Ø12+ 2Ø12+2Ø12	Ø6c/15
	SOTANO	0.40x0.40	-4.50/-0.55	4Ø12+ 2Ø12+2Ø12	Ø6c/15
P6	1° PISO	0.35x0.35	4.20/7.40	4Ø16+ 2Ø12+2Ø12	Ø6c/15
	PLANTA BAJA	0.35x0.35	0.00/3.60	4Ø16+ 2Ø12+2Ø12	Ø6c/15
	SOTANO	0.35x0.35	-4.50/-0.55	4Ø16+ 2Ø12+2Ø12	Ø6c/15
P7	1° PISO	0.30x0.30	4.20/7.40	4Ø16+ +2Ø16	Ø6c/20
	PLANTA BAJA	0.30x0.30	0.00/3.60	4Ø16+ +2Ø16	Ø6c/20
P8	PLANTA BAJA	0.40x0.40	0.00/3.60	4Ø12+ 2Ø12+2Ø12	Ø6c/15
	SOTANO	0.40x0.40	-4.50/-0.55	4Ø12+ 2Ø12+2Ø12	Ø6c/15
P9	1° PISO	0.35x0.35	4.20/7.40	4Ø16+ +2Ø12	Ø6c/15
	PLANTA BAJA	0.35x0.35	0.00/3.60	4Ø16+ +2Ø12	Ø6c/15
	SOTANO	0.35x0.35	-4.50/-0.55	4Ø16+ +2Ø12	Ø6c/15
P10	1° PISO	0.30x0.30	4.20/7.40	4Ø16+ +2Ø16	Ø6c/20
	PLANTA BAJA	0.30x0.30	0.00/3.60	4Ø16+ +2Ø16	Ø6c/20
P11	PLANTA BAJA	0.40x0.40	0.00/3.60	4Ø12+ 2Ø12+2Ø12	Ø6c/15
	SOTANO	0.40x0.40	-4.50/-0.55	4Ø12+ 2Ø12+2Ø12	Ø6c/15
P12	1° PISO	0.35x0.35	4.20/7.40	4Ø16+ +2Ø12	Ø6c/15
	PLANTA BAJA	0.35x0.35	0.00/3.60	4Ø16+ +2Ø12	Ø6c/15
	SOTANO	0.35x0.35	-4.50/-0.55	4Ø16+ +2Ø12	Ø6c/15
P13	1° PISO	0.30x0.30	4.20/7.40	4Ø16+ +2Ø12	Ø6c/15
	PLANTA BAJA	0.30x0.30	0.00/3.60	4Ø16+ +2Ø12	Ø6c/15
P14	PLANTA BAJA	0.40x0.40	0.00/3.60	4Ø12+ 2Ø12+2Ø12	Ø6c/15
	SOTANO	0.40x0.40	-4.50/-0.55	4Ø12+ 2Ø12+2Ø12	Ø6c/15
P15	1° PISO	0.35x0.35	4.20/7.40	4Ø16+ +2Ø12	Ø6c/15
	PLANTA BAJA	0.35x0.35	0.00/3.60	4Ø16+ +2Ø12	Ø6c/15
	SOTANO	0.35x0.35	-4.50/-0.55	4Ø16+ +2Ø12	Ø6c/15
P16	1° PISO	0.30x0.30	4.20/7.40	4Ø16+ +2Ø16	Ø6c/20
	PLANTA BAJA	0.30x0.30	0.00/3.60	4Ø16+ +2Ø16	Ø6c/20
P17	PLANTA BAJA	0.40x0.40	0.00/3.60	4Ø12+ 2Ø12+2Ø12	Ø6c/15
	SOTANO	0.40x0.40	-4.50/-0.55	4Ø12+ 2Ø12+2Ø12	Ø6c/15
P18	1° PISO	0.35x0.35	4.20/7.40	4Ø16+ +2Ø12	Ø6c/15
	PLANTA BAJA	0.35x0.35	0.00/3.60	4Ø16+ +2Ø12	Ø6c/15
	SOTANO	0.35x0.35	-4.50/-0.55	4Ø16+ +2Ø12	Ø6c/15
P19	1° PISO	0.35x0.35	4.20/7.40	4Ø16	Ø6c/20
	PLANTA BAJA	0.35x0.35	0.00/3.80	4Ø16+ +2Ø16	Ø6c/20
P20	1° PISO	0.30x0.30	4.20/7.40	4Ø16+ 2Ø12	Ø6c/15
	PLANTA BAJA	0.30x0.30	0.00/3.80	4Ø16+ 2Ø12	Ø6c/15
P21	1° PISO	0.30x0.30	4.20/7.40	4Ø16+ +2Ø12	Ø6c/15
	PLANTA BAJA	0.30x0.30	0.00/3.80	4Ø16+ +2Ø12	Ø6c/15

**LISTADO DE MEDICIÓN DE PILARES
PLANTA 1:SOTANO**

REFERENCIA	DIMENSIONES m	HORMIGÓN m3	DIAM.	Nº	LONGITUD cm.	TOTAL cm.	A.BARRAS Kg.	A.ESTRIBOS Kg.
P5 P8 P11 P14 P17	0.40x0.40	0.63	Ø12	8	475	3800	33.74	10.73 7.02 88.75
			Ø12	8	106	848	7.53	
			Ø6	31	156	4836		
		3.15	Ø6	62	51	3162	206.35	
P6	0.35x0.35	0.48	Ø16	4	490	1960	30.94	9.42
			Ø12	4	475	1900	16.87	
			Ø16	4	118	472	7.45	
			Ø12	4	107	428	3.80	
			Ø6	31	137	4247		
P9 P12 P15 P18	0.35x0.35	0.48	Ø16	4	490	1960	30.94	9.42 37.68
			Ø12	2	475	950	8.43	
			Ø16	4	117	468	7.39	
			Ø12	2	106	212	1.88	
			Ø6	31	137	4247		
		1.92				194.56		
Total planta		5.55					460.00	135.80

PLANTA 2:PLANTA BAJA

REFERENCIA	DIMENSIONES m	HORMIGÓN m3	DIAM.	Nº	LONGITUD cm.	TOTAL cm.	A.BARRAS Kg.	A.ESTRIBOS Kg.
P1	0.30x0.30	0.33	Ø12	6	445	2670	23.71	7.72
			Ø6	30	116	3480		
P2	0.30x0.30	0.33	Ø12	6	445	2670	23.71	7.72
			Ø6	30	116	3480		
P3	0.30x0.30	0.33	Ø16	4	460	1840	29.04 6.38	5.71
			Ø16	4	101	404		
			Ø6	22	117	2574		
P4	0.30x0.30	0.32	Ø16	4	460	1840	29.04 15.80 7.32 3.73	7.79
			Ø12	4	445	1780		
			Ø16	4	116	464		
			Ø12	4	105	420		
			Ø6	30	117	3510		
P5	0.40x0.40	0.58	Ø12	8	445	3560	31.61	10.39 6.79
			Ø6	30	156	4680		
			Ø6	60	51	3060		
P6	0.35x0.35	0.44	Ø16	4	460	1840	29.04 15.80	9.12
			Ø12	4	445	1780		
			Ø6	30	137	4110		
P7 P10 P16	0.30x0.30	0.32	Ø16	6	460	2760	43.56 10.99	5.71 17.13
			Ø16	6	116	696		
		0.96	Ø6	22	117	2574		

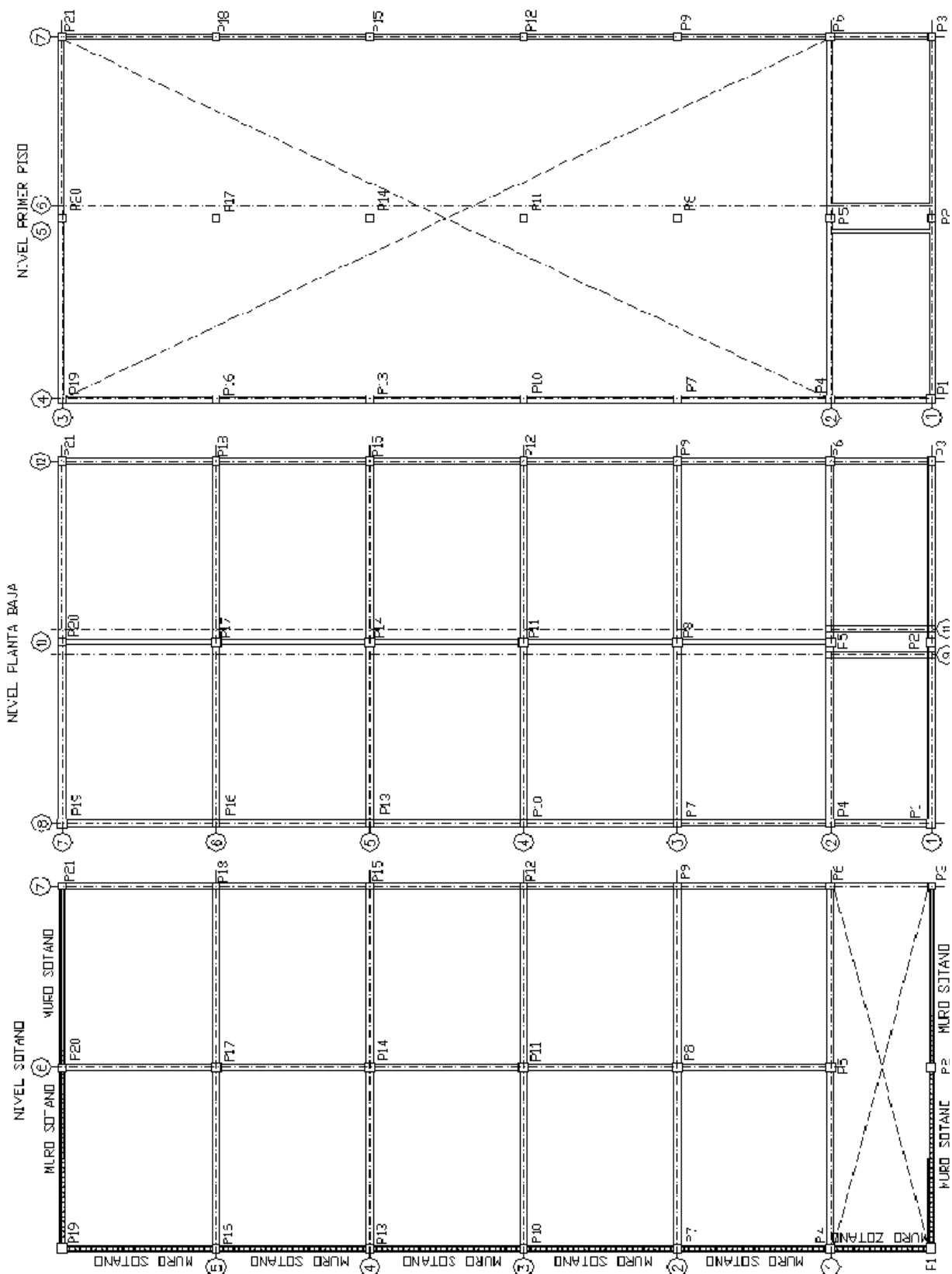
P8 P11 P14 P17	0.40x0.40	0.58	Ø12	8	418	3344	29.69	10.39
			Ø6	30	156	4680		6.79
		2.32	Ø6	60	51	3060	118.76	68.72
P9 P12 P15 P18	0.35x0.35	0.44	Ø16	4	460	1840	29.04	
			Ø12	2	445	890	7.90	
		1.76	Ø6	30	137	4110	147.76	9.12 36.48
P13	0.30x0.30	0.32	Ø16	4	460	1840	29.04	7.79
			Ø12	2	445	890	7.90	
			Ø16	4	116	464	7.32	
			Ø12	2	105	210	1.86	
			Ø6	30	117	3510		
P19	0.35x0.35	0.47	Ø16	6	460	2760	43.56	6.69
			Ø16	6	86	516	8.14	
			Ø6	22	137	3014		
P20	0.30x0.30	0.34	Ø16	4	460	1840	29.04	7.79
			Ø12	2	445	890	7.90	
			Ø16	4	101	404	6.38	
			Ø12	2	90	180	1.60	
			Ø6	30	117	3510		
P21	0.30x0.30	0.34	Ø16	4	460	1840	29.04	7.79
			Ø12	2	445	890	7.90	
			Ø16	4	101	404	6.38	
			Ø12	2	90	180	1.60	
			Ø6	30	117	3510		
Total planta		8.84					833.00	207.60

