

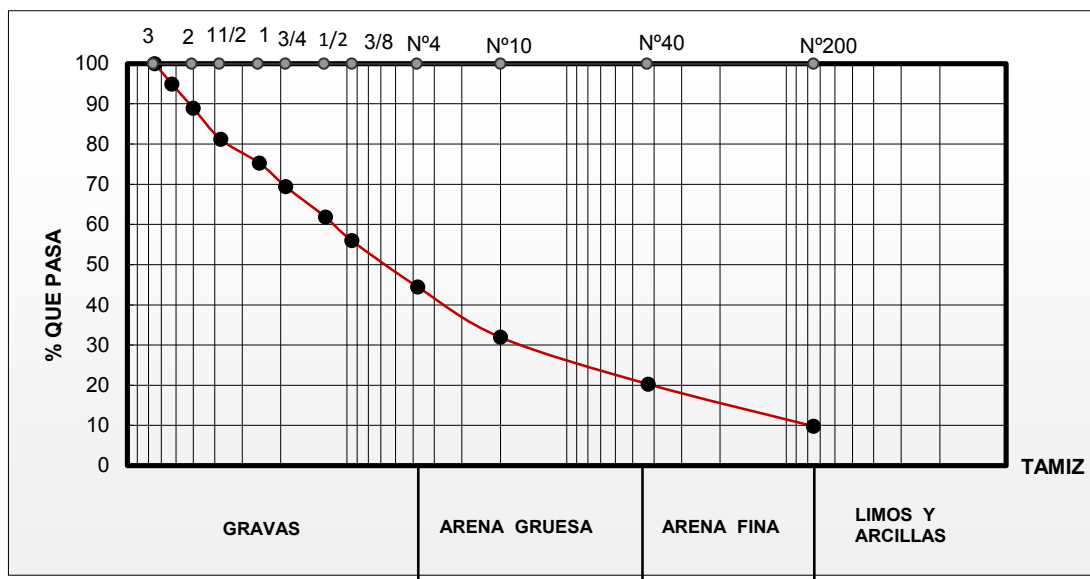


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGONES

GRANULOMETRÍA

Proyecto: "Internado Rural de Iscayachi"	Identificación: Pozo # 1
Procedencia: Iscayachi	Fecha: 04 / 05 / 2011
Solicitante: Alcaldía de El Puento	Laboratorista: Univ. Jose Luis Condori Lopez

Peso Total (gr.)			5000	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	62.5	256.00	256.00	5.12	94.88
2"	50	298.30	554.30	11.09	88.91
1 1/2"	37.50	389.00	943.30	18.87	81.13
1"	25.00	294.40	1237.70	24.75	75.25
3/4"	19.00	291.40	1529.10	30.58	69.42
1/2"	12.50	381.30	1910.40	38.21	61.79
3/8"	9.50	291.70	2202.10	44.04	55.96
Nº4	4.75	577.30	2779.40	55.59	44.41
Nº10	2.00	624.20	3403.60	68.07	31.93
Nº40	0.425	583.20	3986.80	79.74	20.26
Nº200	0.075	523.80	4510.60	90.21	9.79



Clasificación del Suelo		Descripción del Suelo
SUCS:	GW - GC	Gravas y Arenas Limosas y arcillosas, poco o nada plástica.
AASHTO:	A-2-6	

Ing. Moisés Díaz Ayarde
JEFE DE LAB. SUELOS Y HORMIGONES

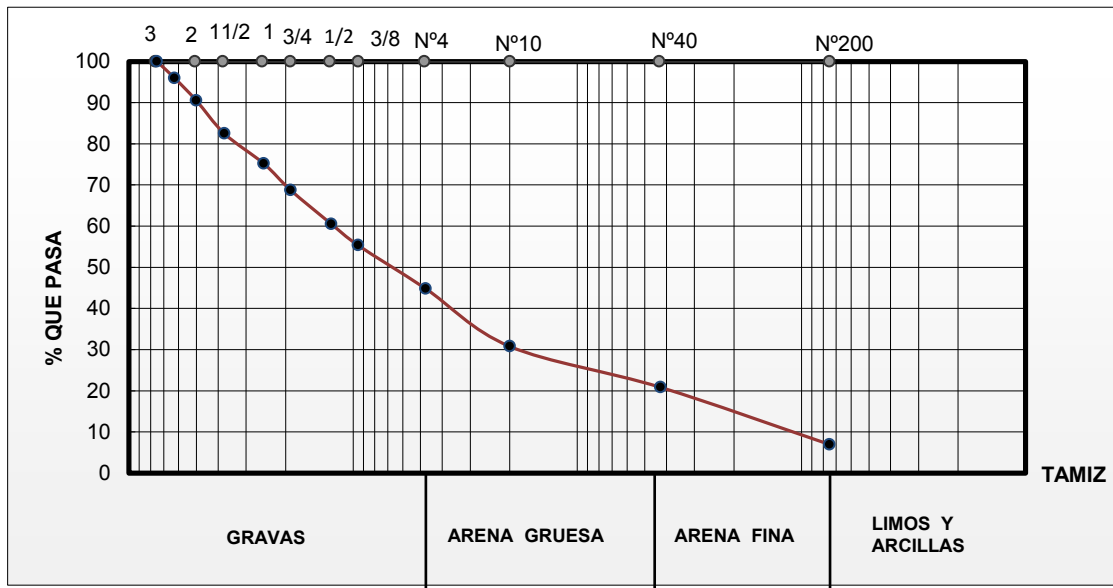


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGONES

GRANULOMETRÍA

Proyecto: "Dis. Estructural Internado Rural de Iscayachi"	Identificación: Pozo # 2
Procedencia: Iscayachi	Fecha: 04 / 05 / 2011
Solicitante: Alcaldía de El Puento	Laboratorista: Univ. Jose Luis Condori Lopez

Peso Total (gr.)		5000		A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	62.5	201.87	201.87	4.04	95.96
2"	50	273.12	474.99	9.50	90.50
1 1/2"	37.50	401.03	876.02	17.52	82.48
1"	25.00	365.25	1241.27	24.83	75.17
3/4"	19.00	321.40	1562.67	31.25	68.75
1/2"	12.50	411.65	1974.32	39.49	60.51
3/8"	9.50	258.33	2232.65	44.65	55.35
Nº4	4.75	526.14	2758.79	55.18	44.82
Nº10	2.00	702.47	3461.26	69.23	30.77
Nº40	0.425	497.11	3958.37	79.17	20.83
Nº200	0.075	693.66	4652.03	93.04	6.96



Clasificación del Suelo		Descripción del Suelo
SUCS:	GW - GC	Gravas y Arenas Limosas y arcillosas, poco o nada plástica.
AASHTO:	A-2-6	

Ing. Moisés Díaz Ayarde
JEFE DE LAB. SUELOS Y HORMIGONES

D60	12.5
D10	0.15
D30	2

Cu = 83.33

Cc = 2.13 $1 < Cc < 3$ **Bien Graduado**

a 40	-28.04	-28.0	IG =	1 0.804
b 40	-8.04	-8.0		
c 20	-40.00	-40.0		
d 20	-10.00	-10.0		

El índice de grupo se calcula con la fórmula:

$$IG = (F-35) [0.2 + 0.005 (LL-40)] + 0.01 (F-15) (IP-10) \quad (3.1)$$

Donde:

IG = Índice de grupo

F = Porcentaje del suelo que pasa por el tamiz No. 200, expresado como número entero.

LI = Límite líquido

IP = Índice de plasticidad.

El índice de grupo se puede también determinar por medio de la Figura 3.1

El índice de grupo siempre se reporta aproximándolo al número entero más cercano, a menos que su valor calculado sea negativo, en cuyo caso se reporta como cero.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGÓN

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: "Internado Rural de Iscayachi"	Fecha: 04 / 05 / 2011
Procedencia: Iscayachi	Laboratorista: Univ. Jose Luis Condori Lopez
Solicitante: Alcaldía de El Puente	
Identificación: Pozo # 1	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	97.89	100.18	94.33
Peso de suelo seco + Cápsula	90.19	92.21	86.77
Peso de cápsula	21.1	22	21.50
Peso de suelo seco	69.09	70.21	65.27
Peso del agua	7.7	7.97	7.56
Contenido de humedad	11.14	11.35	11.58
PROMEDIO	11.36		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	GW - GC	Gravas y Arenas Limosas y arcillosas, poco o nada plástica.
AASHTO:	A-2-6	

Ing. Moisés Díaz Ayarde
JEFE DE LAB. SUELOS Y HORMIGONES



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGONES

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: "Diseño Estructural Internado Rural de Iscayachi" Procedencia: Iscayachi Solicitante: Alcaldía de El Puente Identificación: Pozo # 2	Fecha: 04 / 05 / 2011 Laboratorista: Univ. Jose Luis Condori Lopez
---	---

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	96.18	91.37	98.25
Peso de suelo seco + Cápsula	87.31	82.71	89.00
Peso de cápsula	21.4	21.2	21.10
Peso de suelo seco	65.91	61.51	67.90
Peso del agua	8.87	8.66	9.25
Contenido de humedad	13.46	14.08	13.62
PROMEDIO	13.72		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	GW - GC	Gravas y Arenas Limosas y arcillosas, poco o nada plástica.
AASHTO:	A-2-6	

Ing. Moisés Díaz Ayarde
JEFE DE LAB. SUELOS Y HORMIGONES

Imagen 1

Vista panorámica del área de emplazamiento



Imagen 2

Composición del Suelo

Pozo N°1



Pozo N°2



Imagen 3
Realizando el Estudio de suelos
(Ensayo de S.P.T.)





Imagen 4

Toma de muestras - Estudio de suelos





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGÓN

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

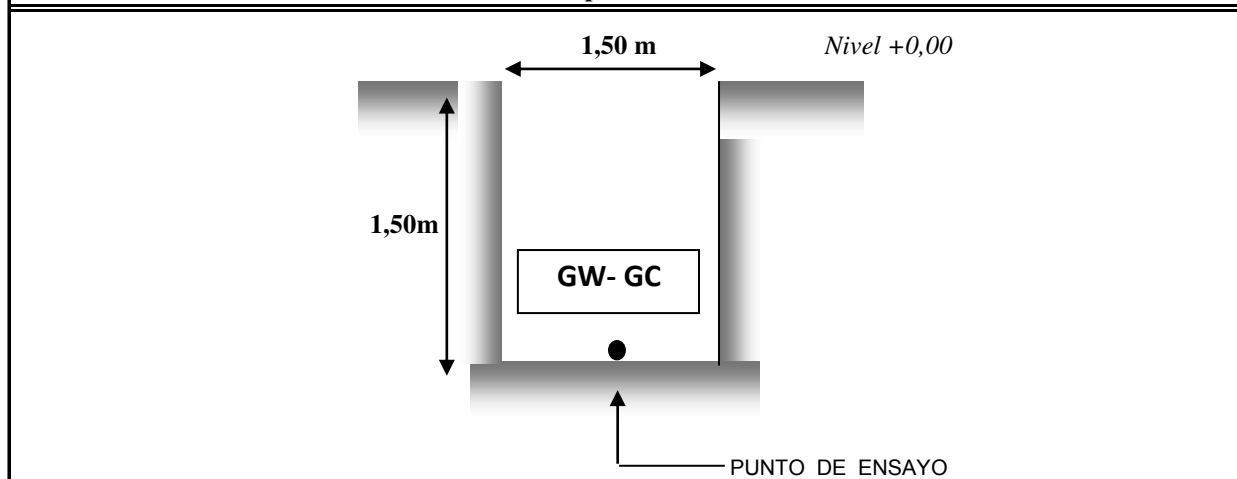
Proyecto: "Dis. Estructural Internado Rural de Iscayachi" **Identificación:** Pozo # 1
Procedencia: Iscayachi **Fecha:** 04 / 05 / 2011
Solicitante: Alcaldia de El Puente **Laboratorista:** Univ. Jose Luis Condori Lopez

Datos Standardizados del Equipo

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

Pozo N°	Profundidad (m)	N° Golpes	Resistencia Adm.(kg/cm ²)	Clasificación del Suelo
1	1.50	14	1.75	SUCS: GW - GC AASHTO: A-2-6

Descripción Gráfica



Observaciones

Gravas y Arenas Limosas y arcillosas, poco o nada plástica.

Ing. Moisés Díaz Ayarde
JEFE DE LAB. SUELOS Y HORMIGONES



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGÓN

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

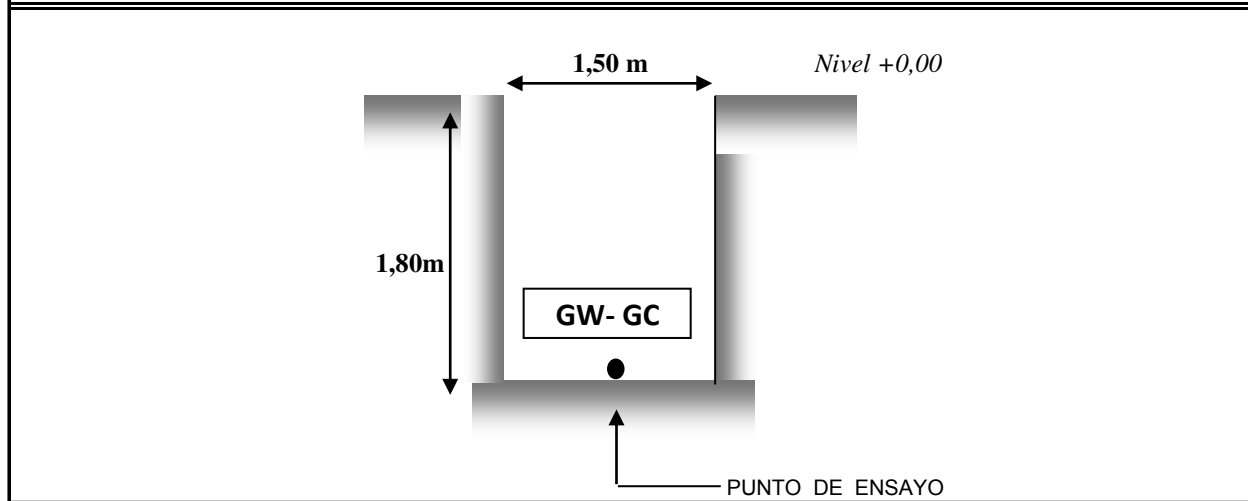
Proyecto: "Dis. Estructural Internado Rural de Iscayachi" **Identificación:** Pozo # 2
Procedencia: Iscayachi **Fecha:** 04 / 05 / 2011
Solicitante: Alcaldía de El Puente **Laboratorista:** Univ. Jose Luis Condori Lopez

Datos Standarizados del Equipo

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

Pozo N°	Produndidad (m)	N° Golpes	Resistencia Adm.(kg/cm ²)	Clasificación del Suelo
2	1.80	16	2.00	SUCS: GW - GC AASHTO: A-2-6

Descripción Gráfica

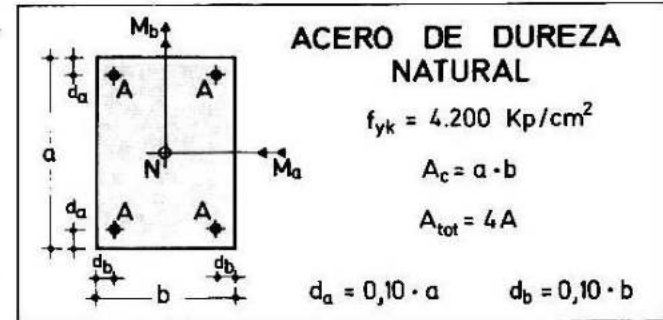
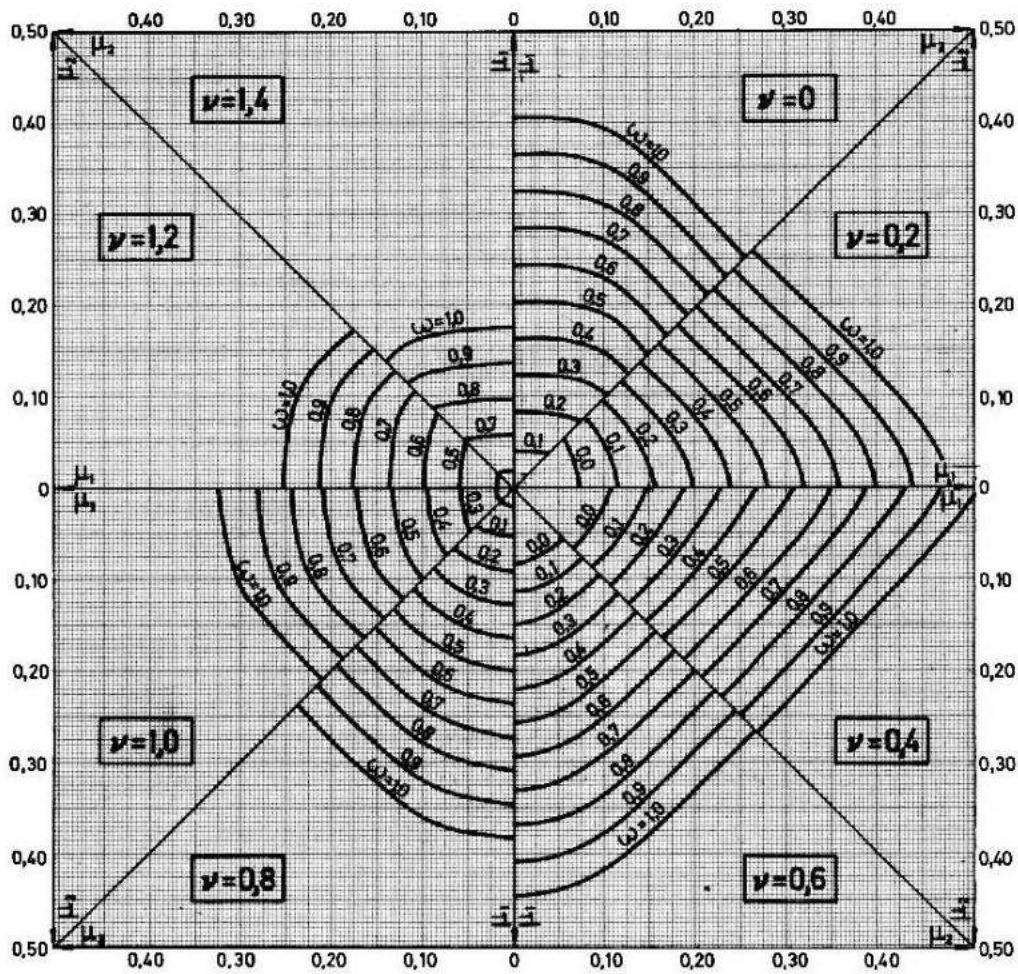


Observaciones

Gravas y Arenas Limosas y arcillosas, poco o nada plástica.

