

 UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA INGENIERÍA CIVIL		
"DISEÑO ESTRUCTURAL MERCADO LUIS ESPINAL"	CONTENIDO: TOPOGRAFIA DEL TERRENO	
ESTUDIANTE: GIANINA BELEN CHACON DAVALOS	LAMINA: 1 / 15	FECHA: NOVIEMBRE/2018
VoBo		



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

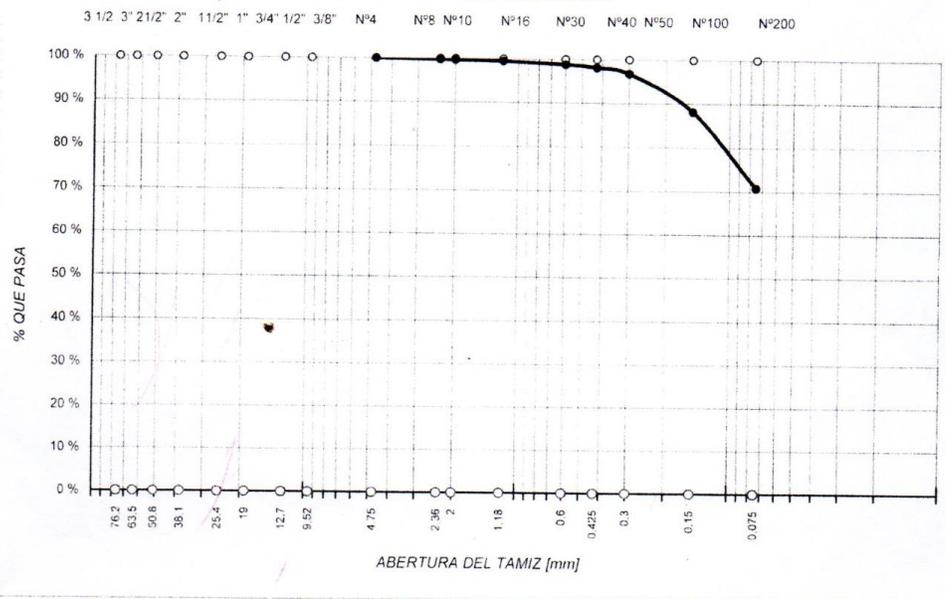
Proyecto: Construcción Nuevo Mercado Procedencia: Barrio Luis Espinal Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Solicitante: Arq. David Medina Muestra: Pozo 2 (H= 1.50 m) Fecha: 27-04-2017
---	---

HUMEDAD HIGROSCÓPICA
 Suelo Húmedo + Cápsula = 181,30 gr
 Suelo Seco + Cápsula = 176,80 gr
 Peso del Agua = 4,50 gr
 Peso de la Cápsula = 81,30 gr
 Peso del suelo seco = 95,50 gr
 Porcentaje de Humedad = 4,71 %

MUESTRA TOTAL SECA
 Muestra total húmeda "Pht" = 500,00 gr
 (Ret. N° 8)=A.G = 1,00 gr
 Pasa N° 8 húmedo "Mh" = 499,00 gr
 Pasa N° 8 seco "Ms" = 476,55 gr
 Muestra total seca Pst=(A.G.+Ms) = 477,55 gr

TAMICES	TAMAÑO (mm)	PESO		% QUE PASA DEL TOTAL
		RETENIDO (g)	RETENIDO ACUMULADO (g)	
3 1/2"	88,90			
3"	76,200			
2 1/2"	63,500			
2"	50,800			
1 1/2"	38,100			
1"	25,400			
3/4"	19,000			
1/2"	12,700			
3/8"	9,520			
N° 4	4,750	0,00	0,00	100,00 %
N° 8	2,360	1,00	1,00	99,79 %
N° 10	2,000	0,50	1,50	99,69 %
N° 16	1,180	1,00	2,50	99,48 %
N° 30	0,600	3,30	5,80	98,79 %
N° 40	0,425	3,20	9,00	98,12 %
N° 50	0,300	6,50	15,50	96,75 %
N° 100	0,150	41,20	56,70	88,13 %
N° 200	0,075	82,90	139,60	70,77 %
Pasa 200		337,95		
Total		477,55		

CURVA GRANULOMÉTRICA





LÍMITES DE ATTERBERG

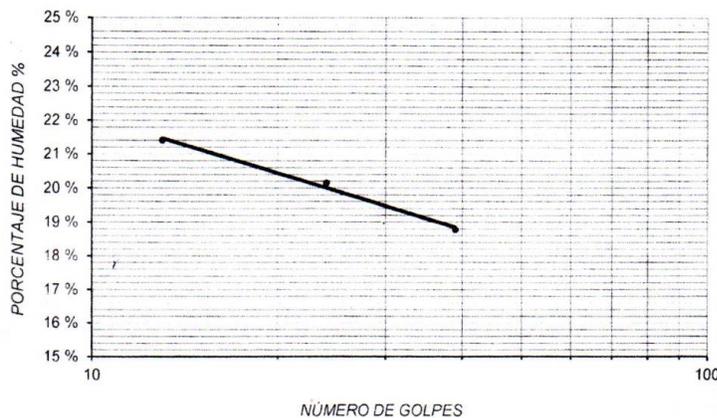
Proyecto: Construcción Nuevo Mercado	Solicitante: Arq. David Medina
Procedencia: Barrio Luis Espinal	Muestra: Pozo 2 (H= 1,50 m.)
Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 27-04-2017

LÍMITE LÍQUIDO

Cápsula N°	3	2	3
Rango	35-40	25-30	15-20
N° de Golpes	39	24	13
Suelo Húmedo + Cápsula	51,91	51,39	51,88
Suelo Seco + Cápsula	47,18	46,36	46,59
Peso de Agua	4,73	5,03	5,29
Peso de Cápsula	21,98	21,39	21,88
Peso Suelo Seco	25,20	24,97	24,71
Porcentaje de Humedad	18,77 %	20,14 %	21,41 %

CURVA DE FLUJO

$$y = -2,387 \ln(x) + 27,592$$



L.L. = 19,91 %

L.P. = 0,00 %

I.P. = 19,91 %

LÍMITE PLÁSTICO

Cápsula N°	
Suelo Húmedo + Cápsula	
Suelo Seco + Cápsula	
Peso de Agua	NO PRESENTA
Peso de Cápsula	
Peso Suelo Seco	
Porcentaje de Humedad	

CONCLUSIONES:

La muestra de suelo analizada tiene LL= 19,91, LP = 0,0 e IP = 19,91



CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Proyecto: Contrucción Nuevo Mercado	Solicitante: Arq. David Medina
Procedencia: Barrio Luis Espinal	Muestra: Pozo 2 (H= 1,50 m.)
Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 27-04-2017

DATOS GENERALES

% que pasa tamiz n° 10	99,69 %
% que pasa tamiz n° 40	98,12 %
% que pasa tamiz n° 200	70,77 %
Límite Líquido	19,91 %
Límite Plástico	0,00 %
Índice de Plasticidad	19,91 %

DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE GRUPO

a = % pasa N°200 - 35 = 35,77	c = LI - 40 = 0,00
b = % pasa N°200 - 15 = 40,00	d = IP - 10 = 9,91
IG = 0.2a + 0.005ac + 0.01bd = 11,12	

CLASIFICACIÓN SEGÚN LA A.A.S.H.O.

	PARÁMETROS		CLASIFICACIÓN
CLASIFICACIÓN GENERAL	P ₂₀₀ = 70,77 %	> 35	MATERIALES LIMO ARCILLOSOS
	P ₁₀ = -----		
	P ₄₀ = -----		
CLASIFICACIÓN POR GRUPOS	P ₂₀₀ = 70,77 %	36 %MIN	A-4, A-5, A-6, A-7
	L.L. = 19,91 %	40 %MAX	A-4, A-6
	I.P. = 19,91 %	11 % MIN	A-6, A-7
	I.G. = 11,12 %	16 % MAX	A-6
	MATERIALES TÍPICOS		SUELO ARCILLOSO

CONCLUSIONES:

La muestra de suelo analizada se clasifica como **SUELO ARCILLOSO (ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD CON ARENA - CL) del Tipo A - 6**, según la clasificación de suelos A.A.S.H.O.

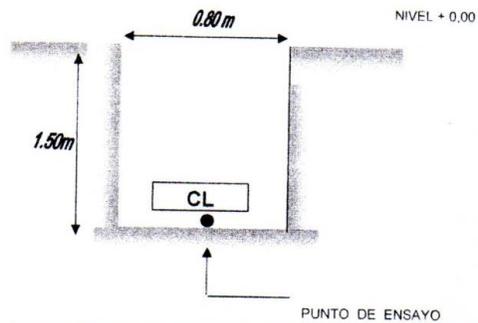
Ing. Carlos Ojalvo T.
FISCAL DE OBRA
G.A.T.



ENSAYO DE PENETRACIÓN NORMAL S.P.T.

Proyecto: Construcción Nuevo Mercado	Solicitante: Arq. David Medina
Procedencia: Barrio Luis Espinal	Muestra: Pozo 2 (H= 1.50 m.)
Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 27-04-2017

UBICACIÓN:



POZO Nº	ENSAYO Nº	PROFUNDIDAD [m]		DESCRIPCIÓN DEL PERFIL DEL SUELO		Nº DE GOLPES [N]	CARGA ADMISIBLE MAX. PROBABLE [Kg/cm ²]
		DE	A	LITERAL	CLASIFICACIÓN A.A.S.H.O.		
2	1	0,3 alt. pen	1.50	Arcoilla de baja Plasticidad con arena, con contenido de humedad 4,71 %	A-6	11 golpes	1,20 Kg/cm ²



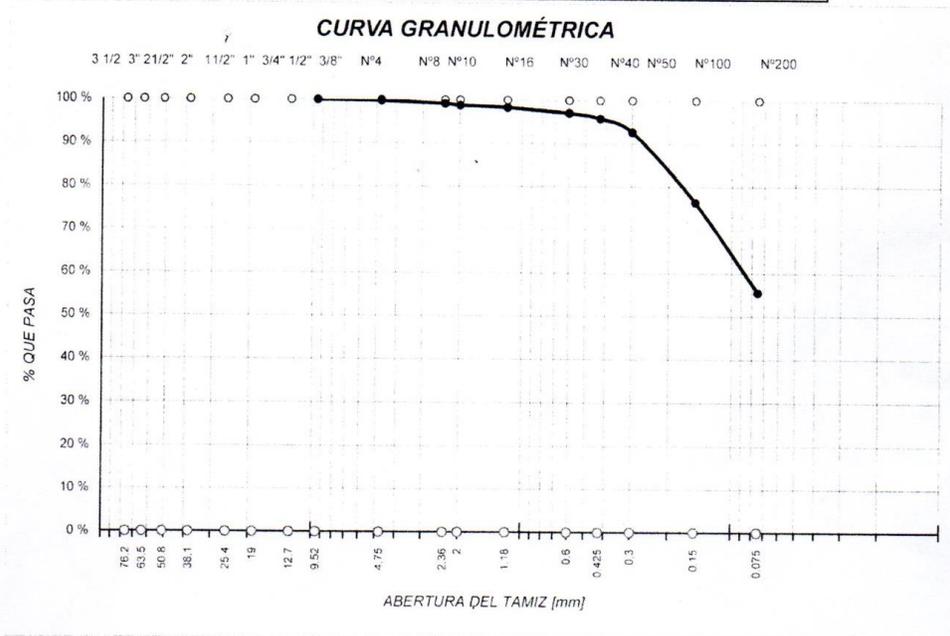
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Proyecto: Construcción Nuevo Mercado	Solicitante: Arq. David Medina
Procedencia: Barrio Luis Espinal	Muestra: Pozo 1 (H= 1,30 m.)
Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 27-04-2017

HUMEDAD HIGROSCÓPICA
 Suelo Húmedo + Cápsula = 189,50 gr
 Suelo Seco + Cápsula = 179,40 gr
 Peso del Agua = 10,10 gr
 Peso de la Cápsula = 89,50 gr
 Peso del suelo seco = 89,90 gr
 Porcentaje de Humedad = 11,23 %

MUESTRA TOTAL SECA
 Muestra total húmeda "PhI" = 500,00 gr
 (Ret. N° 8)=A.G. = 3,90 gr
 Pasa N° 8 húmedo "Mh" = 496,10 gr
 Pasa N° 8 seco "Ms" = 445,99 gr
 Muestra total seca Pst=(A.G. +Ms) = 449,89 gr

TAMICES	TAMAÑO (mm)	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO ACUMULADO (g)	% QUE PASA DEL TOTAL
3 1/2"	88,90			
3"	76,200			
2 1/2"	63,500			
2"	50,800			
1 1/2"	38,100			
1"	25,400			
3/4"	19,000			
1/2"	12,700			
3/8"	9,520	0,00	0,00	100,00 %
N° 4	4,750	1,00	1,00	99,78 %
N° 8	2,360	2,90	3,90	99,13 %
N° 10	2,000	1,60	5,50	98,78 %
N° 16	1,180	2,20	7,70	98,29 %
N° 30	0,600	5,50	13,20	97,07 %
N° 40	0,425	5,60	18,80	95,82 %
N° 50	0,300	14,10	32,90	92,69 %
N° 100	0,150	73,20	106,10	76,42 %
N° 200	0,075	93,90	200,00	44,45 %
Pasa 200		249,89		
Total		449,89		





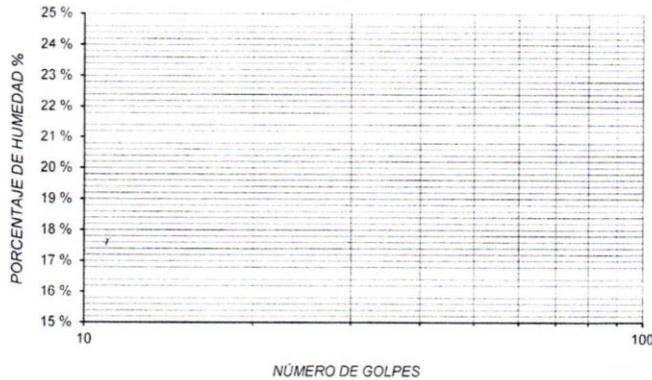
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Contrucción Nuevo Mercado	Solicitante: Arq. David Medina
Procedencia: Barrio Luis Espinal	Muestra: Pozo 1 (H= 1,30 m.)
Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 27-04-2017

LÍMITE LIQUIDO

Cápsula N°	
Rango	
N° de Golpes	
Suelo Húmedo + Cápsula	NO PRESENTA
Suelo Seco + Cápsula	
Peso de Agua	
Peso de Cápsula	
Peso Suelo Seco	
Porcentaje de Humedad	

CURVA DE FLUJO



LÍMITE PLÁSTICO

Cápsula N°	
Suelo Húmedo + Cápsula	
Suelo Seco + Cápsula	NO PRESENTA
Peso de Agua	
Peso de Cápsula	
Peso Suelo Seco	
Porcentaje de Humedad	

CONCLUSIONES:

La muestra de suelo analizada tiene LL = 19,91, LP = 0,0 e IP = 19,91



CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Proyecto: Contrucción Nuevo Mercado	Solicitante: Arq. David Medina
Procedencia: Barrio Luis Espinal	Muestra: Pozo 1 (H= 1,30 m.)
Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T	Fecha: 27-04-2017

DATOS GENERALES

% que pasa tamiz nº 10	98,78 %
% que pasa tamiz nº 40	95,82 %
% que pasa tamiz nº 200	55,55 %
Límite Líquido	0,00 %
Límite Plástico	0,00 %
Índice de Plasticidad	0,00 %

DETERMINACION DEL INDICE DE GRUPO

a = % pasa N°200 - 35 = 20,55	c = LI - 40 = 0,00
b = % pasa N°200 - 15 = 40,00	d = IP - 10 = 0,00
IG = 0,2a + 0,005ac + 0,01bd = 4,11	

CLASIFICACIÓN SEGÚN LA A.A.S.H.O.

	PARÁMETROS		CLASIFICACIÓN
CLASIFICACIÓN GENERAL	P ₂₀₀ = 55,55 %	> 35	MATERIALES LIMO ARCILLOSOS
	P ₁₀ = -----		
	P ₄₀ = -----		
CLASIFICACIÓN POR GRUPOS	P ₂₀₀ = 55,55 %	36 %MIN	A-4, A-5, A-6, A-7
	L.L. = 0,00 %	40 %MAX	A-4, A-6
	I.P. = 0,00 %	10 %MAX	A-4, A-5
	I.G. = 4,11 %	16 % MAX	A - 4
	MATERIALES TÍPICOS		SUELO LIMOSO

CONCLUSIONES:

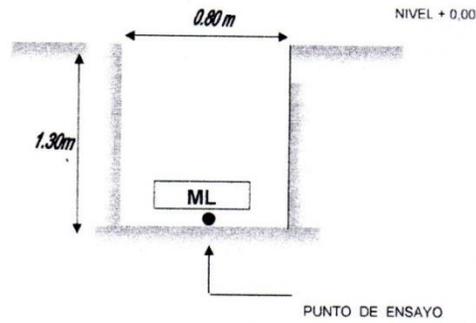
La muestra de suelo analizada se clasifica como **SUELO LIMOSO (LIMO DE BAJA PLASTICIDAD ARENOSO - ML)** del Tipo **A - 4**, según la clasificación de suelos A.A.S.H.O.



ENSAYO DE PENETRACIÓN NORMAL S.D.T.

Proyecto: Construcción Nuevo Mercado Procedencia: Barrio Luis Espinal Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Solicitante: Ara. David Medina Muestra: Pozo 1 (H= 1.30 m.) Fecha: 27-04-2017
---	---

UBICACIÓN:



POZO Nº	ENSAYO Nº	PROFUNDIDAD [m]		DESCRIPCIÓN DEL PERFIL DEL SUELO		Nº DE GOLPES [N]	CARGA ADMISIBLE MAX. PROBABLE [Kg/cm ²]
		DE	A	LITERAL	CLASIFICACIÓN A.A.S.H.O.		
1	1	0,3 alt pen	1,30	Limo de baja Plasticidad arenoso, con contenido de humedad 11,23 %	A - 4	3 golpes	0,50 Kg/cm ²


 Ing. Carlos Ojalvo Tolay
 FISCAL DE OBRA
 G.A.M.T.