PLANTA 3:PRIMER PISO

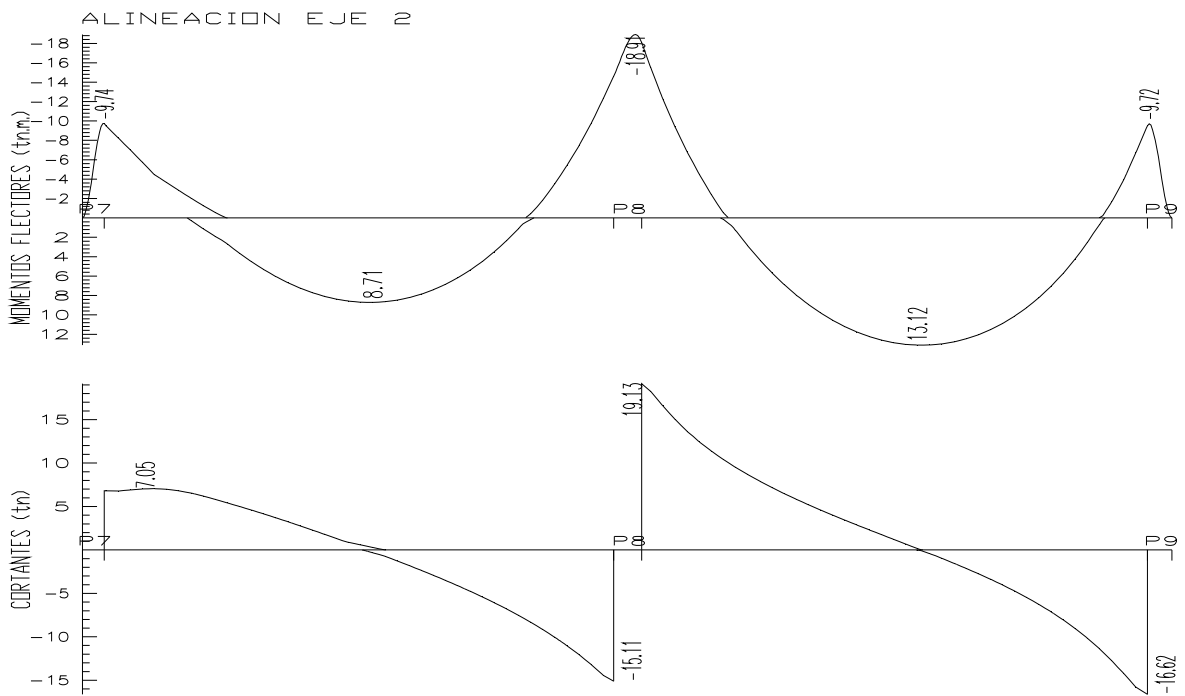
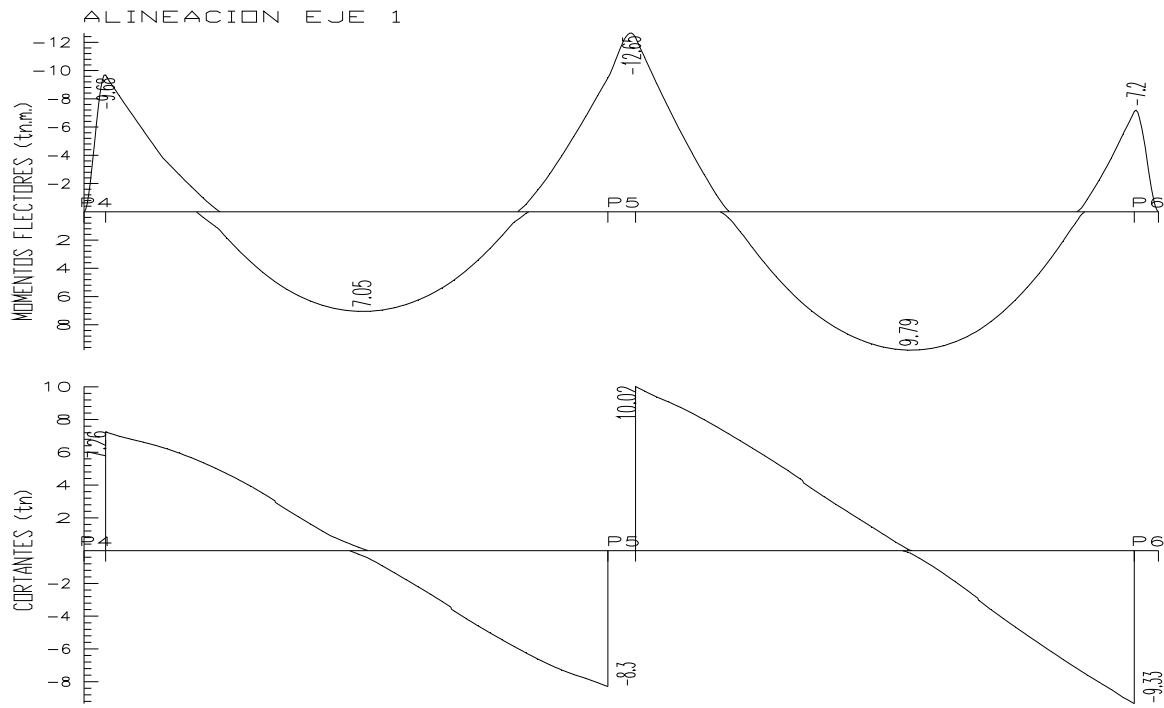
REFERENCIA	DIMENSIONES m	HORMIGÓN m3	DIAM.	Nº	LONGITUD cm.	TOTAL cm.	A.BARRAS Kg.	A.ESTRIBOS Kg.
P1	0.30x0.30	0.29	Ø12 Ø6	6 25	348 116	2088 2900	18.54	6.44
P2	0.30x0.30	0.29	Ø12 Ø6	4 25	348 116	1392 2900	12.36	6.44
P3	0.30x0.30	0.29	Ø16 Ø6	4 19	360 117	1440 2223	22.73	4.93
P4	0.30x0.30	0.29	Ø16 Ø12 Ø6	4 4 25	355 348 117	1420 1392 2925	22.41 12.36	6.49
P5	0.40x0.40	0.51	Ø12 Ø6 Ø6	8 25 50	348 156 51	2784 3900 2550	24.72	8.65 5.66
P6	0.35x0.35	0.39	Ø16 Ø12 Ø6	4 4 25	355 348 137	1420 1392 3425	22.41 12.36	7.60

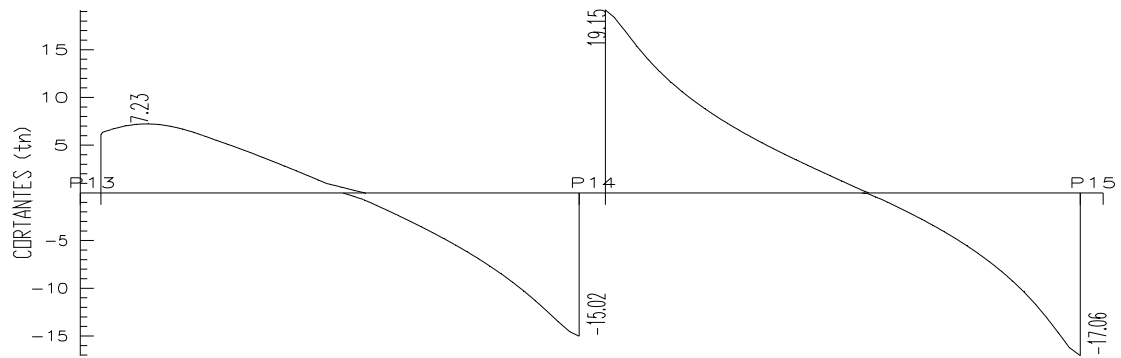
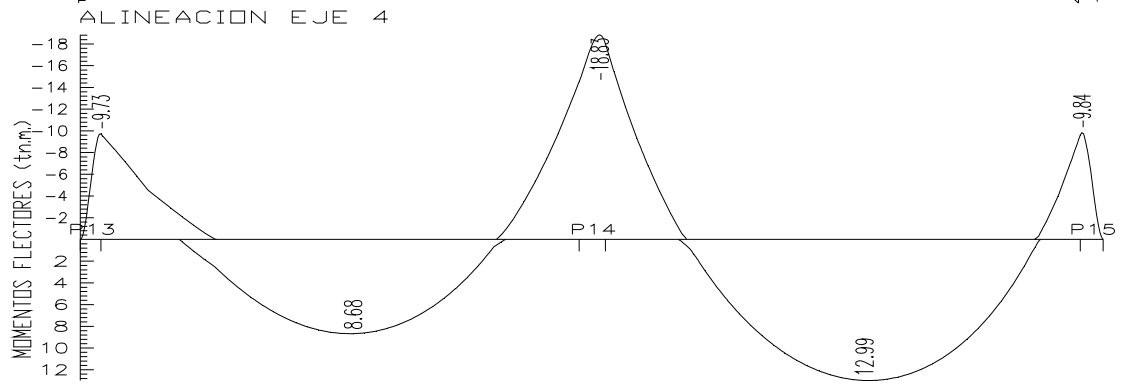
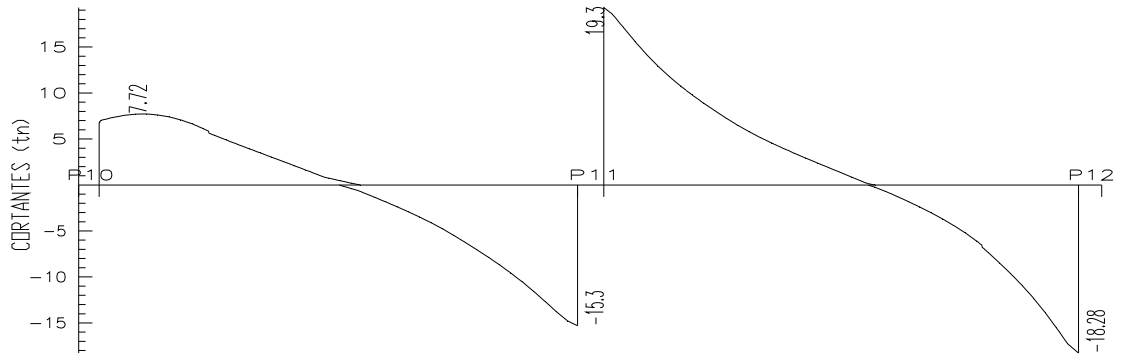
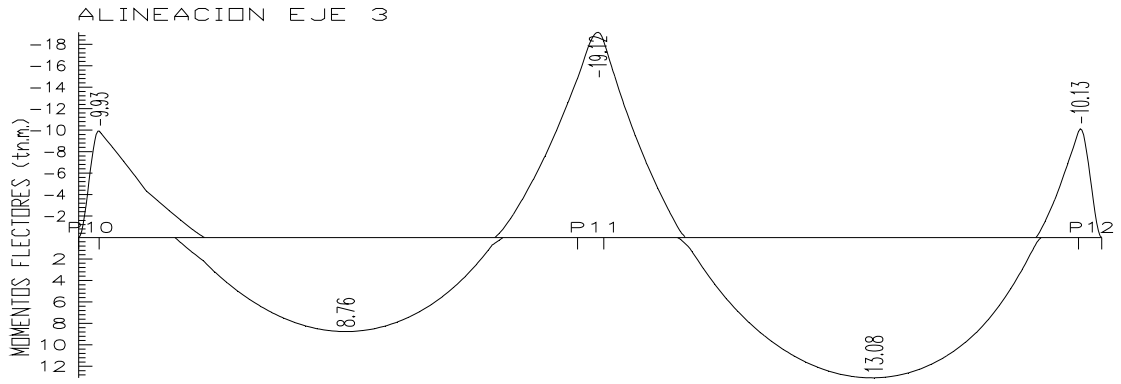
P7 P10 P16	0.30x0.30	0.29	Ø16	6	348	2088	32.96	4.93
		0.87	Ø6	19	117	2223	98.88	14.79
P9 P12 P15 P18	0.35x0.35	0.39	Ø16	4	355	1420	22.41	
			Ø12	2	348	696	6.18	
		1.56	Ø6	25	137	3425	114.36	7.60 30.40
P13 P21	0.30x0.30	0.29	Ø16	4	360	1440	22.73	
			Ø12	2	348	696	6.18	
		0.58	Ø6	25	117	2925	57.82	6.49 12.98
P19	0.35x0.35	0.39	Ø16	4	360	1440	22.73	
			Ø6	19	137	2603		5.78
P20	0.30x0.30	0.29	Ø16	4	348	1392	21.97	
			Ø12	2	348	696	6.18	
			Ø6	25	117	2925		6.49
Total planta		5.75					469.80	116.70