Ing. Moisés Díaz Ayarde
JEFE DE LAB. SUELOS Y HORMIGONES

ABACO EN ROSETA



$$\mu_a = \frac{M_{ad}}{A_c \cdot a \cdot f_{cd}}$$

$$\mu_b = \frac{M_{bd}}{A_c \cdot b \cdot f_{cd}}$$

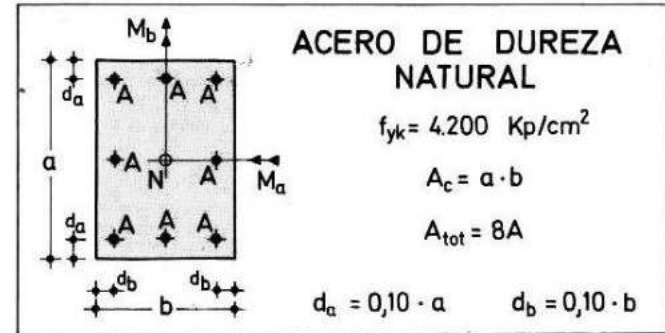
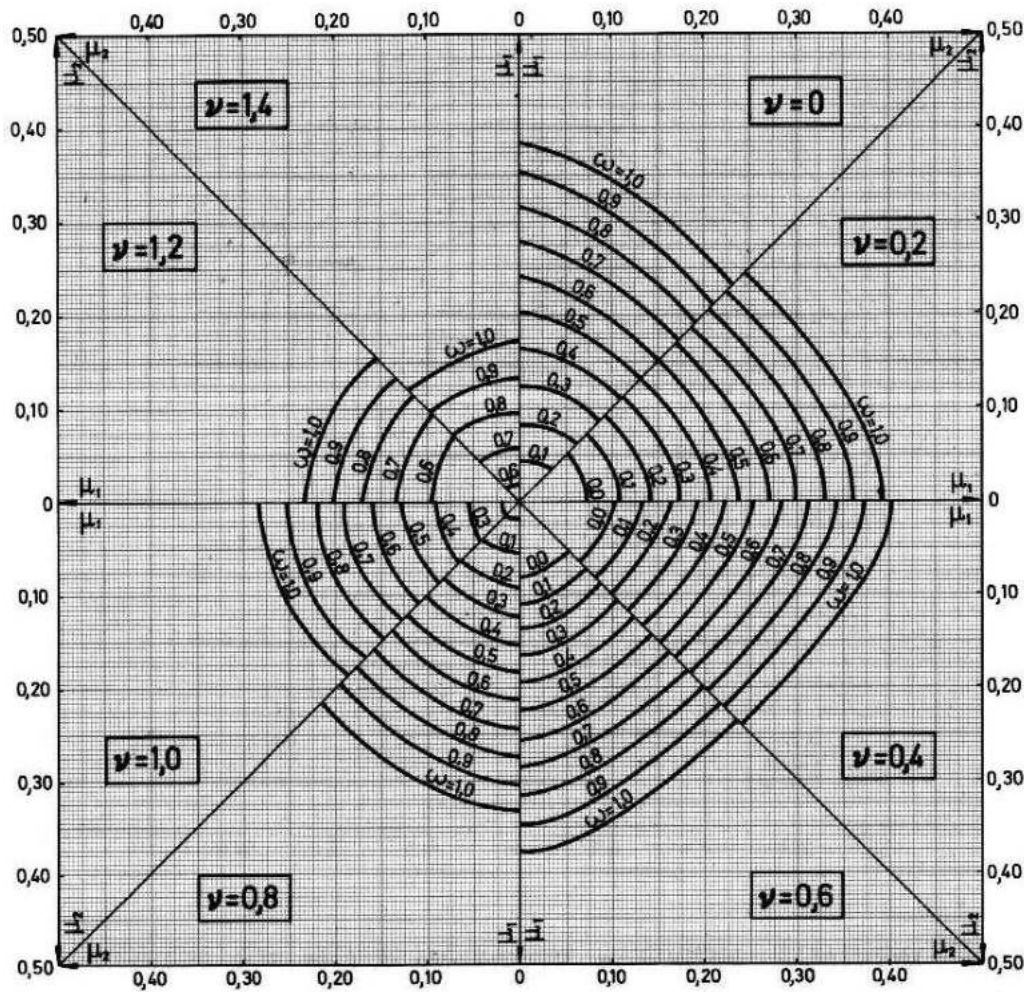
$$\nu = \frac{N_d}{A_c \cdot f_{cd}}$$

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

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

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

ABACO EN ROSETA



$$\mu_a = \frac{M_{ad}}{A_c \cdot a \cdot f_{cd}}$$

$$\mu_b = \frac{M_{bd}}{A_c \cdot b \cdot f_{cd}}$$

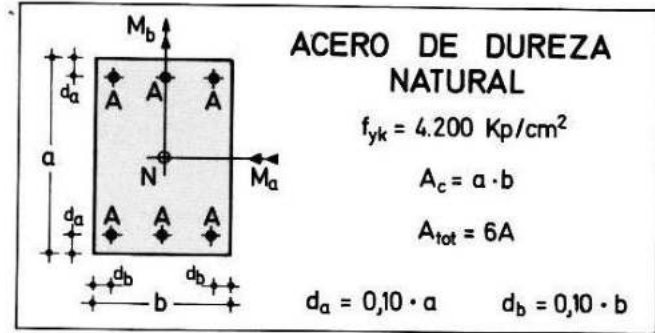
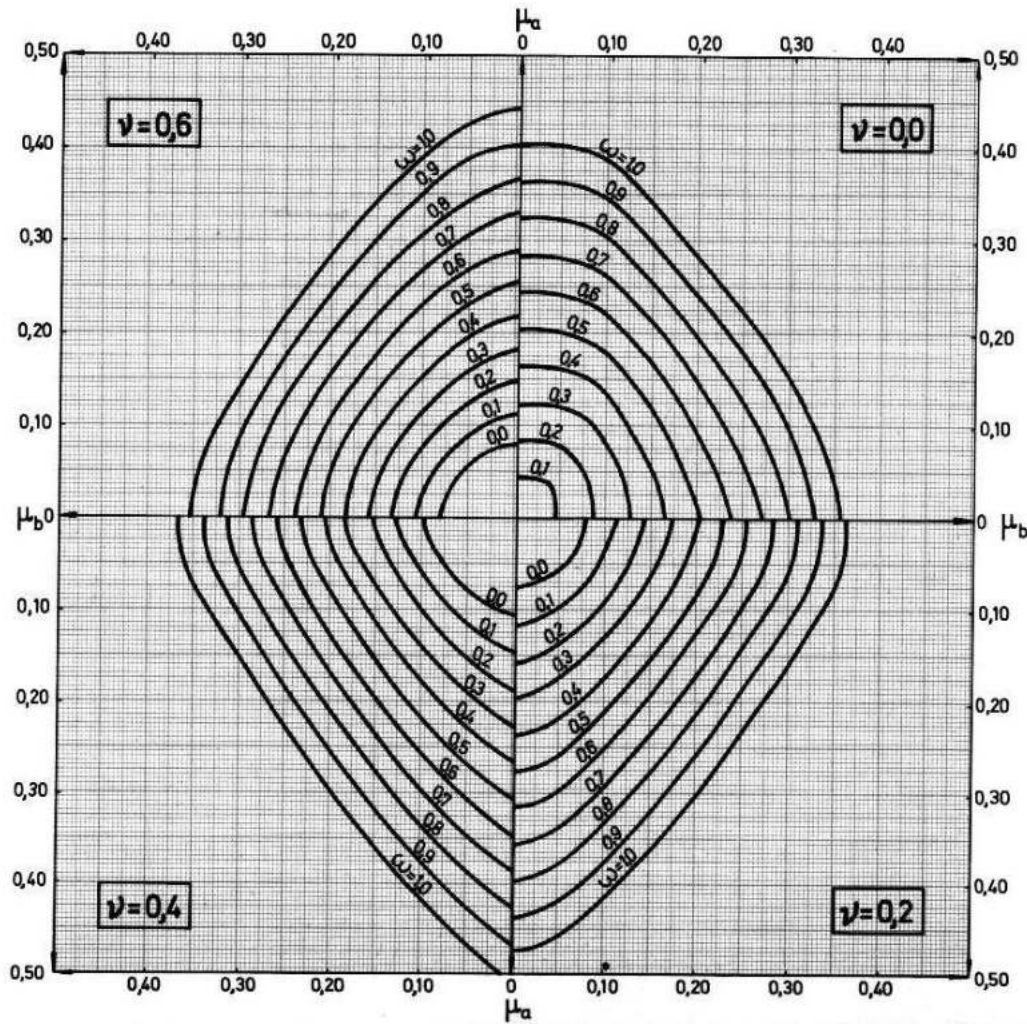
$$\nu = \frac{N_d}{A_c \cdot f_{cd}}$$

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

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

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

ABACO EN ROSETA



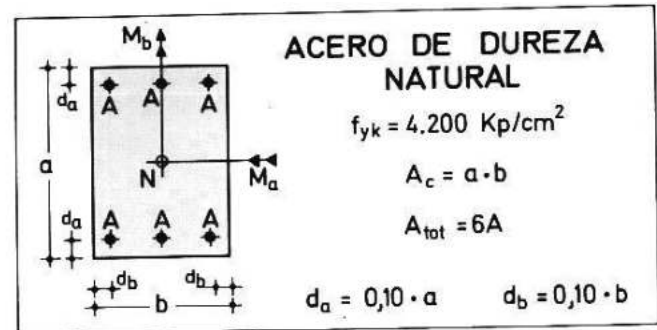
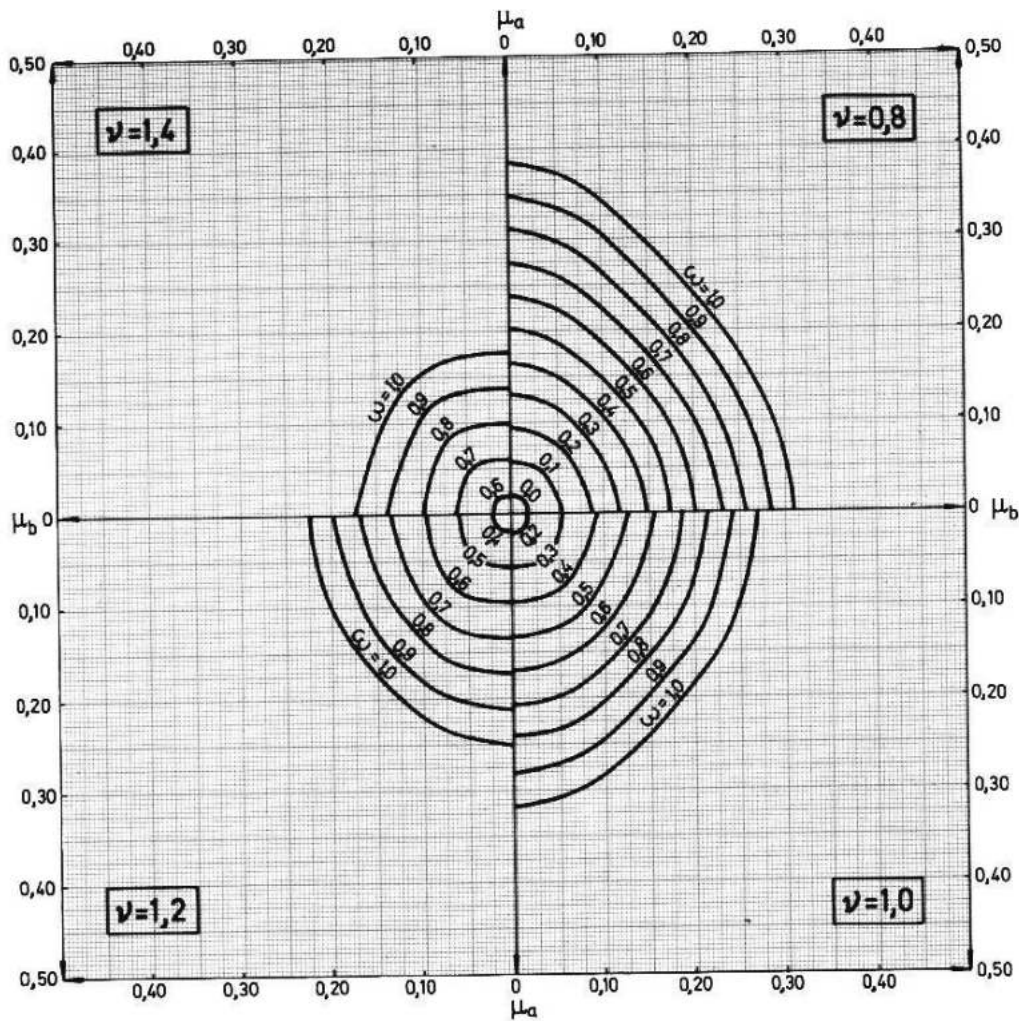
$$\mu_a = \frac{M_{ad}}{A_c \cdot a \cdot f_{cd}}$$

$$\mu_b = \frac{M_{bd}}{A_c \cdot b \cdot f_{cd}}$$

$$\nu = \frac{N_d}{A_c \cdot f_{cd}}$$

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

ABACO EN ROSETA



$$\mu_a = \frac{M_{ad}}{A_c \cdot a \cdot f_{cd}}$$

$$\mu_b = \frac{M_{bd}}{A_c \cdot b \cdot f_{cd}}$$

$$\nu = \frac{N_d}{A_c \cdot f_{cd}}$$

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

ENSAYOS DE UNIÓN CLAVADA Y UNIÓN EMPERNADA

Este ensayo tratará las pruebas realizadas a las diferentes uniones, de las cuales tenemos: uniones clavadas, y empernadas. Estas uniones serán sometidas a cargas de compresión paralela, para lograr esto se utilizará una maquinaria llamada “Marco de Fuerza o Prensa”, que se encuentra ubicada en el Laboratorio de Ensayo de Materiales de Construcción (LEMCO), en la Universidad Austral de Chile.

Objetivos.

En este ensayo se tienen los siguientes objetivos:

- a) Observar mediante el ensayo, el comportamiento de las distintas formas de unión que se utilizan en una cercha de madera, me refiero por ejemplo, como se desgarran una unión empernada y el comportamiento de la madera clavada. Es lograr una mejor visión frente a los fenómenos que se produce en las uniones, al ser estas sometidas a sus cargas máximas.
- b) Obtener una relación Esfuerzo – Deformación de las distintas muestras sometidas a carga en el ensayo.

Equipo y Descripción del Ensayo.

Se debe dejar en claro, que se utilizarán cinco muestras de cada tipo de unión, esto se hace para tener una mejor relación de los datos. Cada una de estas muestras serán sometida a compresión paralela a la fibra, este esfuerzo se logrará con una maquina llamada “Marco de Carga o Prensa” (Fotografía N° 1a).



Fotografía N° 1a. Marco de Carga (Frontal)

Además, para poder aplicar la carga se utilizara un sistema hidráulico que se encuentra instalado en el marco, este sistema consiste en un “Pistón Hidráulico” (Fotografía N° 2a) y una “Gata Hidráulica” (Fotografía N° 2b).

Fotografía N° 2a.



Pistón Hidráulico.

Fotografía N° 2b.

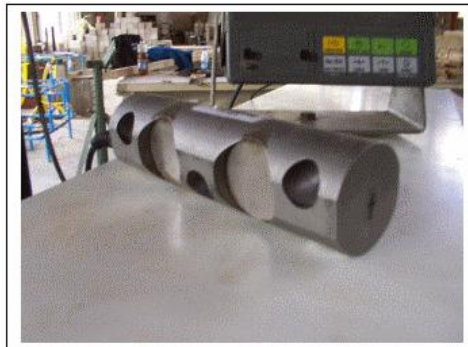


Gata Hidráulica.

Para poder realizar la medición de carga se utilizará una “Celda de Carga” (Fotografía N° 3a), la cual puede llegar a medir 12 toneladas, la cual se ubica en el pistón hidráulico, mediante un sistema de placas las cuales se pueden observar en las Fotografía N° 3b. Luego, de preparar y dejar en claro todo el equipo necesario para las pruebas se procede a colocar y probar, todas las muestras.

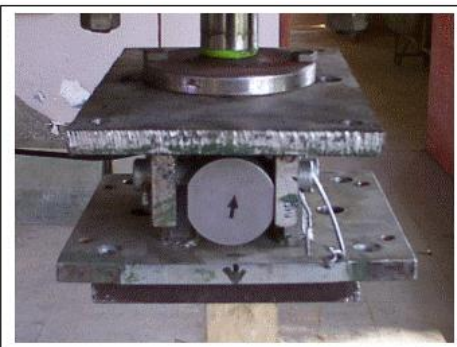
Primero, se procede a ajustar la maquina con la muestra, para que esta no quede suelta o en mala posición, de esta forma no afectara el normal desempeño de la maquina o marco de fuerza.

Fotografía N° 3a.



Celda de Carga.

Fotografía N° 3b.



Placas de la Celda de Carga (Frontal)

Segundo, se realizarán una serie de marcas en la muestra en forma transversal, para poder realizar la medición de la deformación de la muestra a medida que esta es sometida a compresión.

Se tomarán mediciones cada 500 Kg.

Tercero, la muestra se someterá a compresión hasta que esta sufra deterioro o rompimiento, lo cual producirá que la muestra no siga soportando carga. De esta forma se obtendrá una gráfica de la relación Esfuerzo – Deformación y el esfuerzo máximo que soporta la muestra.

UNIÓN CLAVADA.

MUESTRA N° 1.

Primero, se ubica de mejor manera la muestra para que exista una carga de compresión total, ya al estar ubicada se deben realizar las marcas en la muestra en forma transversal para obtener las mediciones de la deformación (Fotografía N° 4).



Fotografía N° 4. Muestra N° 1 (Comienzo)

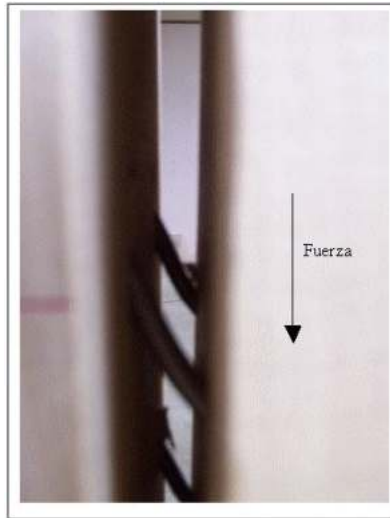
Se prosigue aplicando la carga, la cual se realizará con la gata hidráulica, la carga se aplicará en etapas de 500 kg. De esta manera se obtendrán las deformaciones, ya que cada vez que se apliquen 500 kg, se tomarán datos de deformación.