TABLA N°1
TABLA UNIVERSAL PARA FLEXIÓN SIMPLE O COMPUESTA

ξ	μ	ω	$\frac{\omega}{f_{yd}} * 10^2$	
0,0816	0,03	0,0308		D O M I N I O 2
0,0953	0,04	0,0414		
0,1078	0,05	0,0520		
0,1194	0,06	0,0627		
0,1306	0,07	0,0735		
0,1413	0,08	0,0844		
0,1518	0,09	0,0953		
0,1623	0,1	0,1064		
0,1729	0,11	0,1177		
0,1836	0,12	0,1291		
0,1944	0,13	0,1407		
0,2054	0,14	0,1524		
0,2165	0,15	0,1643		
0,2277	0,16	0,1762		
0,2391	0,17	0,1884		
0,2507	0,18	0,2008		D O M I N I O 3
0,2592	0,1872	0,2098		
0,2636	0,19	0,2134		
0,2796	0,2	0,2263		
0,2958	0,21	0,2395		
0,3123	0,22	0,2529		
0,3292	0,23	0,2665		
0,3464	0,24	0,2804		
0,3639	0,25	0,2946		
0,3818	0,26	0,3091		
0,4001	0,27	0,3239		
0,4189	0,28	0,3391		
0,4381	0,29	0,3546		
0,4500	0,2961	0,3643		
0,4577	0,3	0,3706		
0,4780	0,31	0,3869		
0,4988	0,32	0,4038		
0,5202	0,33	0,4211		
0,5423	0,34	0,4390		
0,5652	0,35	0,4576		
0,5890	0,36	0,4768	0,0929	B 500 S
0,6137	0,37	0,4968	0,1006	D O M I N I O 4
0,6168	0,3712	0,4993	0,1212	
0,0000	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	0,5430	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	

FUENTE: Hormigón Armado 15ª Edición, Pedro Jiménez Montoya, Álvaro García Meseguer, Francisco Morán Cabré, Juan Carlos Arroyo Portero

TABLA N°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 CBH-87

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

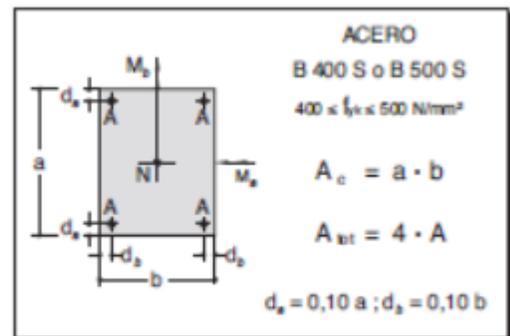
FUENTE: Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87

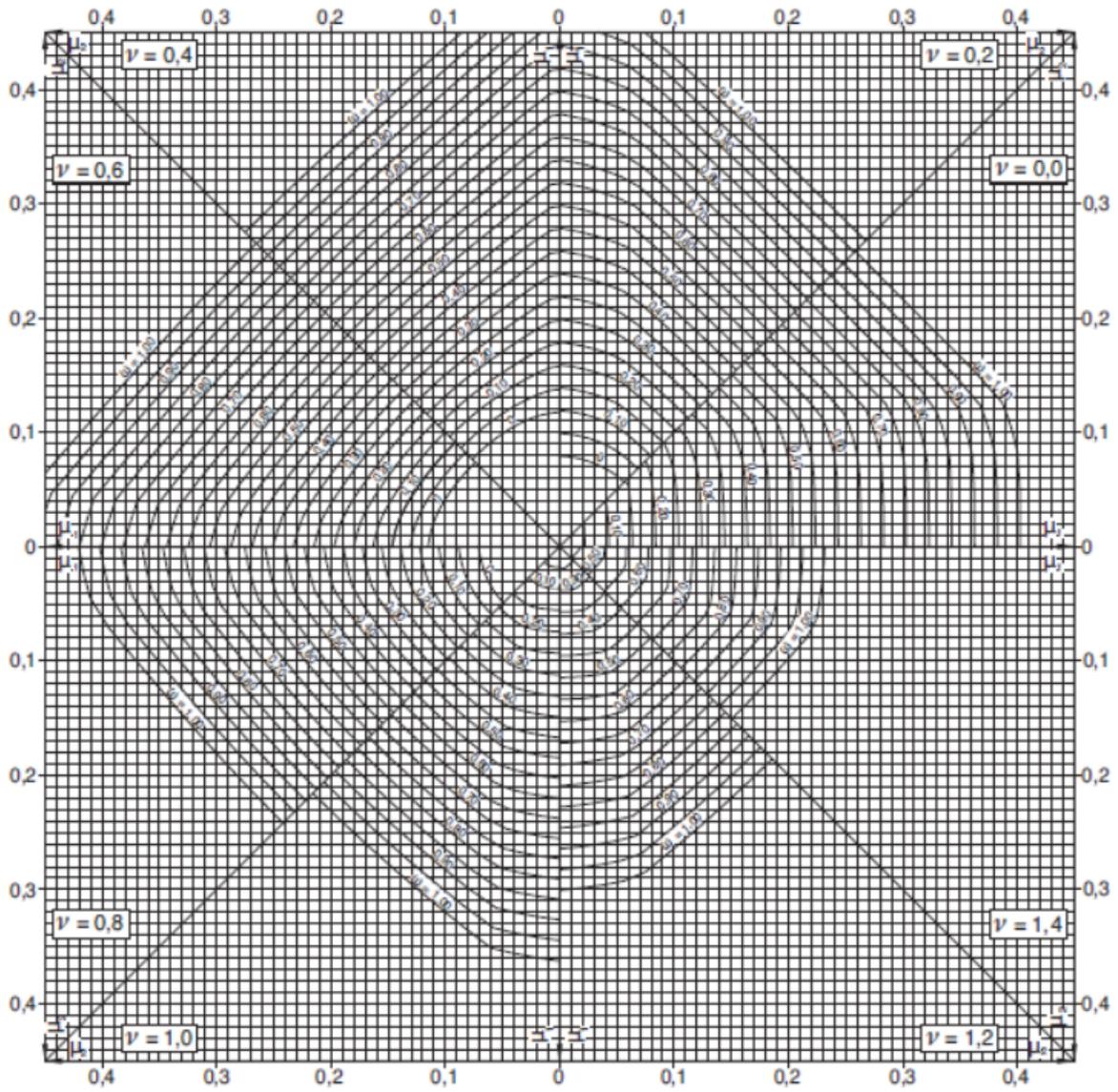
TABLA N°4
ABACO EN ROSETA PARA FLEXION ESVIADA

$$\mu_x = \frac{M_{x,d}}{A_c \cdot a \cdot f_{c,d}} \quad \mu_y = \frac{M_{y,d}}{A_c \cdot b \cdot f_{c,d}}$$

$$\nu = \frac{N_d}{A_c \cdot f_{c,d}} \quad \omega = \frac{A_{\text{tr}} \cdot f_{y,d}}{A_c \cdot f_{c,d}}$$

si $\mu_x > \mu_y \Rightarrow \mu_1 = \mu_x : \mu_2 = \mu_y$
 si $\mu_x < \mu_y \Rightarrow \mu_1 = \mu_y : \mu_2 = \mu_x$





FUENTE: *Hormigón Armado 15ª Edición, Pedro Jiménez Montoya, Álvaro García Meseguer, Francisco Morán Cabré, Juan Carlos Arroyo Portero*

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1. INSTALACIÓN DE FAENAS

Definición

Este ítem comprende la construcción de caseta para guardar los materiales y herramientas a utilizarse en la obra, y otros.

Materiales, Herramientas y Equipo

La Empresa proveerá todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra necesarios para las construcciones auxiliares, debiendo a la conclusión de la obra recoger todos estos materiales que son de propiedad de la Empresa, y dejar limpio el terreno ocupado por dichas construcciones auxiliares.

Procedimiento para la ejecución

El contratista dispondrá de serenos en número suficiente para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad. en la oficina de obra, se mantendrá en forma permanente el libro de órdenes respectivo y un fuego de planos para uso del contratista y del supervisor de obra.

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

Medición

La superficie es indiferente pues se computa en forma global (GBL).

Forma de Pago

El pago de este ítem será considerado en forma global, representando el precio contractual la compensación total a la Empresa por oficinas, almacenes, cercos, letreros de obra, accesos, instalaciones eléctricas y sanitarios provisionales, medios de comunicación como radio y/o teléfono, etc., durante todo el plazo de ejecución de obra.

2. PROVISION Y COLOCACION DE LETRERO DE OBRA

Definición.

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de un letrero de obra de acuerdo al diseño indicado por el Supervisor y formulario de presentación de propuestas, los que deberán ser instalados en los lugares que sean definidos por el SUPERVISOR y/o representante del CONTRATANTE.

Estos letreros deberán permanecer durante todo el tiempo que duren las obras y será de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro y sustracción de los mismos.

Tipo de Materiales, Herramientas y Equipo

Para la fabricación de los letreros se utilizará madera de construcción, pinturas al aceite de coloración definida por el Supervisor.

La sujeción de las tablas a las columnas de madera se efectuará mediante tornillos.

Los postes del letrero de obra serán cimentados en dados de H°C°.

Procedimiento para la ejecución

- Se deberán cortar las tablas de madera de acuerdo a las dimensiones señaladas por el Supervisor, cuyas caras donde se pintarán las leyendas deberán ser afinadas con lijas de madera, a objeto de obtener superficies lisas y libres de astillas.
- Sobre las caras afinadas se colocarán las capas de pintura cuyos colores serán determinados por el Supervisor y diseño que maneja la institución contratante, hasta obtener una coloración homogénea y uniforme.
- Una vez secas las capas de pintura, se procederán al pintado de las leyendas, mediante viñetas y pintura negra, cuyos tamaños de letras serán los especificados por el Supervisor y diseño que maneja la institución contratante.

- Las tablas debidamente pintadas y con las leyendas correspondientes, serán fijadas mediante tornillos a columnas de madera, las mismas que luego serán empotradas en el suelo, de tal manera que queden perfectamente firmes y verticales.

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

Medición

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

Forma de pago

El pago será realizado una vez verificado el cumplimiento de todos los trabajos para la ejecución del ítem. La verificación debe ser realizada en forma conjunta por el CONTRATISTA y el SUPERVISOR.

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación.

Prov y coloc de Letrero de obras.....Pza

3. REPLANTEO Y TRAZADO

Definición

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la ubicación de las áreas destinadas a albergar las construcciones y los de replanteo y trazado de los ejes para localizar las edificaciones de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

El Contratista suministrará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para ejecutar el replanteo y trazado de las edificaciones y de otras obras.

Procedimiento para la ejecución

El replanteo y trazado de las fundaciones tanto aislados como continuas, serán realizadas por el Contratista con estricta sujeción a las dimensiones señaladas en los planos respectivos.

El Contratista demarcará toda el área donde se realizará el movimiento de tierras, de manera que, posteriormente, no existan dificultades para medir los volúmenes de tierra movida. Preparado el terreno de acuerdo al nivel y rasante establecidos, el Contratista procederá a realizar el estacado y colocación de caballetes a una distancia no menor a 1.50 m., de los bordes exteriores de las excavaciones a ejecutarse.

Los ejes de las zapatas y los anchos de las cimentaciones corridas se definirán con alambre o lienza firmemente tensa y fijada a clavos colocados en los caballetes de madera, sólidamente anclados en el terreno.

Las lienzas están dispuestas con escuadra y nivel, a objeto de obtener un perfecto paralelismo entre las mismas, seguidamente los anchos de cimentación y/o el perímetro de las fundaciones aisladas se marcarán con yeso o cal. El Contratista será el único responsable del cuidado y reposición de las estacas y marcas requeridas para la medición de los volúmenes de obra ejecutada.

El trazado deberá recibir aprobación escrita del Supervisor de Obra, antes de proceder con los trabajos siguientes.

Medición

El replanteo de las construcciones será medido en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente la superficie total neta de la construcción.

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.

4. EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO COMÚN

Definición

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para fundaciones de estructuras sean éstas 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 propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Asímismo comprende las excavaciones para la construcción de diferentes obras, estructuras, construcción de cámaras de inspección, 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 Obra.

Clasificación de Suelos

Para los fines de cálculo de costos y de acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavar, se establece la siguiente clasificación: a) Suelo Clase I (blando), Suelos compuestos por materiales sueltos como humus, tierra vegetal, arena suelta y de fácil remoción con pala y poco uso de picota. b) Suelo Clase II (semiduro), Suelos compuestos por materiales como arcilla compacta, arena o grava, roca suelta, conglomerados y en realidad cualquier terreno que requiera previamente un ablandamiento con ayuda de pala y picota. c) Suelo Clase III (duro) Suelos que requieren para su excavación un ablandamiento más riguroso con herramientas especiales como barretas. d) Roca Suelos que requieren 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 de las fundaciones hubiera sido aprobado por el Supervisor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.

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

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

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, 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.

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 realizará el relleno y compactado por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al Supervisor de Obra y aprobado por éste antes y después de su realización.

Si las excavaciones se realizan con maquinaria, para fundaciones corridas la excavación se la realizará hasta 50 cm. antes de la base de la fundación y en caso de losas radier o cimentaciones aisladas hasta 1 m. de la rasante, el volumen restante necesariamente se la realizará a mano, con el objeto de no alterar la estructura del suelo de fundación.

Medición

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del 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.

Además dentro del precio unitario deberá incluirse las obras complementarias como ser agotamientos, entibados y apuntalamientos, salvo el caso que se hubieran cotizado por separado en el formulario de presentación de propuestas o instrucciones expresas y debidamente justificadas por el Supervisor de Obra.

Así mismo 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.

5. BASE DE HORMIGÓN POBRE

Definición

Consiste en colocar una capa de hormigón pobre de 5 cm de espesor sobre una superficie determinada a fin de obtener una superficie plana, la misma que debe tener un terminado rugoso frotachado, según lo que indiquen los planos a detalle.

Materiales, herramientas y equipo

Cemento y agregados, tanto el cemento como los agregados deben ajustarse a la Norma Boliviana del Hormigón (NBH)

Procedimiento para la ejecución

Primeramente, se debe realizar la nivelación y limpieza de toda la superficie donde se colocará la carpeta de hormigón pobre, luego se debe aplicar la mezcla de hormigón pobre.

El vaciado se realizará con hormigón pobre con un contenido de 150 Kg de cemento portland por metro cúbico, como mínimo, y una relación agua/cemento no mayor a 0.48. el espesor del hormigón sobre el nivel superior de la base, será de 5 cm, según lo estipula en los planos a detalle, el vaciado se realizará en forma continua hasta concluir todo el vaciado teniendo sumo cuidado en obtener una superficie perfectamente uniforme y regular, el contratista realizará el curado correspondiente del hormigón según lo especifica la NBH.

Medición

La medición de este ítem se realizará por metro cúbico de trabajo neto ejecutado y medido.

Forma de pago

Los trabajos ejecutados con materiales aprobados y de acuerdo con estas especificaciones, medidos según el acápite anterior, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Este precio será la compensación total por todos los gastos directos e indirectos que incidan en la realización de estos trabajos.

6. RELLENO Y COMPACTADO

Definición

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

Materiales, herramientas y equipo

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

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 de la excavación o el formulario de presentación de propuestas señalase el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra.

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

Procedimiento para la ejecución

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

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

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

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

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

Medición

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

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

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno.

Forma de pago

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.

7. HORMIGÓN ARMADO

ÍTEM 6. ZAPATAS AISLADAS

ÍTEM 7. VIGA DE ARRIOSTRE DE H°A°

ÍTEM 8. LOSA ALIVIANADA CON VIGUETAS PRETENSADAS

ÍTEM 9. ESCALERA DE H°A°

ÍTEM 10. COLUMNA DE H°A°|

ÍTEM 11. VIGA DE H°A°

ÍTEM 24. TANQUE DE ALMACENAMIENTO

ÍTEM 27. BOTAGUAS DE H°A°

Definición

Este ítem comprende la ejecución de estructuras de Hormigón Armado como ser: losa de fundación, vigas de arriostre, columnas, vigas, losas, escaleras.

Este ítem debe ser ejecutado de acuerdo con las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos, formulario de presentación de propuestas y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Materiales, Herramientas y Equipo

Todos los materiales, herramientas y equipos requeridos para la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el CONTRATISTA y aprobados por el SUPERVISOR.

Materiales como el cemento, arena, grava, agua, deben cumplir con las especificaciones.

Se pueden emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa justificación y aprobación expresa efectuada por el SUPERVISOR.

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

Los materiales y suministros transables deben contar con el certificado de buena calidad.

Procedimiento para la ejecución

Para la elaboración del hormigón se seguirán todos los procedimientos descritos en cada uno de los materiales a ser empleados.

Las dosificaciones a ser empleadas para cada caso deben ser verificadas por el SUPERVISOR.

El SUPERVISOR debe fiscalizar que en obra el hormigón simple cumpla con las características de contenido unitario de cemento, tamaño máximo de los agregados, resistencia mecánica y con sus respectivos ensayos de control.

En general, el hormigón debe contener la cantidad de cemento que sea necesaria para obtener mezclas compactas, con la resistencia especificada en los planos o en el formulario de presentación de propuestas. En ningún caso las cantidades de cemento para hormigones de tipo normal serán menores que:

APLICACIÓN	Cantidad mínima de cemento por m³	Resistencia cilíndrica a los 28 días	
		Con control permanente	Sin control permanente
	Kg	Kg./cm²	Kg./cm²
Pequeñas estructuras	300	200	150

Estructuras corrientes	325	230	170
Estructuras especiales	350	270	200

En general el tamaño máximo de los agregados no debe exceder de los 3 [cm]; pero para lograr una mayor compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de todas las armaduras, el tamaño máximo de los agregados no debe exceder la menor de las siguientes medidas:

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

La calidad del hormigón debe estar definida por el valor de su resistencia característica a la compresión a la edad de 28 días; los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura se realizarán sobre probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad; por lo que el CONTRATISTA debe tener en obra cuatro probetas de las dimensiones especificadas.

Los ensayos de control a realizarse en obra son los ensayos de Consistencia como el Cono de Abrams y ensayos de Resistencia; que deben ser cumplidos por el CONTRATISTA y aprobados por el SUPERVISOR.

Para la realización del ensayo de Consistencia el CONTRATISTA deber tener en la obra el cono standard para la medida de los asentamientos en cada vaciado y cuando así lo requiera el SUPERVISOR. Como regla general, se empleará hormigón con el menor asentamiento posible que permita un llenado completo de los encofrados, envolviendo perfectamente las armaduras y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón. La determinación de la consistencia del hormigón se realizará utilizando el método de ensayo descrito en la N. B. / UNE 7103.

Para el caso de hormigones que se emplean para la construcción de rampas, bóvedas y otras

estructuras inclinadas, los mismos que se muestran a continuación:

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

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

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

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

En la relación agua-cemento debe tenerse muy en cuenta la humedad propia de los agregados; para dosificaciones en cemento de 300 á 400 [Kg/m³] se puede adoptar una dosificación en agua con respecto al agregado seco tal que la relación agua/cemento cumpla con la siguiente relación: $0.4 < \text{Agua/Cemento} < 0.6$, considerando un valor medio de 0.5.

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

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

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

Características del Hormigón

El hormigón será diseñado para obtener las resistencia características de compresión a los 28 días de indicados en los planos.

La resistencia característica real de obra $F_{c,r}$ se obtendrá de la interpretación estadística de los resultados de ensayos antes y durante la ejecución de la obra, sobre resistencias cilíndrica de compresión a los 28 días, utilizando la siguiente relación:

$$F_{c,r} = F_{c,m} (1 - 1,64 S)$$

Donde: $F_{c,m}$ = Resistencia media aritmética de una serie de resultados de ensayos

S = Coeficiente de variación de la resistencia expresado como número decimal

1.64 = Coeficiente correspondiente al cuadril 5%

Resistencia Mecánica del hormigón

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

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

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

Ensayos de control

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

Ensayos de consistencia

Mediante el Cono de Abrams se establecerá la consistencia de los hormigones, recomendándose el empleo de hormigones de consistencia plástica cuyo asentamiento deberá ser comprendido entre 3 a 5 cm.

Ensayos de resistencia

Al iniciar la obra y durante los primeros días se tomarán cuatro probetas diarias, dos para ser ensayadas a los 7 días y dos a los 28 días. Los ensayos a los 7 días permitirán corregir la dosificación en caso necesario.

Durante el transcurso de la obra se tomarán por lo menos tres probetas en cada vaciado y cada vez que así lo exija el Supervisor de Obra, pero en ningún caso el número de probetas deberá ser menos a tres por cada 25 metros cúbicos de concreto.

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

En el caso de que los resultados de los ensayos de resistencia no cumplan los requisitos, no se permitirá cargar la estructura hasta que el Contratista realice los siguientes ensayos y sus resultados sean aceptados por el Supervisor de Obra y/o representante del contratante.

- Ensayos sobre probetas extraídas de las estructuras en lugares vaciados con hormigón de resistencia inferior a la debida, siempre que su extracción no afecte la estabilidad y resistencia de la estructura.

- Ensayos complementarios del tipo no destructivo, mediante un procedimiento aceptado por el Supervisor de Obra y/o representante del contratante.

Estos ensayos serán ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad, antes de iniciarlos se deberá demostrar que el procedimiento empleado puede determinar la resistencia de la masa de hormigón con precisión del mismo orden que los métodos convencionales.

Si los resultados obtenidos son menores a la resistencia especificada se considerará los siguientes casos:

- a) Si la resistencia es del orden del 80 al 90% de la requerida

Se procederá a ensayos de carga directa de la estructura constituida con hormigón de menor resistencia; si el resultado es satisfactorio se aceptarán dichos elementos. Esta prueba deberá ser realizada por cuenta y riesgo del Contratista.