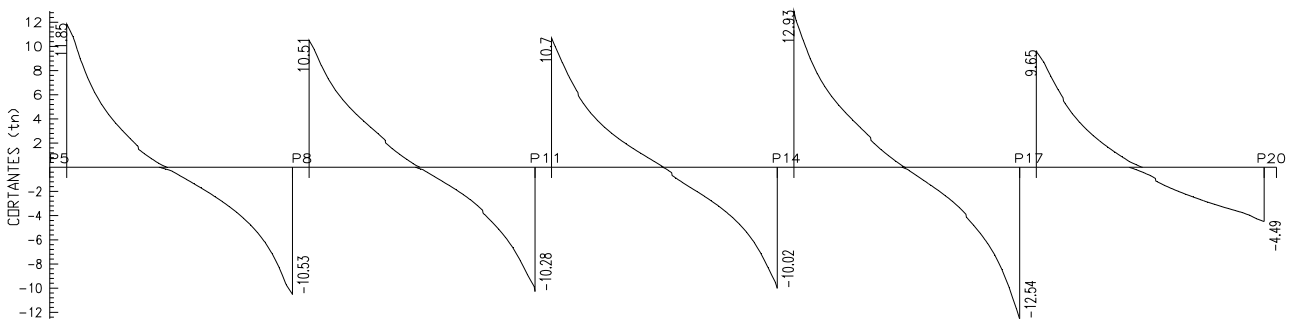
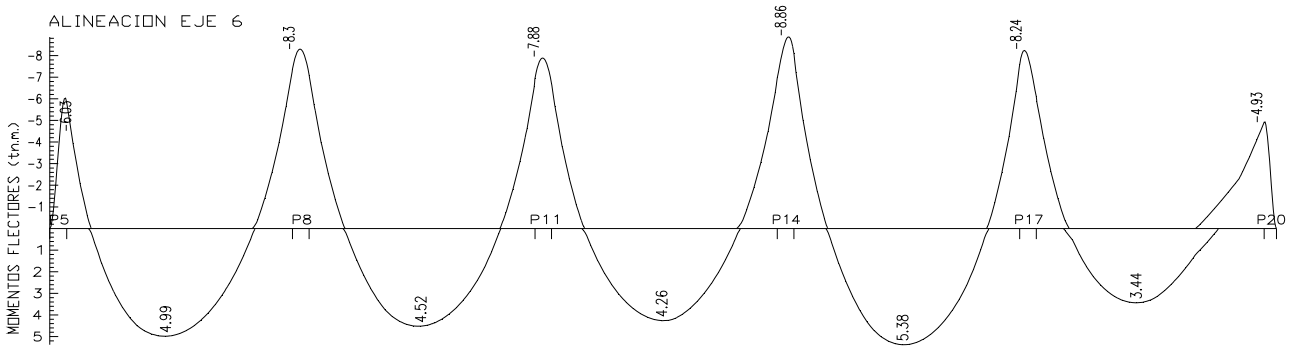
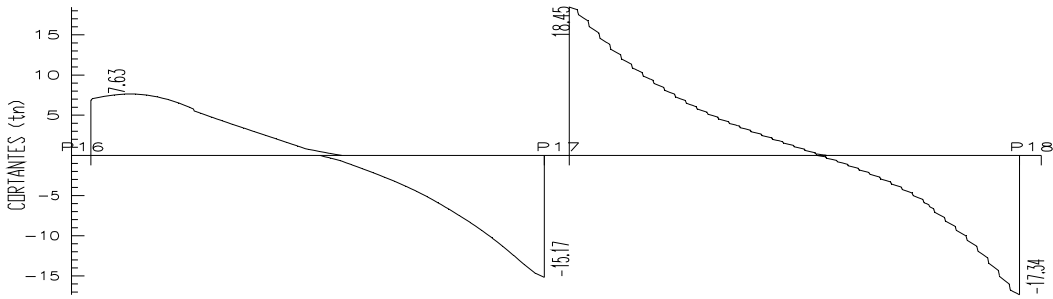
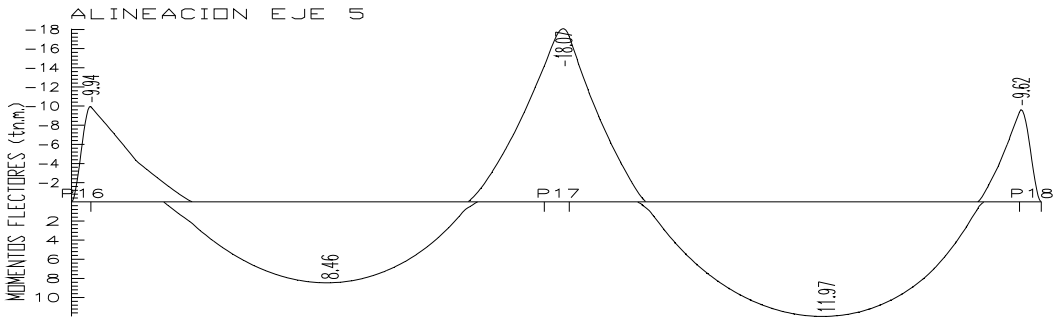
UBICACIÓN DE LAS VIGAS EN CADA PLANTA:

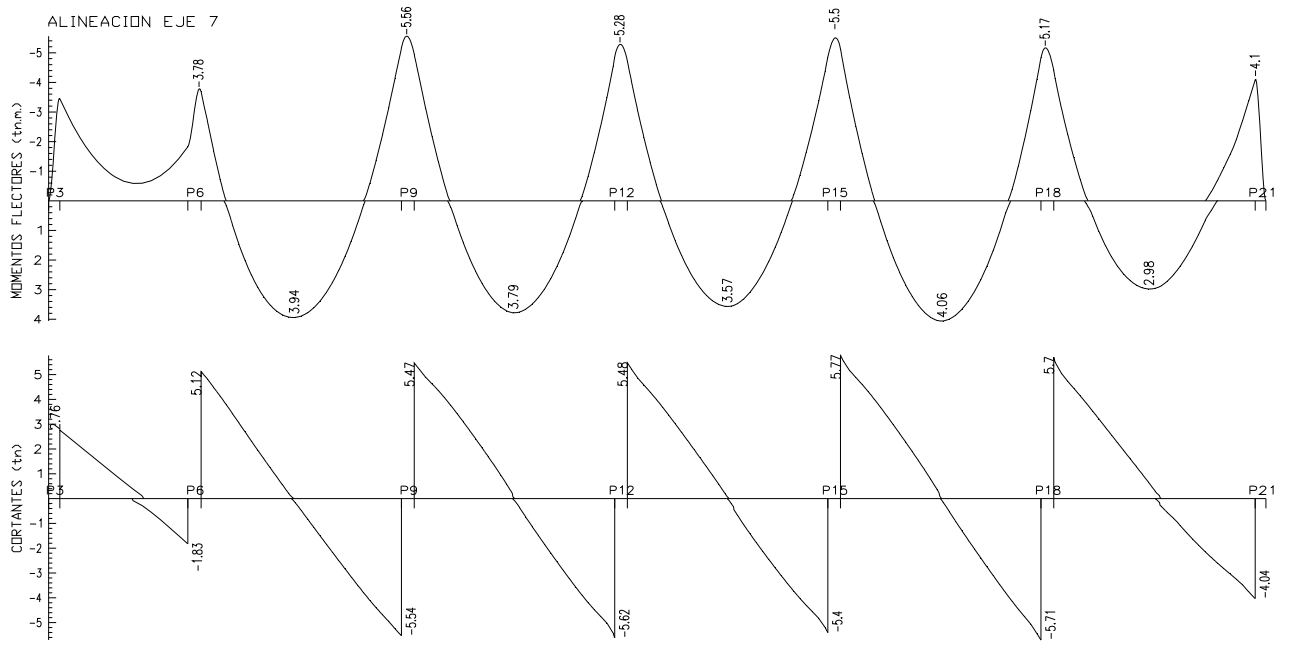


ENVOLVENTES DE MOMENTOS FLECTORES Y CORTANTES DEL NIVEL SÓTANO:

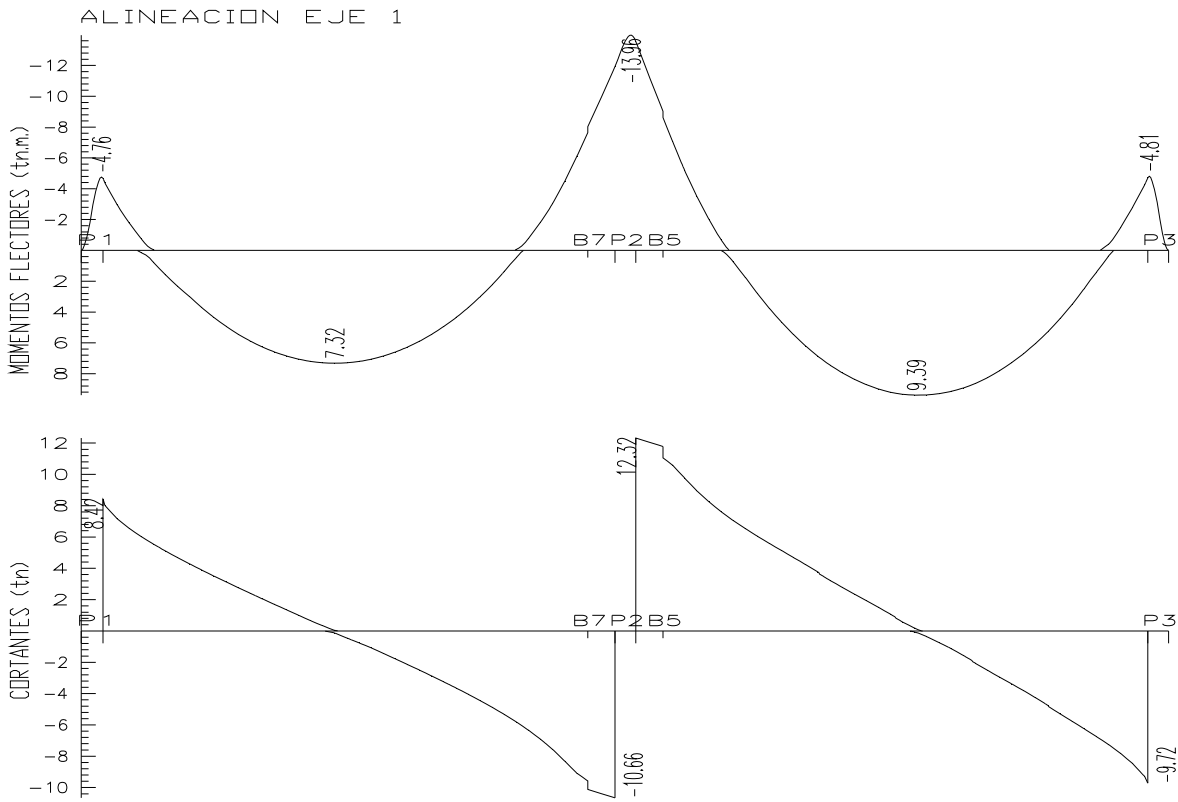


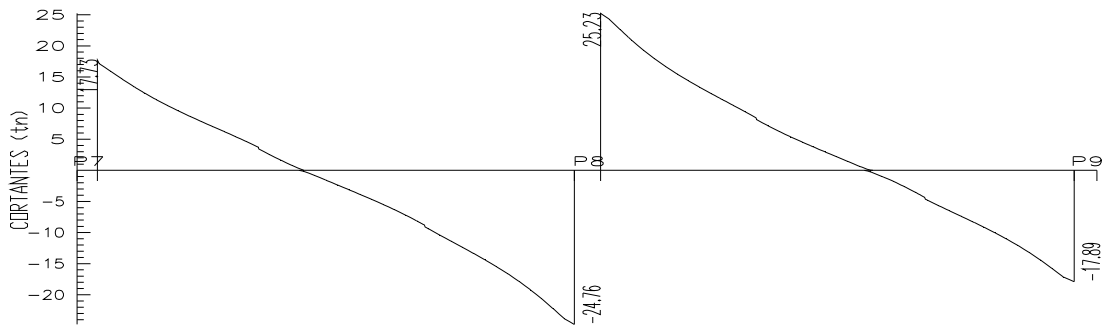
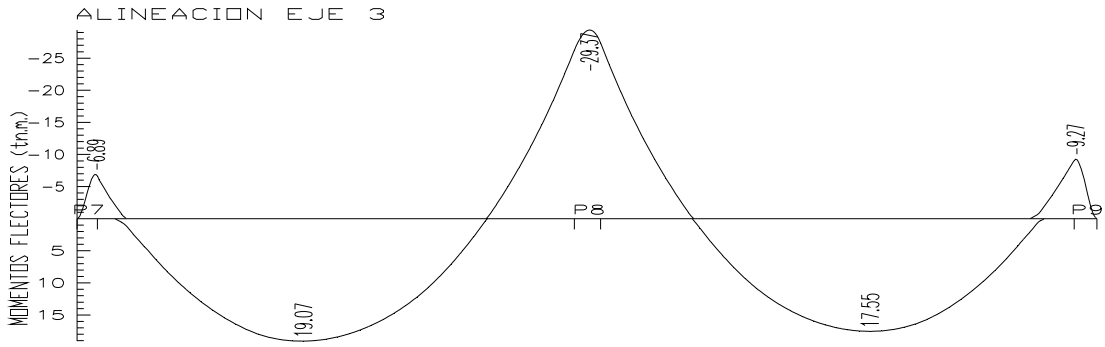
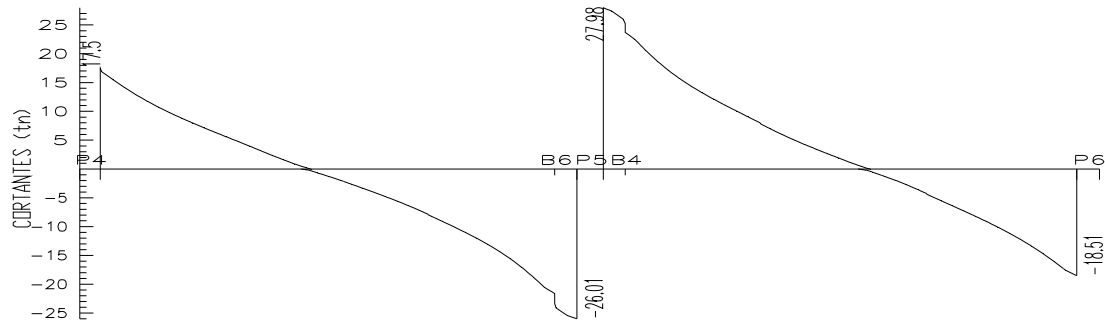
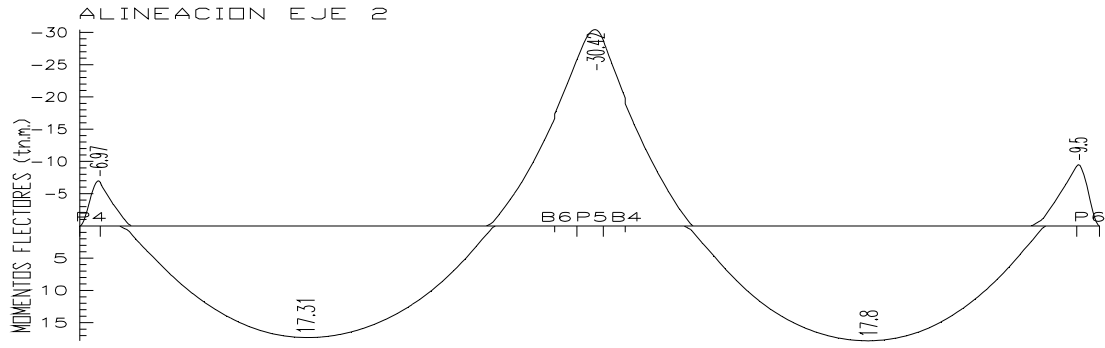