A medida que se aplica carga se observa que la muestra resiste de buena forma, soportando y poniendo resistencia en contra, pero al llegar a los 7500 kg, la muestra fluye y deja de soportar carga de buena manera (Fotografía N° 5).



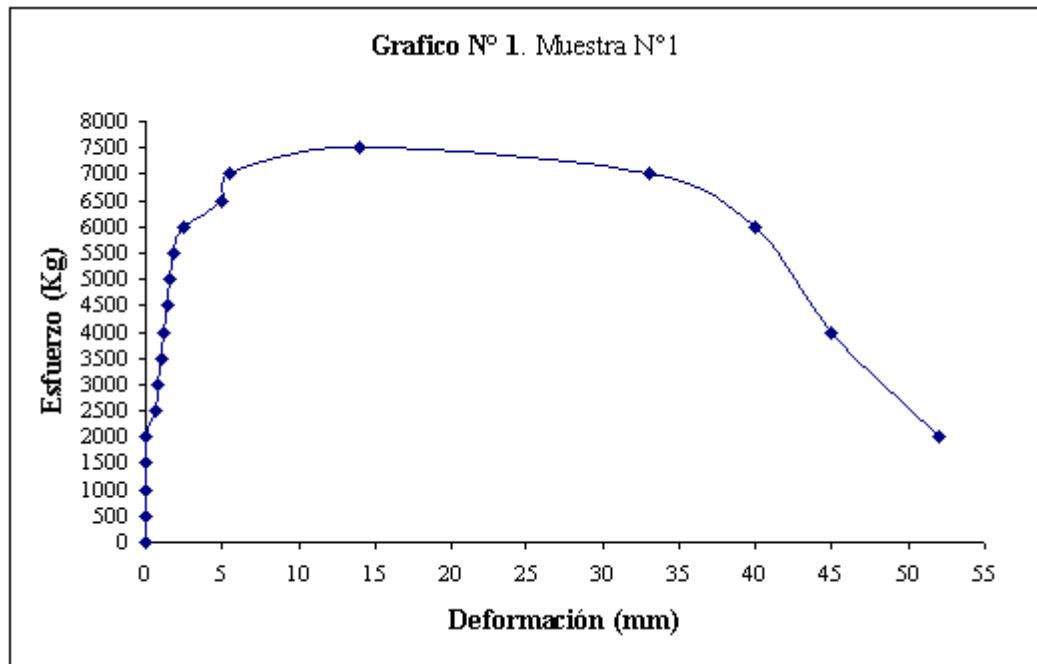
Fotografía N° 5. Muestra N° 1 (Final).

Se observó que la forma de destrucción de la muestra es paulatina, sin desgarramiento de la madera y produce una separación entre las piezas laterales y la central. Esto deja entrever el comportamiento de los clavos, que al ser cargados se produce el sonido particular de estos y además, el desplazamiento de estos, es siguiendo la dirección de carga aplicada (Fotografía N° 6).



Fotografía N° 6. Dirección y Deformación de los Clavos.

De esta muestra se obtuvo una tabla y un gráfico esfuerzo/deformación, y la resistencia máxima a compresión paralela de la muestra, el cual es 7500 kg.



MUESTRA N° 2.

Primero, se ubica de mejor manera la muestra para que exista una carga de compresión total, ya al estar ubicada se deben realizar las marcas en la muestra en forma transversal para obtener las mediciones de la deformación (Fotografía N° 7).



Fotografía N° 7. Muestra N° 2 (Comienzo)

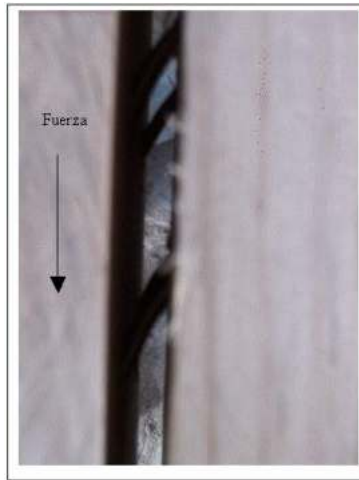
Se prosigue aplicando la carga la cual se realizará con la gata hidráulica, la carga se aplicará en etapas de 500 kg. De esta manera se obtendrán las deformaciones, ya que cada vez que se apliquen 500 kg, se tomarán datos de deformación.

A medida que se aplica carga se observa que la muestra, resiste de buena forma, soportando y poniendo resistencia en contra, pero al llegar a los 7000 kg, la muestra fluye y deja de soportar carga de buena manera (Fotografía N° 8).



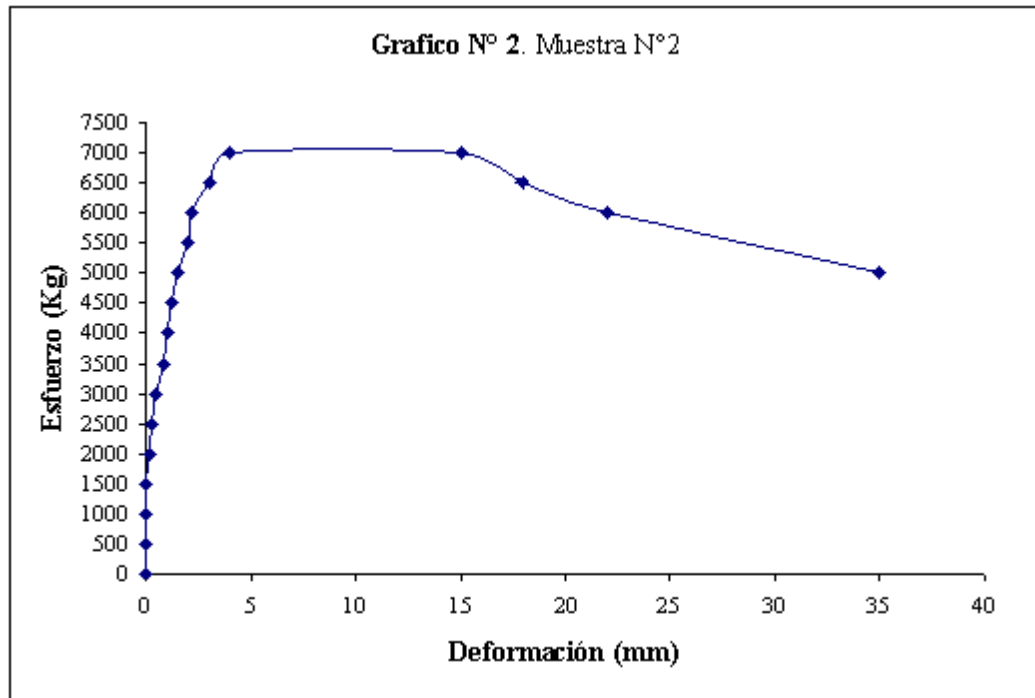
Fotografía N° 8. Muestra N° 2 (Final).

Se observó que la forma de destrucción de la muestra es paulatina, sin desgarramiento de la madera y produce una separación entre las piezas laterales y la central. Esto deja entrever el comportamiento de los clavos, que al ser cargados se produce el sonido particular de estos y además, el desplazamiento de estos, es siguiendo la dirección de carga aplicada (Fotografía N° 9).



Fotografía N° 9. Dirección y Deformación de los Clavos.

De esta muestra se obtuvo una tabla y un gráfico esfuerzo/deformación, y la resistencia máxima a compresión paralela de la muestra, el cual es 7000 kg.



MUESTRA N° 3.

Primero, se ubica de mejor manera la muestra para que exista una carga de compresión total, ya al estar ubicada se deben realizar las marcas en la muestra en forma transversal para obtener las mediciones de la deformación (Fotografía N° 10).



Fotografía N° 10. Muestra N° 3 (Comienzo)

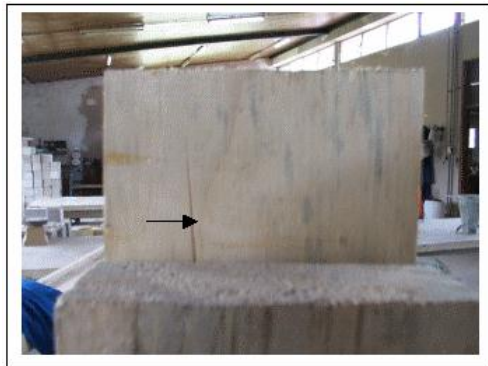
Se prosigue aplicando la carga la cual se realizará con la gata hidráulica, la carga se aplicará en etapas de 500 kg. De esta manera se obtendrán las deformaciones, ya que cada vez que se apliquen 500 kg, se tomaran datos de deformación.

A medida que se aplica carga se observa que la muestra, resiste de buena forma, soportando y poniendo resistencia en contra, pero al llegar a los 7500 kg, la muestra fluye y deja de soportar carga de buena manera (Fotografía N° 11).

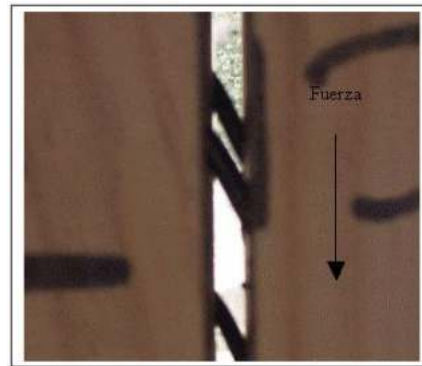


Fotografía N° 11. Muestra N° 3 (Final).

Se observó que la forma de destrucción de la muestra es paulatina, en una primera instancia sufre un leve desgarramiento pero cuando se superan los 6000 kg el desgarramiento de la madera es más significativo (Fotografía N° 12) y se produce una separación entre las piezas laterales y la central. Esto deja entrever el comportamiento de los clavos, que al ser cargados se produce el sonido particular de estos y además, el desplazamiento de estos, es siguiendo la dirección de carga aplicada (Fotografía N° 13).

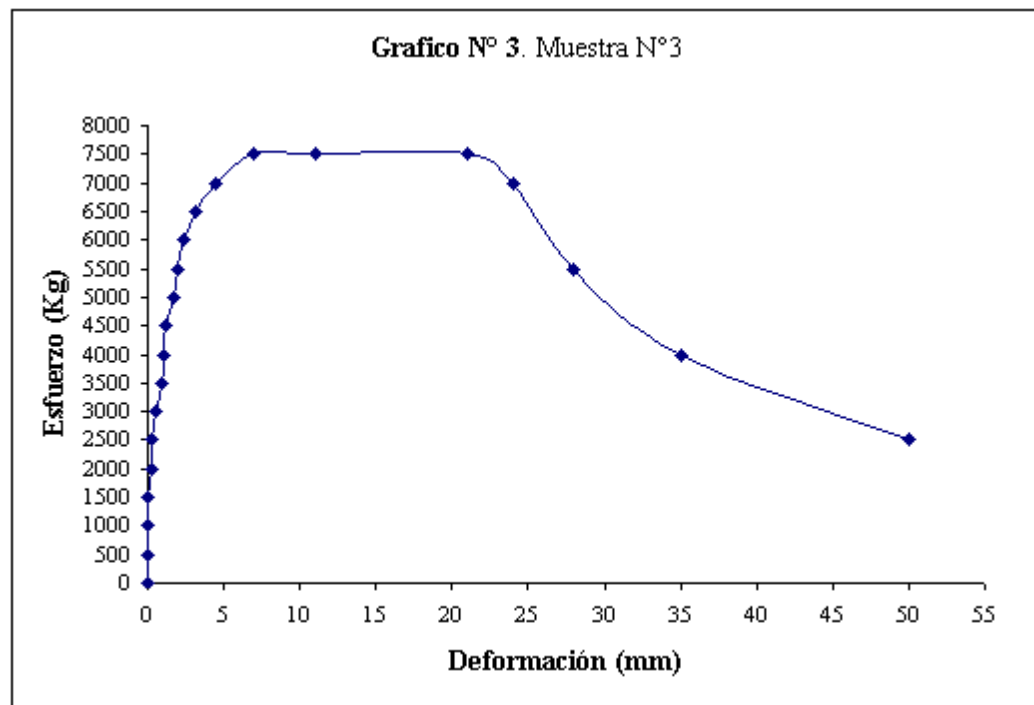


Fotografía N° 12.
Desgarramiento en la Muestra N° 3.



Fotografía N° 13.
Dirección y Deformación de los Clavos.

De esta muestra se obtuvo una tabla y un gráfico esfuerzo/deformación, y la resistencia máxima a compresión paralela de la muestra, el cual es 7500 kg.



MUESTRA N° 4.

Primero, se ubica de mejor manera la muestra para que exista una carga de compresión total, ya al estar ubicada se deben realizar las marcas en la muestra en forma transversal para obtener las mediciones de la deformación (Fotografía N° 14).



Fotografía N° 14. Muestra N° 4 (Comienzo)

Se prosigue aplicando la carga la cual se realizará con la gata hidráulica, la carga se aplicará en etapas de 500 kg. De esta manera se obtendrán las deformaciones, ya que cada vez que se apliquen 500 kg, se tomarán datos de deformación.

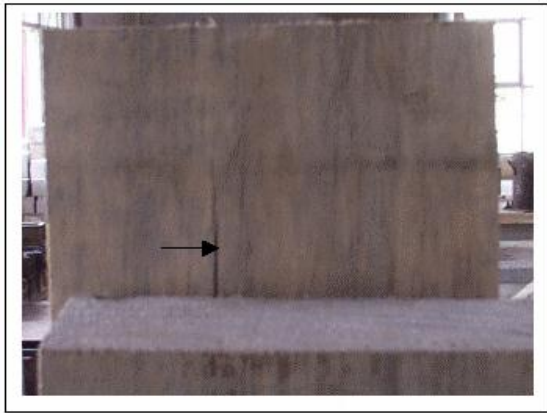
A medida que se aplica carga se observa que la muestra, resiste de buena forma, soportando y poniendo resistencia en contra, pero al llegar a los 8500 Kg, la muestra fluye y deja de soportar carga de buena manera (Fotografía N° 15).



Fotografía N° 15. Muestra N° 4 (Final).

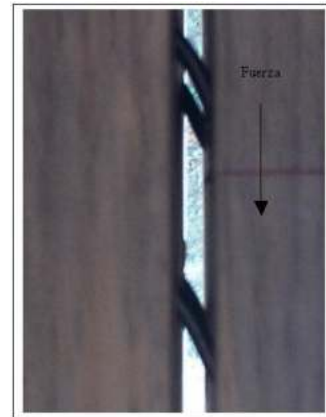
Se observó que la forma de destrucción de la muestra es paulatina, sufre un leve desgarramiento de la madera (Fotografía N° 16) y se produce una separación entre las piezas laterales y la central. Esto deja entrever el comportamiento de los clavos, que al ser cargados se produce el sonido particular de estos y además, el desplazamiento de estos, es siguiendo la dirección de carga aplicada (Fotografía N° 17).

Fotografía N° 16.



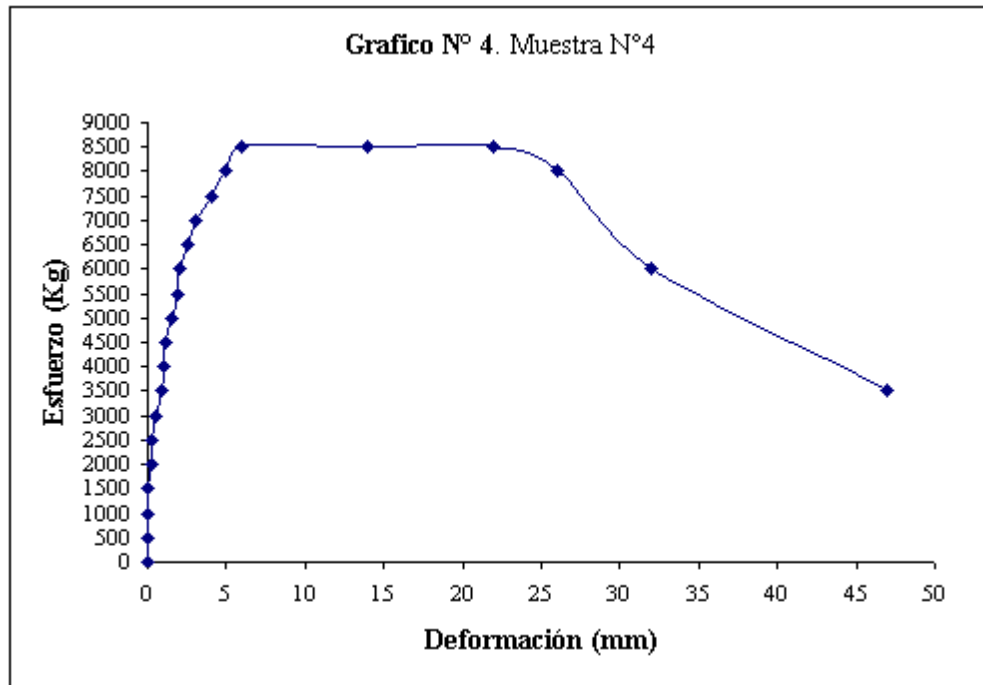
Desgarramiento en la Muestra N° 4.

Fotografía N° 17.



Dirección y Deformación de los Clavos.

De esta muestra se obtuvo una tabla y un gráfico esfuerzo/deformación, y la resistencia máxima a compresión paralela de la muestra, el cual es 8500 kg.



MUESTRA N° 5.

Primero, se ubica de mejor manera la muestra para que exista una carga de compresión total, ya al estar ubicada se deben realizar las marcas en la muestra en forma transversal para obtener las mediciones de la deformación (Fotografía N° 18).



Fotografía N° 18. Muestra N° 4 (Comienzo)

Se prosigue aplicando la carga la cual se realizará con la gata hidráulica, la carga se aplicará en etapas de 500 kg. De esta manera se obtendrán las deformaciones, ya que cada vez que se apliquen 500 kg, se tomarán datos de deformación.

A medida que se aplica carga se observa que la muestra, resiste de buena forma, soportando y poniendo resistencia en contra, pero al llegar a los 7000 kg, la muestra fluye y deja de soportar carga de buena manera (Fotografía N° 19).



Fotografía N° 19. Muestra N° 5 (Final).

Se observó que la forma de destrucción de la muestra es paulatina y sin desgarramiento de la madera. Además, la muestra fallo por aplastamiento de la madera en la zona de contacto con la celda de carga, se produjo porque en esta zona existía un nudo (Fotografía N° 20 y 21).

Fotografía N° 20.