En el caso de las columnas, que por la magnitud de las cargas, resulte imposible efectuar la prueba de carga, la decisión de refuerzo quedará librada a la verificación del Proyectista de la estructura, sin embargo dicho refuerzo correrá por cuenta del Contratista.

b) Si la resistencia está comprendida entre el 60 y 80 %

Se podrá conservar los elementos estructurales se la prueba de carga directa dá resultados satisfactorios y si las sobrecargas de explotación pueden ser reducidas a valores compatibles con los resultados de los ensayos.

Para el caso de las columnas se procederá a un refuerzo adecuado que permita que alcancen el grado de seguridad deseado. La ejecución de los mencionados refuerzos se hará previa aprobación del Supervisor de Obra y por cuenta y riesgo del Contratista.

c) La resistencia obtenida es inferior al 60% de la especificada

El Contratista procederá a la destrucción y posterior reconstrucción de los elementos estructurales que se hubieran construido con dichos hormigones, sin que por ello se reconozca pago adicional alguno o prolongación del plazo de ejecución

Se considera que los hormigones son inadecuados cuando:

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

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

La resistencia característica del hormigón es inferior a la especificada.

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

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

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

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

Se determinará la resistencia y características de cada clase de hormigón en función de los resultados de los 16 primeros ensayos (32 probetas). Esta resistencia característica debe ser igual o mayor a la especificada y además se deben cumplir las otras dos condiciones señaladas en el artículo anterior para la resistencia del hormigón. En caso de que no se cumplan las tres condiciones se procederá inmediatamente a modificar la dosificación y a repetir el proceso de control antes descrito.

El SUPERVISOR podrá exigir la realización de un número razonable adicional de probetas.

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

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

Ensayos sobre probetas extraídas de la estructura en lugares vaciados con hormigón de resistencia inferior a la debida, siempre que su extracción no afecte la estabilidad y resistencia de la estructura.

Ensayos complementarios del tipo no destructivo, mediante un procedimiento aceptado por el SUPERVISOR.

Estos ensayos deben ser ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad y antes de iniciarlos se debe demostrar que el procedimiento empleado puede determinar la resistencia de la masa de hormigón con precisión del mismo orden que los métodos

convencionales. El número de ensayos será fijado en función del volumen e importancia de la estructura cuestionada, pero en ningún caso será inferior a treinta y la resistencia característica se determina de la misma forma que las probetas cilíndricas.

Encofrados y Cimbras

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

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

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

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

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

Remoción de encofrados y cimbras

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

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

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

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

Retiro de puntales de seguridad	21 días
---------------------------------	---------

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

Medición

El hormigón simple será medido en metros cúbicos, considerando solamente los volúmenes netos ejecutados y corriendo por cuenta del CONTRATISTA cualquier volumen adicional que hubiera construido al margen de las instrucciones del SUPERVISOR y/o planos de diseño.

Forma de pago

El pago será realizado una vez verificado el cumplimiento de todos los trabajos para la ejecución del ítem. La verificación debe ser realizada en forma conjunta por el CONTRATISTA y el SUPERVISOR.

Estas actividades serán pagadas en su totalidad al contratista en los ítems:

- Losa de fundación de H°A° fck = 250kg/cm2.....m3
- Columna de H°A° fck = 250kg/cm2.....m3
- Losa alivianada.....m3
- Viga de H°A° fck = 250kg/cm2.....m3
- Viga de arriostre de H°A° fck = 250kg/cm2.....m3
- Escalera de H°A° fck = 250kg/cm2.....m3

8. JUNTA DE DILATACION

Definición

Este ítem se refiere a la construcción de juntas de dilatación ubicadas de acuerdo a lo indicado en los planos que se adjuntan al presente proyecto

Materiales, herramienta y equipo

Previa limpieza y mojonado se procederá a vaciar el piso de carpeta de cemento. Este trabajo se realizará con ayuda de reglas metálicas o de madera para poder dar los niveles y pendientes requeridos.

Las cotas serán tomadas muy en cuenta para poder colocar el acabado correspondiente.

Las juntas serán definidas antes de iniciar el trabajo y serán perfectamente regladas y se mostrarán como juntas vistas. La junta será de 2.0 cm. de ancho y de todo el espesor del piso de carpeta, al terminar el fraguado del vaciado será rellenado con alquitrán.

Medición

Este ítem será realizado con los materiales aprobados y las especificaciones descritas, será medido en metro lineal.

Forma de pago

El trabajo se pagará por metro lineal de acuerdo a la propuesta aceptada.

9. IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMENTOS

Definición

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

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

Materiales, herramientas y equipo

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

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

Procedimiento para la ejecución

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

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

Medición

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

Forma de pago

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

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

10. LOSA ALIVIANADA DE HºAº

Definición

Este ítem se refiere a la construcción de losas alivianadas de hormigón armado ejecutadas con elementos de hormigón armado o ejecutadas en sitio (viguetas), utilizando como

complementos alivianantes cerámicos o plastoform con una losa de compresión de 5 a 7 cm de espesor.

Materiales, herramientas y equipo

Todos los materiales utilizados en la elaboración del hormigón armado a utilizar en la construcción de losas alivianadas deben cumplir con las exigencias de la NBH.

Los elementos alivianantes deben ser de primera calidad, completamente uniformes y no deben presentar irregularidades de ninguna naturaleza, los mismos que deben ser previamente aprobados por el Supervisor de Obra antes de ser colocados.

Procedimiento para la ejecución

- En el caso de que se opte por vaciar las viguetas y la losa en forma monolítica juntamente con los elementos alivianantes o de relleno se procederá de la misma forma que el vaciado de una losa común, es decir encofrar, colocar la armadura, colocar los elementos alivianantes y finalmente vaciar la mezcla de hormigón la que se debe someter al vibrado correspondiente.
- En el caso de utilizar viguetas prefabricadas, se procederá a colocar las viguetas en su posición definitiva, disponiendo de puntales a distancias más convenientes, para luego colocar los elementos alivianantes y el fierro según los planos de detalles y finalmente realizar el vaciado de la mezcla de hormigón la que debe someterse al vibrado correspondiente.

Nunca se procederá al vibrado sin que exista la aprobación precisa del Director de Obra que la hará por escrito, sin que esto signifique ningún tipo de responsabilidad por mala ejecución que siempre recaerá en el constructor.

La superficie que queda vista debe quedar perfectamente nivelada y pareja, no se debe transitar por ella desde ese momento.

Las losas alivianadas deben ser construidas de acuerdo a planos de detalle y especificaciones técnicas correspondientes.

El desencofrado se hará en condiciones atmosféricas favorables (temperatura mínima superior a 5°C) para losas de luces normales después de 10 días.

Medición

La unidad de medida para este ítem ser el m², por trabajo terminado y aprobado por el Supervisor de Obra.

Forma de Pago

Este ítem ejecutado de acuerdo a planos y a las Especificaciones Técnicas, medido según lo señalado, será cancelado al precio de la propuesta presentada y aceptada, dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra y otros gastos que sean necesarios para la ejecución de este ítem.

11. MURO DE LADRILLO 6H

ÍTEM 16. MURO DE LADRILLO 6 H (18 CM)

ÍTEM 17. MURO LADRILLO 6 HUECOS (12 CM)

Definición

Este ítem se refiere a la construcción de muros y tabiques con ladrillo de (cerámico de 6 huecos) de dimensiones y anchos de 18cm o determinados en los planos respectivos, que serán colocados en los muros de la infraestructura.

Comprende la elevación de todas las paredes con ladrillo cerámico colocados según se indica en los planos, con mortero de cemento y arena 1:4.5

En los muros de cierre se utilizara ladrillo de 6 huecos de espesor 18 cm.

En los muros interiores se utilizaran ladrillos de 6 huecos de espesor de 18cm.

La disposición de los muros está indicada en los planos.

Materiales Herramientas y Mano de Obra

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

Los ladrillos se fabricarán por el procedimiento de cocción al rojo y una vez terminados deben estar libres de grietas, sales o granos y de carbonato cálcico y otros defectos que puedan influir en su calidad, reducir su resistencia o limitar su uso.

Cuando se les golpea deben emitir un sonido metálico de campana, las superficies deben ser planas y los ángulos deben ser rectos.

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.

El mortero se preparará con cemento Portland y arena gruesa 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 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 1.5 cm.

Los ladrillos 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, la 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.

Se cuidará que los ladrillos tengan una correcta trabazón en los cruces entre muros y tabiques. Cuando los paños de los muros de ladrillo se encuentren limitados por columnas, vigas o losas, previa la colocación del mortero se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales de 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 final superior contigua 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 un 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, 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.

Se realizara el curado del muro cada ocho horas durante una semana.

Medición

Los muros de ladrillo 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 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 del mismo.

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación:

Muro de ladrillo 6 huecos (18 cm)	m2
-----------------------------------	----

Muro de ladrillo 6 huecos (12 cm)	m2
-----------------------------------	----

12. CONTRAPISO DE PIEDRA MANZANA

Definición:

Este Ítem se refiere a los trabajos de preparación de las superficies sobre las cuales se colocará el piso definitivo, en planta baja..

Materiales, herramientas y equipo:

La piedra a emplearse en el solado, será la del tipo de piedra manzana o bolón libre de compuestos orgánicos, no serán menores a 20 cm de diámetro.

El cemento debe ser del tipo IP 30, resguardado de la humedad y no tener mas de tres meses de almacenamiento.

El agua a utilizarse será libre de aceites, sales, etc.

La arena y grava a emplearse en el hormigón debe ser natural de río, formada por partículas duras o durables con menos de 1% de arcilla, debiendo cumplir además las condiciones de granulometría, preferentemente de los yacimientos de Santa Ana o San Juan.

El hormigón de cemento Portland, arena y grava, para el contrapiso de pisos, será en proporción de 1:2,5:3.

Procedimiento para la ejecución:

En los pisos que descansen sobre el terreno natural, previamente compactado, se ejecutará un empedrado con piedra manzana, colocado a presión (utilizando un combo) y perfectamente nivelado con el nivel de albañil.

Luego se colocarán muestras con mortero de cemento cada dos metros para su posterior nivelación con mezcla de 1:2,5:3. Con un espesor de 5 cm. previa indicación del supervisor de obras.

Medición:

Los contrapisos de cemento más empedrado, se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado.

Forma de pago:

Los contrapisos de cemento más empedrado, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada, siendo la compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que incidan en su costo.

13. CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA

Definición

Consiste en colocar una capa de hormigón pobre de 5 cm de espesor sobre una superficie determinada a fin de obtener una superficie plana, la misma que debe tener un terminado rugoso frotachado, según lo que indiquen los planos a detalle.

Materiales, herramientas y equipo

Cemento y agregados, tanto el cemento como los agregados deben ajustarse a la Norma Boliviana del Hormigón (NBH)

Procedimiento para la ejecución

Primeramente, se debe realizar la nivelación y limpieza de toda la superficie donde se colocará la carpeta de hormigón pobre, luego se debe aplicar la mezcla de hormigón pobre.

El vaciado se realizará con hormigón pobre con un contenido de 150 Kg de cemento portland por metro cúbico, como mínimo, y una relación agua/cemento no mayor a 0.48. el espesor del hormigón sobre el nivel superior de la base, será de 5 cm, según lo estipula en los planos a detalle, el vaciado se realizará en forma continua hasta concluir todo el vaciado teniendo sumo cuidado en obtener una superficie perfectamente uniforme y regular, el contratista realizará el curado correspondiente del hormigón según lo especifica la NBH.

Medición

La medición de este ítem se realizará por metro cúbico de trabajo neto ejecutado y medido.

Forma de pago

Los trabajos ejecutados con materiales aprobados y de acuerdo con estas especificaciones, medidos según el acápite anterior, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Este precio será la compensación total por todos los gastos directos e indirectos que incidan en la realización de estos trabajos.

14. MESÓN DE H°A°

Descripción

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

Materiales, Herramientas Y Equipo

Se utilizará ladrillo gambote rústico, cerámico industrial o ladrillo de 6 huecos para la construcción de los muretes que servirán de soporte de la losa del mesón.

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

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

El acero de refuerzo será de alta resistencia y con una fatiga mínima de fluencia de 4200 Kg/cm².

Los azulejos serán blancos de calidad probada, debiendo el Supervisor de Obra aprobar la muestra correspondiente, previo el empleo en obra.

Procedimiento Para La Ejecución

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

El espesor de la losa de hormigón no deberá ser menor a 8 cm. o al espesor señalado en los planos.

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

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

Medición

Los mesones de hormigón armado serán medidos por metro cuadrado de superficie neta ejecutada.

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 del trabajo, incluyendo los muros de apoyo y el revestimiento de azulejos, pero sin tomar en cuenta el revoque o revestimiento de los muros, los que se incluirán dentro de los ítems correspondientes.

15. IMPERMEABILIZACION LOSA C/MEMBRANA ASFALTICA

Definición.

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

Materiales, herramientas y equipo

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

En los trabajos de impermeabilización se emplearán: membrana asfáltica No Crack, previa la aprobación del Supervisor de Obra.

Procedimiento para la ejecución

Una vez seca y limpia la superficie de la losa de cubierta, se aplicará una primera capa de sellante. Sobre ésta se colocará la membrana asfáltica extendiéndolo a lo largo de toda la superficie.

Los traslapes longitudinales no deberán ser menores a 10 cm.

Los trabajos de impermeabilización de losas serán ejecutados por personal especializado.

Durante la ejecución de las impermeabilizaciones se deberá tomar todas las precauciones y medidas de seguridad, a fin de evitar intoxicaciones, inflamaciones y explosiones.

La impermeabilización en todos los casos exige un trabajo completamente estanco de agua, de manera que además de los materiales se deberá utilizar las técnicas adecuadas.

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

Medición

La impermeabilización de losa c/membrana asfáltica no crack medida en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado y de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción.

Forma de pago

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

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.

Impermeabilización losa c/membrana asfáltica.....m2

16. CANALETAS Y BAJANTES PLUVIALES

Definición

Este ítem comprende la fabricación y colocación de canaletas y bajantes pluviales en lugares indicados en los planos y aprobados por el Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

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

En los trabajos de impermeabilización se emplearán: calamina N° 28 y soldadura para calamina.

Procedimiento para la ejecución

La fabricación de canaletas y bajantes será de calamina plana No 28. Las canaletas serán de 0.15 m de alto por 0.12 m de ancho como mínimo. Las bajantes serán circulares de 12 cm de diámetro como mínimo.

Las juntas a soldarse deberán tener un acabado fino y estar libres completamente de filtraciones. La unión entre canaleta y bajante será de tal forma que no exista fuga de agua. Estos elementos (canaleta y bajante) estará fijados al techo y la pared mediante ganchos de fierro platino y pernos.

Una vez acabada la colocación se hará una prueba para su respectiva aprobación por el Supervisor de Obras.

Medición

La medición se hará en metro lineal de trabajo instalado y la forma de pago sujeto al precio unitario de la propuesta aceptada.

Forma de pago

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación.....ml

17. BOMBA DE AGUA

Definición

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de equipos de bombeo que serán utilizados para la explotación de las aguas subterráneas de pozos, de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor.

Materiales, herramientas y equipo

Todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la provisión e instalación de los equipos de bombeo, serán proporcionados por el CONTRATISTA, de acuerdo a lo especificado y recomendado por los fabricantes o proveedores de los equipos de bombeo. Los materiales y suministros en general deben ser certificados por alguna entidad correspondiente del fabricante, que verifique la calidad exigida de acuerdo a la normativa vigente en la medida en que se introduzca en el país la obligatoriedad de la certificación de calidad, todos los materiales que se utilice deberán contar con su correspondiente certificado.

Procedimiento para la ejecución

El CONTRATISTA debe verificar que la bomba cumpla con las condiciones de operación como altura dinámica total de bombeo, caudal requerido, tensión de servicio, longitud de columna de bomba, estas características deben ser las mismas que las especificadas en el formulario de propuestas.

El SUPERVISOR, debe verificar que la variación máxima en el comportamiento operativo de la bomba, no debe ser mayor al 5 % de las condiciones solicitadas. [6] El CONTRATISTA, debe verificar que la caída de tensión en el cable de alimentación del equipo no será mayor del 3 %.

La electrobomba debe suministrarse con camiseta de refrigeración, en previsión a su instalación frente a filtros y asegurar la refrigeración del motor. Debe ser ubicado en posición superior a los filtros del pozo.

El SUPERVISOR conjuntamente el CONTRATISTA, deben verificar la composición del equipo, que como referencia se cita los siguientes componentes: Cuerpo de impulsores, motor eléctrico, cables eléctricos.

Medición

Los equipos de bombeo serán medidos por pieza debidamente instalada, verificada y aprobada en forma escrita por el SUPERVISOR.

Forma de pago

El pago será realizado una vez verificado el cumplimiento de todos los trabajos para la ejecución del ítem cualitativa y cuantitativamente. La verificación debe ser realizada en forma conjunta por el CONTRATISTA y el SUPERVISOR.

18. TANQUE PLASTICO DE 600 LT.

Definición

Este ítem se refiere a la instalación de tanque incluyendo accesorios, registros y tuberías de conexión y desagüe.

Materiales, herramientas y equipo

Estas instalaciones se hará de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de tanques se harán con tubería PVC y accesorios de 1”.

Procedimiento para la ejecución

Ubicar el lugar donde se instalara el tanque. Cuando el tanque es elevado es necesario realizar prefabricados en concreto que sirvan como base o cama donde reposara el tanque.

Revisar los planos hidráulicos, ubicar la acometida principal de agua de la casa. Ubicar y colocar sobre los prefabricados hechos el tanque de 600 litros.

De la acometida principal de la casa derivar las tubería con pegues y accesorios requeridos para llegar a la altura de la válvula de ingreso de agua al tanque.

Antes de ingresar la tubería al tanque es necesario colocar un registro o válvula bola que controle la entrada de agua a este.

Identificar los dos orificios que presenta el tanque en la parte superior, el más pequeño (1/2") es para la válvula de ingreso de agua y la perforación más grande (2") es para colocar el desagüe del tanque.

Medición

La unidad de medida de pago será por pieza (PZA) de tanque instalado, incluyendo accesorios y tuberías de conexión y desagües recibidos a satisfacción por la Interventoría.