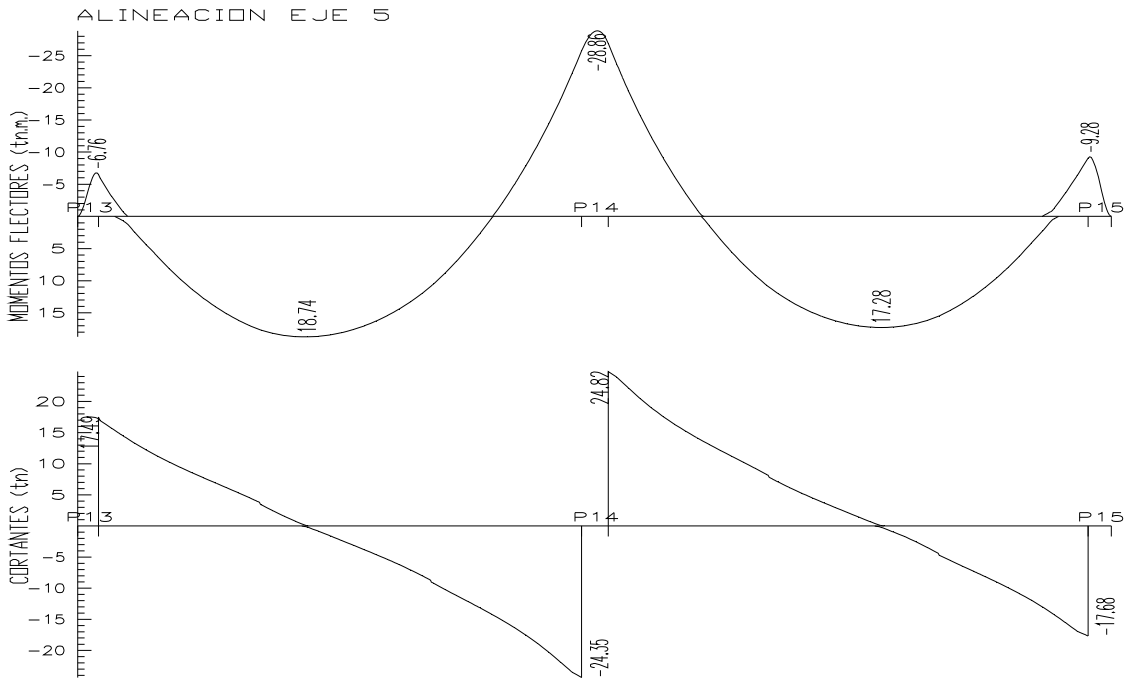
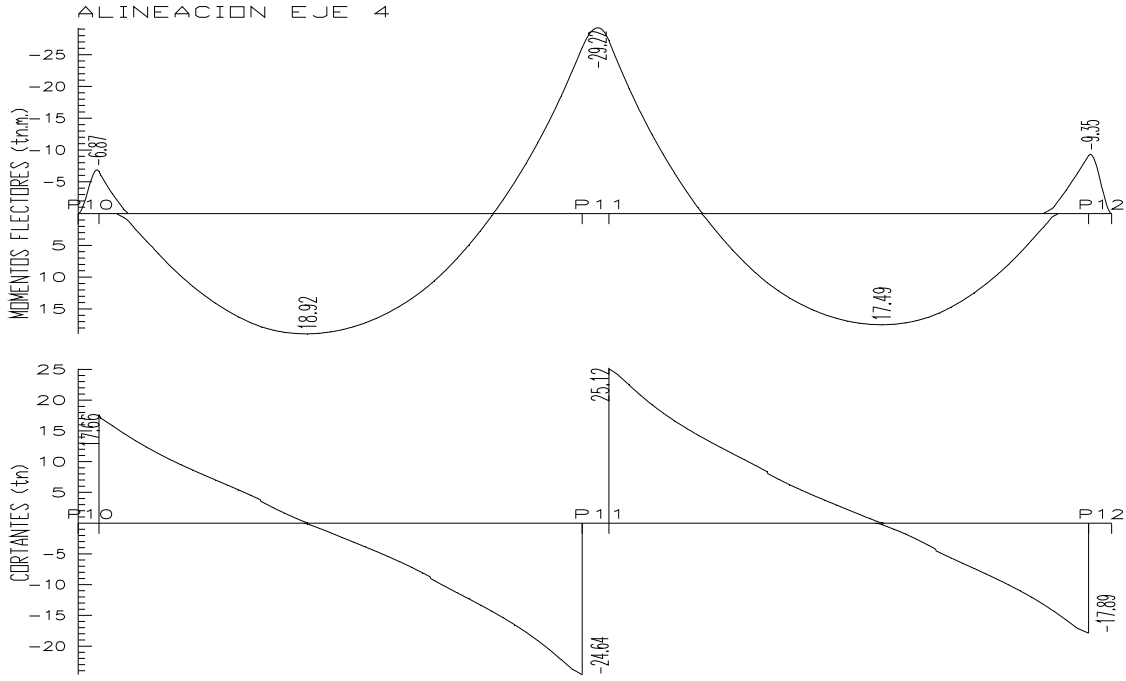


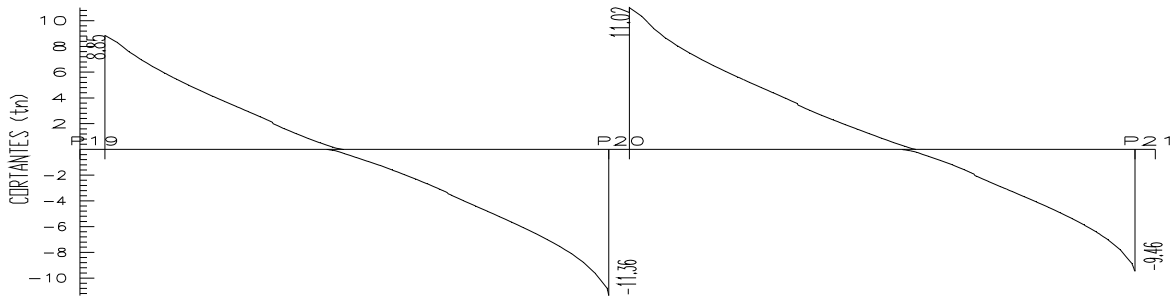
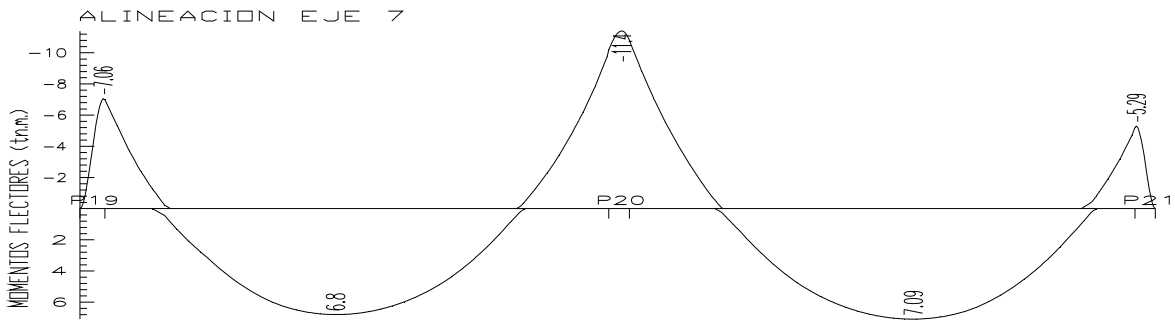
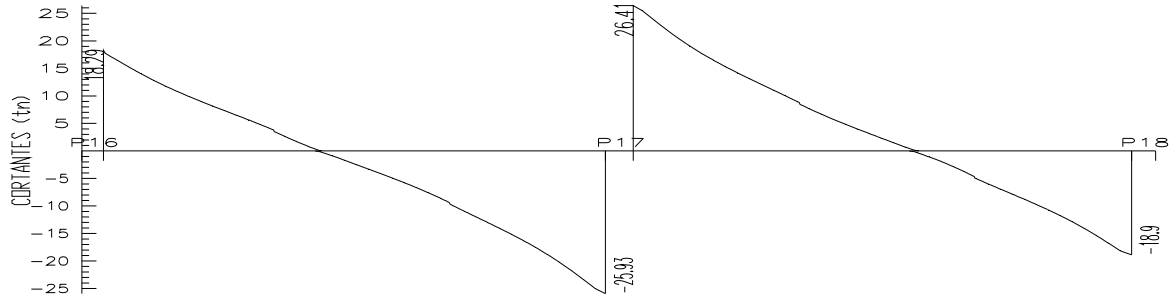
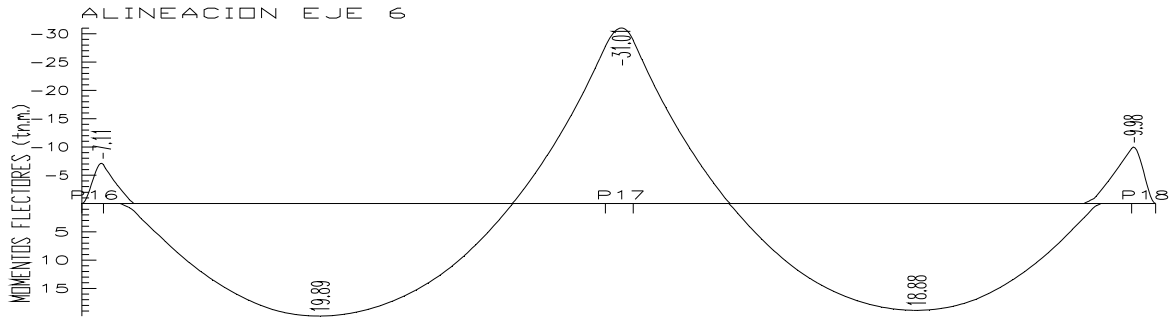


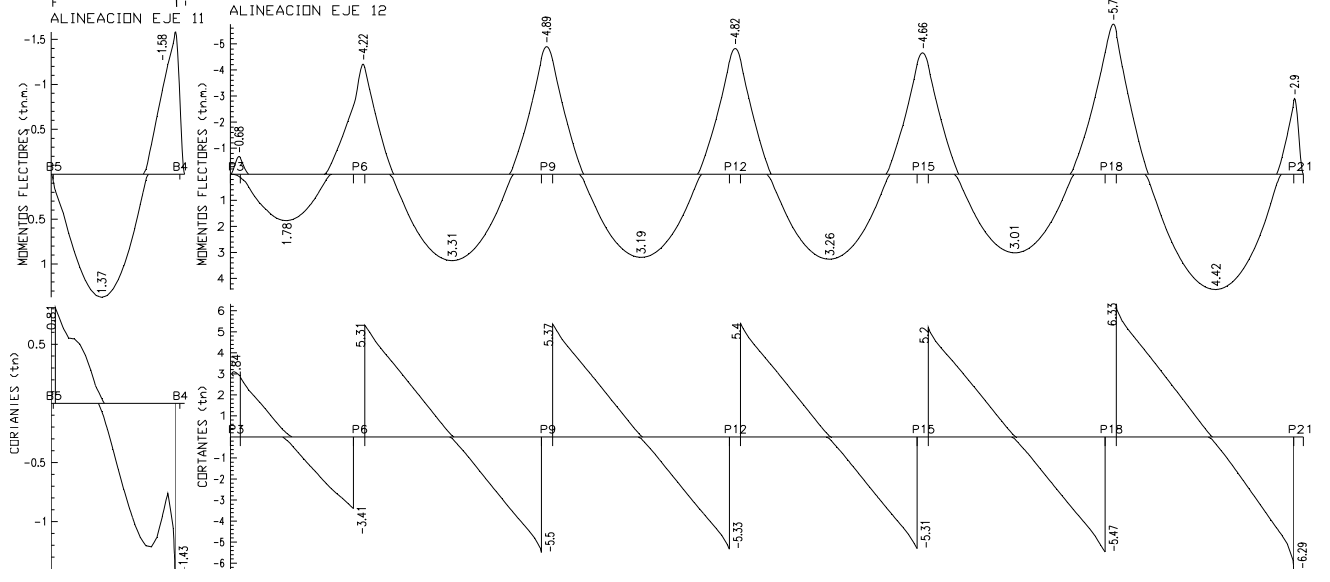
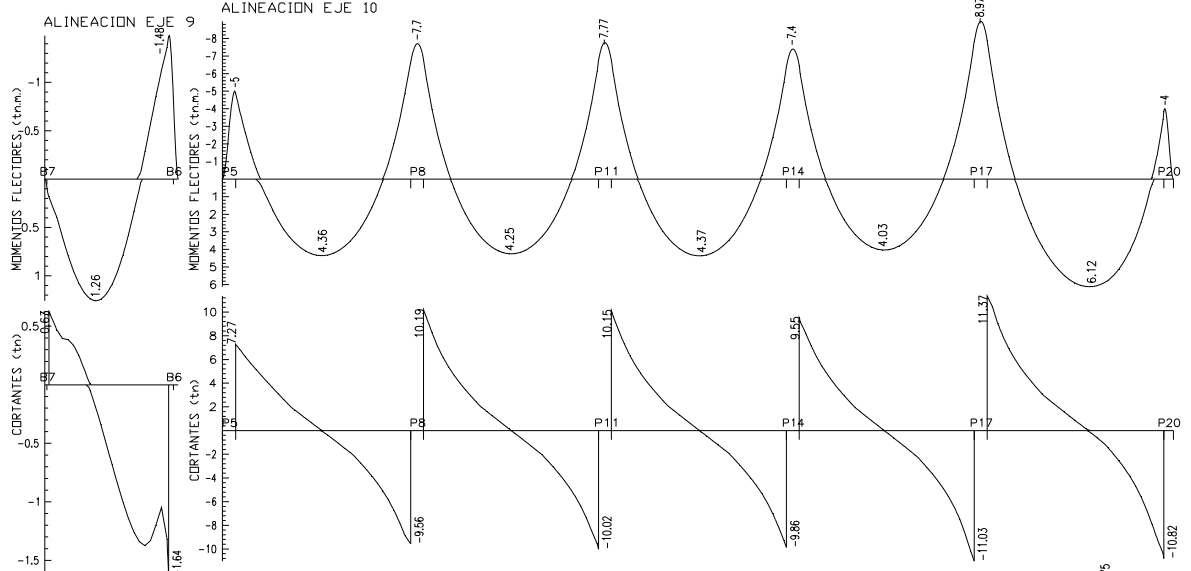
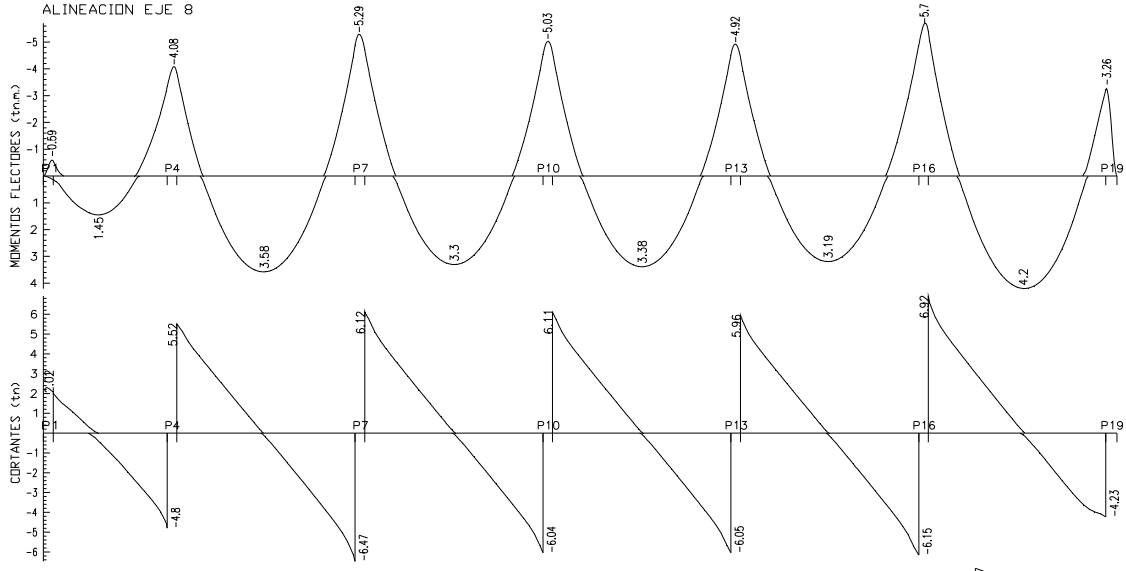
ENVOLVENTES DE MOMENTOS FLECTORES Y CORTANTES DEL NIVEL PLANTA BAJA:



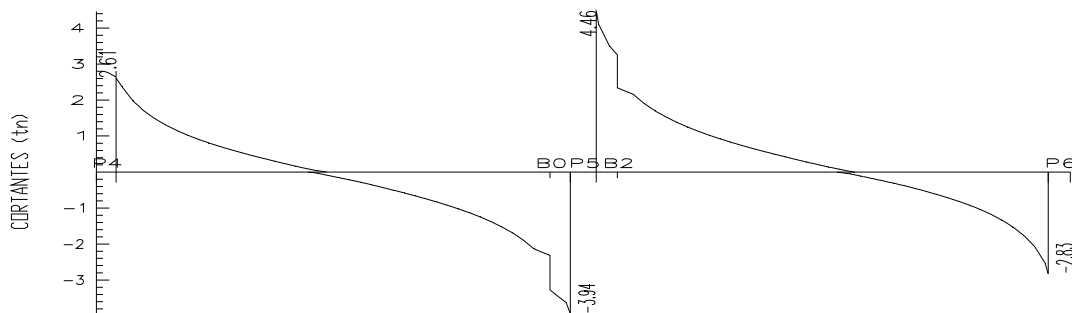
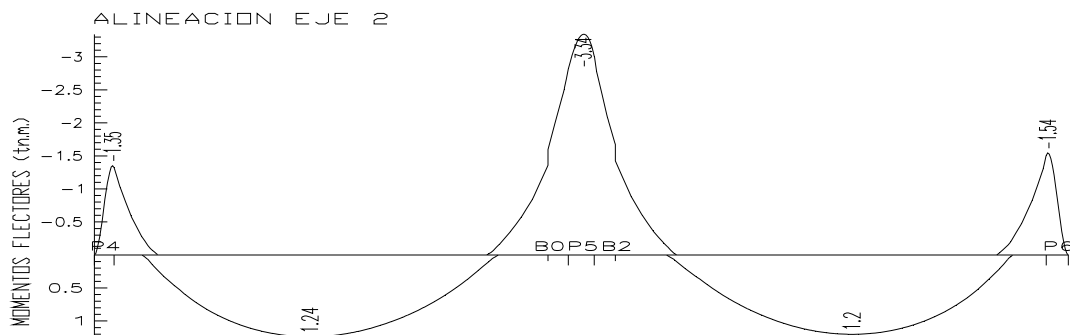
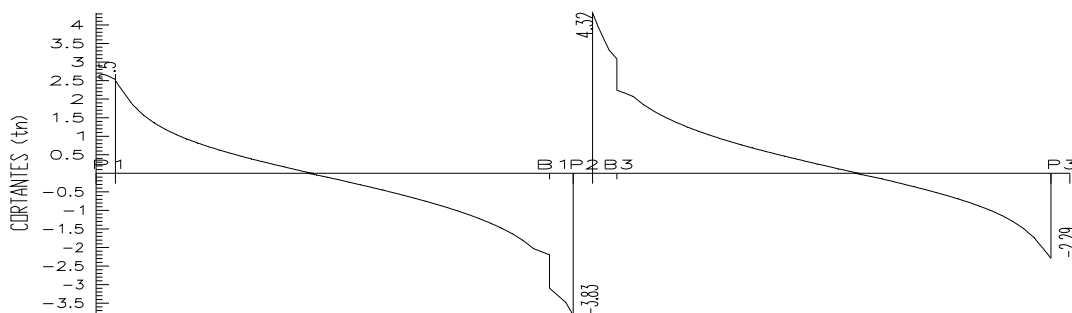
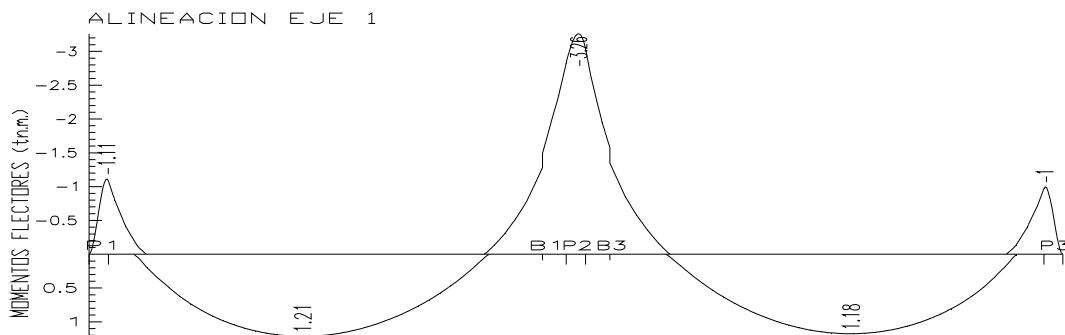


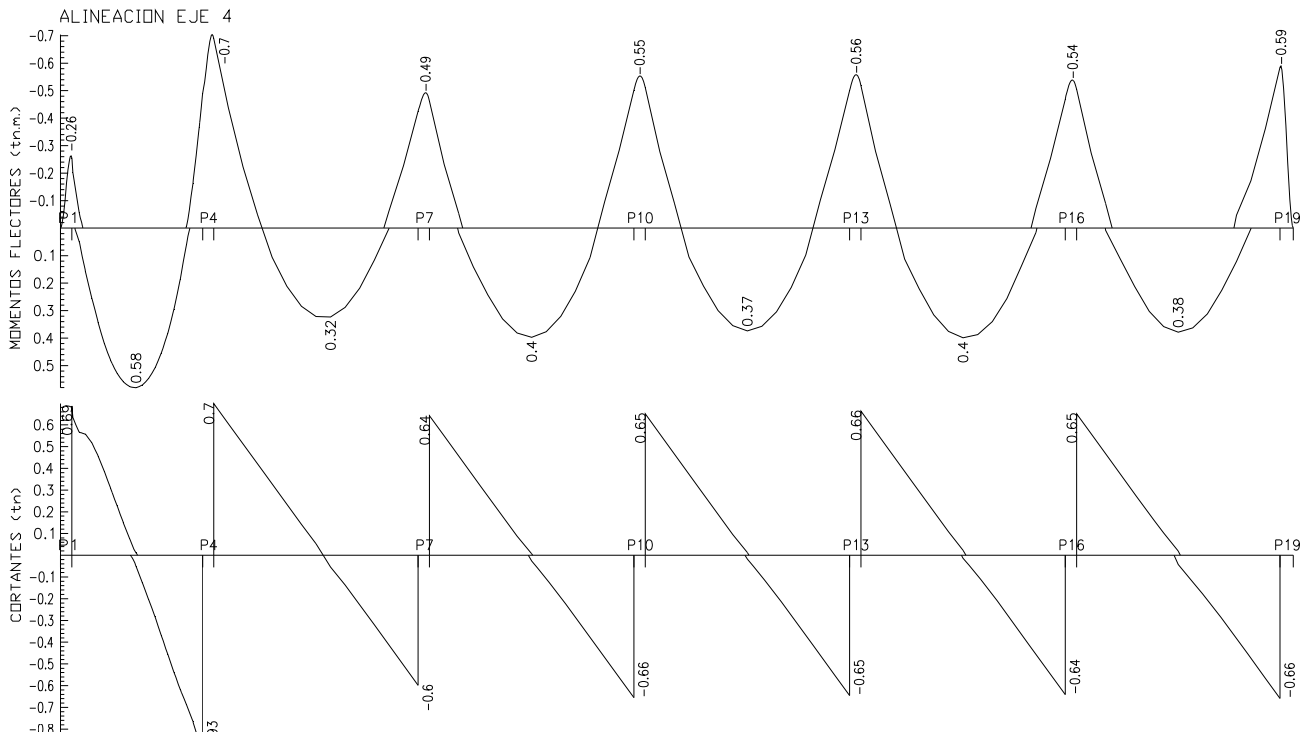
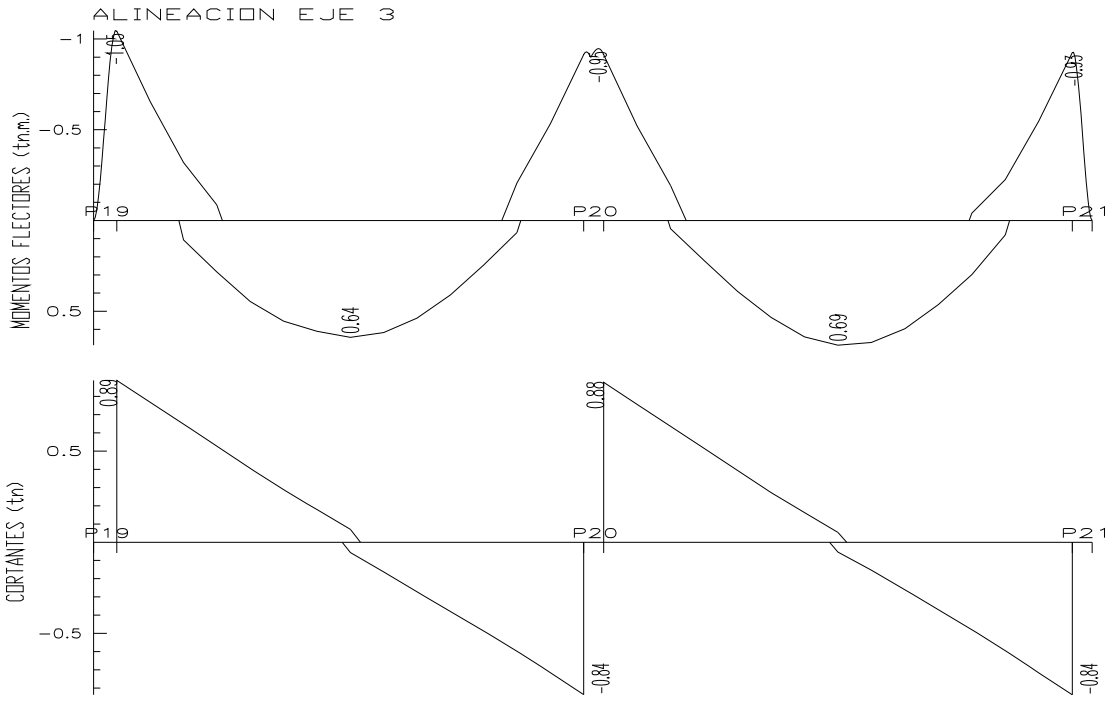