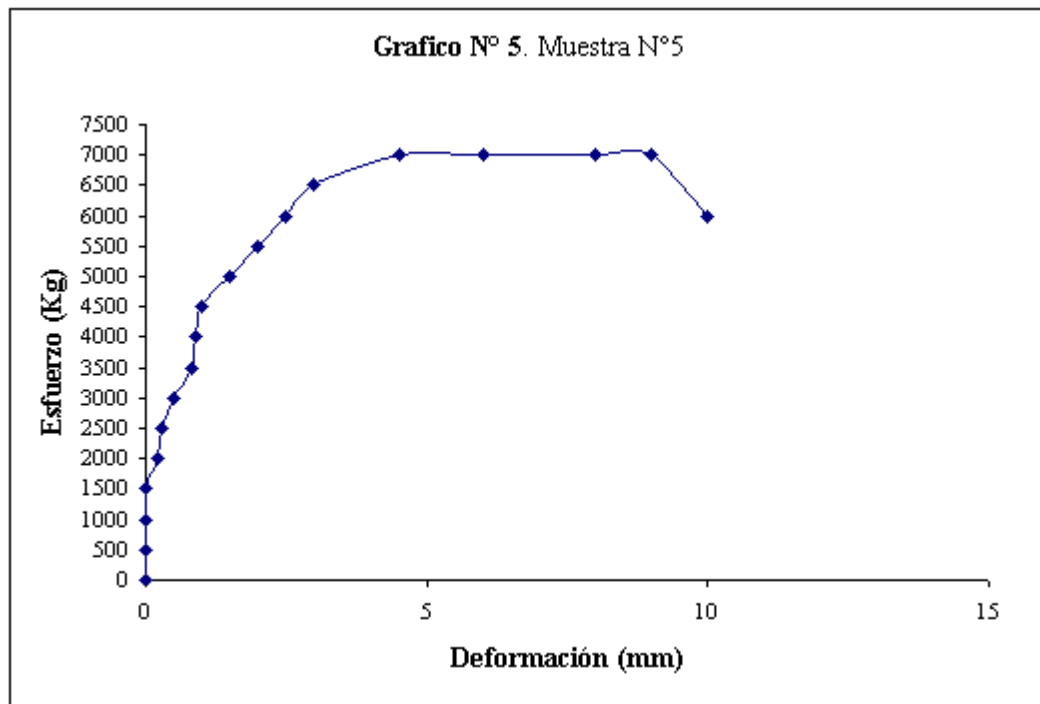
Aplastamiento de Zona de Contacto.

Fotografía N° 21.



Aplastamiento de Zona de Contacto.

De esta muestra se obtuvo una tabla y un gráfico esfuerzo/deformación, y la resistencia máxima a compresión paralela de la muestra, el cual es 8500 kg.



UNIÓN EMPERNADA.

MUESTRA N° 1.

Primero, se ubica de mejor manera la muestra para que exista una carga de compresión total, ya al estar ubicada se deben realizar las marcas en la muestra en forma transversal para obtener las mediciones de la deformación (Fotografía N° 22).

Se prosigue aplicando la carga, la cual se realizará con la gata hidráulica, la carga se aplicará en etapas de 500 kg. De esta manera se obtendrán las deformaciones, ya que cada vez que se apliquen 500 kg, se tomarán datos de deformación.

A medida que se aplica carga se observa que la muestra, resiste de buena forma, soportando y poniendo resistencia en contra, pero al llegar a los 6000 kg, la muestra fluye y deja de soportar carga de buena manera (Fotografía N° 23).



Fotografía N° 22.
Muestra N° 1 (Comienzo)

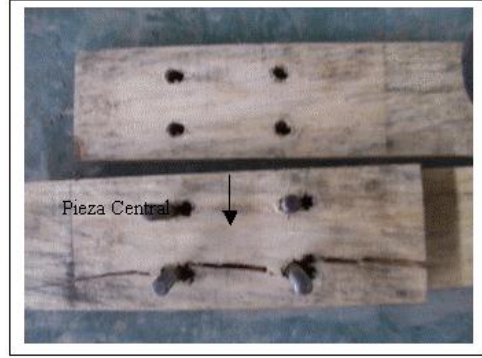


Fotografía N° 23.
Muestra N° 1 (Final).

Se observó que la forma de destrucción de la muestra no es paulatina, esta mientras se carga se mantiene estable pero llegando a su punto límite, se desgarrá completamente por la acción que producen los pernos (diámetro 16 mm) en la madera. Este desgarramiento se produce en la pieza central de la muestra, ya que esta es la que recibe la acción de los pernos. Además, el desgarramiento es paralelo a la dirección de la fibra de la madera y los pernos se mantienen prácticamente intactos (Fotografía N° 24 y 25).

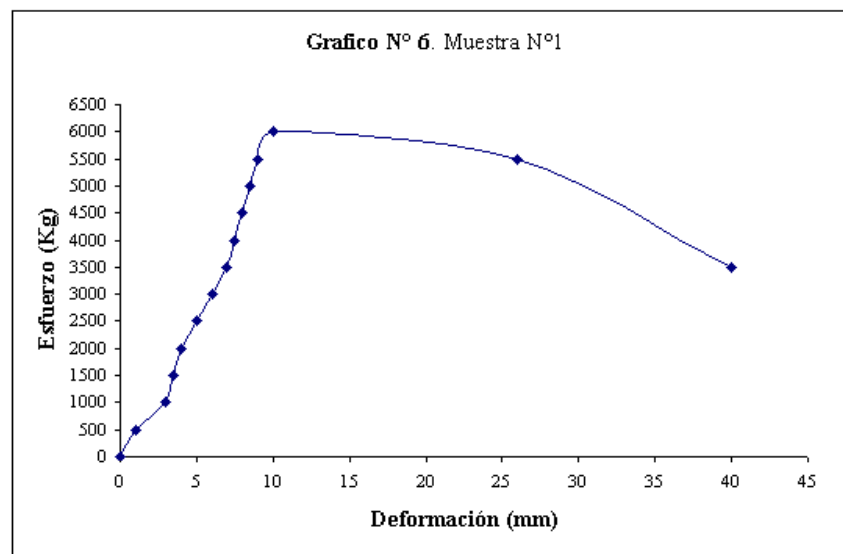


Fotografía N° 24.
Desgarramiento de Muestra N° 1.



Fotografía N° 25.
Desgarramiento de Muestra N° 1

De esta muestra se obtuvo una tabla y un gráfico esfuerzo/deformación, y la resistencia máxima a compresión paralela de la muestra, el cual es 6000 kg.



MUESTRA N° 2.

Primero, se ubica de mejor manera la muestra para que exista una carga de compresión total, ya al estar ubicada se deben realizar las marcas en la muestra en forma transversal para obtener las mediciones de la deformación (Fotografía N° 26).

Se prosigue aplicando la carga la cual se realizará con la gata hidráulica, la carga se aplicará en etapas de 500 kg. De esta manera se obtendrán las deformaciones, ya que cada vez que se apliquen 500 kg, se tomarán datos de deformación.

A medida que se aplica carga se observa que la muestra, resiste de buena forma, soportando y poniendo resistencia en contra, pero al llegar a los 6500 kg, la muestra fluye y deja de soportar carga de buena manera (Fotografía N° 27).



Fotografía N° 26.
Muestra N° 2 (Comienzo).



Fotografía N° 27.
Muestra N° 2 (Final).

Se observó que la forma de destrucción de la muestra no es paulatina, esta mientras se carga se mantiene estable pero llegando a su punto límite, se desgarrar completamente por la acción que producen los pernos (diámetro 16 mm) en la madera. Este desgarramiento se produce en la pieza central de la muestra, ya que esta es la que recibe la acción de los pernos. Además, el desgarramiento es paralelo a la dirección de la fibra de la madera y los pernos se mantienen prácticamente intactos (Fotografía N° 28 y 29).

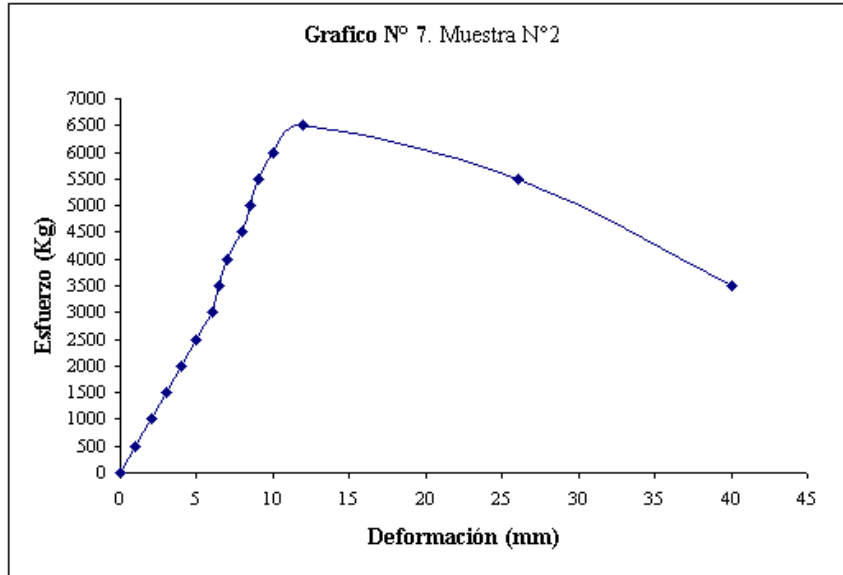


Fotografía N° 28.
Desgarramiento de Muestra N° 2. Pieza Central



Fotografía N° 29.
Desgarramiento de Muestra N° 2.

De esta muestra se obtuvo una tabla y un gráfico esfuerzo/deformación, y la resistencia máxima a compresión paralela de la muestra, el cual es 6500 kg.



MUESTRA N° 3.

Primero, se ubica de mejor manera la muestra para que exista una carga de compresión total, ya al estar ubicada se deben realizar las marcas en la muestra en forma transversal para obtener las mediciones de la deformación (Fotografía N° 30).

Se prosigue aplicando la carga la cual se realizará con la gata hidráulica, la carga se aplicará en etapas de 500 kg. De esta manera se obtendrán las deformaciones, ya que cada vez que se apliquen 500 kg, se tomarán datos de deformación.

A medida que se aplica carga se observa que la muestra, resiste de buena forma, soportando y poniendo resistencia en contra, pero al llegar a los 5500 kg, la muestra fluye y deja de soportar carga de buena manera.



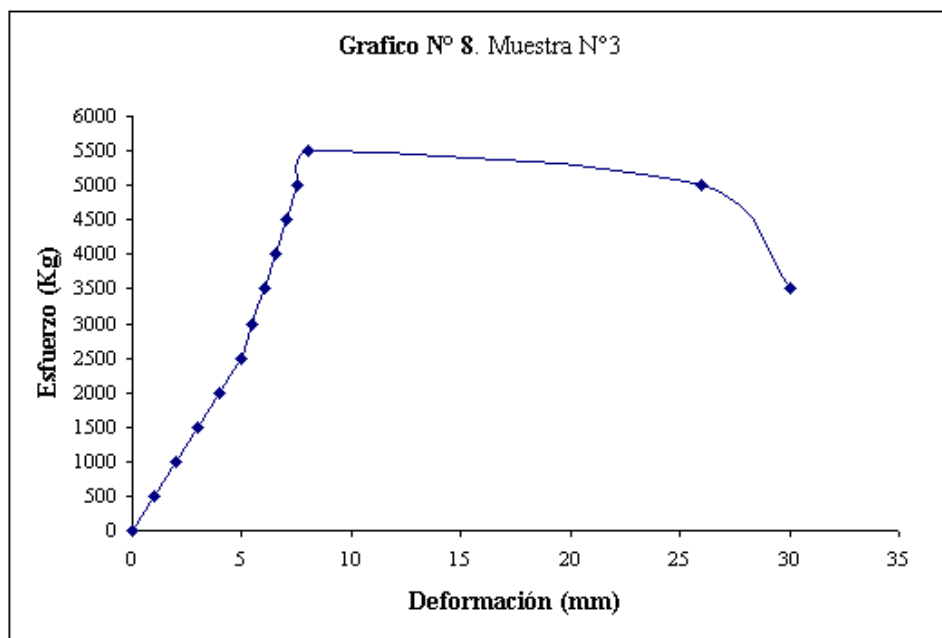
Fotografía N° 30. Muestra N° 3 (Comienzo).

Se observó que la forma de destrucción de la muestra no es paulatina, esta mientras se carga se mantiene estable pero llegando a su punto límite, se desgarrá completamente por la acción que producen los pernos (diámetro 16 mm) en la madera. En este caso la muestra no permaneció íntegra al terminar el ensayo. Este desgarramiento se produce en la pieza central de la muestra, ya que esta es la que recibe la acción de los pernos. Además, el desgarramiento es paralelo a la dirección de la fibra de la madera y los pernos se mantienen prácticamente íntegros (Fotografía N° 31).



Fotografía N° 31. Desgarramiento de Muestra N° 3. Pieza Central

De esta muestra se obtuvo una tabla y un gráfico esfuerzo/deformación, y la resistencia máxima a compresión paralela de la muestra, el cual es 5500 kg.



MUESTRA N° 4.

Primero, se ubica de mejor manera la muestra para que exista una carga de compresión total, ya al estar ubicada se deben realizar las marcas en la muestra en forma transversal para obtener las mediciones de la deformación (Fotografía N° 32).

Se prosigue aplicando la carga la cual se realizará con la gata hidráulica, la carga se aplicará en etapas de 500 kg. De esta manera se obtendrán las deformaciones, ya que cada vez que se apliquen 500 kg, se tomaran datos de deformación.

A medida que se aplica carga se observa que la muestra, resiste de buena forma, soportando y poniendo resistencia en contra, pero al llegar a los 6000 Kg, la muestra fluye y deja de soportar carga de buena manera (Fotografía N° 33).



Fotografía N° 32. Muestra N° 4 (Comienzo).



Fotografía N° 33. Muestra N° 4 (Final).

Se observó que la forma de destrucción de la muestra no es paulatina, esta mientras se carga se mantiene estable pero llegando a su punto límite, se desgarrá completamente por la acción que producen los pernos (diámetro 16 mm) en la madera. Este desgarramiento se produce en la pieza central de la muestra, ya que esta es la que recibe la acción de los pernos. Además, el desgarramiento es paralelo a la dirección de la fibra de la madera y los pernos se mantienen prácticamente intactos (Fotografía N° 34 y 35).



Fotografía N° 34.

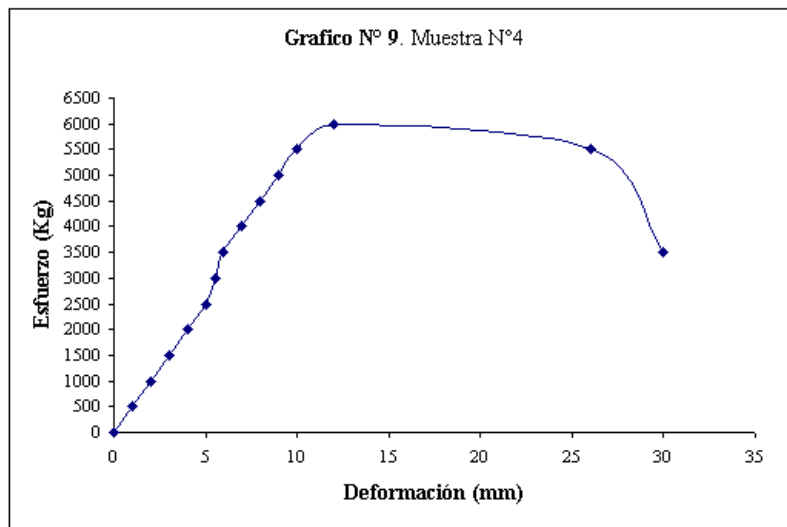
Desgarramiento de Muestra N° 4.



Fotografía N° 35.

Desgarramiento de Muestra N° 4.

De esta muestra se obtuvo una tabla y un gráfico esfuerzo/deformación, y la resistencia máxima a compresión paralela de la muestra, el cual es 6000 kg.



MUESTRA N° 5.

Primero, se ubica de mejor manera la muestra para que exista una carga de compresión total, ya al estar ubicada se deben realizar las marcas en la muestra en forma transversal para obtener las mediciones de la deformación.

Se prosigue aplicando la carga la cual se realizará con la gata hidráulica, la carga se aplicará en etapas de 500 kg. De esta manera se obtendrán las deformaciones, ya que cada vez que se apliquen 500 kg, se tomaran datos de deformación.

A medida que se aplica carga se observa que la muestra, resiste de buena forma, soportando y poniendo resistencia en contra, pero al llegar a los 6500 kg, la muestra fluye y deja de soportar carga de buena manera (Fotografía N° 36).



Fotografía N° 36. Muestra N° 5 (Final).

Se observó que la forma de destrucción de la muestra no es paulatina, esta mientras se carga se mantiene estable pero llegando a su punto límite, se desgarró completamente por la acción que producen los pernos (diámetro 16 mm) en la madera. Este desgarramiento se produce en la pieza central de la muestra, ya que esta es la que recibe la acción de los pernos. Además, el desgarramiento es paralelo a la dirección de la fibra de la madera y los pernos se mantienen prácticamente intactos (Fotografía N° 37 y 38).

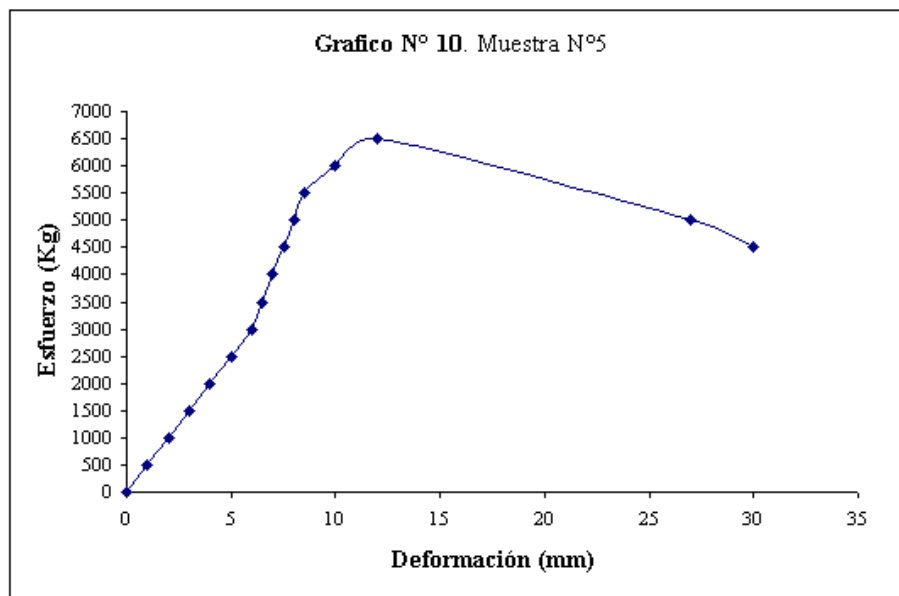


Fotografía N° 37.
Desgarramiento de Muestra N° 5.



Fotografía N° 38.
Desgarramiento de Muestra N° 5.

De esta muestra se obtuvo una tabla y un gráfico esfuerzo/deformación, y la resistencia máxima a compresión paralela de la muestra, el cual es 6500 Kg.