Forma de pago

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS

Nº Item	REFERENCIA	Unidad	Largo/ Area (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Nº de veces	Total Parcial	Total
1	INSTALACION DE FAENAS	GLB						
			-	-	-	-	1,00	1,00
2	PROVISION Y COLOCADO DE LETRERO	PZA.						
			-	-	-	-	1,00	1,00
3	REPLANTEO Y TRAZADO	M2						
	Area 1				-	1,00	467,34	467,34
	Area 2				-	1,00	545,39	545,39
	Total							1.012,73
4	EXCAVACION C/RETROEXCAVADORA	M3						
	Nivelacion del terreno		-	-	-	1,00	648,15	648,15
	Total							648,15
	Excavación para vigas de encadenado							
			5,22	0,25	0,45	7,00	0,59	4,11
			4,55	0,25	0,45	8,00	0,51	4,10
			2,85	0,25	0,45	8,00	0,32	2,57
			4,55	0,25	0,45	6,00	0,51	3,07
			2,75	0,25	0,45	6,00	0,31	1,86
			4,53	0,25	0,45	6,00	0,51	3,06
			2,85	0,25	0,45	6,00	0,32	1,92
			4,55	0,25	0,45	6,00	0,51	3,07
			2,85	0,25	0,45	6,00	0,32	1,92
			4,55	0,25	0,45	6,00	0,51	3,07
			2,20	0,25	0,45	6,00	0,25	1,49
			0,50	0,25	0,45	12,00	0,06	0,68
			5,15	0,25	0,45	13,00	0,58	7,53
			2,65	0,25	0,45	13,00	0,30	3,88
			5,14	0,25	0,45	13,00	0,58	7,52
			5,34	0,25	0,45	2,00	0,60	1,20
			5,04	0,25	0,45	11,00	0,57	6,24
			2,40	0,25	0,45	11,00	0,27	2,97
			3,54	0,25	0,45	4,00	0,40	1,59
			4,26	0,25	0,45	4,00	0,48	1,92
	Total							63,75
	Excavacion para zapatas							
			1,45	1,45	1,50	13,00	3,15	41,00
			1,75	1,75	1,50	15,00	4,59	68,91
			1,55	1,55	1,50	10,00	3,60	36,04
			0,95	0,95	1,50	3,00	1,35	4,06
			2,05	2,05	1,50	3,00	6,30	18,91
			1,65	1,65	1,50	9,00	4,08	36,75
			1,05	1,05	1,50	3,00	1,65	4,96
			1,85	1,85	1,50	4,00	5,13	20,54
			1,15	1,15	1,50	4,00	1,98	7,94
			2,15	2,15	1,50	1,00	6,93	6,93
			0,75	0,75	1,5	4	0,84	3,38
			0,85	0,85	1,50	4,00	1,08	4,34

			1,25	1,25	1,5	2	2,34	4,69
			1,35	1,35	1,50	3,00	2,73	8,20
		Total						266,63
		Total						978,53
5	BASE DE HORMIGON POBRE	M3						
			1,45	1,45	0,10	13,00	0,21	2,73
			1,75	1,75	0,10	15,00	0,31	4,59
			1,55	1,55	0,10	10,00	0,24	2,40
			0,95	0,95	0,10	3,00	0,09	0,27
			2,05	2,05	0,10	3,00	0,42	1,26
			1,65	1,65	0,10	9,00	0,27	2,45
			1,05	1,05	0,10	3,00	0,11	0,33
			1,85	1,85	0,10	4,00	0,34	1,37
			1,15	1,15	0,10	4,00	0,13	0,53
			2,15	2,15	0,10	1,00	0,46	0,46
			0,75	0,75	0,10	4,00	0,06	0,23
			0,85	0,85	0,10	4,00	0,07	0,29
			1,25	1,25	0,10	2,00	0,16	0,31
			1,35	1,35	0,10	3,00	0,18	0,55
		Total						17,78
6	ZAPATAS	M3						
	Zapata de 1,45*1,45*0,3		1,45	1,45	0,30	13,00	0,63	8,20
	Zapata de 1,75*1,75*0,4		1,75	1,75	0,40	15,00	1,23	18,38
	Zapata de 1,55*1,55*0,35		1,55	1,55	0,35	10,00	0,84	8,41
	Zapata de 0,95*0,95*0,3		0,95	0,95	0,30	3,00	0,27	0,81
	Zapata de 2,05*2,05*0,45		2,05	2,05	0,45	3,00	1,89	5,67
	Zapata de 1,65*1,65*0,35		1,65	1,65	0,35	9,00	0,95	8,58
	Zapata de 1,05*1,05*0,3		1,05	1,05	0,30	3,00	0,33	0,99
	Zapata de 1,85*1,85*0,4		1,85	1,85	0,40	4,00	1,37	5,48
	Zapata de 1,15*1,15*0,3		1,15	1,15	0,30	4,00	0,40	1,59
	Zapata de 2,15*2,15*0,4		2,15	2,15	0,40	1,00	1,85	1,85
	Zapata de 0,75*0,75*0,3		0,75	0,75	0,30	4,00	0,17	0,68
	Zapata de 0,85*0,85*0,3		0,85	0,85	0,30	4,00	0,22	0,87
	Zapata de 1,25*1,25*0,3		1,25	1,25	0,30	2,00	0,47	0,94
	Zapata de 1,35*1,35*0,3		1,35	1,35	0,30	3,00	0,55	1,64
		Total						64,07
7	RELLENO Y COMPACTADO	M3						
			0,09	3,15	0,63	13,00	2,43	31,58
			0,09	4,59	1,23	15,00	3,28	49,13
			0,09	3,60	0,84	10,00	2,67	26,69
			0,09	1,35	0,27	3,00	0,99	2,97
			0,09	6,30	1,89	3,00	4,32	12,96
			0,09	4,08	0,95	9,00	3,04	27,33
			0,09	1,65	0,33	3,00	1,23	3,69
			0,09	5,13	1,37	4,00	3,67	14,68
			0,09	1,98	0,40	4,00	1,49	5,97
			0,09	7,59	2,53	1,00	4,97	4,97
			0,09	0,84	0,17	4,00	0,58	2,33
			0,09	1,08	0,22	4,00	0,77	3,09
			0,09	2,34	0,47	2,00	1,78	3,56
			0,09	2,73	0,55	3,00	2,09	6,28

	Total						195,23
8	VIGA DE ENCADENADO DE H°A°	M3					
	Viga entre eje 1-2 (B,C,D,E,F,G,H,I)		5,22	0,25	0,45	7,00	4,11
	Viga entre eje 2-3 (B,C,D,E,F,G,H,I)		4,55	0,25	0,45	8,00	4,10
	Viga entre eje 3-4 (B,C,D,E,F,G,H,I)		2,85	0,25	0,45	8,00	2,57
	Viga entre eje 4-5 (B,C,D,E,F,G,H,I)		4,55	0,25	0,45	6,00	3,07
	Viga entre eje 5-6 (B,C,D,E,F,G,H,I)		2,75	0,25	0,45	6,00	1,86
	Viga entre eje 7-8 (B,C,D,E,F,G,H,I)		4,53	0,25	0,45	6,00	3,06
	Viga entre eje 8-9 (B,C,D,E,F,G,H,I)		2,85	0,25	0,45	6,00	1,92
	Viga entre eje 9-10 (B,C,D,E,F,G,H,I)		4,55	0,25	0,45	6,00	3,07
	Viga entre eje 10-11 (B,C,D,E,F,G,H,I)		2,85	0,25	0,45	6,00	1,92
	Viga entre eje 11-12 (B,C,D,E,F,G,H,I)		4,55	0,25	0,45	6,00	3,07
	Viga entre eje 13-14 (B,C,D,E,F,G,H,I)		2,20	0,25	0,45	6,00	1,49
	Vigas en marco de ventanales		0,50	0,25	0,45	12,00	0,68
	Vigas entre eje B-C (Verticales)		5,15	0,25	0,45	13,00	7,53
	Vigas entre eje C-D (Verticales)		2,65	0,25	0,45	13,00	3,88
	Vigas entre eje D-E (Verticales)		5,14	0,25	0,45	13,00	7,52
	Viga entre eje E-G (Verticales)		5,34	0,25	0,45	2,00	1,20
	Vigas entre eje E-F (Verticales)		5,04	0,25	0,45	11,00	6,24
	Vigas entre eje F-G (Verticales)		2,40	0,25	0,45	11,00	2,97
	Vigas entre eje G-H (Verticales)		3,54	0,25	0,45	4,00	1,59
	Vigas entre eje H-I (Verticales)		4,26	0,25	0,45	4,00	1,92
	Total						63,75
9	COLUMNA DE H°A°	M3					
	Columnas Cimentacion						
	Columna (0,25x0,25)		0,25	0,25	1,50	84,00	7,88
	Columnas Planta Baja						
	Columna (0,25x0,25)		0,25	0,25	4,00	84,00	21,00
	Columnas Primer Piso						
	Columna (0,25x0,25)		0,25	0,25	4,00	73,00	18,25
	Total						47,13
10	VIGA DE H°A°	M3					
	Planta Baja						
	Viga entre eje 1-2 (B,C,D,E,F,G,H,I)		5,28	0,20	0,30	7,00	2,22
	Viga entre eje 2-3 (B,C,D,E,F,G,H,I)		4,65	0,20	0,30	7,00	1,95
	Viga entre eje 3-4 (B,C,D,E,F,G,H,I)		2,85	0,20	0,30	8,00	1,37
	Viga entre eje 4-5 (B,C,D,E,F,G,H,I)		4,65	0,20	0,30	5,00	1,40
	Viga entre eje 5-6 (B,C,D,E,F,G,H,I)		2,80	0,20	0,30	6,00	1,01
	Viga entre eje 7-8 (B,C,D,E,F,G,H,I)		4,63	0,20	0,30	5,00	1,39
	Viga entre eje 8-9 (B,C,D,E,F,G,H,I)		2,85	0,20	0,30	6,00	1,03
	Viga entre eje 9-10 (B,C,D,E,F,G,H,I)		4,63	0,20	0,30	5,00	1,39
	Viga entre eje 10-11 (B,C,D,E,F,G,H,I)		2,85	0,20	0,30	6,00	1,03
	Viga entre eje 11-12 (B,C,D,E,F,G,H,I)		4,65	0,20	0,30	5,00	1,40
	Viga entre eje 12-13 (B,C,D,E,F,G,H,I)		2,25	0,20	0,30	6,00	0,81
	Vigas entre eje B-C (Verticales)		5,25	0,20	0,45	13,00	6,14
	Vigas entre eje C-D (Verticales)		2,65	0,20	0,45	13,00	3,10
	Vigas entre eje D-E (Verticales)		5,24	0,20	0,45	12,00	5,66
	Viga entre eje E-G (Verticales)		5,39	0,20	0,45	2,00	0,97
	Vigas entre eje E-F (Verticales)		2,64	0,20	0,45	11,00	2,61
	Vigas entre eje F-G (Verticales)		2,50	0,20	0,45	11,00	2,48
	Vigas entre eje G-H (Verticales)		3,54	0,20	0,45	4,00	1,27

	Vigas entre eje H-I (Verticales)		4,40	0,20	0,45	4,00	0,40	1,58
	Primer Piso							
	Viga entre eje 1-2 (B,C,D,E,F,G,H,I)		5,28	0,20	0,30	7,00	0,32	2,22
	Viga entre eje 2-3 (B,C,D,E,F,G,H,I)		4,65	0,20	0,30	6,00	0,28	1,67
	Viga entre eje 3-4 (B,C,D,E,F,G,H,I)		2,85	0,20	0,30	7,00	0,17	1,20
	Viga entre eje 4-5 (B,C,D,E,F,G,H,I)		4,65	0,20	0,30	4,00	0,28	1,12
	Viga entre eje 5-6 (B,C,D,E,F,G,H,I)		2,80	0,20	0,30	5,00	0,17	0,84
	Viga entre eje 7-8 (B,C,D,E,F,G,H,I)		4,63	0,20	0,30	4,00	0,28	1,11
	Viga entre eje 8-9 (B,C,D,E,F,G,H,I)		2,85	0,20	0,30	5,00	0,17	0,86
	Viga entre eje 9-10 (B,C,D,E,F,G,H,I)		4,63	0,20	0,30	4,00	0,28	1,11
	Viga entre eje 10-11 (B,C,D,E,F,G,H,I)		2,85	0,20	0,30	5,00	0,17	0,86
	Viga entre eje 11-12 (B,C,D,E,F,G,H,I)		4,65	0,20	0,30	4,00	0,28	1,12
	Viga entre eje 13-14 (B,C,D,E,F,G,H,I)		2,25	0,20	0,30	5,00	0,14	0,68
	Vigas entre eje B-C (Verticales)		5,25	0,20	0,45	13,00	0,47	6,14
	Vigas entre eje C-D (Verticales)		2,65	0,20	0,45	13,00	0,24	3,10
	Vigas entre eje D-E (Verticales)		5,24	0,20	0,45	12,00	0,47	5,66
	Viga entre eje E-G (Verticales)		5,39	0,20	0,45	13,00	0,49	6,31
	Vigas entre eje G-H (Verticales)		3,54	0,20	0,45	4,00	0,32	1,27
	Vigas entre eje H-I (Verticales)		4,40	0,20	0,45	4,00	0,40	1,58
	Total							75,63
11	ESCALERA DE Hªº	M3						
	Planta baja					1,00	2,64	2,64
	Total							2,64
12	JUNTA DE DILATACION	M						
			75,31	-	-	1,00	75,31	75,31
	Total							75,31
13	LOSA ALIVIANADA CON VIGUETAS PRETENSADAS	M2						
	Planta Baja							
	Area 1		5,35	5,33	-	1,00	28,52	28,52
	Area 2		2,65	5,33	-	1,00	14,12	14,12
	Area 3		5,34	5,33	-	1,00	28,46	28,46
	Area 4		5,44	5,35	-	1,00	29,10	29,10
	Area 5		3,54	5,33	-	1,00	18,87	18,87
	Area 6		4,46	5,33	-	1,00	23,77	23,77
	Area 7		5,35	4,75	-	1,00	25,41	25,41
	Area 8		2,65	4,75	-	1,00	12,59	12,59
	Area 9		5,34	4,75	-	1,00	25,37	25,37
	Area 10		5,44	4,73	-	1,00	25,73	25,73
	Area 11		3,54	4,75	-	1,00	16,82	16,82
	Area 12		4,46	4,75	-	1,00	21,19	21,19
	Area 13		5,35	2,85	-	1,00	15,25	15,25
	Area 14		2,65	2,85	-	1,00	7,55	7,55
	Area 15		5,34	2,85	-	1,00	15,22	15,22
	Area 16		5,44	2,85	-	1,00	15,50	15,50
	Area 17		3,54	2,85	-	1,00	10,09	10,09
	Area 18		4,46	2,85	-	1,00	12,71	12,71
	Area 19		5,35	4,75	-	1,00	25,41	25,41
	Area 20		2,65	4,75	-	1,00	12,59	12,59
	Area 21		5,34	4,75	-	1,00	25,37	25,37
	Area 22		2,64	4,75	-	1,00	12,54	12,54
	Area 23		5,35	2,85	-	1,00	15,25	15,25

Area 24		2,65	2,85	-	1,00	7,55	7,55
Area 25		5,34	2,85	-	1,00	15,22	15,22
Area 26		5,44	2,85	-	1,00	15,50	15,50
Area 27		5,35	4,73	-	1,00	25,31	25,31
Area 28		2,65	4,73	-	1,00	12,53	12,53
Area 29		5,34	4,73	-	1,00	25,26	25,26
Area 30		2,64	4,73	-	1,00	12,49	12,49
Area 31		5,35	2,85	-	1,00	15,25	15,25
Area 32		2,65	2,85	-	1,00	7,55	7,55
Area 33		5,34	2,85	-	1,00	15,22	15,22
Area 34		2,64	2,85	-	1,00	7,52	7,52
Area 35		5,35	4,75	-	1,00	25,41	25,41
Area 36		2,65	4,75	-	1,00	12,59	12,59
Area 37		5,34	4,75	-	1,00	25,37	25,37
Area 38		2,64	4,75	-	1,00	12,54	12,54
Area 39		5,35	2,85	-	1,00	15,25	15,25
Area 40		2,65	2,85	-	1,00	7,55	7,55
Area 41		5,34	2,85	-	1,00	15,22	15,22
Area 42		5,44	2,85	-	1,00	15,50	15,50
Area 43		5,35	4,75	-	1,00	25,41	25,41
Area 44		2,65	4,75	-	1,00	12,59	12,59
Area 45		5,34	4,75	-	1,00	25,37	25,37
Area 46		2,64	4,75	-	1,00	12,54	12,54
Area 47		5,35	2,30	-	1,00	12,31	12,31
Area 48		2,65	2,30	-	1,00	6,10	6,10
Area 49		5,34	2,30	-	1,00	12,28	12,28
Area 50		2,64	2,30	-	1,00	6,07	6,07
Primer Piso							
Area 1		5,35	5,33	-	1,00	28,52	28,52
Area 2		2,65	5,33	-	1,00	14,12	14,12
Area 3		5,34	5,33	-	1,00	28,46	28,46
Area 4		5,44	5,35	-	1,00	29,10	29,10
Area 5		3,54	5,33	-	1,00	18,87	18,87
Area 6		4,46	5,33	-	1,00	23,77	23,77
Area 7		5,35	4,75	-	1,00	25,41	25,41
Area 8		2,65	4,75	-	1,00	12,59	12,59
Area 9		5,34	4,75	-	1,00	25,37	25,37
Area 10		5,44	4,73	-	1,00	25,73	25,73
Area 11		3,54	4,75	-	1,00	16,82	16,82
Area 12		4,46	4,75	-	1,00	21,19	21,19
Area 13		5,35	2,85	-	1,00	15,25	15,25
Area 14		2,65	2,85	-	1,00	7,55	7,55
Area 15		5,34	2,85	-	1,00	15,22	15,22
Area 16		5,44	2,85	-	1,00	15,50	15,50
Area 17		3,54	2,85	-	1,00	10,09	10,09
Area 18		4,46	2,85	-	1,00	12,71	12,71
Area 19		5,35	4,75	-	1,00	25,41	25,41
Area 20		2,65	4,75	-	1,00	12,59	12,59
Area 21		5,34	4,75	-	1,00	25,37	25,37
Area 22		5,44	4,75	-	1,00	25,84	25,84
Area 23		5,35	2,85	-	1,00	15,25	15,25

15	CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO	M2						
	Area 1		5,35	5,33	-	1,00	28,52	28,52
	Area 2		2,65	5,33	-	1,00	14,12	14,12
	Area 3		5,34	5,33	-	1,00	28,46	28,46
	Area 4		5,44	5,35	-	1,00	29,10	29,10
	Area 5		3,54	5,33	-	1,00	18,87	18,87
	Area 6		4,46	5,33	-	1,00	23,77	23,77
	Area 7		5,35	4,75	-	1,00	25,41	25,41
	Area 8		2,65	4,75	-	1,00	12,59	12,59
	Area 9		5,34	4,75	-	1,00	25,37	25,37
	Area 10		5,44	4,73	-	1,00	25,73	25,73
	Area 11		3,54	4,75	-	1,00	16,82	16,82
	Area 12		4,46	4,75	-	1,00	21,19	21,19
	Area 13		5,35	2,85	-	1,00	15,25	15,25
	Area 14		2,65	2,85	-	1,00	7,55	7,55
	Area 15		5,34	2,85	-	1,00	15,22	15,22
	Area 16		5,44	2,85	-	1,00	15,50	15,50
	Area 17		3,54	2,85	-	1,00	10,09	10,09
	Area 18		4,46	2,85	-	1,00	12,71	12,71
	Area 19		5,35	4,75	-	1,00	25,41	25,41
	Area 20		2,65	4,75	-	1,00	12,59	12,59
	Area 21		5,34	4,75	-	1,00	25,37	25,37
	Area 22		2,64	4,75	-	1,00	12,54	12,54
	Area 23		5,35	2,85	-	1,00	15,25	15,25
	Area 24		2,65	2,85	-	1,00	7,55	7,55
	Area 25		5,34	2,85	-	1,00	15,22	15,22
	Area 26		5,44	2,85	-	1,00	15,50	15,50
	Area 27		5,35	4,73	-	1,00	25,31	25,31
	Area 28		2,65	4,73	-	1,00	12,53	12,53
	Area 29		5,34	4,73	-	1,00	25,26	25,26
	Area 30		2,64	4,73	-	1,00	12,49	12,49
	Area 31		5,35	2,85	-	1,00	15,25	15,25
	Area 32		2,65	2,85	-	1,00	7,55	7,55
	Area 33		5,34	2,85	-	1,00	15,22	15,22
	Area 34		2,64	2,85	-	1,00	7,52	7,52
	Area 35		5,35	4,75	-	1,00	25,41	25,41
	Area 36		2,65	4,75	-	1,00	12,59	12,59
	Area 37		5,34	4,75	-	1,00	25,365	25,37
	Area 38		2,64	4,75	-	1,00	12,54	12,54
	Area 39		5,35	2,85	-	1,00	15,25	15,25
	Area 40		2,65	2,85	-	1,00	7,55	7,55
	Area 41		5,34	2,85	-	1,00	15,22	15,22
	Area 42		5,44	2,85	-	1,00	15,50	15,50
	Area 43		5,35	4,75	-	1,00	25,41	25,41
	Area 44		2,65	4,75	-	1,00	12,59	12,59
	Area 45		5,34	4,75	-	1,00	25,37	25,37
	Area 46		2,64	4,75	-	1,00	12,54	12,54
	Area 47		5,35	2,30	-	1,00	12,31	12,31
	Area 48		2,65	2,30	-	1,00	6,10	6,10
	Area 49		5,34	2,30	-	1,00	12,28	12,28
	Area 50		2,64	2,30	-	1,00	6,07	6,07