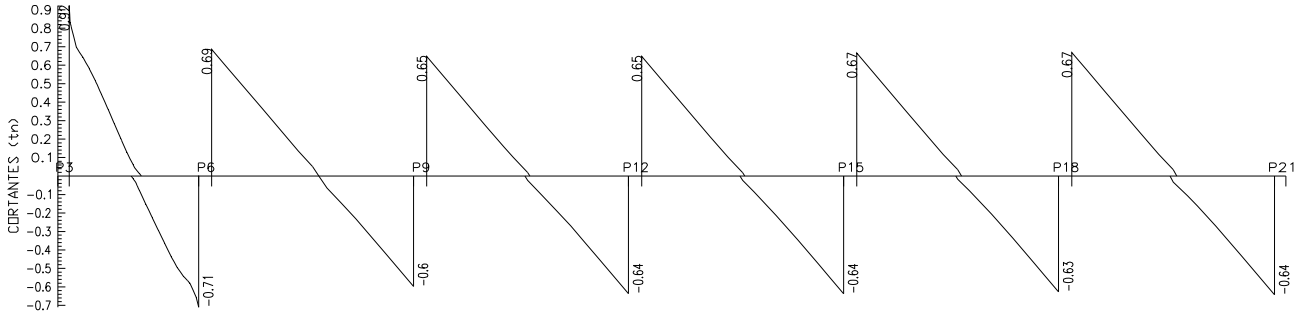
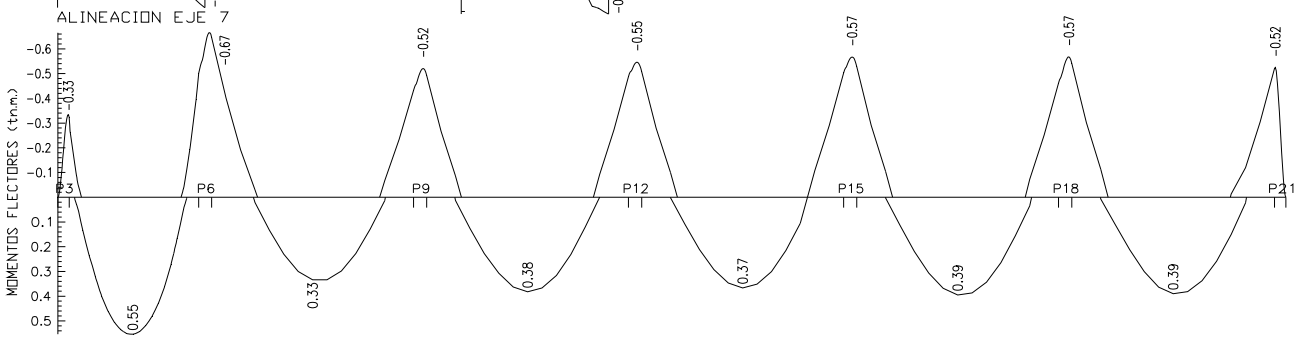
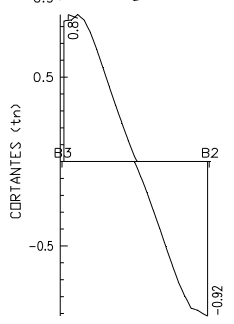
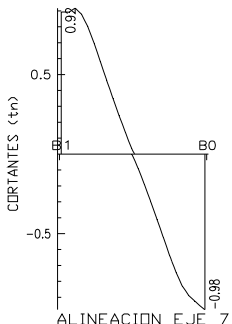
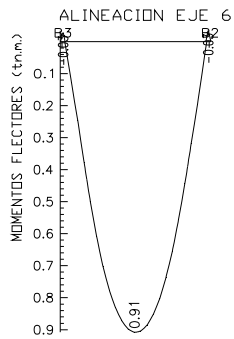
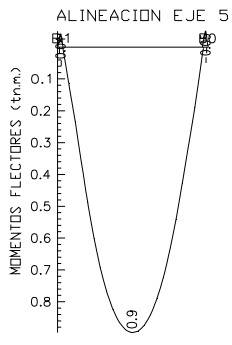




ENVOLVENTES DE MOMENTOS FLECTORES Y CORTANTES DEL NIVEL PRIMER PISO:







LISTADO DE SECCIONES, FLECHAS Y ARMADOS EN VIGAS:

NIVEL SOTANO:

Tramo: (*P4 - P5*) (L= 7.35) Sección B*H = 25 X 55 Flecha= 0.254 cm.

Arm.Superior: 2Ø16(0.25P+2.10=2.35) ----- 2Ø20(1.75>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+11.35=11.60)

Arm.Inferior: 2Ø16(0.25P+7.65=7.90), 1Ø12(4.55)

Estribos: 49x1eØ8c/0.15(7.28)

Tramo: (*P5 - P6*) (L= 7.35) Sección B*H = 25 X 55 Flecha= 0.497 cm.

Arm.Superior: 2Ø20(<<1.75+1.90=3.65) ----- 2Ø16(1.80+0.25P=2.05)

Arm.Montaje: 2Ø12(3.90+0.25P=4.15)

Arm.Inferior: 2Ø16(7.65+0.25P=7.90), 1Ø16(5.50)

Estribos: 14x1eØ8c/0.15(2.04), 11x1eØ8c/0.25(2.70), 15x1eØ8c/0.15(2.21)

Tramo: (*P7 - P8*) (L= 7.35) Sección B*H = 25 X 55 Flecha= 0.341 cm.

Arm.Superior: 2Ø12(0.25P+2.05=2.30) ----- 3Ø20(1.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(0.25P+11.40=11.65)

Arm.Inferior: 2Ø16(0.25P+7.65=7.90), 2Ø10(4.60)

Estribos: 22x1eØ8c/0.3(6.48), 4x1eØ8c/0.2(0.80)

Tramo: (*P8 - P9*) (L= 7.35) Sección B*H = 25 X 55 Flecha= 0.717 cm.

Arm.Superior: 3Ø20(<<1.90+1.95=3.85) ----- 2Ø12(1.80+0.25P=2.05)

Arm.Montaje: 2Ø16(3.95+0.25P=4.20)

Arm.Inferior: 2Ø16(7.65+0.25P=7.90), 2Ø16(5.80)

Estribos: 6x1eØ8c/0.2(1.10), 20x1eØ8c/0.3(5.85)

Tramo: (*P10-P11*) (L= 7.35) Sección B*H = 25 X 55 Flecha= 0.357 cm.

Arm.Superior: 2Ø12(0.25P+2.00=2.25) ----- 3Ø20(1.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(0.25P+11.40=11.65)

Arm.Inferior: 2Ø16(0.25P+7.65=7.90), 2Ø10(4.65)

Estribos: 22x1eØ8c/0.3(6.48), 4x1eØ8c/0.2(0.80)

Tramo: (*P11-P12*) (L= 7.35) Sección B*H = 25 X 55 Flecha= 0.725 cm.

Arm.Superior: 3Ø20(<<1.90+1.95=3.85) ----- 2Ø12(1.80+0.25P=2.05)

Arm.Montaje: 2Ø16(3.95+0.25P=4.20)

Arm.Inferior: 2Ø16(7.65+0.25P=7.90), 2Ø16(5.95)

Estribos: 7x1eØ8c/0.2(1.26), 15x1eØ8c/0.3(4.65), 5x1eØ8c/0.25(1.04)

Tramo: (*P13-P14*) (L= 7.35) Sección B*H = 25 X 55 Flecha= 0.352 cm.

Arm.Superior: 2Ø16(0.25P+2.05=2.30) ----- 3Ø20(1.90>>)

Arm.Montaje: $2\emptyset 12(0.25P+11.40=11.65)$

Arm.Inferior: $2\emptyset 16(0.25P+7.65=7.90)$, $2\emptyset 10(4.65)$

Estribos: $22 \times 1 \text{e} \emptyset 8 \text{c} / 0.3(6.44)$, $5 \times 1 \text{e} \emptyset 8 \text{c} / 0.2(0.84)$

Tramo: (*P14-P15*) (L= 7.35) Sección B*H = 25 X 55 Flecha= 0.740 cm.

Arm.Superior: $3\emptyset 20(<<1.90+1.95=3.85)$ ----- $2\emptyset 16(1.80+0.25P=2.05)$

Arm.Montaje: $2\emptyset 12(3.90+0.25P=4.15)$

Arm.Inferior: $2\emptyset 16(7.65+0.25P=7.90)$, $2\emptyset 16(5.80)$

Estribos: $6 \times 1 \text{e} \emptyset 8 \text{c} / 0.2(1.05)$, $17 \times 1 \text{e} \emptyset 8 \text{c} / 0.3(5.03)$, $4 \times 1 \text{e} \emptyset 8 \text{c} / 0.25(0.87)$

Tramo: (*P16-P17*) (L= 7.35) Sección B*H = 25 X 55 Flecha= 0.351 cm.

Arm.Superior: $2\emptyset 16(0.25P+2.00=2.25)$ ----- $3\emptyset 20(1.85>>)$

Arm.Montaje: $2\emptyset 12(0.25P+7.65=7.90)$

Arm.Inferior: $2\emptyset 16(0.25P+7.65=7.90)$, $2\emptyset 10(4.75)$

Estribos: $22 \times 1 \text{e} \emptyset 8 \text{c} / 0.3(6.44)$, $5 \times 1 \text{e} \emptyset 8 \text{c} / 0.2(0.84)$

Tramo: (*P17-P18*) (L= 7.35) Sección B*H = 25 X 55 Flecha= 0.675 cm.

Arm.Superior: $3\emptyset 20(<<1.85+1.95=3.80)$ ----- $2\emptyset 16(1.80+0.25P=2.05)$

Arm.Montaje: $2\emptyset 12(7.65+0.25P=7.90)$

Arm.Inferior: $2\emptyset 16(7.65+0.25P=7.90)$, $2\emptyset 16(5.80)$

Estribos: $47 \times 1 \text{e} \emptyset 8 \text{c} / 0.15(6.95)$

Tramo: (*P5 - P8*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.390 cm.

Arm.Superior: $2\emptyset 16(0.25P+1.45=1.70)$ ----- $3\emptyset 16(1.35>>)$

Arm.Montaje: $2\emptyset 10(0.25P+8.90=9.15)$

Arm.Inferior: $2\emptyset 12(0.25P+5.88>>)$, $2\emptyset 12(4.30)$

Estribos: $6 \times 1 \text{e} \emptyset 6 \text{c} / 0.15(0.85)$, $12 \times 1 \text{e} \emptyset 6 \text{c} / 0.3(3.65)$, $4 \times 1 \text{e} \emptyset 6 \text{c} / 0.2(0.80)$

Tramo: (*P8 -P11*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.316 cm.

Arm.Superior: $3\emptyset 16(<<1.35+1.30=2.65)$ ----- $3\emptyset 16(1.30>>)$

Arm.Inferior: $2\emptyset 12(<<6.13+5.87=12.00)$, $2\emptyset 12(3.70)$

Estribos: $4 \times 1 \text{e} \emptyset 6 \text{c} / 0.2(0.80)$, $12 \times 1 \text{e} \emptyset 6 \text{c} / 0.3(3.69)$, $4 \times 1 \text{e} \emptyset 6 \text{c} / 0.25(0.81)$

Tramo: (*P11-P14*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.279 cm.

Arm.Superior: $3\emptyset 16(<<1.30+1.30=2.60)$ ----- $2\emptyset 20(1.30>>)$

Arm.Montaje: $2\emptyset 10(11.60)$

Arm.Inferior: $2\emptyset 12(5.86>>)$, $2\emptyset 10(3.80)$

Estribos: $4 \times 1 \text{e} \emptyset 6 \text{c} / 0.2(0.80)$, $15 \times 1 \text{e} \emptyset 6 \text{c} / 0.3(4.50)$

Tramo: (*P14-P17*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.421 cm.

Arm.Superior: $2\emptyset 20(<<1.30+1.30=2.60)$ ----- $3\emptyset 16(1.30>>)$

Arm.Inferior: 2Ø12(<<5.86+5.89=11.75), 2Ø16(3.45)

Estribos: 7x1eØ6c/0.15(0.96), 11x1eØ6c/0.3(3.49), 6x1eØ6c/0.15(0.85)

Tramo: (*P17-P20*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.166 cm.

Arm.Superior: 3Ø16(<<1.30+1.30=2.60) ----- 3Ø12(1.60+0.25P=1.85)

Arm.Montaje: 2Ø10(8.80+0.25P=9.05)

Arm.Inferior: 2Ø12(6.00+0.25P=6.25), 1Ø12(3.90)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 16x1eØ6c/0.3(4.83)

Tramo: (*P3 - P6*) (L= 3.75) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= -0.048 cm.

Arm.Superior: 3Ø12(0.25P+3.88>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(0.25P+6.90=7.15)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+3.88>>)

Estribos: 25x1eØ6c/0.15(3.71)

Tramo: (*P6 - P9*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.260 cm.

Arm.Superior: 3Ø12(<<4.13+1.27=5.40) ----- 2Ø16(1.35>>)

Arm.Inferior: 2Ø12(<<4.13+5.87=10.00), 2Ø10(4.05)

Estribos: 13x1eØ6c/0.15(1.87), 15x1eØ6c/0.15(2.29), 8x1eØ6c/0.15(1.19)

Tramo: (*P9 -P12*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.231 cm.

Arm.Superior: 2Ø16(<<1.35+1.30=2.65) ----- 2Ø16(1.30>>)

Arm.Montaje: 2Ø10(11.65)

Arm.Inferior: 2Ø12(5.85>>), 1Ø12(3.60)

Estribos: 8x1eØ6c/0.15(1.19), 20x1eØ6c/0.15(2.97), 8x1eØ6c/0.15(1.19)

Tramo: (*P12-P15*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.204 cm.