CONCLUSIONES

UNIÓN CLAVADA.

De las muestras anteriormente estudiadas se obtuvieron una serie de datos, los cuales fueron procesados en un gráfico, el cual nos muestra el comportamiento de cada muestra al ser sometida a carga. Estos gráficos son muy similares uno al otro, con esto se puede decir, que las muestras tienen un comportamiento uniforme frente a la carga, ya que cada muestra fue diseñada y calculada de igual manera.

Como anteriormente, se explicó la hipótesis de este laboratorio es el diseño y cálculo de la unión clavada, donde la carga de diseño es 3640,96 kg.

La carga de laboratorio es el promedio de las resistencias máximas a compresión paralela, la cual es 7400 kg.

Si se compara la carga de diseño y la carga de laboratorio, se puede decir, que la carga de laboratorio, dobla a la carga de diseño. Entonces, es el factor de seguridad aplicado dentro el cálculo de la muestra cumple con su objetivo, y demuestra que las series de fórmulas aplicadas en el cálculo, modelan de buena forma la unión clavada.

El comportamiento de la muestra al ser sometida a carga, se puede decir, que esta se comportó en forma dúctil, ya que la distribución de los clavos en la muestra, distribuye la carga en forma equitativa en las caras de esta. Por esta razón, la destrucción de la muestra es paulatina.

Además, esta distribución de carga permite que la madera prácticamente no sufra desgarramiento lateral y por esta razón la muestra soporta de mejor manera la carga durante el tiempo.

El único problema de la Unión Clavada, es que por acción de la carga las piezas de la unión tienden a separarse, reduciendo su capacidad de carga, esto sucede porque los clavos son lisos en su superficie de penetración. Además, los clavos, sufrieron deformación, esto fue causado por la dirección de la carga y el deslizamiento paulatino de los clavos.

La Unión Clavada, por sus condiciones, es una de las cuales se puede utilizar para fabricación de la cercha.

UNIÓN EMPERNADA.

De las muestras anteriormente estudiadas se obtuvieron una serie de datos, los cuales fueron procesados en un gráfico, el cual nos muestra el comportamiento de cada muestra al ser sometida a carga. Estos gráficos son muy similares uno al otro, con esto se puede decir, que las muestras tienen un comportamiento uniforme frente a la carga, ya que cada muestra fue diseñada y calculada de igual manera.

Además, se obtuvieron una serie de resistencias máximas a compresión paralela.

Como anteriormente, se explicó la hipótesis de este laboratorio es el diseño y cálculo de la unión empernada, donde la carga de diseño es 3640,96 kg.

La carga de laboratorio es el promedio de las resistencias máximas a compresión paralela, la cual es 6100 kg.

Si se compara la carga de diseño y la carga de laboratorio, se puede decir, que la carga de laboratorio es 1,70 veces mayor que la carga de diseño. Por lo tanto, el factor de seguridad aplicado dentro del cálculo de la muestra, cumple con su objetivo, y demuestra que las series de fórmulas aplicadas en el cálculo, modelan de buena forma la unión empernada.

La muestra al ser sometida a carga, se desgarró en la pieza central, siguiendo la línea de ubicación de los pernos, esto se produjo, porque la carga se distribuyó en los pernos, los cuales se encuentran más separados unos de otros y su diámetro es más considerable. Por esta razón no tuvieron el mismo comportamiento que las uniones clavadas.

El problema de la Unión Empernada, es que por acción de la carga, la pieza central se desgarró completamente, produciendo que la oposición de la muestra disminuya considerablemente. Al instalar, pernos siempre se debe tener en cuenta las dimensiones o espacios que se requiere, para que estos trabajen de buena forma, sin provocar un desgarramiento total que comprometa la muestra.

DISEÑO DE UNIONES CLAVADAS

Se realiza el diseño con uniones clavadas, ya que según recomendación del Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino, el tipo de material utilizado en estructuras de madera debe ser del grupo C, pues debido a su baja densidad son fáciles de clavar y lo más importante son livianas para su montaje.

Para demostrar el uso de uniones clavadas y no de uniones empernadas, se analizó anteriormente los ensayos obtenidos en el Laboratorio de Ensayo de Materiales de Construcción (LEMCO), ubicado en Chile.

Después de realizar los ensayos correspondientes y analizar los datos obtenidos, de las muestras de uniones, se puede decir, que la unión que tuvo mejores resultados en la resistencia a la carga de compresión paralela, fue la clavada.

Los resultados obtenidos en los ensayos de las uniones, dan una mejor visión sobre el comportamiento de estas uniones frente a su utilización en una estructura de madera.

DISEÑO DE UNIÓN CLAVADA.

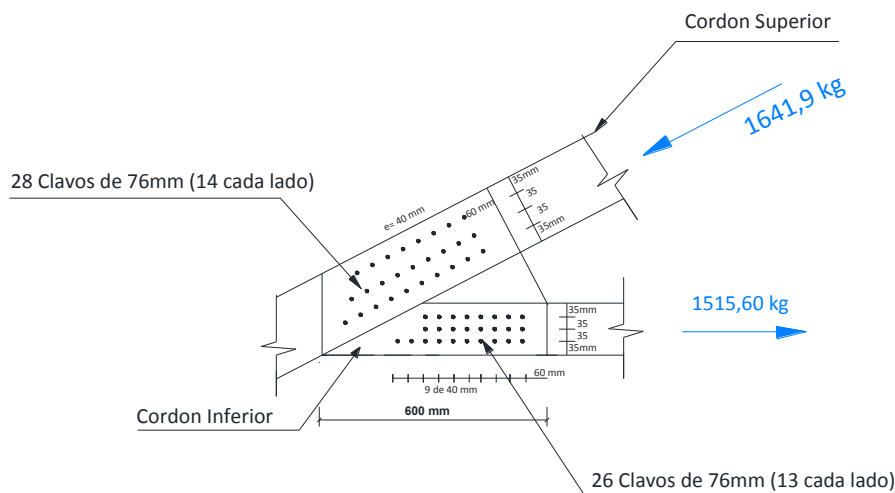
Las uniones clavadas por lo general son las más económicas para estructuras de viviendas y otras edificaciones.

Empalme.

La cuerda superior e inferior son de 4cm x 14cm (2" x 6").

Bases de cálculo.

- Se utilizara madera del grupo C, y cartelas de 2 cm de espesor, también del grupo C.
- Las cargas son las que se muestran en la imagen.



Selección de clavos.

Se usara clavos de longitud $L = 76\text{mm}$ (3") y diámetro $d = 3,7\text{mm}$.

Carga admisible por clavo.

De la tabla 12.1 (Pág. 12-4) Manual del grupo Andino.

$L = 76\text{mm}$ (3") y diámetro $d = 3,7\text{ mm}$. (Grupo C), se encuentra la carga admisible para simple cizallamiento de 35 kg.

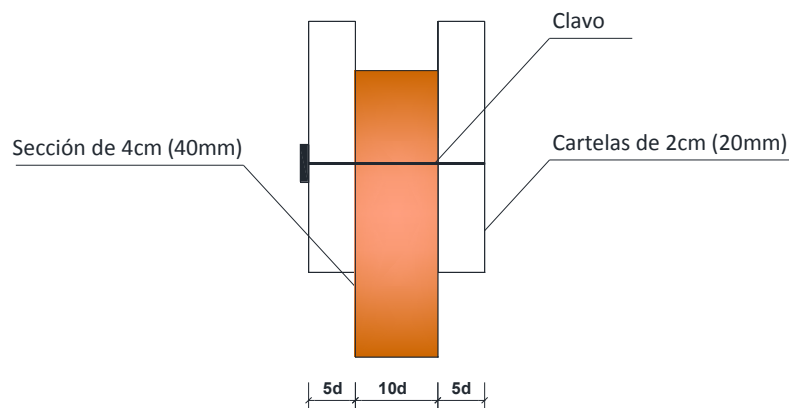
Clavos a doble cizallamiento: Suponiendo que se satisfacen los requisitos de penetración, la carga admisible para doble cizallamiento es de 1,8 (tabla 12.2, Manual del grupo andino).

$35 * 1,8 = 63\text{ kg}$.

Verificación de espesores y longitudes de penetración.

Dado que el clavo, (cuya longitud es de 76 mm) penetra hasta la cartela opuesta, que contiene la punta, se verificaran espesores para doble cizallamiento simétrico, según la Secc. 12.1.2. (Manual del grupo andino).

- Longitud de penetración en el elemento adyacente a la cabeza= $5d = 18\text{mm} < 20\text{mm}$.
- Longitud de penetración en el elemento central = $10d = 37\text{mm} < 40\text{mm}$.



- Longitud de penetración en el elemento que contiene la punta= $5d = 18\text{mm}$, en este elemento el clavo penetra solamente: $76 - 60 = 16\text{ mm}$

Por lo tanto habrá que reducir la carga admisible a doble cizallamiento simétrico.

El factor de reducción es el promedio de las relaciones que resultan al dividir cada penetración (elemento de la cabeza y de la punta) entre $5d$.

$$\text{relación de reducción} = \frac{\text{penetración}}{5d} = \frac{16\text{mm}}{18\text{mm}} = 0,89$$

El factor de reducción aplicable será: $\frac{1}{2} * (1 + 0,89) = 0,94$

Carga admisible a doble cizallamiento simétrico = $0,94 * 63 = 59,22 \text{ kg}$

Determinación del número de clavos.

Cuerda superior: doble cizallamiento simétrico:

$$N^{\circ}Clavos = \frac{1641,9}{59,22} = 27,72 = 28 \text{ Clavos (14 cada lado)}$$

Cuerda inferior: doble cizallamiento simétrico:

$$N^{\circ}Clavos = \frac{1515,6}{59,22} = 25,6 = 26 \text{ Clavos (13 cada lado)}$$

Ubicación de los clavos:

De la sección 12.1.3b, Tabla 12.4. (Manual del grupo andino), Elementos cargados paralelamente al grano.

A lo largo del grano: espaciamiento entre clavos = $11d = 40 \text{ mm}$

distancia al extremo = $16d = 60 \text{ mm}$

Perpendicularmente a la dirección del grano:

Espacio entre líneas de clavos = $6d = 22\text{mm}$

Distancia a los bordes = $5d = 18\text{mm}$

LISTADO DE DATOS DE LA OBRA

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2010

Número de licencia: 20100

2.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EH-91= CBH-87

3.- ACCIONES CONSIDERADAS

3.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m ²)	Cargas muertas (t/m ²)
LOSA TANQUE	0.00	0.00
PLANTA ALTA	0.05	0.11
PLANTA BAJA	0.30	0.09
SOBRECIMENTOS	0.00	0.00
Cimentación	0.00	0.00

3.2.- Viento

Acción del Viento sobre las Construcciones

Velocidad de Referencia: 28,00 m/s

ANCHOS DE BANDA		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	18.20	39.50

3.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Carga permanente
	Sobrecarga de uso
	Viento +X
	Viento -X
	Viento +Y
	Viento -Y

4.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	EH-91 Control de la ejecución: Normal Daños previsibles: B. Daños de tipo medio Exposición al viento: Normal
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	EH-91 Control de la ejecución: Normal Daños previsibles: B. Daños de tipo medio Exposición al viento: Normal

5.- 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

Q_k = Acción variable

γ_G = Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

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

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

($i > 1$)

5.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ).

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

E.L.U. de rotura. Hormigón: EH-91

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EH-91

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

Situación 2		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.925	1.440
Sobrecarga (Q)	0.000	1.440
Viento (Q)	1.440	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
Viento (Q)	0.000	1.000

5.2.- Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

G = Carga permanente

Q = Sobrecarga de uso

V(+X) Viento +X

V(-X) Viento -X

V(+Y) Viento +Y

V(-Y) Viento -Y

E.L.U. de rotura. Hormigón

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

Comb.	G	Q	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
1	0.900					
2	1.600					
3	0.900	1.600				
4	1.600	1.600				
5	0.925		1.440			
6	1.440		1.440			
7	0.925	1.440	1.440			
8	1.440	1.440	1.440			

Comb.	G	Q	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
9	0.925			1.440		
10	1.440			1.440		
11	0.925	1.440		1.440		
12	1.440	1.440		1.440		
13	0.925				1.440	
14	1.440				1.440	
15	0.925	1.440			1.440	
16	1.440	1.440			1.440	
17	0.925					1.440
18	1.440					1.440
19	0.925	1.440				1.440
20	1.440	1.440				1.440

6.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
4	LOSA TANQUE	4	LOSA TANQUE	0,80	7,10
3	PLANTA ALTA	3	PLANTA ALTA	2,90	6,30
2	PLANTA BAJA	2	PLANTA BAJA	3,10	3,40
1	SOBRECIMENTOS	1	SOBRECIMENTOS	1,80	0,30
0	Cimentación				-1,50

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES.

7.1.- Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord. (P. Fijo)	GI- GF	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
C1	(0.00, 18.00)	0-3	0.0	Centro	0.30
C2	(3.70, 18.00)	0-3	0.0	Centro	0.30
C3	(7.50, 18.00)	0-3	0.0	Mitad derecha	0.30
C4	(7.53, 18.00)	0-3	0.0	Mitad izquierda	0.30
C5	(11.63, 18.00)	0-3	0.0	Centro	0.30
C6	(15.63, 18.00)	0-3	0.0	Centro	0.30

C7	(19.62, 18.00)	0-3	0.0	Centro	0.30
C8	(23.63, 18.00)	0-3	0.0	Centro	0.30
C9	(27.63, 18.00)	0-3	0.0	Centro	0.30
C10	(31.73, 18.00)	0-3	0.0	Mitad derecha	0.30
C11	(31.75, 18.00)	0-3	0.0	Mitad izquierda	0.30
C12	(35.55, 18.00)	0-3	0.0	Centro	0.30
C13	(39.25, 18.00)	0-3	0.0	Centro	0.30
C14	(0.00, 12.20)	0-3	0.0	Centro	0.30
C15	(3.70, 12.20)	0-3	0.0	Centro	0.30
C16	(7.50, 12.20)	0-3	0.0	Mitad derecha	0.30
C17	(7.53, 12.20)	0-3	0.0	Mitad izquierda	0.30
C18	(11.63, 12.20)	0-3	0.0	Centro	0.30
C19	(15.63, 12.20)	0-3	0.0	Centro	0.30
C20	(19.63, 12.20)	0-3	0.0	Centro	0.30
C21	(23.63, 12.20)	0-3	0.0	Centro	0.30
C22	(27.63, 12.20)	0-3	0.0	Centro	0.30
C23	(31.73, 12.20)	0-3	0.0	Mitad derecha	0.30
C24	(31.75, 12.20)	0-3	0.0	Mitad izquierda	0.30
C25	(35.55, 12.20)	0-3	0.0	Centro	0.30
C26	(39.25, 12.20)	0-3	0.0	Centro	0.30
C27	(0.00, 10.60)	0-3	0.0	Centro	0.30
C28	(3.70, 10.60)	0-3	0.0	Centro	0.30
C29	(7.50, 10.60)	0-3	0.0	Mitad derecha	0.30
C30	(31.75, 10.60)	0-3	0.0	Mitad izquierda	0.30
C31	(35.55, 10.60)	0-3	0.0	Centro	0.30
C32	(39.25, 10.60)	0-3	0.0	Centro	0.30
C33	(0.00, 6.60)	0-3	0.0	Centro	0.30
C34	(3.70, 6.60)	0-3	0.0	Centro	0.30
C35	(7.50, 6.60)	0-3	0.0	Mitad derecha	0.30
C36	(31.75, 6.60)	0-3	0.0	Mitad izquierda	0.30
C37	(35.55, 6.60)	0-3	0.0	Centro	0.30
C38	(39.25, 6.60)	0-3	0.0	Centro	0.30
C39	(0.00, 4.00)	0-4	0.0	Centro	0.30
C40	(3.70, 4.00)	0-3	0.0	Centro	0.30
C41	(7.50, 4.00)	0-3	0.0	Mitad derecha	0.30
C42	(31.75, 4.00)	0-3	0.0	Mitad izquierda	0.30
C43	(35.55, 4.00)	0-3	0.0	Centro	0.30
C44	(39.25, 4.00)	0-4	0.0	Centro	0.30
C45	(0.00, 0.00)	0-3	0.0	Centro	0.30
C46	(3.70, 0.00)	0-3	0.0	Centro	0.30
C47	(7.50, 0.00)	0-3	0.0	Mitad derecha	0.30
C48	(31.75, 0.00)	0-3	0.0	Mitad izquierda	0.30
C49	(35.55, 0.00)	0-3	0.0	Centro	0.30
C50	(39.25, 0.00)	0-3	0.0	Centro	0.30

8.- DIMENSIONES DE PILARES

Referencia pilar	Planta	Dimensiones
C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8,C9,C10, C11,C12,C13,C14,C15,C16,C17,C18, C19,C20,C21,C22,C23,C24,C25,C26, C27,C28,C29,C30,C31,C32,C33,C34, C35,C36,C37,C38,C40,C41,C42,C43, C45,C46,C47,C48,C49,C50	3	0.25x0.25
	2	0.25x0.25
	1	0.25x0.25
C39,C44	4	0.25x0.25
	3	0.25x0.25
	2	0.25x0.25
	1	0.25x0.25

9.- LISTADO DE PAÑOS

Tipos de forjados considerados

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
VIGUETAS DE H°P°	FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN Canto de bovedilla: 16 cm Espesor capa compresión: 5 cm Intereje: 50 cm Bovedilla: Poliestireno Ancho del nervio: 12 cm Volumen de hormigón: 0.088 m ³ /m ² Peso propio: 0.253 t/m ² Incremento del ancho del nervio: 3 cm Comprobación de flecha: Como vigueta pretensada Rigidez fisurada: 50 % rigidez bruta

ARMADO DE COLUMNAS

Pilar	Planta	Dimensión	Tramo	Armaduras	Estribos	Altura
C1	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12+ 2Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12+ 2Ø12	Ø6c/15	1.50
C2	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø16	Ø6c/20	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø16+ 2Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø16+ 2Ø12	Ø6c/15	1.50
C3	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12	Ø6c/15	1.50
C4	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12+ 2Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12+ 2Ø12	Ø6c/15	1.50
C5	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø16	Ø6c/20	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø16+ 2Ø12	Ø6c/15	2.60
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø16+ 2Ø12	Ø6c/15	1.50
C6	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø16	Ø6c/20	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø16+ 2Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø16+ 2Ø12	Ø6c/15	1.50
C7	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø16	Ø6c/20	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø16+ 2Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø16+ 2Ø12	Ø6c/15	1.50
C8	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø16	Ø6c/20	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø16+ 2Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø16+ 2Ø12	Ø6c/15	1.50
C9	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø16	Ø6c/20	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø16+ 2Ø12	Ø6c/15	2.60
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø16+ 2Ø12	Ø6c/15	1.50
C10	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12+ 2Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12+ 2Ø12	Ø6c/15	1.50
C11	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12	Ø6c/15	1.50
C12	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø16	Ø6c/20	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø16+ 2Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø16+ 2Ø12	Ø6c/15	1.50
C13	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12+ 2Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12+ 2Ø12	Ø6c/15	1.50