		Total						838,91
16	CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA	M2						
	Area 1	5,35	5,33	-	1,00	28,52	28,52	
	Area 2	2,65	5,33	-	1,00	14,12	14,12	
	Area 3	5,34	5,33	-	1,00	28,46	28,46	
	Area 4	5,44	5,35	-	1,00	29,10	29,10	
	Area 5	3,54	5,33	-	1,00	18,87	18,87	
	Area 6	4,46	5,33	-	1,00	23,77	23,77	
	Area 7	5,35	4,75	-	1,00	25,41	25,41	
	Area 8	2,65	4,75	-	1,00	12,59	12,59	
	Area 9	5,34	4,75	-	1,00	25,37	25,37	
	Area 10	5,44	4,73	-	1,00	25,73	25,73	
	Area 11	3,54	4,75	-	1,00	16,82	16,82	
	Area 12	4,46	4,75	-	1,00	21,19	21,19	
	Area 13	5,35	2,85	-	1,00	15,25	15,25	
	Area 14	2,65	2,85	-	1,00	7,55	7,55	
	Area 15	5,34	2,85	-	1,00	15,22	15,22	
	Area 16	5,44	2,85	-	1,00	15,50	15,50	
	Area 17	3,54	2,85	-	1,00	10,09	10,09	
	Area 18	4,46	2,85	-	1,00	12,71	12,71	
	Area 19	5,35	4,75	-	1,00	25,41	25,41	
	Area 20	2,65	4,75	-	1,00	12,59	12,59	
	Area 21	5,34	4,75	-	1,00	25,37	25,37	
	Area 22	5,44	4,75	-	1,00	25,84	25,84	
	Area 23	5,35	2,85	-	1,00	15,25	15,25	
	Area 24	2,65	2,85	-	1,00	7,55	7,55	
	Area 25	5,34	2,85	-	1,00	15,22	15,22	
	Area 26	5,44	2,85	-	1,00	15,50	15,50	
	Area 27	5,35	4,73	-	1,00	25,31	25,31	
	Area 28	2,65	4,73	-	1,00	12,53	12,53	
	Area 29	5,34	4,73	-	1,00	25,26	25,26	
	Area 30	5,44	4,73	-	1,00	25,73	25,73	
	Area 31	5,35	2,85	-	1,00	15,25	15,25	
	Area 32	2,65	2,85	-	1,00	7,55	7,55	
	Area 33	5,34	2,85	-	1,00	15,22	15,22	
	Area 34	5,44	2,85	-	1,00	15,50	15,50	
	Area 35	5,35	4,75	-	1,00	25,41	25,41	
	Area 36	2,65	4,75	-	1,00	12,59	12,59	
	Area 37	5,34	4,75	-	1,00	25,37	25,37	
	Area 38	5,44	4,75	-	1,00	25,84	25,84	
	Area 39	5,35	2,85	-	1,00	15,25	15,25	
	Area 40	2,65	2,85	-	1,00	7,55	7,55	
	Area 41	5,34	2,85	-	1,00	15,22	15,22	
	Area 42	5,44	2,85	-	1,00	15,50	15,50	
	Area 43	5,35	4,75	-	1,00	25,41	25,41	
	Area 44	2,65	4,75	-	1,00	12,59	12,59	
	Area 45	5,34	4,75	-	1,00	25,37	25,37	
	Area 46	5,44	4,75	-	1,00	25,84	25,84	
	Area 47	5,35	2,30	-	1,00	12,31	12,31	
	Area 48	2,65	2,30	-	1,00	6,10	6,10	
	Area 49	5,34	2,30	-	1,00	12,28	12,28	

	Area 50		5,44	2,30	-	1,00	12,51	12,51
	Total							906,47
17	MURO DE LADRILLO CERAMICO e=18cm	M2						
	Planta Baja							
			-	5,25	3,70	1,00	19,43	19,43
			-	2,65	3,70	1,00	9,81	9,81
			-	5,24	3,70	1,00	19,39	19,39
			-	5,39	3,70	1,00	19,94	19,94
			-	3,54	3,70	1,00	13,10	13,10
			-	4,36	3,70	1,00	16,13	16,13
			-	5,28	3,70	1,00	19,54	19,54
			-	4,65	3,70	1,00	17,21	17,21
			-	2,85	3,70	1,00	10,55	10,55
			-	4,36	3,70	1,00	16,13	16,13
			-	3,54	3,70	1,00	13,10	13,10
			-	4,65	3,70	1,00	17,21	17,21
			-	2,80	3,70	1,00	10,36	10,36
			-	4,63	3,70	1,00	17,13	17,13
			-	2,85	3,70	1,00	10,55	10,55
			-	4,65	3,70	1,00	17,21	17,21
			-	2,85	3,70	1,00	10,55	10,55
			-	4,65	3,70	1,00	17,21	17,21
			-	2,25	3,70	1,00	8,33	8,33
			-	2,50	3,70	1,00	9,25	9,25
			-	2,64	3,70	1,00	9,77	9,77
			-	2,65	3,70	1,00	9,81	9,81
			-	5,25	3,70	1,00	19,43	19,43
			-	2,50	3,70	1,00	9,25	9,25
			-	2,64	3,70	1,00	9,77	9,77
			-	2,65	3,70	1,00	9,81	9,81
			-	5,25	3,70	1,00	19,43	19,43
			-	2,25	3,70	1,00	8,33	8,33
			-	2,85	3,70	1,00	10,55	10,55
			-	2,85	3,70	1,00	10,55	10,55
			-	2,80	3,70	1,00	10,36	10,36
			-	2,85	3,70	1,00	10,55	10,55
				5,28	3,70	1,00	19,54	19,54
	Total							449,18
	Vacios Planta Baja							
			-	1,60	2,00	1,00	3,20	3,20
			-	1,60	2,00	1,00	3,20	3,20
			-	1,60	2,00	1,00	3,20	3,20
			-	1,60	2,00	1,00	3,20	3,20
			-	1,60	2,00	1,00	3,20	3,20
			-	1,60	2,00	1,00	3,20	3,20
			-	1,60	2,00	1,00	3,20	3,20
			-	1,60	2,00	1,00	3,20	3,20
								25,60
	Total							423,58
	Primer Piso							
			-	5,25	3,70	1,00	19,43	19,43

		-	2,65	3,70	1,00	9,81	9,81
		-	5,24	3,70	1,00	19,39	19,39
		-	5,39	3,70	1,00	19,94	19,94
		-	3,54	3,70	1,00	13,10	13,10
		-	4,36	3,70	1,00	16,13	16,13
		-	5,28	3,70	1,00	19,54	19,54
		-	4,65	3,70	1,00	17,21	17,21
		-	2,85	3,70	1,00	10,55	10,55
		-	4,36	3,70	1,00	16,13	16,13
		-	3,54	3,70	1,00	13,10	13,10
		-	4,65	3,70	1,00	17,21	17,21
		-	2,80	3,70	1,00	10,36	10,36
		-	4,63	3,70	1,00	17,13	17,13
		-	2,85	3,70	1,00	10,55	10,55
		-	4,65	3,70	1,00	17,21	17,21
		-	2,85	3,70	1,00	10,55	10,55
		-	4,65	3,70	1,00	17,21	17,21
		-	2,25	3,70	1,00	8,33	8,33
		-	2,50	3,70	1,00	9,25	9,25
		-	2,64	3,70	1,00	9,77	9,77
		-	2,65	3,70	1,00	9,81	9,81
		-	5,25	3,70	1,00	19,43	19,43
		-	2,50	3,70	1,00	9,25	9,25
		-	2,64	3,70	1,00	9,77	9,77
		-	2,65	3,70	1,00	9,81	9,81
		-	5,25	3,70	1,00	19,43	19,43
		-	2,25	3,70	1,00	8,33	8,33
		-	2,85	3,70	1,00	10,55	10,55
		-	2,85	3,70	1,00	10,55	10,55
		-	2,80	3,70	1,00	10,36	10,36
		-	2,85	3,70	1,00	10,55	10,55
		-	5,28	3,70	1,00	19,54	19,54
							449,18
	Vacios Primer Piso						
		-	1,60	2,00	1,00	3,20	3,20
		-	1,60	2,00	1,00	3,20	3,20
		-	1,60	2,00	1,00	3,20	3,20
		-	1,60	2,00	1,00	3,20	3,20
		-	1,60	2,00	1,00	3,20	3,20
		-	1,60	2,00	1,00	3,20	3,20
		-	1,60	2,00	1,00	3,20	3,20
		-	1,60	2,00	1,00	3,20	3,20
							25,60
	Total						423,58
	TOTAL						847,16
18	MURO DE LADRILLO CERAMICO e=12cm	M2					
	Planta baja						
	Muro sobre eje B' entre 1-1'	-	2,33	2,60	1,00	6,06	6,06
	Muro sobre eje C entre 1-1'	-	0,85	2,60	1,00	2,21	2,21
	Muro sobre eje D entre 1-1'	-	0,85	2,60	1,00	2,21	2,21
	Muro sobre eje D' entre 1-1'	-	2,33	2,60	1,00	6,06	6,06

	Muro sobre eje F entre 1-1'	-	0,58	2,60	1,00	1,51	1,51
	Muro sobre eje G entre 1-2	-	5,25	2,60	1,00	13,65	13,65
	Muro sobre eje H entre 1-2	-	5,53	2,60	1,00	14,38	14,38
	Muro sobre eje B' entre 2-3	-	4,70	2,60	1,00	12,22	12,22
	Muro sobre eje C entre 2-3	-	1,20	2,60	1,00	3,12	3,12
	Muro sobre eje D entre 2-3	-	1,20	2,60	1,00	3,12	3,12
	Muro sobre eje D' entre 2-3	-	4,70	2,60	1,00	12,22	12,22
	Muro sobre eje F entre 2-2'	-	0,58	2,60	1,00	1,51	1,51
	Muro sobre eje G entre 2-3	-	4,75	2,60	1,00	12,35	12,35
	Muro sobre eje H' entre 2-3	-	1,82	2,60	1,00	4,73	4,73
	Muro sobre eje H entre 2-4	-	4,95	2,60	1,00	12,87	12,87
	Muro sobre eje B' entre 4-5	-	4,70	2,60	1,00	12,22	12,22
	Muro sobre eje C entre 4-5	-	1,20	2,60	1,00	3,12	3,12
	Muro sobre eje D entre 4-5	-	1,20	2,60	1,00	3,12	3,12
	Muro sobre eje D' entre 4-5	-	4,70	2,60	1,00	12,22	12,22
	Muro sobre eje B' entre 6-7	-	4,70	2,60	1,00	12,22	12,22
	Muro sobre eje C entre 6-7	-	1,20	2,60	1,00	3,12	3,12
	Muro sobre eje D entre 6-7	-	1,20	2,60	1,00	3,12	3,12
	Muro sobre eje D' entre 6-7	-	4,70	2,60	1,00	12,22	12,22
	Muro sobre eje B' entre 8-9	-	4,70	2,60	1,00	12,22	12,22
	Muro sobre eje C entre 8-9	-	1,20	2,60	1,00	3,12	3,12
	Muro sobre eje D entre 8-9	-	1,20	2,60	1,00	3,12	3,12
	Muro sobre eje D' entre 8-9	-	4,70	2,60	1,00	12,22	12,22
	Muro sobre eje B' entre 10-11	-	4,70	2,60	1,00	12,22	12,22
	Muro sobre eje C entre 10-11	-	1,20	2,60	1,00	3,12	3,12
	Muro sobre eje D entre 10-11	-	1,20	2,60	1,00	3,12	3,12
	Muro sobre eje D' entre 10-11	-	4,70	2,60	1,00	12,22	12,22
	Muro sobre eje 1' entre B-C	-	1,80	2,60	1,00	4,68	4,68
	Muro sobre eje 1' entre D-E	-	1,50	2,60	1,00	3,90	3,90
	Muro sobre eje 1' entre H-I	-	3,16	2,60	1,00	8,22	8,22
	Muro sobre eje 2 entre B-C	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 2 entre D-E	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 2 entre F-G	-	2,73	2,60	1,00	7,10	7,10
	Muro sobre eje 2 entre H-I	-	3,46	2,60	1,00	9,00	9,00
	Muro sobre eje 3 entre B-C	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 3 entre D-E	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 3 entre F-G	-	2,73	2,60	1,00	7,10	7,10
	Muro sobre eje 3' entre H-I	-	3,16	2,60	1,00	8,22	8,22
	Muro sobre eje 4 entre B-C	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 4 entre D-E	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 5 entre B-C	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 5 entre D-E	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 6 entre B-C	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 6 entre D-E	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 7 entre B-C	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 7 entre D-E	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 8 entre B-C	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 8 entre D-E	-	1,45	2,60	1,00	3,77	3,77
	Muro sobre eje 9 entre B-C	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 9 entre D-E	-	1,45	2,60	1,00	3,77	3,77
	Muro sobre eje 10 entre B-C	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03

	Muro sobre eje 10 entre D-E	-	1,45	2,60	1,00	3,77	3,77
	Muro sobre eje 11 entre B-C	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 11 entre D-E	-	1,45	2,60	1,00	3,77	3,77
	Primer Piso						
	Muro sobre eje B' entre 1-1'	-	2,33	2,60	1,00	6,06	6,06
	Muro sobre eje C entre 1-1'	-	0,85	2,60	1,00	2,21	2,21
	Muro sobre eje D entre 1-1'	-	0,85	2,60	1,00	2,21	2,21
	Muro sobre eje D' entre 1-1'	-	2,33	2,60	1,00	6,06	6,06
	Muro sobre eje G entre 1-2	-	5,25	2,60	1,00	13,65	13,65
	Muro sobre eje H entre 1-2	-	5,53	2,60	1,00	14,38	14,38
	Muro sobre eje B' entre 2-3	-	4,70	2,60	1,00	12,22	12,22
	Muro sobre eje C entre 2-3	-	1,20	2,60	1,00	3,12	3,12
	Muro sobre eje D entre 2-3	-	1,20	2,60	1,00	3,12	3,12
	Muro sobre eje D' entre 2-3	-	4,70	2,60	1,00	12,22	12,22
	Muro sobre eje G entre 2-3	-	4,75	2,60	1,00	12,35	12,35
	Muro sobre eje H' entre 2-3	-	1,82	2,60	1,00	4,73	4,73
	Muro sobre eje H entre 2'-4	-	4,95	2,60	1,00	12,87	12,87
	Muro sobre eje B' entre 4-5	-	4,70	2,60	1,00	12,22	12,22
	Muro sobre eje C entre 4-5	-	1,20	2,60	1,00	3,12	3,12
	Muro sobre eje D entre 4-5	-	1,20	2,60	1,00	3,12	3,12
	Muro sobre eje D' entre 4-5	-	4,70	2,60	1,00	12,22	12,22
	Muro sobre eje B' entre 6-7	-	4,70	2,60	1,00	12,22	12,22
	Muro sobre eje C entre 6-7	-	1,20	2,60	1,00	3,12	3,12
	Muro sobre eje D entre 6-7	-	1,20	2,60	1,00	3,12	3,12
	Muro sobre eje D' entre 6-7	-	4,70	2,60	1,00	12,22	12,22
	Muro sobre eje B' entre 8-9	-	4,70	2,60	1,00	12,22	12,22
	Muro sobre eje C entre 8-9	-	1,20	2,60	1,00	3,12	3,12
	Muro sobre eje D entre 8-9	-	1,20	2,60	1,00	3,12	3,12
	Muro sobre eje D' entre 8-9	-	4,70	2,60	1,00	12,22	12,22
	Muro sobre eje B' entre 10-11	-	4,70	2,60	1,00	12,22	12,22
	Muro sobre eje C entre 10-11	-	1,20	2,60	1,00	3,12	3,12
	Muro sobre eje D entre 10-11	-	1,20	2,60	1,00	3,12	3,12
	Muro sobre eje D' entre 10-11	-	4,70	2,60	1,00	12,22	12,22
	Muro sobre eje 1' entre B-C	-	1,80	2,60	1,00	4,68	4,68
	Muro sobre eje 1' entre D-E	-	1,50	2,60	1,00	3,90	3,90
	Muro sobre eje 1' entre H-I	-	3,16	2,60	1,00	8,22	8,22
	Muro sobre eje 2 entre B-C	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 2 entre D-E	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 2 entre H-I	-	3,46	2,60	1,00	9,00	9,00
	Muro sobre eje 3 entre B-C	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 3 entre D-E	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 3' entre H-I	-	3,16	2,60	1,00	8,22	8,22
	Muro sobre eje 4 entre B-C	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 4 entre D-E	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 5 entre B-C	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 5 entre D-E	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 6 entre B-C	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 6 entre D-E	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 7 entre B-C	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 7 entre D-E	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 8 entre B-C	-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03

	Muro sobre eje 8 entre D-E		-	1,45	2,60	1,00	3,77	3,77
	Muro sobre eje 9 entre B-C		-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 9 entre D-E		-	1,45	2,60	1,00	3,77	3,77
	Muro sobre eje 10 entre B-C		-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 10 entre D-E		-	1,45	2,60	1,00	3,77	3,77
	Muro sobre eje 11 entre B-C		-	1,55	2,60	1,00	4,03	4,03
	Muro sobre eje 11 entre D-E		-	1,45	2,60	1,00	3,77	3,77
	Total							700,18
19	DINTEL DE HORMIGON ARMADO	M3						
	Viga sobre eje A (2-3)		4,40	0,25	0,25	1,00	0,28	0,28
	Viga sobre eje A (4-5)		4,40	0,25	0,25	1,00	0,28	0,28
	Viga sobre eje A (7-8)		4,40	0,25	0,25	1,00	0,28	0,28
	Viga sobre eje A (9-10)		4,40	0,25	0,25	1,00	0,28	0,28
	Viga sobre eje A (11-12)		4,40	0,25	0,25	1,00	0,28	0,28
	Viga entre D-E (13-14)		4,40	0,25	0,25	1,00	0,28	0,28
	Total							1,65
20	MESON DE COCINA	M2						
	Planta Baja							17,30
	Primer Piso							10,26
	Total							27,56
21	IMPERMEABILIZACION CON MEMBRANA ASFALTIC	M2						
	Area 1				-	1,00	467,34	467,34
	Area 2				-	1,00	545,39	545,39
	Total							1.012,73
22	CANALETA DE CALAMINA	M						
	Entre BP1 - BP2		5,30		-	1,00	5,30	5,30
	Entre BP2 - BP3		4,20		-	1,00	4,20	4,20
	Entre BP3 - BP4		2,85		-	1,00	2,85	2,85
	Entre BP4 - BP5		5,15		-	1,00	5,15	5,15
	Entre BP5 - BP6		2,60		-	1,00	2,60	2,60
	Entre BP7 - BP8		5,15		-	1,00	5,15	5,15
	Entre BP8 - BP9		2,85		-	1,00	2,85	2,85
	Entre BP9 - BP10		5,15		-	1,00	5,15	5,15
	Entre BP10 - BP11		2,85		-	1,00	2,85	2,85
	Entre BP11 - BP12		5,15		-	1,00	5,15	5,15
	Entre BP12 - BP13		1,60		-	1,00	1,60	1,60
	Entre BP14 - BP15		1,60		-	1,00	1,60	1,60
	Entre BP15 - BP16		5,15		-	1,00	5,15	5,15
	Entre BP16 - BP17		2,85		-	1,00	2,85	2,85
	Entre BP17 - BP18		5,15		-	1,00	5,15	5,15
	Entre BP18 - BP19		2,85		-	1,00	2,85	2,85
	Entre BP19 - BP20		5,15		-	1,00	5,15	5,15
	Entre BP21 - BP22		3,60		-	1,00	3,60	3,60
	Entre BP22 - BP23		4,00		-	1,00	4,00	4,00
	Entre BP24 - BP25		4,00		-	2,00	8,00	8,00
	Entre BP25 - BP26		4,00		-	3,00	12,00	12,00
	Entre BP27 - BP28		4,00		-	4,00	16,00	16,00
	Entre BP28 - BP29		4,00		-	5,00	20,00	20,00
	Total							129,20
23	BAJANTE DE CALAMINA PLANA	M						