Arm.Superior: 2Ø16(<<1.30+1.30=2.60) ----- 2Ø16(1.30>>)

Arm.Inferior: 2Ø12(<<5.85+5.85=11.70), 1Ø12(3.55)

Estribos: 7x1eØ6c/0.15(1.02), 22x1eØ6c/0.15(3.31), 7x1eØ6c/0.15(1.02)

Tramo: (*P15-P18*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.267 cm.

Arm.Superior: 2Ø16(<<1.30+1.30=2.60) ----- 2Ø16(1.30>>)

Arm.Montaje: 2Ø10(11.60)

Arm.Inferior: 2Ø12(5.87>>), 2Ø10(3.70)

Estribos: 10x1eØ6c/0.15(1.36), 17x1eØ6c/0.15(2.63), 10x1eØ6c/0.15(1.36)

Tramo: (*P18-P21*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.153 cm.

Arm.Superior: 2Ø16(<<1.30+1.30=2.60) ----- 2Ø12(1.45+0.25P=1.70)

Arm.Montaje: 2Ø10(3.05+0.25P=3.30)

Arm.Inferior: 2Ø12(<<5.87+5.83+0.25P=11.95), 1Ø12(3.60) Estribos: 38x1eØ6c/0.15(5.66)

NIVEL PLANTA BAJA:

Tramo: (*P1 - P2*) (L= 7.35) Sección B*H = 25 X 50 Flecha= 0.493 cm.

Arm.Superior: 3Ø12(0.25P+1.75=2.00) ----- 3Ø20(1.85>>)

Arm.Montaje: 2Ø10(0.25P+11.30=11.55)

Arm.Inferior: 2Ø16(0.25P+7.65=7.90), 1Ø12(5.85)

Estribos: 7x1eØ8c/0.15(1.02), 23x1eØ8c/0.2(4.67), 10x1eØ8c/0.15(1.36)

Tramo: (*P2 - P3*) (L= 7.35) Sección B*H = 25 X 50 Flecha= 0.716 cm.

Arm.Superior: 3Ø20(<<1.85+1.85=3.70) ----- 3Ø12(1.75+0.25P=2.00)

Arm.Montaje: 2Ø10(3.90+0.25P=4.15)

Arm.Inferior: 2Ø16(7.65+0.25P=7.90), 3Ø12(5.95)

Estribos: 8x1eØ8c/0.15(1.19), 30x1eØ8c/0.2(5.86)

Tramo: (*P4 - P5*) (L= 7.35) Sección B*H = 30 X 60 Flecha= 0.623 cm.

Arm.Superior: 2Ø12(0.25P+1.75=2.00) ----- 2Ø25(2.20>>), 2Ø20(1.80>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(0.25P+11.45=11.70)

Arm.Piel: 1Ø10(0.07P+7.63=7.70), 1Ø10(0.07P+7.63=7.70)

Arm.Inferior: 2Ø16(0.25P+7.65=7.90), 3Ø16(5.70)

Estribos: 23x1eØ8c/0.25(5.72), 9x1eØ8c/0.15(1.28)

Tramo: (*P5 - P6*) (L= 7.35) Sección B*H = 30 X 60 Flecha= 0.623 cm.

Arm.Superior: 2Ø25(<<2.20+2.35=4.55), 2Ø20(<<1.80+2.05=3.85) ----- 2Ø12(1.80+0.25P=2.05)

Arm.Montaje: 2Ø16(3.95+0.25P=4.20)

Arm.Piel: 2Ø10(7.65)

Arm.Inferior: 2Ø16(7.65+0.25P=7.90), 3Ø16(5.60)

Estribos: 10x1eØ8c/0.15(1.50), 22x1eØ8c/0.25(5.45)

Tramo: (*P7 - P8*) (L= 7.35) Sección B*H = 30 X 60 Flecha= 0.678 cm.

Arm.Superior: 2Ø12(0.25P+1.75=2.00) ----- 3Ø20(2.05>>), 1Ø20(1.50>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(0.25P+11.40=11.65)

Arm.Piel: 1Ø10(0.07P+7.63=7.70), 1Ø10(0.07P+7.63=7.70)

Arm.Inferior: 2Ø20(0.25P+7.70=7.95), 3Ø16(5.85)

Estribos: 18x1eØ8c/0.3(5.47), 11x1eØ8c/0.15(1.53)

Tramo: (*P8 - P9*) (L= 7.35) Sección B*H = 30 X 60 Flecha= 0.592 cm.

Arm.Superior: 3Ø20(<<2.05+2.15=4.20), 1Ø20(<<1.50+1.50=3.00) ----- 2Ø12(1.80+0.25P=2.05)

Arm.Montaje: 2Ø16(3.95+0.25P=4.20)

Arm.Piel: 2Ø10(7.65)

Arm.Inferior: 2Ø16(7.65+0.25P=7.90), 3Ø16(5.55)

Estribos: 11x1eØ8c/0.15(1.53), 18x1eØ8c/0.3(5.42)

Tramo: (*P10-P11*) (L= 7.35) Sección B*H = 30 X 60 Flecha= 0.670 cm.

Arm.Superior: 2Ø12(0.25P+1.75=2.00) ----- 3Ø20(2.05>>), 1Ø20(1.50>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(0.25P+11.45=11.70)

Arm.Piel: 1Ø10(0.07P+7.63=7.70), 1Ø10(0.07P+7.63=7.70)

Arm.Inferior: 2Ø20(0.25P+7.70=7.95), 3Ø16(5.80)

Estribos: 18x1eØ8c/0.3(5.47), 11x1eØ8c/0.15(1.53)

Tramo: (*P11-P12*) (L= 7.35) Sección B*H = 30 X 60 Flecha= 0.588 cm.

Arm.Superior: 3Ø20(<<2.05+2.15=4.20), 1Ø20(<<1.50+1.50=3.00) ----- 2Ø12(1.80+0.25P=2.05)

Arm.Montaje: 2Ø16(3.95+0.25P=4.20)

Arm.Piel: 2Ø10(7.65)

Arm.Inferior: 2Ø16(7.65+0.25P=7.90), 3Ø16(5.50)

Estribos: 11x1eØ8c/0.15(1.53), 18x1eØ8c/0.3(5.42)

Tramo: (*P13-P14*) (L= 7.35) Sección B*H = 30 X 60 Flecha= 0.662 cm.

Arm.Superior: 2Ø12(0.25P+1.75=2.00) ----- 3Ø20(2.05>>), 1Ø20(1.50>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(0.25P+11.40=11.65)

Arm.Piel: 1Ø10(0.07P+7.63=7.70), 1Ø10(0.07P+7.63=7.70)

Arm.Inferior: 2Ø20(0.25P+7.70=7.95), 3Ø16(5.80)

Estribos: 19x1eØ8c/0.3(5.56), 10x1eØ8c/0.15(1.44)

Tramo: (*P14-P15*) (L= 7.35) Sección B*H = 30 X 60 Flecha= 0.579 cm.

Arm.Superior: 3Ø20(<<2.05+2.15=4.20), 1Ø20(<<1.50+1.50=3.00) ----- 2Ø12(1.80+0.25P=2.05)

Arm.Montaje: 2Ø16(3.95+0.25P=4.20)

Arm.Piel: 2Ø10(7.65)

Arm.Inferior: 2Ø16(7.65+0.25P=7.90), 3Ø16(5.50)

Estribos: 10x1eØ8c/0.15(1.44), 19x1eØ8c/0.3(5.51)

Tramo: (*P16-P17*) (L= 7.35) Sección B*H = 30 X 60 Flecha= 0.711 cm.

Arm.Superior: 2Ø12(0.25P+1.75=2.00) ----- 2Ø25(2.25>>), 2Ø20(2.00>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(0.25P+11.45=11.70)

Arm.Piel: 1Ø10(0.07P+7.63=7.70), 1Ø10(0.07P+7.63=7.70)

Arm.Inferior: 2Ø20(0.25P+7.70=7.95), 2Ø20(5.95)

Estribos: 18x1eØ8c/0.3(5.40), 16x1eØ8c/0.1(1.60)

Tramo: (*P17-P18*) (L= 7.35) Sección B*H = 30 X 60 Flecha= 0.632 cm.

Arm.Superior: 2Ø25(<<2.25+2.30=4.55), 2Ø20(<<2.00+2.05=4.05) ----- 2Ø12(1.80+0.25P=2.05)

Arm.Montaje: 2Ø16(3.90+0.25P=4.15)

Arm.Piel: 2Ø10(7.65)

Arm.Inferior: 2Ø20(7.70+0.25P=7.95), 2Ø20(5.60)

Estribos: 17x1eØ8c/0.1(1.65), 18x1eØ8c/0.3(5.30)

Tramo: (*P19-P20*) (L= 7.35) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 1.014 cm.

Arm.Superior: 2Ø16(0.25P+1.80=2.05) ----- 2Ø20(1.75>>), 1Ø20(1.50>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+11.40=11.65)

Arm.Inferior: 2Ø16(0.25P+7.70=7.95), 1Ø16(4.45)

Estribos: 47x1eØ6c/0.15(7.03)

Tramo: (*P20-P21*) (L= 7.35) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 1.082 cm.

Arm.Superior: 2Ø20(<<1.75+1.80=3.55), 1Ø20(<<1.50+1.50=3.00) ----- 3Ø12(1.75+0.25P=2.00)

Arm.Montaje: 2Ø12(3.90+0.25P=4.15)

Arm.Inferior: 2Ø16(7.65+0.25P=7.90), 2Ø12(5.00)

Estribos: 6x1eØ6c/0.15(0.80), 42x1eØ6c/0.15(6.25)

Tramo: (*P1 - P4*) (L= 3.75) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.031 cm.

Arm.Superior: 2Ø12(0.25P+1.00=1.25) ----- 3Ø12(1.10>>)

Arm.Montaje: 2Ø10(0.25P+6.90=7.15)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+3.88>>), 1Ø12(3.20)

Estribos: 14x1eØ6c/0.15(2.04), 10x1eØ6c/0.15(1.41)

Tramo: (*P4 - P7*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.226 cm.

Arm.Superior: 3Ø12(<<1.10+1.30=2.40) ----- 3Ø12(1.30>>)

Arm.Inferior: 2Ø12(<<4.13+5.87=10.00), 1Ø12(3.90)

Estribos: 7x1eØ6c/0.15(1.02), 24x1eØ6c/0.15(3.58), 6x1eØ6c/0.15(0.80)

Tramo: (*P7 -P10*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.193 cm.

Arm.Superior: 3Ø12(<<1.30+1.30=2.60) ----- 3Ø12(1.30>>)

Arm.Montaje: 2Ø10(11.60)

Arm.Inferior: 2Ø12(5.85>>), 1Ø12(3.60)

Estribos: 6x1eØ6c/0.15(0.80), 25x1eØ6c/0.15(3.80), 6x1eØ6c/0.15(0.80)

Tramo: (*P10-P13*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.201 cm.

Arm.Superior: 3Ø12(<<1.30+1.30=2.60) ----- 3Ø12(1.30>>)

Arm.Inferior: 2Ø12(<<5.85+5.85=11.70), 1Ø12(3.65)

Estribos: 6x1eØ6c/0.15(0.80), 25x1eØ6c/0.15(3.80), 6x1eØ6c/0.15(0.80)

Tramo: (*P13-P16*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.183 cm.

Arm.Superior: 3Ø12(<<1.30+1.30=2.60) ----- 2Ø16(1.30>>)

Arm.Montaje: 2Ø10(11.70)

Arm.Inferior: 2Ø12(5.90>>), 1Ø12(3.65)

Estribos: 6x1eØ6c/0.15(0.80), 31x1eØ6c/0.15(4.60)

Tramo: (*P16-P19*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.304 cm.

Arm.Superior: 2Ø16(<<1.30+1.30=2.60) ----- 2Ø12(1.45+0.25P=1.70)

Arm.Montaje: 2Ø10(3.10+0.25P=3.35)

Arm.Inferior: 2Ø12(<<5.90+5.86+0.25P=12.00), 2Ø10(4.15)

Estribos: 6x1eØ6c/0.15(0.85), 19x1eØ6c/0.15(2.83), 12x1eØ6c/0.15(1.70)

Tramo: (*B7 - B6*) (L= 3.75) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.032 cm.

Arm.Superior: ----- 2Ø12(1.15+0.25P=1.40)

Arm.Montaje: 2Ø10(4.01+0.25P=4.26)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+4.01+0.25P=4.51), 1Ø12(4.01)

Estribos: 24x1eØ6c/0.15(3.50)

Tramo: (*P5 - P8*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.313 cm.

Arm.Superior: 3Ø12(0.25P+1.45=1.70) ----- 3Ø16(1.30>>)

Arm.Montaje: 2Ø10(0.25P+8.90=9.15)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+5.88>>), 2Ø10(3.90)

Estribos: 15x1eØ6c/0.3(4.49), 4x1eØ6c/0.25(0.81)

Tramo: (*P8 -P11*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.287 cm.

Arm.Superior: 3Ø16(<<1.30+1.30=2.60) ----- 3Ø16(1.30>>)

Arm.Inferior: 2Ø12(<<6.13+5.87=12.00), 2Ø10(3.70)

Estribos: 4x1eØ6c/0.25(0.84), 12x1eØ6c/0.3(3.66), 4x1eØ6c/0.25(0.80)

Tramo: (*P11-P14*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.310 cm.

Arm.Superior: 3Ø16(<<1.30+1.30=2.60) ----- 3Ø16(1.30>>)

Arm.Montaje: 2Ø10(11.60)

Arm.Inferior: 2Ø12(5.85>>), 2Ø10(3.75)

Estribos: 4x1eØ6c/0.25(0.84), 15x1eØ6c/0.3(4.46)

Tramo: (*P14-P17*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.248 cm.