C14	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12	Ø6c/15	1.50
C15	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12	Ø6c/15	1.50
C16	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12	Ø6c/15	1.50
C17	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12+ 2Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12+ 2Ø12	Ø6c/15	1.50
C18	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø16	Ø6c/20	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø16+ 2Ø12	Ø6c/15	2.60
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø16+ 2Ø12	Ø6c/15	1.50
C19	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø16	Ø6c/20	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø16	Ø6c/20	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø16	Ø6c/20	1.50
C20	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø16	Ø6c/20	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø16	Ø6c/20	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø16	Ø6c/20	1.50
C21	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø16	Ø6c/20	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø16	Ø6c/20	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø16	Ø6c/20	1.50
C22	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø16	Ø6c/20	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø16+ 2Ø12	Ø6c/15	2.60
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø16+ 2Ø12	Ø6c/15	1.50
C23	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12+ 2Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12+ 2Ø12	Ø6c/15	1.50
C24	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12	Ø6c/15	1.50
C25	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12	Ø6c/15	1.50
C26	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12	Ø6c/15	1.50
C27	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12	Ø6c/15	1.50
C28	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12	Ø6c/15	1.50

	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12	Ø6c/15	1.50
C44	4	0.25x0.25	6.30/7.00	4Ø12	Ø6c/15	0.70
	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12	Ø6c/15	1.50
C45	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12	Ø6c/15	1.50
C46	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12	Ø6c/15	1.50
C47	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12	Ø6c/15	1.50
C48	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12	Ø6c/15	1.50
C49	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12	Ø6c/15	1.50
C50	3	0.25x0.25	3.40/6.00	4Ø12	Ø6c/15	2.60
	2	0.25x0.25	0.30/2.95	4Ø12	Ø6c/15	2.65
	1	0.25x0.25	-1.50/0.00	4Ø12	Ø6c/15	1.50

LISTADO DE CIMENTACIÓN

1.- DESCRIPCIÓN

Referencias	Geometría	Armado
C1, C13,C14, C27, C28,C29, C30, C31, C32, C35,C36, C38, C41,C42, C45, C47, C48, C50	Zapata cuadrada Ancho: 95.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 5Ø12c/20 Y: 5Ø12c/20
C2, C6, C7, C8,C26, C33, C39,C44, C46, C49	Zapata cuadrada Ancho: 105.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 5Ø12c/20 Y: 5Ø12c/20
C5, C9, C12	Zapata cuadrada Ancho: 115.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 6Ø12c/20 Y: 6Ø12c/20
C15, C25, C40, C43	Zapata cuadrada Ancho: 125.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 6Ø12c/20 Y: 6Ø12c/20
C18, C22	Zapata cuadrada Ancho: 125.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 6Ø12c/20 Y: 6Ø12c/20
C19, C20, C21	Zapata cuadrada Ancho: 125.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 6Ø12c/20 Y: 6Ø12c/20
C34, C37	Zapata cuadrada Ancho: 115.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 6Ø12c/20 Y: 6Ø12c/20
(C3-C4)	Zapata cuadrada Ancho: 115.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 6Ø12c/20 Y: 6Ø12c/20
(C10-C11)	Zapata cuadrada Ancho: 115.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 6Ø12c/20 Y: 6Ø12c/20
(C16-C17)	Zapata cuadrada Ancho: 135.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 9Ø12c/15 Y: 9Ø12c/15
(C23-C24)	Zapata cuadrada Ancho: 135.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 9Ø12c/15 Y: 9Ø12c/15

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	AEH- 400 CN (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø6	Ø12	Ø16	Total	H-200, Control Normal	Limpieza
Referencias: C1 y C13	2x0.69	2x14.28		29.94	2x0.27	2x0.09
Referencias: C2, C6, C7 y C8	4x0.70	4x12.24	4x6.11	76.20	4x0.33	4x0.11
Referencias: C5, C9 y C12	3x0.69	3x15.57	3x6.11	67.11	3x0.40	3x0.13
Referencias: C14, C27, C28, C31, C32, C35, C36, C38, C41, C42, C45, C47, C48 y C50	14x0.69	14x12.77		188.44	14x0.27	14x0.09
Referencias: C15, C25, C40 y C43	4x0.69	4x18.25		75.76	4x0.47	4x0.16
Referencias: C18 y C22	2x0.70	2x16.75	2x6.11	47.12	2x0.47	2x0.16
Referencias: C19, C20 y C21	3x0.69	3x15.25	3x6.12	66.18	3x0.47	3x0.16
Referencias: C26, C33, C39, C44, C46 y C49	6x0.69	6x13.74		86.58	6x0.33	6x0.11
Referencia: C29	0.69	12.77		13.46	0.27	0.09
Referencia: C30	0.69	12.77		13.46	0.27	0.09
Referencias: C34 y C37	2x0.69	2x17.06		35.50	2x0.40	2x0.13
Referencia: (C3-C4)	1.38	22.40		23.78	0.40	0.13
Referencia: (C10-C11)	1.38	22.40		23.78	0.40	0.13
Referencia: (C16-C17)	1.39	32.04		33.43	0.55	0.18
Referencia: (C23-C24)	1.39	32.04		33.43	0.55	0.18
Totales	34.58	706.24	73.35	814.17	16.27	5.42

LISTADO DE ESCALERAS

1.- DATOS GENERALES

- Hormigón: H-200, Control Normal
- Acero: AEH-400, Control Normal
- Recubrimiento geométrico: 3.0 cm

Acciones

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

2.- NÚCLEOS DE ESCALERA

2.1.- Escalera 1 = 2

2.1.1.- Geometría

- Ámbito: 1,150 m
- Huella: 0,300 m
- Contrahuella: 0,172 m
- Peldañado: Hormigonado con la losa

2.1.2.- Cargas

- Peso propio: 0,375 t/m²
- Peldañado: 0,187 t/m²
- Barandillas: 0,300 t/m
- Solado: 0,100 t/m²
- Sobrecarga de uso: 0,400 t/m²

2.1.3.- Tramos

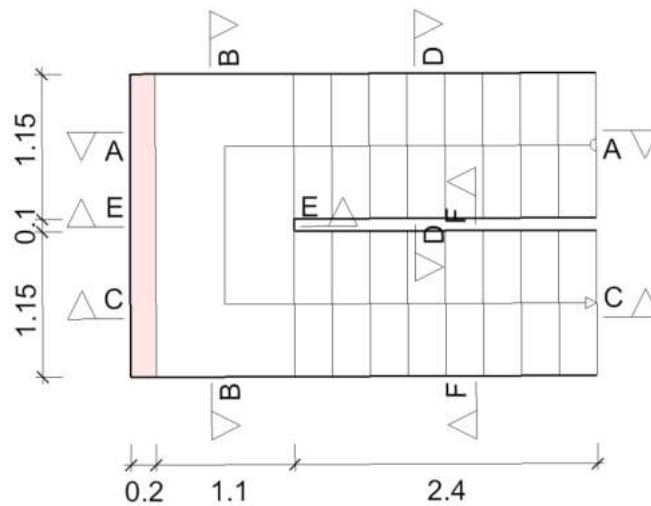
2.1.3.1.- Tramo 1

2.1.3.1.1.- Geometría

- Planta final: PLANTA BAJA
- Planta inicial: SOBRECIMENTOS
- Espesor: 0,15 m
- Huella: 0,300 m
- Contrahuella: 0,172 m
- N° de escalones: 18
- Desnivel que salva: 3,10 m
- Apoyo de las mesetas: Muro de fábrica (Ancho: 0,20 m)

Imagen 1

Vista en planta de la escalera



2.1.3.1.2.- Resultados

Armadura			
Sección	Tipo	Superior	Inferior
A-A	Longitudinal	Ø8c/15	Ø16c/15
B-B	Longitudinal	Ø8c/15	Ø16c/15
C-C	Longitudinal	Ø8c/15	Ø16c/15
D-D	Transversal	Ø8c/20	Ø8c/20
E-E	Transversal	Ø8c/15	Ø16c/15
F-F	Transversal	Ø8c/20	Ø8c/20

2.1.3.1.3.- Medición

Medición						
Sección	Cara	Diámetro	Número	Longitud (m)	Total (m)	Peso (kg)
A-A	Superior	Ø8	9	4.64	41.76	16.5
A-A	Inferior	Ø16	9	3.92	35.28	55.7
A-A	Inferior	Ø16	9	1.56	14.04	22.2
B-B	Superior	Ø8	10	2.49	24.90	9.8
B-B	Inferior	Ø16	10	2.48	24.80	39.1
C-C	Superior	Ø8	9	1.91	17.19	6.8
C-C	Superior	Ø8	9	3.84	34.56	13.6
C-C	Inferior	Ø16	9	5.04	45.36	71.6
D-D	Superior	Ø8	15	1.25	18.75	7.4
D-D	Inferior	Ø8	16	1.25	20.00	7.9
E-E	Superior	Ø8	2	1.34	2.68	1.1
E-E	Inferior	Ø16	2	1.33	2.66	4.2
F-F	Superior	Ø8	15	1.25	18.75	7.4
F-F	Inferior	Ø8	14	1.25	17.50	6.9
					Total + 10 %	297.2

- Volumen de hormigón: 1.90 m³
- Superficie: 9.1 m²
- Cuantía volumétrica: 156.6 kg/m³
- Cuantía superficial: 32.8 kg/m²

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

INSTALACIÓN DE FAENAS

DEFINICIÓN.

Este trabajo consistirá en la Construcción de un cerco para delimitar el emplazamiento dentro del derecho de vía donde el contratista tendrá un lugar para depositar los materiales y el equipo de Construcción, así como, una oficina para realizar los trabajos de gabinete.

Comprende la Construcción de instalaciones mínimas provisionales que sea necesarias para el buen desarrollo de las actividades de la Construcción.

Las instalaciones estarán constituidas por una oficina de obra, ambiente para depósitos, caseta para el cuidador, sanitaria para obreros y para el personal, cercos de protección, portón de ingreso para vehículos, instalación de servicios básicos provisionales.

Así mismo comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinaria y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarias.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales no deberán acopiarse en las zonas marginales, correspondientes al derecho de vía, excepto en los casos en que el Supervisor lo autorice.

El almacenamiento de los materiales de Construcción dentro del derecho de vía, deberá limitarse a zonas limpias.

Los materiales deberán almacenarse en forma tal que asegure la preservación de su calidad y aceptabilidad para la obra.

El contratista cuidara en todo momento que el manejo y utilización de sus equipos no afecte a las personas ni impida el tránsito.

Las señales que se deberán utilizar serán: Barreras, Señales de Peligro, Desvíos y Advertencias.

Todos los depósitos y oficinas de uso temporal, cuando deban ser instalados, serán emplazados en zonas limpias y cuando la obra haya terminado, todos los depósitos y oficinas deben ser removidos y todos los lugares de su emplazamiento serán restaurados a su forma original, dejando las áreas completamente limpias.

MEDICIÓN.

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

FORMA DE PAGO.

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

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

DESBROCE, LIMPIEZA Y NIVELACIÓN

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la limpieza, extracción y retiro de hierbas y arbustos del terreno a construir, como trabajo previo a la iniciación de las obras, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas, planos y/o instrucciones del SUPERVISOR de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista deberá proporcionar todas las herramientas, equipo y elementos necesarios, como ser picotas, palas, carretillas, azadones, rastrillos y otras herramientas adecuadas para la labor de

limpieza y traslado de los restos resultantes de la ejecución de este ítem hasta los lugares determinados por el SUPERVISOR de Obra.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

La limpieza deshierbe, extracción de arbustos y remoción de restos se efectuará de tal manera de dejar expedita el área para la construcción.

Seguidamente se procederá a la eliminación de los restos, depositándolos en el lugar determinado por el SUPERVISOR de Obra, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte a los botaderos.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo de limpieza y deshierbe del terreno será medido en metros cuadrados o hectáreas, de acuerdo a los establecido en el formulario de presentación de propuestas, considerando solamente la superficie neta del terreno limpiado, que fue autorizado y aprobado por el SUPERVISOR.

Este ítem ejecutado de acuerdo con 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 por la mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarias para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos, incluyendo el retiro de escombros hasta los botaderos.

TRAZADO Y REPLANTEO

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. Asimismo comprende e replanteo de aceras, muro perimetral, canales y otros.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Él contratista suministrara todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para ejecutar el replanteo y trazado de las edificaciones y de otras obras.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

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

El contratista demarcara toda el área donde se realizara 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 fijadas a clavos colocados en los caballetes de madera, sólidamente anclados en el terreno.

Las lienzas serán dispuestas con escuadras y nivel, a objeto de obtener un perfecto paralelismo entre las mismas. Seguidamente los anchos de cimentación y/o perímetro de las fundaciones aisladas se marcaran 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.

MEDICIÓN

El replanteo de las construcciones será medido en metros cuadrados (m²), 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 según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

EXCAVACIÓN COMÚN

DEFINICIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para fundaciones, cimientos, Instalaciones y otras actividades en las que se requiera extraer volúmenes de tierra con el fin de alcanzar los niveles de construcción que se indiquen en los planos y/o los que se requieran.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

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.

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 las paredes.

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

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

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

MEDICIÓN

Este ítem será medido en metros cúbicos (m³) de trabajo ejecutado. Para el cómputo de 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 según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

HORMIGÓN ARMADO 1:2:3

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de estructuras de hormigón armado indicadas en los planos del proyecto.

Las estructuras de hormigón armado deberán ser construidas de estricto acuerdo con las líneas, cotas, niveles, rasantes y tolerancias señaladas en los planos, de conformidad con las presentes especificaciones.

El trabajo incluirá la ejecución de aberturas para instalaciones, juntas, acabados, remoción de encofrados y cimbras, además de otros detalles requeridos para su satisfactorio cumplimiento.

El hormigón a utilizarse tendrá resistencia característica en compresión a los 28 días de 210 Kg/cm² y un contenido de cemento no menor a 325 Kg./m³.

MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

a. CEMENTO

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

b. ARENA

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

c. GRAVA

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

d. AGUA

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

e. ACERO ESTRUCTURAL

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

FORMA DE EJECUCIÓN

f. Encofrados

Los encofrados podrán ser de madera, metálicos u otro material lo suficientemente rígido.

Tendrán las formas, dimensiones y estabilidad necesarias para resistir el peso del vaciado, personal y esfuerzos por el vibrado del hormigón durante el vaciado, asimismo, deberán soportar los esfuerzos debidos a la acción del viento.

Deberán ser montados de tal manera que sus deformaciones sean lo suficientemente pequeñas como para no afectar al aspecto de la obra terminada.

Deberán ser estancos a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento del agua.

Excepto si el Supervisor ordena lo contrario, en todos los ángulos de los encofrados se colocarán molduras o filetes triangulares cepillados.

Para el hormigón visto, se utilizarán tablonces cepillados del lado interior. En este caso, el encofrado deberá ser realizado con suma prolijidad.

Para facilitar la inspección y limpieza de los encofrados en las columnas, pilares o muros, se dejarán a distintas alturas ventanas provisionales.

Cuando el Supervisor de Obra compruebe que los encofrados presentan defectos, interrumpirá las operaciones de vaciado hasta que las deficiencias sean corregidas.

Como medida previa a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados, no debiendo sin embargo quedar películas de agua sobre la superficie.

Si se prevén varios usos de los encofrados, estos deberán limpiarse y repararse perfectamente antes de su nuevo uso.

El número máximo de usos del encofrado se obtendrá del análisis de precios unitarios.

No se deberán utilizar superficies de tierra que hagan las veces de encofrado a menos que así se especifique.

g. Mezclado

El hormigón preparado en obra será mezclado mecánicamente, para lo cual:

- Se utilizará una hormigonera de capacidad suficiente para la realización de los trabajos requeridos.
- Se comprobará el contenido de humedad de los áridos, especialmente de la arena para corregir en caso necesario la cantidad de agua vertida en la hormigonera. De otro modo, habrá que contar esta como parte de la cantidad de agua requerida.
- El hormigón se amasará de manera que se obtenga una distribución uniforme de los componentes (en particular de los aditivos) y una consistencia uniforme de la mezcla.

- El tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos por cada metro cúbico o menos. El tiempo máximo de mezclado será tal que no se produzca la disgregación de los agregados.

h. Transporte

Para el transporte se utilizarán procedimientos concordantes con la composición del hormigón fresco, con el fin de que la mezcla llegue al lugar de su colocación sin experimentar variación de las características que poseía recién amasada, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios en el contenido de agua.

Se deberá evitar que la mezcla no llegue a secarse de modo que impida o dificulte su puesta en obra y vibrado.

En ningún caso se debe añadir agua a la mezcla una vez sacada de la hormigonera

Para los medios corrientes de transporte, el hormigón debe colocarse en su posición definitiva dentro de los encofrados, antes de que transcurran 30 minutos desde su preparación.

i. Vaciado

No se procederá al vaciado de los elementos estructurales sin antes contar con la autorización del Supervisor de Obra.

El vaciado del hormigón se realizará de acuerdo a un plan de trabajo organizado, teniendo en cuenta que el hormigón correspondiente a cada elemento estructural debe ser vaciado en forma continua.

La temperatura de vaciado será mayor a 5°C.

No podrá efectuarse el vaciado durante la lluvia.

En los lugares donde el vibrado se haga difícil, antes del vaciado se colocará una capa de mortero de cemento y arena con la misma proporción que la correspondiente al hormigón.

No será permitido disponer de grandes cantidades de hormigón en un solo lugar para esparcirlo posteriormente.

Por ningún motivo se podrá agregar agua en el momento de hormigonar.

El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder a 50 cm. para permitir una compactación eficaz, excepto en las columnas.

La velocidad del vaciado será la suficiente para garantizar que el hormigón se mantenga plástico en todo momento y así pueda ocupar los espacios entre armaduras y encofrados.

No se podrá verter el hormigón libremente desde alturas superiores a 1.50 m, debiendo en este caso utilizar canalones, embudos o conductos cilíndricos.

Después de hormigonar las columnas y muros se debe esperar 12 horas antes de vaciar las vigas y losas para así permitir el asentamiento del hormigón.

En las losas el vaciado deberá efectuarse por franjas de ancho tal que al vaciar la capa siguiente, en la primera no se haya iniciado el fraguado.

j. Vibrado

La compactación de los hormigones se realizará mediante vibrado de manera tal que se eliminen los huecos o burbujas de aire en el interior de la masa, evitando la disgregación de los agregados.