	Bajante de 3,8 m		3,80		-	3,80	29,00	110,20
	Total							110,2
24	TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA	M3						
					-	1,00	9,26	9,26
	Total							9,26
25	BOMBA DE AGUA	PZA						
					-		1,00	1,00
	Total							1,00
26	TANQUE PLASTICO DE AGUA 600 LT. C/ACC	PZA						
					-		2,00	2,00
	Total							2,00
27	BOTAGUAS DE HORMIGON ARMADO	M						
	Entre BP27-BP29		6,90		-	1,00	6,90	6,90
	Entre BP24-BP26		6,90		-	1,00	6,90	6,90
	Entre BP21-BP23		6,50		-	1,00	6,50	6,50
	Entre BP14-BP20		19,40		-	1,00	19,40	19,40
	Entre BP7-BP13		19,40		-	1,00	19,40	19,40
	Entre BP1-BP6		17,80		-	1,00	17,80	17,80
	Total							76,90

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

1	DATOS GENERALES				
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : INSTALACION DE FAENAS Cantidad : 1,00 Unidad : glb Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Ladrillo 6 huecos (24*15*11)	pza	636,000	1,200	763,20
	Cal	kg	253,000	0,800	202,40
	Madera de construccion	p ²	41,340	8,000	330,72
	Calamina ondulada # 28	m ²	16,000	48,300	772,80
	Clavos	kg	1,000	12,500	12,50
	Clavos para calamina	kg	1,000	20,700	20,70
	Puerta exterior peatonal metal	pza	1,000	309,000	309,00
TOTAL MATERIALES					2411,32
2 MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	15,000	20,500	307,50
	Ayudante	hr	15,000	15,000	225,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					532,50
			Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)	55,00%	292,88
			Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)	14,94%	123,31
TOTAL MANO DE OBRA					948,69
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	* Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		47,43
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					47,43
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
	* Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		340,74
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					340,74
5 UTILIDAD					
	* Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		374,82
TOTAL UTILIDAD					374,82
6 IMPUESTOS					
	* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		127,40
TOTAL IMPUESTOS					127,40
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					4250,40
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					4250,40

2		DATOS GENERALES			
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : PROVISION Y COLOCADO DE LETRERO Cantidad : 1,00 Unidad : pza. Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
Madera de construccion		p²	25,000	8,000	200,00
Clavos		kg	0,400	12,500	5,00
Pintura latex		galón	0,010	95,000	0,95
TOTAL MATERIALES					205,95
2 MANO DE OBRA					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
Albañil		hr	2,000	20,500	41,000
Ayudante		hr	2,000	15,000	30,000
SUBTOTAL MANO DE OBRA					71,00
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			55,00%		39,05
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			14,94%		16,44
TOTAL MANO DE OBRA					126,49
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
* Herramientas = % del Total de Mano de Obra			5,00%		6,32
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					6,32
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
* Gastos generales (% de 1+2+3)			10,00%		33,88
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					33,88
5 UTILIDAD					
* Utilidad (% de 1+2+3+4)			10,00%		37,26
TOTAL UTILIDAD					37,26
6 IMPUESTOS					
* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)			3,09%		12,67
TOTAL IMPUESTOS					12,67
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					422,57
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					422,57

3 DATOS GENERALES					
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : REPLANTEO Y TRAZADO Cantidad : 1.012,73 Unidad : m ² Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Madera de construccion	p ²	0,25	8,000	2,00
	Alambre de amarre	kg	0,02	12,000	0,24
	Clavos	kg	0,01	12,500	0,13
	Estuco ordinario	kg	0,07	0,680	0,05
					0,00
					0,00
TOTAL MATERIAL					2,41
2 MANO DE OBRA					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	0,020	20,500	0,41
	Ayudante	hr	0,020	15,000	0,30
	Topografo	hr	0,020	21,000	0,42
SUBTOTAL MANO DE OBRA					1,13
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			55,00%		0,62
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			14,94%		0,26
TOTAL MANO DE OBRA					2,01
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		0,10
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					0,10
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		0,45
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					0,45
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		0,50
TOTAL UTILIDAD					0,50
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		0,17
TOTAL IMPUESTOS					0,17
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					5,65
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					5,65

4 DATOS GENERALES					
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : EXCAVACION CON RETROEXCAVADORA Cantidad : 978,53 Unidad : m ³ Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
TOTAL MATERIALES					0,00
2 MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Ayudante	hr	0,050	15,000	0,750
	Especialista calificado	hr	0,070	23,000	1,610
SUBTOTAL MANO DE OBRA					2,36
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			55,00%		1,30
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			14,94%		0,55
TOTAL MANO DE OBRA					4,20
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Retroexcavadora	hr	0,060	210,000	12,600
	Volqueta	hr	0,080	160,000	12,800
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		0,21
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					25,61
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		2,98
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					2,98
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		3,28
TOTAL UTILIDAD					3,28
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		1,11
TOTAL IMPUESTOS					1,11
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					37,19
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					37,19

5 DATOS GENERALES					
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : BASE DE HORMIGON POBRE Cantidad : 17,78 Unidad : m ³ Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
Arena comun		m ³	0,45	120,750	54,34
Grava comun		m ³	0,8	120,750	96,60
Cemento portland		kg	285	1,110	316,35
TOTAL MATERIALES					467,29
2 MANO DE OBRA					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
Albañil		hr	0,900	20,500	18,45
Ayudante		hr	1,200	15,000	18,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					36,45
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			55,00%		20,05
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			14,94%		8,44
TOTAL MANO DE OBRA					64,94
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
* Herramientas = % del Total de Mano de Obra			5,00%		3,25
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					3,25
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
* Gastos generales (% de 1+2+3)			10,00%		53,55
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					53,55
5 UTILIDAD					
* Utilidad (% de 1+2+3+4)			10,00%		58,90
TOTAL UTILIDAD					58,90
6 IMPUESTOS					
* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)			3,09%		20,02
TOTAL IMPUESTOS					20,02
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					667,94
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					667,94

6 DATOS GENERALES					
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : ZAPATAS DE H°A° Cantidad : 64,07 Unidad : m³ Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total	
Cemento portland	kg	350,000	1,110	388,500	
Fierro corrugado	kg	40,000	6,300	252,000	
Arena comun	m³	0,450	120,750	54,338	
Grava comun	m³	0,950	120,750	114,713	
Clavos	kg	0,200	12,500	2,500	
Alambre de amarre	kg	1,000	12,000	12,000	
Madera de construccion	kg	25,000	8,000	200,000	
TOTAL MATERIALES				1024,05	
2 MANO DE OBRA					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total	
Encofrador	hr	10,000	20,500	205,000	
Armador	hr	10,000	20,500	205,000	
Albañil	hr	12,000	20,500	246,000	
Ayudante	hr	18,000	15,000	270,000	
SUBTOTAL MANO DE OBRA				926,00	
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)		55,00%	509,30		
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)		14,94%	214,43		
TOTAL MANO DE OBRA				1649,73	
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total	
Mezcladora	hr	1,000	20,000	20,00	
Vibradora	hr	0,800	15,000	12,00	
* Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%	82,49		
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				114,49	
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
* Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%	278,83		
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				278,83	
5 UTILIDAD					
* Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%	306,71		
TOTAL UTILIDAD				306,71	
6 IMPUESTOS					
* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%	104,25		
TOTAL IMPUESTOS				104,25	
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)				3478,06	
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)				3478,06	

7 DATOS GENERALES					
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : RELLENO Y COMPACTADO C/MAQUINA Cantidad : 195,23 Unidad : m ³ Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
TOTAL MATERIALES					0,00
2 MANO DE OBRA					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	0,400	20,500	8,20
	Ayudante	hr	1,500	15,000	22,50
SUBTOTAL MANO DE OBRA					30,70
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			55,00%		16,89
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			14,94%		7,11
TOTAL MANO DE OBRA					54,69
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Compactadora	hr	0,350	35,000	12,25
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		2,73
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					14,98
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		6,97
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					6,97
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		7,66
TOTAL UTILIDAD					7,66
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		2,61
TOTAL IMPUESTOS					2,61
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					86,92
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					86,92

8	DATOS GENERALES				
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : VIGA DE ENCADENADO H°A° Cantidad : 63,75 Unidad : m³ Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Cemento portland	kg	350,000	1,110	388,50
	Fierro corrugado	kg	75,000	6,300	472,50
	Arena comun	m³	0,450	120,750	54,34
	Grava comun	m³	0,920	120,750	111,09
	Madera de construccion	p²	70,000	8,000	560,00
	Clavos	kg	1,500	12,500	18,75
	Alambre de amarre	kg	1,000	12,000	12,00
TOTAL MATERIALES					1617,18
2 MANO DE OBRA					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Encofrador	hr	17,000	20,500	348,50
	Armador	hr	9,000	20,500	184,50
	Albañil	hr	9,000	20,500	184,50
	Ayudante	hr	18,000	15,000	270,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					987,50
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			55,00%		543,13
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			14,94%		228,68
TOTAL MANO DE OBRA					1759,30
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		87,97
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					87,97
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		346,44
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					346,44
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		381,09
TOTAL UTILIDAD					381,09
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		129,53
TOTAL IMPUESTOS					129,53
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					4321,51
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					4321,51

9 DATOS GENERALES					
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : DINTEL DE H°A° Cantidad : 1,65 Unidad : m³ Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Cemento portland	kg	22,000	1,110	24,420
	Fierro corrugado	kg	5,000	6,300	31,500
	Arena comun	m³	0,030	120,750	3,623
	Grava comun	m³	0,050	120,750	6,038
	Madera de construccion	p²	5,000	8,000	40,000
	Clavos	kg	0,070	12,500	0,875
	Alambre de amarre	kg	0,050	12,000	0,600
TOTAL MATERIALES					107,06
2 MANO DE OBRA					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	2,000	20,500	41,000
	Encofrador	hr	2,000	20,500	41,000
	Armador	hr	2,000	20,500	41,000
	Ayudante	hr	2,000	15,000	30,000
SUBTOTAL MANO DE OBRA					153,00
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			55,00%		84,15
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			14,94%		35,43
TOTAL MANO DE OBRA					272,58
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		13,63
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					13,63
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		39,33
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					39,33
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		43,26
TOTAL UTILIDAD					43,26
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		14,70
TOTAL IMPUESTOS					14,70
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					490,55
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					490,55

10 DATOS GENERALES					
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : LOSA ALIVIANADA CON VIGUETA PRETENSADA Cantidad : 1.745,38 Unidad : m ² Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total	
Vigueta pretensada h=20	m	2,000	40,000	80,000	
Cemento portland viacha	kg	23,000	1,110	25,530	
Arena comun	m ³	0,030	120,750	3,623	
Grava comun	m ³	0,050	120,750	6,038	
Fierro corrugado	kg	1,600	6,300	10,080	
Alambre de amarre	kg	0,040	12,000	0,480	
Clavos	kg	0,040	12,500	0,500	
Madera de construccion	p ²	2,000	8,000	16,000	
Plastoform 100x40x16	pza	2,000	18,500	37,000	
TOTAL MATERIALES				179,25	
2 MANO DE OBRA					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total	
Encofrador	hr	0,800	20,500	16,400	
Armador	hr	0,800	20,500	16,400	
Albañil	hr	1,000	20,500	20,500	
Ayudante	hr	1,500	15,000	22,500	
SUBTOTAL MANO DE OBRA				75,80	
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)		55,00%		41,69	
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)		14,94%		17,55	
TOTAL MANO DE OBRA				135,04	
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total	
Mezcladora	hr	0,040	20,000	0,800	
Vibradora	hr	0,040	15,000	0,600	
* Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		6,75	
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				8,15	
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
* Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		32,24	
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				32,24	
5 UTILIDAD					
* Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		35,47	
TOTAL UTILIDAD				35,47	
6 IMPUESTOS					
* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		12,06	
TOTAL IMPUESTOS				12,06	
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)				402,21	
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)				402,21	

11	DATOS GENERALES				
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : ESCALERA DE HºAº Cantidad : 2,64 Unidad : m³ Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Cemento portland	kg	350,000	1,110	388,50
	Fierro corrugado	kg	130,000	6,300	819,00
	Arena comun	m³	0,450	120,750	54,34
	Grava comun	m³	0,920	120,750	111,09
	Madera de construccion	p²	60,000	8,000	480,00
	Clavos	kg	2,000	12,500	25,00
	Alambre de amarre	kg	2,000	12,000	24,00
TOTAL MATERIALES					1901,93
2 MANO DE OBRA					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	10,000	20,500	205,00
	Ayudante	hr	18,000	15,000	270,00
	Armador	hr	10,000	20,500	205,00
	Encofrador	hr	18,000	20,500	369,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					1049,00
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			55,00%		576,95
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			14,94%		242,92
TOTAL MANO DE OBRA					1868,87
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Mezcladora	hr	1,000	20,000	20,00
	Vibradora	hr	0,800	15,000	12,00
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		93,44
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					125,44
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		389,62
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					389,62
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		428,59
TOTAL UTILIDAD					428,59
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		145,68
TOTAL IMPUESTOS					145,68
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					4860,12
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					4860,12

12		DATOS GENERALES			
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : COLUMNA DE HºAº Cantidad : 47,13 Unidad : m³ Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Cemento portland	kg	350,000	1,110	388,50
	Fierro corrugado	kg	125,000	6,300	787,50
	Arena comun	m³	0,450	120,750	54,34
	Grava comun	m³	0,920	120,750	111,09
	Madera de construccion	p²	80,000	8,000	640,00
	Clavos	kg	2,000	12,500	25,00
	Alambre de amarre	kg	2,000	12,000	24,00
TOTAL MATERIALES					2030,43
2 MANO DE OBRA					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	10	20,500	205,00
	Ayudante	hr	15	15	225,00
	Armador	hr	10	20,5	205,00
	Encofrador	hr	16	20,5	328,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					963,00
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			55,00%		529,65
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			14,94%		223,00
TOTAL MANO DE OBRA					1715,65
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		85,78
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					85,78
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		383,19
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					383,19
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		421,50
TOTAL UTILIDAD					421,50
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		143,27
TOTAL IMPUESTOS					143,27
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					4779,82
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					4779,82

13 DATOS GENERALES				
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : VIGA DE H°A° Cantidad : 75,63 Unidad : m³ Moneda : Bs				
1 MATERIALES				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
Cemento portland	kg	350	1,11	388,50
Fierro corrugado	kg	120	6,3	756,00
Arena comun	m³	0,45	120,75	54,34
Grava comun	m³	0,9	120,75	111,09
Madera de construccion	p²	70,0	8	560,00
Clavos	kg	2	12,5	25,00
Alambre de amarre	kg	2	12	24,00
TOTAL MATERIALES				1918,93
2 MANO DE OBRA				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
Encofrador	hr	18	20,5	369,00
Armador	hr	10	20,5	205,00
Albañil	hr	10	20,5	205,00
Ayudante	hr	20	15	300,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA				1079,00
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)		55,00%		593,45
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)		14,94%		249,86
TOTAL MANO DE OBRA				1922,31
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
* Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		96,12
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				96,12
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
* Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		393,74
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				393,74
5 UTILIDAD				
* Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		433,11
TOTAL UTILIDAD				433,11
6 IMPUESTOS				
* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		147,21
TOTAL IMPUESTOS				147,21
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)				4911,42
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)				4911,42

14	DATOS GENERALES				
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : JUNTA DE DILACION Cantidad : 75,31 Unidad : ml Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Plastoform 100x50x1	pza	0,20	3,46	0,69
	Alquitran	kg	0,60	11	6,60
TOTAL MATERIALES					7,29
2 MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	0,08	20,5	1,64
	Ayudante	hr	0,08	15	1,20
SUBTOTAL MANO DE OBRA					2,84
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			55,00%		1,56
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			14,94%		0,66
TOTAL MANO DE OBRA					5,06
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		0,25
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					0,25
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		1,26
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					1,26
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		1,39
TOTAL UTILIDAD					1,39
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		0,47
TOTAL IMPUESTOS					0,47
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					15,72
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					15,72

15	DATOS GENERALES				
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTO Cantidad : 135,07 Unidad : m ² Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Alquitran	kg	0,15	11	1,65
	Polietileno	m ²	1,10	3,5	3,85
	Arena fina	m ³	0,01	136,5	1,37
TOTAL MATERIALES					6,87
2 MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	0,300	20,500	6,15
	Ayudante	hr	0,300	15,000	4,50
SUBTOTAL MANO DE OBRA					10,65
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			55,00%		5,86
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			14,94%		2,47
TOTAL MANO DE OBRA					18,97
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		0,95
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					0,95
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		2,68
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					2,68
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		2,95
TOTAL UTILIDAD					2,95
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		1,00
TOTAL IMPUESTOS					1,00
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					33,41
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					33,41

16	DATOS GENERALES				
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : CONTRAPISO DE CEMENTO Y EMPEDRADO Cantidad : 838,91 Unidad : m ² Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Cemento portland	kg	20,00	1,11	22,20
	Arena comun	m ³	0,060	120,750	7,25
	Grava comun	m ³	0,040	120,750	4,83
	Piedra manzana	m ³	0,150	115,000	17,25
TOTAL MATERIALES					51,53
2 MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	1,500	20,500	30,75
	Ayudante	hr	1,500	15,000	22,50
SUBTOTAL MANO DE OBRA					53,25
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			55,00%		29,29
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			14,94%		12,33
TOTAL MANO DE OBRA					94,87
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		4,74
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					4,74
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		15,11
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					15,11
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		16,63
TOTAL UTILIDAD					16,63
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		5,65
TOTAL IMPUESTOS					5,65
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					188,53
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					188,53

17	DATOS GENERALES				
<p> Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA Cantidad : 906,47 Unidad : m² Moneda : Bs </p>					
1 MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Cemento portland	kg	11,00	1,11	12,21
	Arena fina	m ³	0,06	136,5	8,19
TOTAL MATERIALES					20,40
2 MANO DE OBRA					
				Productivo	Total
	Albañil	hr	0,900	20,500	18,45
	Ayudante	hr	1,200	15,000	18,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					36,45
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			55,00%		20,05
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			14,94%		8,44
TOTAL MANO DE OBRA					64,94
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		3,25
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					3,25
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		8,86
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					8,86
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		9,74
TOTAL UTILIDAD					9,74
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		3,31
TOTAL IMPUESTOS					3,31
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					110,50
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					110,50

18	DATOS GENERALES				
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : MURO DE LADRILLO e=18cm Cantidad : 847,16 Unidad : m ² Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo
	Cemento portland	kg	15	1,11	16,65
	Arena fina	m ³	0,070	136,500	9,555
	Ladrillo de 6 h. (24*18*12)	pza	35,000	1,200	42,000
TOTAL MATERIALES					68,21
2 MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	2,500	20,500	51,25
	Ayudante	hr	2,500	15,000	37,50
SUBTOTAL MANO DE OBRA					88,75
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)					48,81
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)					20,55
TOTAL MANO DE OBRA					158,11
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		7,91
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					7,91
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		23,42
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					23,42
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		25,76
TOTAL UTILIDAD					25,76
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		8,76
TOTAL IMPUESTOS					8,76
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					292,17
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					292,17

19 DATOS GENERALES					
Actividad : MURO DE LADRILLO e=12 cm Cantidad : 700,18 Unidad : m ² Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio	Costo
	Ladrillo 6 huecos (24*15*11)	pza	24,000	1,200	28,80
	Cemento portland	kg	11,000	1,110	12,21
	Arena fina	m ³	0,05	136,5	6,83
TOTAL MATERIALES					47,84
2 MANO DE OBRA					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	1,500	20,500	30,75
	Ayudante	hr	1,750	15,000	26,25
SUBTOTAL MANO DE OBRA					57,00
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			55,00%		31,35
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			14,94%		13,20
TOTAL MANO DE OBRA					101,55
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		5,08
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					5,08
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		15,45
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					15,45
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		16,99
TOTAL UTILIDAD					16,99
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		5,78
TOTAL IMPUESTOS					5,78
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					192,67
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					192,67