Arm.Superior: 3Ø16(<<1.30+1.30=2.60) ----- 3Ø16(1.40>>)

Arm.Inferior: 2Ø12(<<5.85+5.85=11.70), 2Ø10(3.75)

Estribos: 15x1eØ6c/0.3(4.50), 4x1eØ6c/0.2(0.80)

Tramo: (*P17-P20*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.564 cm.

Arm.Superior: 3Ø16(<<1.40+1.35=2.75) ----- 2Ø12(1.40+0.25P=1.65)

Arm.Montaje: 2Ø10(8.80+0.25P=9.05)

Arm.Inferior: 2Ø12(6.00+0.25P=6.25), 3Ø12(4.05)

Estribos: 6x1eØ6c/0.15(0.90), 12x1eØ6c/0.3(3.65), 4x1eØ6c/0.2(0.80)

Tramo: (*B5 - B4*) (L= 3.75) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.034 cm.

Arm.Superior: ----- 2Ø12(1.20+0.25P=1.45)

Arm.Montaje: 2Ø10(4.01+0.25P=4.26)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+4.01+0.25P=4.51), 1Ø12(4.01)

Estribos: 24x1eØ6c/0.15(3.50)

Tramo: (*P3 - P6*) (L= 3.75) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.045 cm.

Arm.Superior: 2Ø12(0.25P+1.00=1.25) ----- 3Ø12(1.00>>)

Arm.Montaje: 2Ø10(0.25P+6.85=7.10)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+3.88>>), 1Ø12(3.20)

Estribos: 23x1eØ6c/0.15(3.43)

Tramo: (*P6 - P9*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.196 cm.

Arm.Superior: 3Ø12(<<1.00+1.30=2.30) ----- 3Ø12(1.30>>)

Arm.Inferior: 2Ø12(<<4.13+5.87=10.00), 1Ø12(3.70)

Estribos: 7x1eØ6c/0.15(1.02), 22x1eØ6c/0.15(3.31), 7x1eØ6c/0.15(1.02)

Tramo: (*P9 -P12*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.183 cm.

Arm.Superior: 3Ø12(<<1.30+1.30=2.60) ----- 3Ø12(1.30>>)

Arm.Montaje: 2Ø10(11.65)

Arm.Inferior: 2Ø12(5.85>>), 1Ø12(3.55)

Estribos: 6x1eØ6c/0.15(0.85), 23x1eØ6c/0.15(3.48), 7x1eØ6c/0.15(1.02)

Tramo: (*P12-P15*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.190 cm.

Arm.Superior: 3Ø12(<<1.30+1.30=2.60) ----- 3Ø12(1.30>>)

Arm.Inferior: 2Ø12(<<5.85+5.85=11.70), 1Ø12(3.60)

Estribos: 7x1eØ6c/0.15(1.02), 22x1eØ6c/0.15(3.31), 7x1eØ6c/0.15(1.02)

Tramo: (*P15-P18*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.167 cm.

Arm.Superior: 3Ø12(<<1.30+1.30=2.60) ----- 2Ø16(1.30>>)

Arm.Montaje: 2Ø10(11.70)

Arm.Inferior: 2Ø12(5.87>>), 1Ø12(3.60)

Estribos: 7x1eØ6c/0.15(1.02), 24x1eØ6c/0.15(3.53), 6x1eØ6c/0.15(0.80)

Tramo: (*P18-P21*) (L= 5.70) Sección B*H = 25 X 40 Flecha= 0.332 cm.

Arm.Superior: 2Ø16(<<1.30+1.30=2.60) ----- 2Ø12(1.40+0.25P=1.65)

Arm.Montaje: 2Ø10(3.05+0.25P=3.30)

Arm.Inferior: 2Ø12(<<5.87+5.83+0.25P=11.95), 2Ø12(4.50)

Estribos: 36x1eØ6c/0.15(5.38)

NIVEL PRIMER PISO:

Tramo: (*P1 - P2*) (L= 7.35) Sección B*H = 20 X 30 Flecha= 0.425 cm.

Arm.Superior: 2Ø10(0.24P+1.76=2.00) ----- 2Ø16(1.65>>)

Arm.Montaje: 2Ø10(0.24P+11.31=11.55)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.24P+7.66=7.90)

Estribos: 71x1eØ6c/0.1(7.05)

Tramo: (*P2 - P3*) (L= 7.35) Sección B*H = 20 X 30 Flecha= 0.406 cm.

Arm.Superior: 2Ø16(<<1.65+1.65=3.30) ----- 2Ø10(1.76+0.24P=2.00)

Arm.Montaje: 2Ø10(3.91+0.24P=4.15)

Arm.Inferior: 2Ø12(7.66+0.24P=7.90)

Estribos: 71x1eØ6c/0.1(7.05)

Tramo: (*P4 - P5*) (L= 7.35) Sección B*H = 20 X 30 Flecha= 0.430 cm.

Arm.Superior: 2Ø10(0.24P+1.76=2.00) ----- 2Ø16(1.65>>)

Arm.Montaje: 2Ø10(0.24P+11.31=11.55)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.24P+7.66=7.90)

Estribos: 70x1eØ6c/0.1(7.00)

Tramo: (*P5 - P6*) (L= 7.35) Sección B*H = 20 X 30 Flecha= 0.402 cm.

Arm.Superior: 2Ø16(<<1.65+1.65=3.30) ----- 2Ø10(1.81+0.24P=2.05)

Arm.Montaje: 2Ø10(3.91+0.24P=4.15)

Arm.Inferior: 2Ø12(7.66+0.24P=7.90)

Estribos: 70x1eØ6c/0.1(6.95)

Tramo: (*P19-P20*) (L= 7.35) Sección B*H = 20 X 30 Flecha= 0.185 cm.

Arm.Superior: 2Ø10(0.24P+1.81=2.05) ----- 2Ø10(1.65>>)

Arm.Montaje: 2Ø10(0.24P+11.31=11.55)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.24P+7.66=7.90)

Estribos: 36x1eØ6c/0.2(7.03)

Tramo: (*P20-P21*) (L= 7.35) Sección B*H = 20 X 30 Flecha= 0.208 cm.

Arm.Superior: 2Ø10(<<1.65+1.65=3.30) ----- 2Ø10(1.76+0.24P=2.00)

Arm.Montaje: 2Ø10(3.91+0.24P=4.15)

Arm.Inferior: 2Ø12(7.66+0.24P=7.90)

Estribos: 36x1eØ6c/0.2(7.05)

Tramo: (*P1 - P4*) (L= 3.75) Sección B*H = 20 X 30 Flecha= 0.057 cm.

Arm.Superior: 2Ø10(0.24P+0.96=1.20) ----- 2Ø10(0.85>>)

Arm.Montaje: 2Ø10(0.24P+6.86=7.10)

Arm.Inferior: $2\emptyset 12(0.24P+3.88>>)$

Estribos: $8x1e\emptyset 6c/0.1(0.80)$, $19x1e\emptyset 6c/0.1(1.85)$, $8x1e\emptyset 6c/0.1(0.80)$

Tramo: (*P4 - P7*) (L= 5.70) Sección B*H = 20 X 30 Flecha= 0.050 cm.

Arm.Superior: $2\emptyset 10(<<0.85+1.35=2.20) \text{ ---- } 2\emptyset 10(1.30>>)$

Arm.Inferior: $2\emptyset 12(<<4.12+5.88=10.00)$

Estribos: $27x1e\emptyset 6c/0.2(5.40)$

Tramo: (*P7 -P10*) (L= 5.70) Sección B*H = 20 X 30 Flecha= 0.074 cm.

Arm.Superior: $2\emptyset 10(<<1.30+1.30=2.60) \text{ ---- } 2\emptyset 10(1.30>>)$

Arm.Montaje: $2\emptyset 10(11.70)$

Arm.Inferior: $2\emptyset 12(5.85>>)$

Estribos: $27x1e\emptyset 6c/0.2(5.40)$

Tramo: (*P10-P13*) (L= 5.70) Sección B*H = 20 X 30 Flecha= 0.066 cm.

Arm.Superior: $2\emptyset 10(<<1.30+1.30=2.60) \text{ ---- } 2\emptyset 10(1.30>>)$

Arm.Inferior: $2\emptyset 12(<<5.85+5.85=11.70)$

Estribos: $27x1e\emptyset 6c/0.2(5.40)$

Tramo: (*P13-P16*) (L= 5.70) Sección B*H = 20 X 30 Flecha= 0.074 cm.

Arm.Superior: $2\emptyset 10(<<1.30+1.30=2.60) \text{ ---- } 2\emptyset 10(1.30>>)$

Arm.Montaje: $2\emptyset 10(11.65)$

Arm.Inferior: $2\emptyset 12(5.86>>)$

Estribos: $27x1e\emptyset 6c/0.2(5.40)$

Tramo: (*P16-P19*) (L= 5.70) Sección B*H = 20 X 30 Flecha= 0.062 cm.

Arm.Superior: $2\emptyset 10(<<1.30+1.30=2.60) \text{ ---- } 2\emptyset 10(1.41+0.24P=1.65)$

Arm.Montaje: $2\emptyset 10(3.06+0.24P=3.30)$

Arm.Inferior: $2\emptyset 12(<<5.86+5.86+0.24P=11.95)$

Estribos: $27x1e\emptyset 6c/0.2(5.37)$

Tramo: (*B1 - B0*) (L= 3.75) Sección B*H = 20 X 30 Flecha= 0.104 cm.

Arm.Superior: $2\emptyset 10(0.24P+0.96=1.20) \text{ ---- } 2\emptyset 10(0.96+0.24P=1.20)$

Arm.Montaje: $2\emptyset 10(0.24P+3.96+0.24P=4.44)$

Arm.Inferior: $2\emptyset 12(0.24P+3.96+0.24P=4.44)$

Estribos: $36x1e\emptyset 6c/0.1(3.60)$

Tramo: (*B3 - B2*) (L= 3.75) Sección B*H = 20 X 30 Flecha= 0.106 cm.

Arm.Superior: $2\emptyset 10(0.24P+0.96=1.20) \text{ ---- } 2\emptyset 10(0.96+0.24P=1.20)$

Arm.Montaje: $2\emptyset 10(0.24P+3.96+0.24P=4.44)$

Arm.Inferior: $2\emptyset 12(0.24P+3.96+0.24P=4.44)$

Estribos: 36x1eØ6c/0.1(3.60)

Tramo: (*P3 - P6*) (L= 3.75) Sección B*H = 20 X 30 Flecha= 0.054 cm.

Arm.Superior: 2Ø10(0.24P+0.96=1.20) ----- 2Ø10(0.85>>)

Arm.Montaje: 2Ø10(0.24P+6.86=7.10)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.24P+3.88>>)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 17x1eØ6c/0.1(1.72), 10x1eØ6c/0.1(0.91)

Tramo: (*P6 - P9*) (L= 5.70) Sección B*H = 20 X 30 Flecha= 0.054 cm.

Arm.Superior: 2Ø10(<<0.85+1.35=2.20) ----- 2Ø10(1.30>>)

Arm.Inferior: 2Ø12(<<4.12+5.88=10.00)

Estribos: 27x1eØ6c/0.2(5.35)

Tramo: (*P9 -P12*) (L= 5.70) Sección B*H = 20 X 30 Flecha= 0.070 cm.

Arm.Superior: 2Ø10(<<1.30+1.30=2.60) ----- 2Ø10(1.30>>)

Arm.Montaje: 2Ø10(11.65)

Arm.Inferior: 2Ø12(5.85>>)

Estribos: 27x1eØ6c/0.2(5.35)

Tramo: (*P12-P15*) (L= 5.70) Sección B*H = 20 X 30 Flecha= 0.064 cm.

Arm.Superior: 2Ø10(<<1.30+1.30=2.60) ----- 2Ø10(1.30>>)

Arm.Inferior: 2Ø12(<<5.85+5.85=11.70)

Estribos: 27x1eØ6c/0.2(5.35)

Tramo: (*P15-P18*) (L= 5.70) Sección B*H = 20 X 30 Flecha= 0.073 cm.

Arm.Superior: 2Ø10(<<1.30+1.30=2.60) ----- 2Ø10(1.30>>)

Arm.Montaje: 2Ø10(11.70)

Arm.Inferior: 2Ø12(5.88>>)

Estribos: 27x1eØ6c/0.2(5.35)

Tramo: (*P18-P21*) (L= 5.70) Sección B*H = 20 X 30 Flecha= 0.066 cm.

Arm.Superior: 2Ø10(<<1.30+1.30=2.60) ----- 2Ø10(1.41+0.24P=1.65)

Arm.Montaje: 2Ø10(3.06+0.24P=3.30)

Arm.Inferior: 2Ø12(<<5.88+5.83+0.24P=11.95)

Estribos: 27x1eØ6c/0.2(5.38)

VERIFICACION DE LA FLECHA MAXIMA

LONGITUD DE LA VIGA (m)	5.70	7.35	3.75
FLECHA MAXIMA (cm)	1.14	1.47	0.75

RESUMEN DE MEDICIÓN DE HIERRO (+10%)

NIVEL	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Total
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
SOTANO	97.6	223.6	127.3	292.7	615.2	158.8		1515.3
PLANTA BAJA	201.9	290.6	294.5	476.4	846.1	505.7	77.2	2692.4
PRIMER PISO	178.9		236.9	241.3	22.9			680.0
Total Obra	478.3	514.3	658.7	1010.5	1484.2	664.5	77.2	4887.6

EXCABACION PARA EL ESTUDIO DE SUELOS.(Febrero del 2012).

En estas fotos se puede notar los estratos que tiene el suelo en estudio.



Muestra de suelo.



ESTADO DEL MERCADO LA LOMA EN LA CTULIDAD. (Febrero del 2012)