El vibrado será realizado mediante vibradoras de inmersión y alta frecuencia que deberán ser manejadas por obreros especializados.

De ninguna manera se permitirá el uso de las vibradoras para el transporte de la mezcla

En ningún caso se iniciará el vaciado si no se cuenta por lo menos con dos vibradoras en perfecto estado.

Las vibradoras serán introducidas en puntos equidistantes a 45 cm. entre sí y durante 5 a 15 segundos para evitar la disgregación.

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

El vibrado mecánico se completará con un apisonado del hormigón y un golpeteo de los encofrados. Queda prohibido el vibrado en las armaduras.

k. Desencofrado

La remoción de encofrados se realizará de acuerdo a un plan, que será el más conveniente para evitar que se produzcan efectos anormales en determinadas secciones de la estructura. Dicho plan deberá ser previamente aprobado por el Supervisor de Obra.

Los encofrados se retirarán progresivamente y sin golpes, sacudidas ni vibraciones en la estructura.

El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

Los encofrados superiores en superficies inclinadas deberán ser removidos tan pronto como el hormigón tenga suficiente resistencia para no escurrir.

Durante la construcción, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias que signifiquen un peligro en la estabilidad de la estructura.

Los plazos mínimos de desencofrados serán los siguientes:

Encofrados laterales de:

Vigas y muros 3 días

Encofrados de columnas 5 días

Encofrados de losas 14 días

Fondos de vigas dejando puntales 14 días

Retiro de puntales de seguridad 21 días

Para el desencofrado de elementos estructurales importantes o de grandes luces, se requerirá la autorización del Supervisor.

l. Protección y curado

El hormigón, una vez vaciado, deberá protegerse contra la lluvia, el viento, sol y en general contra toda acción que lo perjudique.

El hormigón será protegido manteniéndose a una temperatura superior a 5°C por lo menos durante 96 horas.

El tiempo de curado será de 7 días a partir del momento en que se inició el endurecimiento.

m. Juntas de dilatación

Se evitará la interrupción del vaciado de un elemento estructural. Las juntas se situarán en dirección normal a los planos de tensiones de compresión o allá donde su efecto sea menos perjudicial.

Si una viga transversal intersecta en este punto, se deberá recorrer la junta en una distancia igual a dos veces el ancho de la viga.

No se ejecutarán las juntas sin previa aprobación del Supervisor de Obra.

Antes de iniciarse el vaciado de un elemento estructural, debe definirse el volumen correspondiente a cada fase del hormigonado, con el fin de preverse de forma racional la posición de las juntas.

Antes de reiniciar el hormigonado, se limpiará la junta, se dejarán los áridos al descubierto para dejar la superficie rugosa que asegure una buena adherencia entre el hormigón viejo y el nuevo, esta superficie será humedecida antes del vaciado del nuevo mortero.

La superficie se limpiará con agua y se echará una lechada de cemento y un mortero de arena de la misma dosificación y relación A/C del hormigón.

Queda prohibida la utilización de elementos corrosivos para la limpieza de las juntas.

Las juntas en muros y columnas deberán realizarse en su unión con los pisos, losas y vigas y en la parte superior de las cimentaciones y pavimentos.

Las vigas, ménsulas y capiteles deberán vaciarse monolíticamente a las losas.

El acero estructural deberá continuar a través de las juntas.

Se construirán en los lugares indicados en los planos.

Salvo disposición expresa del Supervisor, no se continuará la armadura a través de estas juntas.

La ejecución será cuidadosa y adecuada para garantizar su funcionamiento.

n. Elementos embebidos

Se deberá prever la colocación de los elementos antes del hormigonado.

Se evitará la ruptura del hormigón para dar paso a conductos o cañerías de descarga de aguas servidas.

Sólo podrán embeberse elementos autorizados por el Supervisor de Obra.

Las tuberías eléctricas tendrán dimensiones y serán colocadas de tal forma, que no reduzcan la resistencia del hormigón.

En ningún caso el diámetro del tubo será mayor a 1/3 del espesor del elemento y la separación entre tubos será mayor a 3 diámetros.

o. Reparación del hormigón armado

El Supervisor de Obra podrá aceptar ciertas zonas defectuosas siempre que su importancia y magnitud no afecten la resistencia y estabilidad de la obra.

Los defectos superficiales, tales como cangrejas, etc., serán reparados en forma inmediata al desencofrado previa autorización por el Supervisor.

El hormigón defectuoso será eliminado en la profundidad necesaria sin afectar la estabilidad de la estructura.

Cuando las armaduras resulten afectadas por la cavidad, el hormigón se eliminará hasta que quede un espesor mínimo de 2.5 cm. alrededor de la barra.

La reparación se realizará con hormigón cuando se afecten las armaduras, en todos los demás casos se utilizará mortero.

Las rebabas y protuberancias serán totalmente eliminadas y las superficies desgastadas hasta condicionarlas con las zonas vecinas.

La mezcla de parchado deberá ser de los mismos materiales y proporciones del hormigón excepto que será omitido el agregado grueso y el mortero deberá constituir de no más de una parte de cemento y una o dos partes de arena.

El área parchada deberá ser mantenida húmeda por siete días.

p. Ensayos

Todos los materiales y operaciones de la Obra deberán ser ensayados e inspeccionados durante la construcción, no eximiéndose la responsabilidad del Contratista en caso de encontrarse cualquier defecto en forma posterior.

- Laboratorio

Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia y técnica debidamente aprobado por el Supervisor.

- Frecuencia de los ensayos

Al iniciarse la obra y durante los primeros 4 días de hormigonado, se tomarán 4 probetas diarias para ser analizadas 2 a los 7 días y 2 a los 28 días.

En el transcurso de la obra, se tomarán 4 probetas en cada vaciado o cada vez que lo exija el Supervisor. El Contratista podrá moldear un mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de los hormigones.

Se deberá individualizar cada probeta anotando la fecha y hora y el elemento estructural correspondiente.

Las probetas serán preparadas en presencia del Supervisor de Obra.

Es obligación del Contratista realizar cualquier corrección en la dosificación para conseguir el hormigón requerido. El Contratista deberá proveer los medios y mano de obra para realizar los ensayos.

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

- Evaluación y aceptación del hormigón

Los resultados serán evaluados en forma separada para cada mezcla que estará representada por lo menos por 3 probetas. Se podrá aceptar el hormigón, cuando dos de tres ensayos consecutivos sean iguales o excedan las resistencias especificadas y además que ningún ensayo sea inferior en 35 Kg./cm² a la especificada.

- Aceptación de la estructura

Todo el hormigón que cumpla las especificaciones será aceptado, si los resultados son menores a la resistencia especificada, se considerarán los siguientes casos:

i) Resistencia del 80 a 90 %.

Se procederá a:

1. Ensayo con esclerómetro, senoscopio u otro no destructivo.

2. Carga directa según normas y precauciones previstas. En caso de obtener resultados satisfactorios, será aceptada la estructura.

ii) Resistencia inferior al 60 %.

Contratista procederá a la demolición y reemplazo de los elementos estructurales afectados.

Todos los ensayos, pruebas, demoliciones, reemplazos necesarios serán cancelados por el Contratista.

MEDICIÓN

Las cantidades de hormigón que componen las diferentes partes estructurales, se computarán en metros cúbicos de acuerdo a los volúmenes indicados en los planos, las mismas que serán debidamente comprobadas por el Contratista. En los certificados de pago sólo se incluirán los trabajos ya ejecutados y aceptados por la Supervisión.

FORMA DE PAGO

Los volúmenes de hormigón se pagarán de acuerdo a los precios unitarios de propuesta. Estos precios incluyen los materiales, equipo y mano de obra para la fabricación, transporte, colocación de los encofrados y la ejecución de las juntas de dilatación. En resumen, dicho precio corresponde a todos los gastos que de algún modo inciden en el costo del hormigón.

ACERO ESTRUCTURAL

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro, cortado, doblado, colocación y armado de la enferradura de refuerzo para las estructuras de hormigón armado, la misma que se colocará en las cantidades, clase, tipo, dimensiones y diámetros establecidos en los planos de diseño, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra y de acuerdo a las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

nota: se debe emplear acero de dureza natural, el uso de acero estirado en frío solo para armadura de piel o en elementos estructurales sin importancia.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los materiales a emplearse serán proporcionados por el Contratista, así como las herramientas y equipo necesario para el cortado, amarre y doblado del fierro.

Los aceros de distintos diámetros y características se almacenarán separadamente, a fin de evitar la posibilidad de intercambio de barras.

Queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en una misma sección.

La fatiga de fluencia mínima del fierro será aquella que se encuentre establecida en los planos estructurales o memoria de cálculo respectiva.

FORMA DE EJECUCIÓN

Las barras de fierro se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las planillas de fierros, las mismas que deberán ser verificadas por el Supervisor de Obra antes de su utilización.

El doblado de las barras se realizará en frío, mediante el equipo adecuado y velocidad limitada, sin golpes ni choques.

Queda terminantemente prohibido el cortado y el doblado en caliente.

Las barras de fierro que fueron dobladas no podrán ser enderezadas, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.

El radio mínimo de doblado, salvo indicación contraria en los planos será:

- Acero 2400 Kg/cm² (fatiga de fluencia): 10 veces el diámetro
- Acero 4200 Kg/cm² (fatiga de fluencia): 13 veces el diámetro
- Acero 5000 Kg/cm² o más (fatiga de fluencia): 15 veces el diámetro

La tendencia a la rectificación de las barras con curvatura dispuesta en zona de tracción, será evitada mediante estribos adicionales convenientemente dispuestos.

Limpieza y colocación

Antes de introducir las armaduras en los encofrados, se limpiarán adecuadamente mediante cepillos de acero, librándolas de polvo, barro, grasas, pinturas y todo aquello que disminuya la adherencia.

Si en el momento de colocar el hormigón existieran barras con mortero u hormigón endurecido, éstos se deberán eliminar completamente.

Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas establecidas en los planos estructurales. Para sostener, separar y mantener los recubrimientos de las armaduras, se emplearán soportes de mortero (galletas) con ataduras metálicas que se construirán con la debida anticipación, de manera que tengan formas, espesores y resistencia adecuada. Se colocarán en número suficiente para conseguir las posiciones adecuadas, quedando terminantemente prohibido el uso de piedras como separadores.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos especificados en los planos.

La armadura superior de las losas se asegurará adecuadamente, para lo cual el Contratista tendrá la obligación de construir caballetes en un número conveniente pero no menor a 4 piezas por m².

La armadura de los muros se mantendrá en su posición mediante fierros especiales en forma de S, en un número adecuado pero no menor a 4 por m², los cuales deberán agarrar las barras externas de ambos lados.

Todos los cruces de barras deberán atarse en forma adecuada.

Previamente al vaciado, el Supervisor de Obra deberá verificar cuidadosamente la armadura y autorizar mediante el Libro de Órdenes, si corresponde, el vaciado del hormigón.

Empalmes en las barras

Queda prohibido efectuar empalmes en barras sometidas a tracción.

Si fuera necesario realizar empalmes, éstos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores solicitaciones.

En una misma sección de un elemento estructural solo podrá aceptarse un empalme cada cinco barras.

La resistencia del empalme deberá ser como mínimo igual a la resistencia que tiene la barra.

Se realizarán empalmes por superposición de acuerdo al siguiente detalle:

- a) Los extremos de las barras se colocarán en contacto directo en toda su longitud de empalme, los que podrán ser rectos o con ganchos de acuerdo a lo especificado en los planos, no admitiéndose dichos ganchos en armaduras sometidas a compresión.
- b) En toda la longitud del empalme se colocarán armaduras transversales suplementarias para mejorar las condiciones del empalme.
- c) Los empalmes mediante soldadura eléctrica, solo serán autorizados cuando el Contratista demuestre satisfactoriamente mediante ensayos, que el acero a soldar reúne las características necesarias y su resistencia no se vea disminuida, debiendo recabar una autorización escrita de parte del Supervisor de Obra.

4. MEDICIÓN

Este ítem se medirá en kilogramos o toneladas, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y en correspondencia a la armadura colocada y señalada en los planos y planillas de fierros correspondientes.

Queda establecido que en la medición del acero de refuerzo no se tomará en cuenta la longitud de los empalmes, ni las pérdidas por recortes de las barras, las mismas que deberán ser consideradas por el Contratista en su análisis de precio unitario.

En caso de especificarse en el formulario de presentación de propuestas "Hormigón Armado" se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, por lo que no sería objeto de medición alguna.

5. FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos, planillas 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 el suministro, transporte al sitio de la obra, doblado y colocado de la enferradura, como también de los materiales complementarios como alambre de amarre, separadores (galletas), soldadura, caballetes, longitudes adicionales por recortes y empalmes, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Cuando se especifique en el formulario de presentación de propuestas "Hormigón Armado" el precio unitario correspondiente a este ítem deberá incluir el costo del acero o armadura de refuerzo.

ZAPATAS DE HORMIGÓN ARMADO

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la ejecución de elementos que sirven de fundación a las estructuras, en este caso zapatas aisladas, corridas, etc. De acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

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

Todas las estructuras de hormigón armado, deberán ser ejecutadas de acuerdo con las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos, formulario de presentación de propuestas y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87. El hormigón a utilizarse tendrá resistencia característica en compresión a los 28 días de 210 kg/cm² y un contenido de cemento no menor a 325 kg/m³, debe de ser un hormigón TIPO A.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Cemento

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

Arena

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

Grava

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

Agua

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

Acero estructural

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

Además deben cumplir los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

FORMA DE EJECUCIÓN

Preparación, colocación, compactación y curado

Dosificación de materiales

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

Para los áridos se aceptará una dosificación en volumen, es decir transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos.

Se empleará cemento embolsado, la dosificación se hará por número de bolsas de cemento quedando prohibido el uso de fracciones de bolsa.

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

Mezclado

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

- Se utilizarán una o más hormigoneras de capacidad adecuada y se empleará personal capacitado para su manejo.
- Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado, no será inferior a 1 ½ minutos (noventa segundos), pero no menor al necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

Características del hormigón

El hormigón será diseñado para obtener las resistencias características de compresión a los 28 días como indica las normas.

Los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura se realizarán sobre probetas cilíndricas normales de 15cm de diámetro y 30cm de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad. Durante la ejecución de la obra se realizarán ensayos de control, para verificar la calidad y uniformidad del hormigón.

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

Transporte

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

Para los medios corrientes de transporte, el hormigón deberá quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados antes de que transcurran 30 minutos desde que el agua se ponga en contacto con el cemento.

Colocación

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

El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder de 50 cm.

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

No se permitirá verter libremente hormigón desde alturas mayores a 1.50 metros.

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

Las zapatas deberán hormigonarse en una operación continua.

Vibrado

Las vibradoras serán del tipo de inmersión de alta frecuencia y deberán ser manejadas por obreros capacitados. Los vibradores se introducirán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinada. El tiempo de vibración dependerá del tipo de hormigón y de la potencia del vibrador.

Protección y curado

Tan pronto el hormigón haya sido colocado de efectos perjudiciales. El tiempo de curado será de 7 días mínimos consecutivos, a partir del momento en que se inició el endurecimiento

El curado se realizará por humedecimiento con agua, mediante riego aplicado directamente sobre las superficies de las estructuras las veces necesarias que se vea opaca la superficie.

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 menor a tres por cada 25 m³ 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

Encofrados y cimbras

Podrán ser de metal, madera o de cualquier material suficientemente rígido. Deberán tener la resistencia y estabilidad necesaria, para lo cual serán convenientemente arriostrados.

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

Si se desea pasar con aceite en las caras interiores de los encofrados deberá realizarse previa a la colocación de las armaduras y evitando todo contacto con la misma.

Remoción de encofrados y cimbras

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

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

Los plazos mínimos para el desencofrado se especifican en el CBH – 87 bolivianas.

MEDICIÓN

Las cantidades de hormigón armado que componen la estructura completa y terminada zapata serán medidas en m³.

En esta medición se incluirá únicamente aquellos trabajos que sean aceptados por el Supervisor de Obra y que tengan las dimensiones y distribuciones de fierro indicados en los planos o reformadas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

En este ítem estarán incluidas las armaduras de refuerzo.

En la medición de volúmenes de los diferentes elementos estructurales no deberá tomarse en cuenta superposiciones y cruzamientos.

FORMA DE PAGO

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

COLUMNA DE HORMIGÓN ARMADO

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, vibrado, protección y curado del hormigón en los moldes o encofrados con estructura de fierro.

Todos los trabajos señalados deberán ser ejecutados de acuerdo a las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Normas Boliviana del Hormigón Armado CBH – 87.

El hormigón a utilizarse tendrá resistencia característica en compresión a los 28 días de 210 Kg/cm² y un contenido de cemento no menor a 325 Kg/m³, debe de ser un hormigón TIPO A.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en las especificaciones técnicas del Ítem Materiales de Construcción y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Cemento; Según las especificaciones técnicas del Ítem Materiales de Construcción.

Agregados; Grava y Arena limpia, durable, que esté dentro de los requerimientos en las especificaciones técnicas del Ítem Materiales de Construcción

Agua; El agua a utilizarse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será limpia y libre de aceite, sales, ácidos, álcalis, azúcar, materia vegetal o cualquier otra sustancia que resulte nociva y perjudicial para el concreto y el fierro en la obra, y debe cumplir con las especificaciones técnicas del Ítem Materiales de Construcción.

Aditivos; debe cumplir con las especificaciones técnicas del Ítem Materiales de Construcción.

Mezclas; Las mezclas de hormigón serán diseñadas con el fin de obtener las siguientes resistencias mínimas a los 28 días (Tipo “A”) y con las cantidades mínimas de cemento/m³ de hormigón indicadas en el cuadro siguiente.

TIPO DE H°	TAM. MÁX. AGREGADO	RESISTECNIA kg/cm ² (28 días)	PESO APROX. CEM. Kg/cm ³	RELACIÓN a/c
H400	1”	400	470	0.4
H350	1”	350	450	0.4-0.45
Tipo “A” 210	1” -1 1/2”	210	340	0.5
Tipo “B” 180	1” -1 1/2”	180	300	0.55
Tipo “C” 160	1” -1 1/2”	160	250	0.6
Tipo “D” 130	2”	130	230	0.7
Tipo “E”	2” -2 1/2”	210	225	0.75

Todas las herramientas y equipo a usarse en la preparación del Hormigón serán proporcionados por el Contratista, previa aprobación del Supervisor de Obra. Estos consistirán en una mezcladora, carretillas, baldes, palas, balanza para el pesaje de los agregados, mangueras, turriles, Equipos de probetas, mesas para el doblado de los fierros, cortadores de fierro y todas las herramientas manuales que sean necesarios y suficientes para el cumplimiento de las especificaciones en la preparación del Hormigón Armado.