20		DATOS GENERALES			
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : MESON DE COCINA Cantidad : 27,56 Unidad : m ² Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Cemento portland	kg	50,000	1,110	55,50
	Fierro corrugado	kg	6	6,3	37,80
	Arena comun	m ³	0,200	120,750	24,15
	Grava comun	m ³	0,2	120,75	24,15
	Madera de construccion	p ²	10,000	8,000	80,00
	Clavos	kg	1	12,5	12,50
	Alambre de amarre	kg	1,000	12,000	12,00
	Ceramica esmaltada nal. 20*30	m ²	1,3	60,9	79,17
	Ladrillo de 6 h. (24*18*12)	pza	30,000	1,200	36,00
	Cemento blanco	kg	0,400	6,000	2,40
TOTAL MATERIALES					363,67
2 MANO DE OBRA					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	6,000	20,500	123,00
	Ayudante	hr	6,000	15,000	90,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					213,00
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			55,00%		117,15
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			14,94%		49,32
TOTAL MANO DE OBRA					379,47
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		18,97
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					18,97
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		76,21
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					76,21
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		83,83
TOTAL UTILIDAD					83,83
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		28,49
TOTAL IMPUESTOS					28,49
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					950,66
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					950,66

21		DATOS GENERALES			
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : IMPERMEABILIZACION CON MEMBRANA ASFALTICA Cantidad : 1.012,73 Unidad : m ² Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Lamina Sika con aluminio	m ²	1,120	50,000	56,00
	Igol primer	kg	0,190	51,000	9,69
TOTAL MATERIALES					65,69
2 MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Especialista calificado	hr	0,560	23,000	12,88
	Ayudante	hr	0,560	15,000	8,40
SUBTOTAL MANO DE OBRA					21,28
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			55,00%		11,70
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			14,94%		4,93
TOTAL MANO DE OBRA					37,91
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		1,90
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					1,90
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		10,55
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					10,55
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		11,60
TOTAL UTILIDAD					11,60
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		3,94
TOTAL IMPUESTOS					3,94
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					131,60
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					131,60

22		DATOS GENERALES			
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : CANALETA DE CALAMINA Cantidad : 129,20 Unidad : m Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Calamina plana #28	m ²	0,500	46,53	23,27
	Soldadura para calamina	Kg	0,700	15	10,50
TOTAL MATERIALES					33,77
2 MANO DE OBRA					
				Productivo	Total
	Especialista	hr	1,500	20,000	30,00
	Ayudante	hr	1,500	14,000	21,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					51,00
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			55,00%		28,05
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			14,94%		11,81
TOTAL MANO DE OBRA					90,86
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		4,54
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					4,54
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		12,92
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					12,92
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		14,21
TOTAL UTILIDAD					14,21
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		4,83
TOTAL IMPUESTOS					4,83
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					161,12
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					161,12

23	DATOS GENERALES				
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : BAJANTE DE CALAMINA PLANA Cantidad : 110,20 Unidad : m Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Calamina plana #28	m ²	0,420	46,53	19,54
	Soldadura para calamina	Kg	0,700	15	10,50
TOTAL MATERIALES					30,04
2 MANO DE OBRA					
				Productivo	Total
	Especialista	hr	1,000	20,000	20,00
	Ayudante	hr	1,000	14,000	14,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					34,00
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			55,00%		18,70
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			14,94%		7,87
TOTAL MANO DE OBRA					60,57
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		3,03
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					3,03
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		9,36
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					9,36
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		10,30
TOTAL UTILIDAD					10,30
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		3,50
TOTAL IMPUESTOS					3,50
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					116,81
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					116,81

24	DATOS GENERALES				
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : TANQUE DE ALMACENAMIENTO Cantidad : 9,26 Unidad : m³ Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Cemento portland	kg	350	1,11	388,50
	Fierro corrugado	kg	66	6,3	415,80
	Arena comun	m²	0,45	120,75	54,34
	Grava comun	m³	0,9	120,75	111,09
	Madera de construccion	p²	60,0	8	480,00
	Clavos	kg	2	12,5	25,00
	Alambre de amarre	kg	2	12	24,00
TOTAL MATERIALES					1498,73
2 MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Encofrador	hr	12	20,5	246,00
	Armador	hr	12	20,5	246,00
	Albañil	hr	5	20,5	102,50
	Ayudante	hr	22	15	330,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					924,50
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			55,00%		508,48
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			14,94%		214,09
TOTAL MANO DE OBRA					1647,06
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Mezcladora	hr	1,2	20	24,00
	Vibradora	hr	1,2	15	18,00
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		82,35
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					124,35
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		327,01
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					327,01
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		359,72
TOTAL UTILIDAD					359,72
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		122,27
TOTAL IMPUESTOS					122,27
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					4079,14
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					4079,14

25	DATOS GENERALES				
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : BOMBA DE AGUA Cantidad : 1,00 Unidad : pza. Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Bomba hidroneumatica 1,5 HP	pza.	1,000	180	180,00
	Llave de paso cortina 3/4"	pza.	1,000	86	86,00
	Valvula de retencion 1"	pza.	1,000	98,000	98,00
	Union universal galv. 1"	pza.	1,000	25,000	25,00
	Reduccion galv. 1"- 3/4"	pza.	1,000	6,000	6,00
	Union universal galv. 3/4"	pza.	1,000	21,000	21,00
	Niple 1"	pza.	3,000	9,500	28,50
	Niple 3/4"	pza.	3,000	6,500	19,50
	Flotador electrico	pza.	1,000	120,000	120,00
TOTAL MATERIALES					584,00
2 MANO DE OBRA					
				Productivo	Total
	Plomero	hr	7,000	38,000	266,00
	Ayudante	hr	7,000	15,000	105,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					371,00
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			55,00%		204,05
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			14,94%		85,91
TOTAL MANO DE OBRA					660,96
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		33,05
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					33,05
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		127,80
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					127,80
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		140,58
TOTAL UTILIDAD					140,58
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		47,78
TOTAL IMPUESTOS					47,78
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					1594,18
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					1594,18

26	DATOS GENERALES				
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : TANQUE PLASTICO DE 600 LT. Cantidad : 2,00 Unidad : pza. Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Tanque Plastico de agua 600 Lt. c/acc	pza.	1,000	661,000	661,00
	Teflon	pza.	0,400	3,500	1,40
	Flotador	pza.	1,000	60,000	60,00
TOTAL MATERIALES					722,40
2 MANO DE OBRA					
				Productivo	Total
	Especialista	hr	4,500	21,000	94,50
	Ayudante	hr	4,500	15,000	67,50
SUBTOTAL MANO DE OBRA					162,00
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			55,00%		89,10
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			14,94%		37,51
TOTAL MANO DE OBRA					288,61
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		14,43
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					14,43
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		102,54
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					102,54
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		112,80
TOTAL UTILIDAD					112,80
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		38,34
TOTAL IMPUESTOS					38,34
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					1279,13
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					1279,13

27	DATOS GENERALES				
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : BOTAGUAS DE HORMIGON ARMADO Cantidad : 76,90 Unidad : m Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Cemento Portland	Kg	30,000	1,110	33,300
	Arena comun	m³	0,070	120,750	8,453
	Fierro corrugado	Kg	2,300	6,300	14,490
	Cemento blanco	Kg	1,300	6,000	7,800
	Madera de construccion	p²	4,800	8,000	38,400
	Clavos	Kg	0,350	12,500	4,375
TOTAL MATERIALES					106,82
2 MANO DE OBRA					
				Productivo	Total
	Albañil	hr	1,600	20,500	32,80
	Ayudante	hr	1,600	15,000	24,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					56,80
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			55,00%		31,24
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			14,94%		13,15
TOTAL MANO DE OBRA					101,19
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		5,00%		5,06
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					5,06
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		21,31
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					21,31
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		23,44
TOTAL UTILIDAD					23,44
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		3,09%		7,97
TOTAL IMPUESTOS					7,97
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					265,78
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					265,78

28	DATOS GENERALES				
Proyecto : Mercado Luis Espinal Actividad : LOSA DE FUNDACION H°A° Cantidad : 506,53 Unidad : m³ Moneda : Bs					
1 MATERIALES					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Cemento portland	kg	350,000	1,110	388,500
	Fierro corrugado	kg	50,000	6,300	315,000
	Arena comun	m³	0,450	120,750	54,338
	Grava comun	m³	0,920	120,750	111,090
	Clavos	kg	0,900	12,500	11,250
	Alambre de amarre	kg	2,000	12,000	24,000
	Sika 1 impermeabilizante	kg	7,000	15,000	105,000
TOTAL MATERIALES					1009,18
2 MANO DE OBRA					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Encofrador	hr	6,000	20,500	123,000
	Armador	hr	8,000	20,500	164,000
	Albañil	hr	8,000	20,500	164,000
	Ayudante	hr	17,000	15,000	255,000
SUBTOTAL MANO DE OBRA					706,00
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,00%		0,00
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,00%		0,00
TOTAL MANO DE OBRA					706,00
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Mezcladora	hr	1,000	20,000	20,00
	Vibradora	hr	0,800	15,000	12,00
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,00%		0,00
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					32,00
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		10,00%		174,72
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					174,72
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		10,00%		192,19
TOTAL UTILIDAD					192,19
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,00%		0,00
TOTAL IMPUESTOS					0,00
TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)					2114,08
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					2114,08

PRESUPUESTO POR ÍTEMES Y GENERAL DE LA OBRA

(En Bolivianos)

PRIMERA ALTERNATIVA (FUNDACION: ZAPATAS AISLADAS)

Volúmenes de Obra requeridos por la entidad convocante (Información que debe ser registrada por la entidad convocante)				Presupuesto (Costo propuesto por el proponente según los ítems de Volumen de Obra requeridos)	
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Numeral)	Precio Total (Numeral)
1	Instalacion de faenas	glb	1,00	4.250,40	4.250,40
2	Provision y colocado de letrero	pza	1,00	422,57	422,57
3	Replanteo y trazado	m²	1012,73	5,65	5.721,92
4	Excavacion con retroescavadora	m³	978,53	37,19	36.391,53
5	Base de hormigon pobre	m³	17,78	667,94	11.875,97
6	Zapatas de H°A°	m³	64,07	3.478,06	222.839,30
7	Relleno y compactado c/maquina	m³	195,23	86,92	16.969,39
8	Viga de encadenado de h° a°	m³	63,75	4.321,51	275.496,26
9	Dintel de h°a°	m³	1,65	490,55	809,41
10	Losa alivianada con vigueta pretensada	m²	1745,38	402,21	702.009,29
11	Escalera de h°a°	m³	2,64	4.860,12	12.830,72
12	Columnas de h° a°	m³	47,13	4.779,82	225.272,92
13	Viga de h° a°	m³	75,63	4.911,42	371.450,69
14	Juntas de dilatación	ml	75,31	15,72	1.183,87
15	Impermeabilizacion de sobrecimientos	m²	135,07	33,41	4.512,69
16	Contrapiso de cemento + empedrado	m²	838,91	188,53	158.159,70
17	Contrapiso de cemento sobre losa	m²	906,47	110,50	100.164,94
18	Muro de ladrillo 6 h. e=18 cm	m²	847,16	292,17	247.514,74
19	Muro ladrillo 6 huecos e=(12 cm.)	m²	700,18	192,67	134.903,68
20	Meson de cocina	m²	27,56	950,66	26.200,19
21	Impermeabilizacion con membrana asfaltica	m²	1012,73	131,60	133.275,27
22	Canaleta de calamina	m	129,20	161,12	20.816,70
23	Bajante Calamina Plana	m	110,20	116,81	12.872,46
24	Tanque de almacenamiento	m³	9,26	4.079,14	37.772,84
25	Bomba de agua	pza.	1,00	1.594,18	1.594,18
26	Tanque Plastico de agua 600 Lt. c/acc	pza.	2,00	1.279,13	2.558,26
27	Botaguas de hormigon armado	m	76,90	265,78	20.438,60
				PRECIO TOTAL (Numeral)	2.788.309
				PRECIO TOTAL (Literal)	Dos millones setecientos ochenta y ocho mil trescientos nueve bolivianos

PRESUPUESTO POR ÍTEMES Y GENERAL DE LA OBRA

(En Bolivianos)

SEGUNDA ALTERNATIVA (FUNDACION: LOSA DE FUNDACION)

Volúmenes de Obra requeridos por la entidad convocante (Información que debe ser registrada por la entidad convocante)				Presupuesto (Costo propuesto por el proponente según los ítems de Volumen de Obra requeridos)	
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Numeral)	Precio Total (Numeral)
1	Instalacion de faenas	glb	1,00	4.250,40	4.250,40
2	Provision y colocado de letrero	pza	1,00	422,57	422,57
3	Replanteo y trazado	m²	1012,73	5,65	5.721,92
4	Excavacion con retroescavadora	m³	1328,65	37,19	49.412,49
5	Base de hormigon pobre	m³	101,31	667,94	67.669,00
6	Losa de fundacion hºaº	m³	506,53	2.946,15	1.492.313,36
7	Relleno y compactado c/maquina	m³	670,56	86,92	58.285,08
8	Viga de encadenado de hº aº	m³	63,75	4.321,51	275.496,26
9	Dintel de hºaº	m³	1,65	490,55	809,41
10	Losa alivianada con vigueta pretensada	m²	1745,38	402,21	702.009,29
11	Escalera de hºaº	m²	2,64	4.860,12	12.830,72
12	Columnas de hº aº	m³	47,13	4.779,82	225.272,92
13	Viga de hº aº	m³	75,63	4.911,42	371.450,69
14	Juntas de dilatación	ml	75,31	15,72	1.183,87
15	Impermeabilizacion de sobrecimientos	m²	135,07	33,41	4.512,69
16	Contrapiso de cemento + empedrado	m²	838,91	188,53	158.159,70
17	Contrapiso de cemento sobre losa	m²	906,47	110,50	100.164,94
18	Muro de ladrillo 6 h. e=18 cm	m²	847,16	292,17	247.514,74
19	Muro ladrillo 6 huecos e=(12 cm.)	m²	700,18	192,67	134.903,68
20	Meson de cocina	m²	27,56	950,66	26.200,19
21	Impermeabilizacion con membrana asfaltica	m²	1012,73	131,60	133.275,27
22	Canaleta de calamina	m	1600,00	161,12	257.792,00
23	Bajante Calamina Plana	m	110,20	116,81	12.872,46
24	Tanque de almacenamiento	m³	7,77	4.079,14	31.694,92
25	Bomba de agua	pza.	1,00	1.594,18	1.594,18
26	Tanque Plastico de agua 600 Lt. c/acc	pza.	2,00	1.279,13	2.558,26
27	Botaguas de hormigon armado	m	76,90	265,78	20.438,60
				PRECIO TOTAL (Numeral)	4.398.809,61
				PRECIO TOTAL (Literal)	Cuatro millones trescientos noventa y ocho mil ochocientos diez bolivianos

CRONOGRAMA "PROYECTO MERCADO LUIS ESPINAL"

Id	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración	05 ago '18							09 sep '18				
					M	X	J	V	S							
1	TIEMPO DE EJECUCION	mié 01/08/18	sáb 09/02/19	192 días												
2	M01 - OBRAS PRELIMINARES	mié 01/08/18	jue 09/08/18	8 días												
3	INSTALACION DE FAENAS	mié 01/08/18	jue 02/08/18	1 día												
4	PROV Y COLOC DE LETRERO DE OBRA (S/DISEÑO)	mié 01/08/18	jue 02/08/18	1 día												
5	REPLANTEO Y TRAZADO	jue 02/08/18	dom 05/08/18	3 días												
6	EXCAVACION C/RETROEXCAVADORA	lun 06/08/18	sáb 11/08/18	5 días												
7	M02 - INFRAESTRUCTURA	jue 09/08/18	sáb 09/02/19	184 días												
8	BASE DE HORMIGON POBRE	sáb 11/08/18	mar 14/08/18	3 días												
9	ZAPATA DE H°A°	vie 10/08/18	dom 09/09/18	30 días												
10	COLUMNA DE H°A°	jue 06/09/18	dom 30/09/18	24 días												
11	RELLENO Y COMPACTADO C/MAQUINA	lun 17/09/18	sáb 22/09/18	5 días												
12	VIGA DE ENCADENADO DE H°A°	lun 10/09/18	mar 16/10/18	36 días												
13	IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTO	sáb 13/10/18	mar 16/10/18	3 días												
14	JUNTA DE DILATACION	vie 28/09/18	sáb 29/09/18	1 día												
15	VIGA DE H°A°	lun 17/09/18	jue 25/10/18	38 días												
16	DINTEL DE H°A°	mié 24/10/18	jue 25/10/18	1 día												
17	ESCALERA	sáb 20/10/18	mar 23/10/18	3 días												

Modulos		Tarea manual		solo el comienzo	
Tarea		solo duración		solo fin	
Hito inactivo		Informe de resumen manual		Tareas externas	
Resumen inactivo		Resumen manual		Hito externo	

TIEMPO DE EJECUCION: 192 (CIENTO NOVENTA Y DOS) DIAS

ESTIMACIÓN DE LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN DE CADA ITEM O ACTIVIDAD

Nº	Descripción	unidad	Cantidad	Rendimiento	Duración	Nº de grupos de	horas/grupo (hrs)	Días estimados	días laborales
				hora/unidad	(hrs)				
1	INSTALACION DE FAENAS	glb	1,00	15,00	15,00	1,0	15,0	1,9	2
2	PROVISION Y COLOCADO DE LETRERO	pza	1,00	2,00	2,00	1,0	2,0	0,3	1
3	REPLANTEO Y TRAZADO	m2	1005,74	0,02	20,11	1,0	20,1	2,5	3
4	EXCAVACION CON RETROEXCAVADORA	m3	978,53	0,08	78,28	2,0	39,1	4,9	5
5	BASE DE HORMIGON POBRE	m3	17,82	1,20	21,38	1,0	21,4	2,7	3
6	ZAPATAS DE H'A'	m3	64,75	18,00	1165,50	4,0	291,4	36,4	37
7	RELLENO Y COMPACTADO	m3	195,23	0,35	68,33	1,0	68,3	8,5	9
8	VIGA DE ENCADENADO DE H'A'	m3	63,75	18,00	1147,50	6,0	191,3	23,9	24
9	DINTEL DE H'A'	m3	1,65	2,00	3,30	1,0	3,3	0,4	1
10	LOSA ALIVIANADA C/VIGUETAS PRETENSADAS	m2	1745,38	1,50	2618,07	5,0	523,6	65,5	66
11	ESCALERAS DE H'A'	m3	2,64	18,00	47,52	2,0	23,8	3,0	3
12	COLUMNA DE H'A'	m3	47,13	16,00	754,08	4,0	188,5	23,6	24
13	VIGA DE H'A'	m3	75,63	20,00	1512,60	5,0	302,5	37,8	38
14	JUNTA DE DILATACION	m	75,31	0,08	6,02	1,0	6,0	0,8	1
15	IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTO	m2	107,99	0,30	32,40	1,0	32,4	4,0	5
16	CONTRAPISO DE CEMENTO MAS EMPEDRADO	m2	838,91	1,50	1258,37	5,0	251,7	31,5	32
17	CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA	m2	906,47	1,20	1087,76	5,0	217,6	27,2	28
18	MURO DE LADRILLO CERAMICO E=18CM	m2	847,16	2,50	2117,90	6,0	353,0	44,1	45
19	MURO DE LADRILLO CERAMICO E=12CM	m2	700,18	1,75	1225,32	6,0	204,2	25,5	26
20	MESON DE COCINA	m2	27,56	6,00	165,36	4,0	41,3	5,2	6
21	IMPERMEABILIZACION CON MEMBRAN	m²	1012,73	0,56	567,13	6,0	94,5	11,8	12
22	CANAleta DE CALAMINA	m	129,20	1,50	193,80	4,0	48,5	6,1	7
23	BAJANTE DE CALAMINA	m	110,20	1,00	110,20	4,0	27,6	3,4	4
24	TANQUE DE ALMACENAMIENTO	m²	9,26	1,20	11,11	1,0	11,1	1,4	2
25	BOMBA DE AGUA	pza.	1,00	7,00	7,00	1,0	7,0	0,9	1
26	TANQUE PLASTICO DE 600 LT.	pza.	2,00	4,50	9,00	1,0	9,0	1,1	2
27	BOTAGUAS DE H'A'	m	76,90	1,60	123,04	4,0	30,8	3,8	4
								Días totales para ejecutar obra=	391

ÍNDICE

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA	2
2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA	2
3.- NORMAS CONSIDERADAS	2
4.- ACCIONES CONSIDERADAS	2
4.1.- Gravitatorias	2
4.2.- Viento	2
4.3.- Sismo	2
4.4.- Hipótesis de carga	2
4.5.- Listado de cargas	2
5.- ESTADOS LÍMITE	6
6.- SITUACIONES DE PROYECTO	6
6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)	6
6.2.- Combinaciones	7
7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS	7
8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS	8
8.1.- Pilares	8
9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA	10
10.- LISTADO DE PAÑOS	10
11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN	10
12.- MATERIALES UTILIZADOS	11
12.1.- Hormigones	11
12.2.- Aceros por elemento y posición	11
12.2.1.- Aceros en barras	11
12.2.2.- Aceros en perfiles	11



Listado de datos de la obra

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2016

Número de licencia: 11488

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Modelacion Cypecad

Clave: Mercado Luis Espinal (1.2)

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: CBH 87

Aceros conformados: AISI S100-2007 (LRFD)

Aceros laminados y armados: ANSI/AISC 360-10 (LRFD)

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m ²)	Cargas muertas (kN/m ²)
PLANTA ALTA	1.5	0.7
PLANTA BAJA	3.9	1.0
VIGA DE ARRIOSTRE	3.9	1.0
Cimentación	0.0	0.0

4.2.- Viento

Sin acción de viento

4.3.- Sismo

Sin acción de sismo

4.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso
-------------	--

4.5.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
1	Peso propio	Lineal	21.71	(19.87, 16.28) (18.67, 16.28)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(0.12, 35.83) (5.65, 35.83)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(0.10, 30.30) (0.10, 35.80)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(0.10, 27.40) (0.10, 30.30)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(0.10, 21.92) (0.10, 27.40)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(0.10, 16.28) (0.10, 21.92)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(0.10, 12.48) (0.10, 16.28)



Listado de datos de la obra

	Cargas muertas	Lineal	7.36	(0.10, 7.87)	(0.10, 12.48)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(0.13, 7.85)	(5.65, 7.85)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(5.65, 7.85)	(10.55, 7.85)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(10.55, 7.85)	(13.65, 7.85)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(13.62, 7.87)	(13.62, 12.48)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(13.62, 12.48)	(13.62, 16.28)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(13.65, 16.25)	(18.67, 16.25)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(18.67, 16.25)	(21.60, 16.25)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(21.87, 16.25)	(26.75, 16.25)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(26.75, 16.25)	(29.85, 16.25)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(29.85, 16.25)	(34.75, 16.25)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(34.75, 16.25)	(37.85, 16.25)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(37.85, 16.25)	(42.75, 16.25)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(42.75, 16.25)	(45.25, 16.25)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(45.28, 16.28)	(45.28, 19.03)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(45.28, 19.03)	(45.28, 21.92)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(45.28, 27.40)	(45.28, 30.30)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(42.75, 35.83)	(45.25, 35.83)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(34.75, 35.83)	(37.85, 35.83)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(26.75, 35.83)	(29.85, 35.83)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(18.55, 35.83)	(21.60, 35.83)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(10.55, 35.83)	(13.65, 35.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.78	(5.65, 35.83)	(10.55, 35.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.78	(13.65, 35.83)	(18.55, 35.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.78	(21.87, 35.83)	(26.75, 35.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.78	(29.85, 35.83)	(34.75, 35.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.78	(37.85, 35.83)	(42.75, 35.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.78	(45.28, 30.30)	(45.28, 35.80)
	Cargas muertas	Lineal	0.78	(45.28, 21.92)	(45.28, 27.40)
	Cargas muertas	Lineal	3.43	(0.13, 16.25)	(5.65, 16.25)
	Cargas muertas	Lineal	3.43	(5.65, 16.25)	(10.55, 16.25)
	Cargas muertas	Lineal	3.43	(13.52, 12.53)	(8.62, 12.53)
	Cargas muertas	Lineal	3.43	(5.60, 9.75)	(5.60, 8.00)
	Cargas muertas	Lineal	3.43	(5.60, 10.75)	(5.60, 12.36)
	Cargas muertas	Lineal	3.43	(0.13, 12.51)	(5.65, 12.51)
	Cargas muertas	Lineal	10.35	(19.87, 16.28)	(18.67, 16.28)
	Sobrecarga de uso	Lineal	15.02	(19.87, 16.28)	(18.67, 16.28)
2	Peso propio	Lineal	21.44	(21.72, 16.25)	(20.52, 16.25)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(0.12, 35.83)	(5.65, 35.83)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(10.55, 35.83)	(13.65, 35.83)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(18.55, 35.83)	(21.60, 35.83)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(26.75, 35.83)	(29.85, 35.83)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(34.75, 35.83)	(37.85, 35.83)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(42.75, 35.83)	(45.25, 35.83)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(45.28, 27.40)	(45.28, 30.30)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(45.28, 19.03)	(45.28, 21.92)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(45.28, 16.28)	(45.28, 19.03)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(42.75, 16.25)	(45.25, 16.25)
	Cargas muertas	Lineal	7.36	(37.85, 16.25)	(42.75, 16.25)



Listado de datos de la obra

Cargas muertas	Lineal	7.36	(34.75, 16.25)	(37.85, 16.25)
Cargas muertas	Lineal	7.36	(18.67, 16.25)	(21.60, 16.25)
Cargas muertas	Lineal	7.36	(13.62, 12.48)	(13.62, 16.28)
Cargas muertas	Lineal	7.36	(13.62, 7.87)	(13.62, 12.48)
Cargas muertas	Lineal	7.36	(10.55, 7.85)	(13.65, 7.85)
Cargas muertas	Lineal	7.36	(5.65, 7.85)	(10.55, 7.85)
Cargas muertas	Lineal	7.36	(0.13, 7.85)	(5.65, 7.85)
Cargas muertas	Lineal	7.36	(0.10, 7.87)	(0.10, 12.48)
Cargas muertas	Lineal	7.36	(0.10, 12.48)	(0.10, 16.28)
Cargas muertas	Lineal	7.36	(0.10, 16.28)	(0.10, 21.92)
Cargas muertas	Lineal	7.36	(0.10, 21.92)	(0.10, 27.40)
Cargas muertas	Lineal	7.36	(0.10, 27.40)	(0.10, 30.30)
Cargas muertas	Lineal	7.36	(0.10, 30.30)	(0.10, 35.80)
Cargas muertas	Lineal	0.78	(5.65, 35.83)	(10.55, 35.83)
Cargas muertas	Lineal	0.78	(13.65, 35.83)	(18.55, 35.83)
Cargas muertas	Lineal	0.78	(21.87, 35.83)	(26.75, 35.83)
Cargas muertas	Lineal	0.78	(29.85, 35.83)	(34.75, 35.83)
Cargas muertas	Lineal	0.78	(37.85, 35.83)	(42.75, 35.83)
Cargas muertas	Lineal	0.78	(45.28, 30.30)	(45.28, 35.80)
Cargas muertas	Lineal	0.78	(45.28, 21.92)	(45.28, 27.40)
Cargas muertas	Lineal	7.36	(13.65, 16.25)	(18.67, 16.25)
Cargas muertas	Lineal	0.29	(13.65, 19.05)	(18.55, 19.05)
Cargas muertas	Lineal	0.29	(13.62, 16.28)	(13.62, 19.03)
Cargas muertas	Lineal	0.29	(18.57, 16.15)	(18.57, 19.03)
Cargas muertas	Lineal	0.29	(21.84, 16.28)	(21.84, 19.03)
Cargas muertas	Lineal	0.29	(21.87, 19.05)	(26.75, 19.05)
Cargas muertas	Lineal	0.29	(26.75, 19.05)	(29.85, 19.05)
Cargas muertas	Lineal	0.29	(29.85, 19.05)	(34.75, 19.05)
Cargas muertas	Lineal	0.29	(34.77, 16.28)	(34.77, 19.03)
Cargas muertas	Lineal	0.29	(37.83, 16.28)	(37.83, 19.03)
Cargas muertas	Lineal	0.29	(37.85, 19.05)	(42.75, 19.05)
Cargas muertas	Lineal	0.29	(42.75, 19.05)	(45.25, 19.05)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(0.25, 30.25)	(2.60, 30.25)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(2.60, 30.25)	(2.60, 35.78)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(0.10, 33.05)	(2.60, 33.05)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(5.60, 30.43)	(5.52, 35.68)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(5.60, 33.05)	(10.60, 33.05)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(10.60, 30.43)	(10.60, 35.68)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(8.10, 30.25)	(8.10, 35.85)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(5.78, 30.25)	(10.43, 30.25)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(13.60, 35.68)	(13.60, 30.43)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(13.77, 30.25)	(18.42, 30.25)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(18.60, 30.43)	(18.60, 35.63)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(13.60, 33.05)	(18.60, 33.05)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(21.80, 30.43)	(21.80, 35.70)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(22.00, 30.25)	(26.63, 30.25)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(26.80, 30.43)	(26.80, 35.70)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(21.80, 33.05)	(26.80, 33.05)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(24.30, 30.25)	(24.30, 35.85)



Listado de datos de la obra

Cargas muertas	Lineal	3.43	(29.80, 30.43)	(29.80, 35.70)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(29.98, 30.25)	(34.63, 30.25)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(34.80, 30.43)	(34.80, 35.70)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(32.30, 30.25)	(32.30, 35.85)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(29.80, 33.05)	(34.80, 33.05)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(37.85, 35.70)	(37.85, 30.43)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(38.00, 30.30)	(42.60, 30.30)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(42.80, 30.43)	(42.80, 35.65)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(37.85, 33.05)	(42.80, 33.05)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(40.30, 30.25)	(40.30, 35.85)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(0.25, 27.45)	(2.60, 27.45)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(5.78, 27.45)	(10.43, 27.45)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(10.60, 23.98)	(10.60, 27.28)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(13.77, 27.45)	(18.42, 27.45)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(13.60, 23.99)	(13.60, 27.28)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(18.60, 23.99)	(18.60, 27.28)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(16.10, 30.25)	(16.10, 35.85)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(16.10, 21.85)	(16.10, 27.45)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(13.60, 24.65)	(18.60, 24.65)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(22.00, 27.45)	(26.63, 27.45)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(24.30, 21.85)	(24.30, 27.45)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(21.80, 23.98)	(21.80, 27.28)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(21.80, 24.65)	(26.80, 24.65)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(26.80, 23.98)	(26.80, 27.28)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(29.98, 27.45)	(34.63, 27.45)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(29.80, 23.98)	(29.80, 27.28)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(34.80, 23.98)	(34.80, 27.28)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(29.80, 24.65)	(34.80, 24.65)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(32.30, 24.65)	(32.30, 27.45)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(37.80, 23.98)	(37.80, 27.28)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(37.80, 24.65)	(42.80, 24.65)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(42.80, 23.98)	(42.80, 27.28)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(40.30, 24.65)	(40.30, 27.45)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(37.98, 27.45)	(42.63, 27.45)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(5.53, 16.25)	(2.90, 16.25)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(0.25, 16.25)	(1.00, 16.25)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(10.43, 16.25)	(7.25, 16.25)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(0.13, 12.51)	(5.65, 12.51)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(13.52, 12.53)	(8.62, 12.53)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(8.62, 10.75)	(8.62, 12.53)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(11.39, 10.83)	(11.39, 12.53)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(2.35, 10.83)	(2.35, 12.46)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(2.35, 9.53)	(2.35, 7.95)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(6.71, 9.75)	(5.60, 9.75)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(7.71, 9.75)	(8.62, 9.75)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(8.62, 9.75)	(8.62, 7.96)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(11.39, 9.53)	(11.39, 7.85)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(5.60, 10.75)	(5.60, 12.36)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(5.60, 9.75)	(5.60, 8.00)



Listado de datos de la obra

Cargas muertas	Lineal	3.43	(2.60, 27.45)	(2.60, 24.00)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(2.60, 24.65)	(0.10, 24.65)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(8.10, 27.45)	(8.10, 21.85)
Cargas muertas	Lineal	3.43	(10.60, 24.65)	(5.60, 24.65)
Cargas muertas	Lineal	10.27	(21.72, 16.25)	(20.52, 16.25)
Sobrecarga de uso	Lineal	14.81	(21.72, 16.25)	(20.52, 16.25)

5.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CBH 87
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Control de la ejecución: Normal Daños previsibles: B. Daños de tipo medio Exposición al viento: Normal
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

6.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: CBH 87

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: CBH 87

Situación 1		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	1.600
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600

Situación 2		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.925	1.440



Listado de datos de la obra

Situación 2		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Sobrecarga (Q)	0.000	1.440

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000

6.2.- Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

PP Peso propio

CM Cargas muertas

Qa Sobrecarga de uso

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa
1	0.900	0.900	
2	1.600	1.600	
3	0.900	0.900	1.600
4	1.600	1.600	1.600

■ Tensiones sobre el terreno

■ Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000



Listado de datos de la obra

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
3	PLANTA ALTA	3	PLANTA ALTA	4.00	8.00
2	PLANTA BAJA	2	PLANTA BAJA	4.00	4.00
1	VIGA DE ARRIOSTRE	1	VIGA DE ARRIOSTRE	1.50	0.00
0	Cimentación				-1.50

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1.- Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P1	(0.00, 35.93)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30
P2	(5.52, 35.93)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.40
P3	(10.68, 35.93)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30
P4	(13.52, 35.93)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30
P5	(18.67, 35.93)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.35
P6	(21.73, 35.93)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30
P7	(21.72, 30.18)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.40
P8	(18.67, 30.18)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.40
P9	(13.52, 30.18)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.40
P10	(10.68, 30.18)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.35
P11	(5.52, 30.18)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.45
P12	(0.00, 30.18)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.35
P13	(0.00, 27.53)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30
P14	(5.52, 27.53)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.40
P15	(10.68, 27.53)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30
P16	(13.52, 27.53)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.35
P17	(18.67, 27.53)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.35
P18	(21.72, 27.53)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.35
P19	(21.72, 21.79)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.40
P20	(18.67, 21.79)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.40
P21	(13.52, 21.79)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.40
P22	(10.68, 21.79)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.35
P23	(5.53, 21.79)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.50
P24	(0.00, 21.79)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.40
P25	(0.00, 16.15)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.35
P26	(5.52, 16.15)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.45
P27	(10.68, 16.15)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.35
P28	(13.52, 16.15)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
P29	(18.67, 16.15)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.35
P30	(21.72, 16.15)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.30
P31	(0.00, 12.61)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.35



Listado de datos de la obra

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P32	(5.53, 12.61)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.45
P33	(10.67, 12.61)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.40
P34	(13.52, 12.61)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30
P35	(0.00, 7.75)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
P36	(5.52, 7.75)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.40
P37	(10.67, 7.75)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.30
P38	(13.52, 7.75)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
P39	(21.74, 35.93)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30
P40	(26.87, 35.93)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.35
P41	(29.72, 35.93)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30
P42	(34.87, 35.93)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30
P43	(37.73, 35.93)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30
P44	(42.88, 35.93)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30
P45	(45.38, 35.93)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30
P46	(45.38, 30.18)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.30
P47	(42.88, 30.18)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.40
P48	(37.73, 30.18)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.40
P49	(34.87, 30.18)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.35
P50	(29.72, 30.18)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.35
P51	(26.87, 30.18)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.40
P52	(21.74, 30.18)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.40
P53	(21.74, 27.53)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.35
P54	(21.74, 21.79)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.40
P55	(21.74, 16.15)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
P56	(26.88, 27.53)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.35
P57	(29.73, 27.53)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.35
P58	(34.87, 27.53)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.35
P59	(37.73, 27.53)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.35
P60	(42.88, 27.53)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.35
P61	(45.38, 27.53)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30
P62	(45.38, 21.79)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.30
P63	(42.88, 21.79)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.40
P64	(37.73, 21.79)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.40
P65	(34.87, 21.79)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.40
P66	(29.72, 21.79)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.40
P67	(26.88, 21.79)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.40
P68	(45.38, 16.15)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.30
P69	(42.88, 16.15)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.30
P70	(37.73, 16.15)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
P71	(34.87, 16.15)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.30
P72	(29.72, 16.15)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
P73	(26.87, 16.15)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.30
P74	(10.68, 19.15)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30
P78	(13.52, 19.15)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30
P79	(18.67, 19.15)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30
P80	(21.73, 19.15)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30
P81	(26.87, 19.15)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30
P82	(29.73, 19.15)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30



Listado de datos de la obra

Modelacion Cypecad

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P83	(34.87, 19.15)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30
P84	(37.73, 19.15)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30
P85	(42.88, 19.15)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30
P86	(45.38, 19.15)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30
P87	(21.74, 19.15)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30

9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Pilar	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P31, P32, P33, P34, P35, P36, P37, P38, P39, P40, P41, P42, P43, P44, P45, P46, P47, P48, P49, P50, P51, P52, P53, P54, P55, P56, P57, P58, P59, P60, P61, P62, P63, P64, P65, P66, P67, P68, P69, P70, P71, P72, P73, P86	3	25x25	0.09	1.00	0.70	0.70	2.00
	2	25x25	1.00	1.00	0.50	0.50	2.00
	1	25x25	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
P78, P79, P80, P81, P82, P83, P84, P85, P87, P74	2	25x25	0.09	1.00	0.70	0.70	2.00
	1	25x25	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00

10.- LISTADO DE PAÑOS

Tipos de forjados considerados

Nombre	Descripción
vigueta	FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN Canto de bovedilla: 20 cm Espesor capa compresión: 5 cm Intereje: 60 cm Bovedilla: De poliestireno Ancho del nervio: 8 cm Volumen de hormigón: 0.086 m ³ /m ² Peso propio: 2.098 kN/m ² Incremento del ancho del nervio: 3 cm Comprobación de flecha: Como vigueta pretensada Rigidez fisurada: 50 % rigidez bruta

11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.118 MPa

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.153 MPa



Listado de datos de la obra

12.- MATERIALES UTILIZADOS

12.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Tamaño máximo del árido (mm)	E_c (MPa)
Todos	H-25 , Control Normal	25	1.50	15	30000

12.2.- Aceros por elemento y posición

12.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	AH-500 , Control Normal	500	1.15

12.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	ASTM A 36 36 ksi	250	203
Acero laminado	ASTM A 36 36 ksi	250	200



Listado de datos de la obra



Cuantías de obra

* No se miden: Elementos de cimentación.

VIGA DE ARRIOSTRE - Superficie total: 138.91 m²

Elemento	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Barras (kg)
Vigas	133.66	63.32	3521
Encofrado lateral	474.58		
Pilares (Sup. Encofrado)	84.00	5.88	1222
Total	692.24	69.20	4743
Índices (por m ²)	4.983	0.498	34.14

PLANTA BAJA - Superficie total: 948.21 m²

Elemento	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Barras (kg)
Forjados	838.56	72.10	1236
Vigas	104.40	40.78	4858
Encofrado lateral	176.38		
Pilares (Sup. Encofrado)	297.20	18.64	2128
Escaleras	14.45	2.64	158
Total	1430.99	134.16	8380
Índices (por m ²)	1.509	0.141	8.84

PLANTA ALTA - Superficie total: 1019.37 m²

Elemento	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Barras (kg)
Forjados	906.06	77.52	889
Vigas	108.69	41.94	3586
Encofrado lateral	183.41		
Pilares (Sup. Encofrado)	261.20	16.39	1749
Total	1459.36	135.85	6224
Índices (por m ²)	1.432	0.133	6.11

Total obra - Superficie total: 2106.49 m²

Elemento	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Barras (kg)
Forjados	1744.62	149.62	2125
Vigas	346.75	146.04	11965
Encofrado lateral	834.37		
Pilares (Sup. Encofrado)	642.40	40.91	5099
Escaleras	14.45	2.64	158
Total	3582.59	339.21	19347
Índices (por m ²)	1.701	0.161	9.18



Cuantías de obra