FORMA DE EJECUCIÓN

Fabricación, transporte, colocación y compactación

Las proporciones en que intervendrán los diversos materiales para formar el concreto, serán tales que la mezcla resultante llegue fácilmente a todas las esquinas o ángulos.

Los métodos para medir los materiales, serán tales que las proporciones puedan ser comprobadas con precisión y verificadas fácilmente en cualquier etapa del trabajo.

Para la fabricación del hormigón, se recomienda que la dosificación de los materiales se efectúe por peso con 1% de margen de error.

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

El hormigón podrá ser mezclado mecánicamente o manualmente.

La relación agua / cemento, para una resistencia dada del concreto no excederá los valores en la tabla siguiente, en la que se incluye la humedad superficial de los agregados.

RESISTENCIA CILÍNDRICA kg/cm ² A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS	RELACIÓN AGUA/CEMENTO EN PESO
175	0.642
210	0.576
245	0.510
280	0.443

Se puedan usar relaciones agua / cemento mayores a las dadas en la tabla anterior siempre que la relación entre resistencia y relación agua / cemento para los materiales que se usen haya sido establecida previamente por datos de ensayo dignos de confianza, aprobados por el Supervisor de Obra.

Para el mezclado manual, previamente se mezclarán los áridos en seco con el cemento, hasta que la mezcla adquiera un color uniforme, luego se irá gradualmente añadiendo el agua hasta que la mezcla presente una consistencia uniforme, todo ello sobre una plataforma impermeable.

Para el caso de mezclado, se deberá introducir los materiales en la hormigonera, respetando el siguiente orden: Primero una parte del agua de mezclado, luego el cemento y la arena simultáneamente, después la grava y finalmente la parte de agua restante.

Antes del vacío del hormigón en cualquier sección el Contratista deberá recabar la correspondiente autorización escrita del Supervisor de Obra.

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

Se mantendrá la temperatura del Hormigón, entre 10°C y 27°C durante su colocación. Durante la colocación se deberá compactar (chuzado) mediante barretas o varillas de fierro siendo preferible el empleo de vibración de ser posible.

Vibrado del Hormigón; El vibrado será realizado con vibradora eléctrica o a gasolina, pudiendo ser posible el uso del vibrado manual, dando unos golpes en los lugares críticos o esquinas haciendo uso de martillos (donde no pueda ingresar la vibradora)

Se hará el vaciado por medios que eviten la posibilidad de segregación de los materiales de la mezcla, para ello en lo posible se vaciará el hormigón ya en su posición final con el menor número de manipuleos o movimientos, a una velocidad que el hormigón conserve en todo momento su consistencia original y pueda fluir fácilmente a todos los espacios. No se vaciará hormigón que vaya endurecido parcialmente.

No se lanzará el concreto a distancias mayores de 1,5 m., ni se depositará una cantidad en un sitio para luego extenderla. Todo el concreto se consolidará y compactará.

Una vez iniciado el vaciado, este será continuado hasta que haya sido finalizado un sector, elemento o sección, no se admitirán juntas de trabajo, por lo cual el hormigón será previamente planeado.

Protección y curado

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

El tiempo de curado será durante siete días con agua mediante riego aplicado directamente sobre las superficies o sobre arpilleras.

Encofrados y Cimbras

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

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

Remoción de encofrados y cimbras

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

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas y muros 2 a 3 días

Encofrados de columnas 3 a 7 días

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

Fondos de vigas dejando puntales de seguridad 14 días

Retiro de puntales de seguridad 21 días

Armaduras

El fierro de las armaduras deberá ser de clase, tipo y diámetro establecido en los planos estructurales correspondientes.

El doblado de las barras se realizará en frío mediante herramientas sin golpes ni choques, quedando prohibido el corte y doblado en caliente.

Antes de proceder al colocado de las armaduras en los encofrados. Éstas se limpiarán adecuadamente, librándolas de polvo, barro pinturas y todo aquellos de disminuir la adherencias.

Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas y de acuerdo a los planos.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras quedarán protegidas mediante recubrimientos mínimos especificados en los planos.

En caso de no especificarse en los planos recubrimientos se tomarán en cuenta los siguientes:

Ambientes interiores protegidos 1.0 a 1.5 cm

Elementos expuestos a la atmósfera normal 1.5 a 2.0 cm

Elementos expuestos a la atmósfera húmeda 2.0 a 2.5 cm

Elementos expuestos a la atmósfera corrosiva 3.0 a 3.5 cm

MEDICIÓN

Las cantidades de hormigón simple o armado que componen la estructura y terminada serán medidas en metros cúbicos (M3.), tomando en cuenta únicamente aquel trabajo aprobado y aceptado por el Supervisor de Obra.

Cuando se encuentre especificado en el formulario de presentación de propuestas “Hormigón Armado” se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, por lo que no será objeto de medición alguna.

En la medición de volúmenes de los diferentes elementos estructurales no deberán tomarse en cuenta superposiciones y cruzamientos, debiendo considerarse los aspectos siguientes: las columnas se medirán de piso a piso; las vigas serán medidas entre bordes de columnas y las losas serán medidas entre bordes de vigas.

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 utilizados en la fabricación, mezcla, transporte, colocación, construcción de encofrados, armadura de fierro, mano de obra herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuado y correcta ejecución de los trabajos.

Cuando se encuentre especificado en el formulario de presentación de propuestas “Hormigón Armado”, el precio unitario corresponde a este ítem deberá incluir el costo del acero o armadura de refuerzo

FORMA DE PAGO

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

RELLENO Y COMPACTADO

DEFINICIÓN

Este ítem corresponde a los rellenos y nivelación, hasta las cotas indicadas en los planos y de acuerdo a las instrucciones impartidas por el Supervisor de Obra, con el objeto de dejar el terreno preparado para la ejecución de revestimientos, incluyendo el transporte de los materiales desde los bancos de préstamo si acaso se requieran.

MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO

El contratista realizara estos trabajos empleando las herramientas y equipo manual ó mecánicos más convenientes, según la naturaleza y requerimientos del terreno, previa aprobación del supervisor de obra. Para la ejecución de este ítem se utilizara material apto, proveniente de las excavaciones o de préstamos, con esponjamientos no mayor al 20%.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Se iniciara la ejecución de los rellenos correspondientes extendiendo capas uniformes de un espesor uniforme aproximado de 30 cm. A todo lo ancho de los rellenos, luego se procederá a humedecerlos, si fuera necesario, para que el porcentaje de humedad sea homogéneo y lo más cercano al óptimo.

Se compactará hasta una densidad de 95% según el ensayo Proctor Standard (AASHTO T-99) tanto en los rellenos Fundaciones como para instalaciones.

Cuando el material haya sido humedecido y previa aceptación del supervisor de obras, se procederá a la compactación con el equipo adecuado y aprobado, debiendo quedar debidamente nivelado hasta alcanzar un resultado uniforme y satisfactorio a juicio del Supervisor de Obras, no pudiendo ser menor a la densidad natural del terreno.

Una vez terminada la compactación de una capa, se procederá en idéntica forma con las capas siguientes hasta completar la altura total del relleno, la última capa deberá recibir el acabado exigido para conformar el nivel o pendiente especificados.

Siempre que fuera posible, a juicio del supervisor de obra se empleara el material proveniente de los materiales de las excavaciones para la ejecución de los rellenos.

El contratista deberá solicitar la aprobación de los materiales de relleno, debiendo reemplazar a sus expensas, todos aquellos que hubiesen sido empleados sin dicha aprobación y/o inadecuados. No se permitirá bajo ningún concepto, la presencia de troncos, ramas, piedras de tamaño mayor a 10 cm. O cualquier otro material orgánico indeseable en los rellenos.

MEDICIÓN

Los rellenos se medirán en metros cúbicos compactados en la posición final, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos. Los sobre volúmenes no autorizados por el Supervisor de Obra no se medirán, ni cancelaran.

FORMA DE PAGO

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

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

CIMIENOS DE HORMIGÓN CICLÓPEO

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la construcción de la cimentación continua para muros y tabiques de ladrillo de acuerdo a los planos del proyecto o a lo indicado por el Supervisor de obra, la dosificación será 1:2:4 60% de piedra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Los cimientos serán de mampostería de piedra bruta en proporción indicada en el proyecto, Disposiciones Técnicas Especiales o por el Supervisor de Obra, con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

La piedra, el cemento, el agua y la arena a utilizarse deberán cumplir con lo especificado en el ítem "Materiales de construcción".

FORMA DE EJECUCIÓN

No se colocará ninguna mampostería sin que previamente se hayan inspeccionado las zanjas destinadas a recibirla para cerciorarse de que el fondo está bien nivelado y compactado.

Primeramente se emparejará el fondo de la excavación con una capa de mortero pobre de cemento y arena en proporción 1:6 en un espesor de 2 cm. sobre la que se colocará la primera hilada de piedras.

Las piedras serán previamente lavadas y humedecidas al momento de ser colocadas en la obra y deberán descansar en todas sus superficies planas de asiento hacia abajo sobre la base de mortero, las mismas que se colocarán por capas, y siguiendo el mismo procedimiento indicado antes para lograr una efectiva trabazón vertical y horizontal.

Se deberá tener cuidado que el mortero penetre en forma completa en los espacios entre piedra y piedra, valiéndose para ello de golpes con varillas de fierro.

El mortero será mezclado en las cantidades necesarias para su uso inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del momento de mezclado.

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

El Contratista deberá prever la disposición de piedras para la trabazón con el sobrecimiento separadas a 50 cm. como máximo.

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

MEDICIÓN

Los cimientos de mampostería de piedra con mortero de cemento serán medidos en metros cúbicos.

FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con estas especificaciones, medido según lo previsto en el punto anterior, será pagado al precio de la propuesta aceptada. Dicho precio será la compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipo y mano de obra que incidan en su construcción.

SOBRECIMIENTO DE H° A°

DEFINICIÓN.

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, protección y curado del hormigón armado para la construcción de los sobre cimientos, ajustándose estrictamente al trazado, alienación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del supervisor de obra.

El hormigón para el sobrecimiento tendrá una resistencia característica a los 28 días de 210 Kg/cm² con una cantidad mínima de cemento de 350 Kg/m³.

Los elementos estructurales del hormigón armado deberán ser ejecutados de acuerdo con las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El contratista, antes de empezar con este trabajo, deberá proveerse de todos los materiales, herramientas y equipo necesario para la buena ejecución de esta actividad, previa aprobación del supervisor de obra.

CEMENTO.

El cemento a utilizarse para el mortero será cemento Portland normal, que será llevado a la obra en envases originales de fábrica y almacenado en recintos cerrados y bien protegidos contra la

intemperie y la humedad, obviamente el supervisor rechazará todo cemento que contenga grumos y/o haya sido almacenado más de tres meses en obra. Las bolsas de cemento almacenadas, no deben ser apiladas en pilas mayores a 10 unidades.

ARENA.

La arena a emplearse será bien limpia (agregado fino), compuestas por partículas duras, resistentes y durables, exentas de sustancias perjudiciales tales como escorias, arcillas, material orgánico.

Los yacimientos de arena a ser utilizados por el contratista, deberán ser aprobados por el supervisor de obra, rechazándose de forma absoluta las arenas de naturaleza granítica alterada.

GRAVA.

Será igualmente limpia, libre de todo material pétreo descompuesto, sulfuros, yeso o compuestos ferrosos que provengan de rocas blandas, friables o porosas.

La grava de origen machacado no deberá contener polvo proveniente del machaqueo, la grava proveniente de los ríos no deberá estar mezclada con arcilla.

AGUA.

El agua a utilizarse será razonablemente limpia de sustancias perjudiciales tales como materiales orgánicos, sales, ácidos, álcalis y aceites, en consecuencia no se permitirá el uso de aguas estancadas, el agua destinada al consumo doméstico es apta para su uso.

ACERO.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras. Se consideran como límite elástico del acero, el valor de la tensión que produce una deformación remanente del 0.2 %.

Se prohíbe la utilización de barras lisas trefiladas, como armaduras.

Se usarán barras corrugadas según los diámetros establecidos en los planos y con previa aprobación del supervisor de obra.

ADITIVOS.

Se podrán emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa justificación y aprobación efectuada por el supervisor de obra.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

DOSIFICACIÓN DE MATERIALES

Para la fabricación del hormigón se recomienda que la dosificación de los materiales se efectúe en peso. Para los áridos se aceptarán una dosificación en volumen, es decir transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos.

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

MEZCLADO.

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente para lo cual:

Se utilizará una o más hormigoneras de capacidad adecuada y se empleará personal especializado para su manejo.

Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado. Los materiales componentes serán introducidos en el orden siguiente:

1. La mitad del agua del mezclado
2. El cemento y la arena simultáneamente
3. La grava
4. El resto de agua de amasado

El mezclado manual queda expresamente prohibido.

VACIADO

No se procederá al vaciado de los elementos estructurales sin antes contar con la autorización del supervisor de obra.

No podrá efectuarse el vaciado durante la lluvia no será permitido disponer de grandes cantidades de hormigón en un solo lugar para espaciarlo posteriormente.

VIBRADO

La compactación del hormigón se realizará mediante el vibrado de manera tal que se eliminen los huecos o burbujas de aire en el interior de la masa, evitando la disgregación de los agregados.

El vibrado será realizado mediante vibradas de inmersión y alta frecuencia que debe ser manejado por obreros especializados.

Queda prohibido el vibrado en las armaduras.

Las vibradoras serán introducidas en puntos equidistantes a 45 cm. Entre sí y durante 5 a 15 seg. Para evitar la disgregación.

DESENCOFRADO

Los encofrados se retirarán progresivamente y sin golpes, sacudidas ni vibraciones en la estructura.

El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

PROTECCIÓN Y CURADO

El hormigón una vez vaciado, deberá protegerse contra la lluvia, el viento, sol y en general contra toda acción que le perjudique.

El tiempo de curado será de 7 días a partir del momento en que se inicio el endurecimiento.

ARMADURAS

Las armaduras se cortarán y doblarán ajustándose estrictamente a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las plantillas de fierros, las mismas que deberán ver verificadas por el supervisor de obra.

El doblado de la barras se realizará en frío mediante equipo adecuado, sin golpes ni choques.

Las barras de la armadura principal se vincularán firmemente con los estribos.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Las cantidades de hormigón armado que componen la estructura completa y terminada de sobrecimiento, serán medidas en metros cúbicos.

En esta medición se incluirán solamente los trabajos que sean aprobados por el supervisor de obra y que tengas las dimensiones y distribuciones de fierros indicadas en los planos.

Los trabajos ejecutados de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobado por el supervisor de obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTOS

DEFINICIÓN

Este ítem consiste en la creación de una barrera impermeable para evitar que el ascenso capilar del agua en los muros, deteriore los revoques o revestimiento.

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 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 sobrecimiento, se aplicará una primera capa de alquitrán diluido mezclado con arena fina. Sobre ésta se colocará el polietileno cortado en un ancho mayor en 2 cm. al del muro, 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 ladrillos, bloques u otros elementos que conforman los muros.

MEDICIÓN.

La impermeabilización de sobrecimientos se medirá por metro lineal (ml) ejecutado, tomando como base las dimensiones del ancho de los muros.

FORMA DE PAGO.

Los trabajos ejecutados de acuerdo a las presentes especificaciones, aprobados por el Supervisor de Obra, serán pagados por metro lineal, que representará la compensación total para el Contratista, por los equipos, herramientas, materiales, mano de obra, otros insumos, e impuestos y utilidad para ejecutar los trabajos.

VIGAS DE HORMIGÓN ARMADO

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, vibrado, protección y curado del hormigón en los moldes o encofrados con estructura de fierro.

Todos los trabajos señalados deberán ser ejecutados de acuerdo a las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos, El hormigón a utilizarse tendrá resistencia característica en compresión a los 28 días de 210 Kg/cm² y un contenido de cemento no menor a 325 Kg/m³, debe de ser un hormigón TIPO A formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Normas Boliviana del Hormigón Armado CBH – 87.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Cemento

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

Arena

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

Grava

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

Agua

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

Acero estructural

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

Además deben cumplir los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

FORMA DE EJECUCIÓN

Fabricación, transporte, colocación y compactación

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

Para los áridos se aceptará una dosificación en volumen, es decir transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos.

En obra se realizarán determinaciones frecuentes del peso específico aparente del árido suelto y del contenido de humedad del mismo.

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente.

Para el caso de mezclado mecánico, se deberá introducir los materiales en la hormigonera.

Antes del vaciado del hormigón en cualquier sección el Contratista deberá recabar la correspondiente autorización escrita del supervisor de obra.

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

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

Características del hormigón

El hormigón será diseñado para obtener las resistencias características de compresión a los 28 días como indica las normas.

Los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura se realizarán sobre probetas cilíndricas normales de 15cm de diámetro y 30cm de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad. Durante la ejecución de la obra se realizarán ensayos de control, para verificar la calidad y uniformidad del hormigón.

Mediante el Cono de Abraham se establecerá la consistencia de los hormigones, recomendándose el empleo de hormigones de consistencia plástica y blanda cuyo asentamiento deberá estar comprendido entre 3 a 5 cm y 6 a 9 cm.

Transporte

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

Para los medios corrientes de transporte, el hormigón deberá quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados antes de que transcurran 30 minutos desde que el agua se ponga en contacto con el cemento.

Colocación

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

El colocado en las vigas se la efectuará en 2 etapas con el objeto de garantizar el vibrado en el hormigón.

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

No se permitirá verter libremente hormigón desde alturas mayores a 1.50 metros.

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

Las vigas deberán hormigonarse en una operación continua.

Vibrado

Las vibradoras serán del tipo de inmersión de alta frecuencia y deberán ser manejadas por obreros capacitados. Los vibradores se introducirán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinada. El tiempo de vibración dependerá del tipo de hormigón y de la potencia del vibrador.

No debe tocar las armaduras en el momento del vibrado. Se debe dar golpes laterales a los encofrados de la viga con el objeto de garantizar una mejor compactación del hormigón.

Protección y curado

Tan pronto el hormigón haya sido colocado de efectos perjudiciales. El tiempo de curado será de 7 días mínimos consecutivos, a partir del momento en que se inició el endurecimiento

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

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 menor a tres por cada 25 m³ 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.

Encofrado

Podrán ser de metal, madera o de cualquier material suficientemente rígido. Deberán tener la resistencia y estabilidad necesaria, para lo cual serán convenientemente arriostrados.

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

Si se desea pasar con aceite en las caras interiores de los encofrados deberá realizarse previa a la colocación de las armaduras y evitando todo contacto con la misma.

Remoción de encofrados y cimbras

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

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrado laterales de viga y muros 2 a 3 días

Fondos de vigas, dejando puntales de seguridad 14 días

Retiro de puntales de seguridad 21 días

La remoción del encofrado debe estar sujeta a la aprobación del supervisor de obra.

MEDICIÓN

Las cantidades de hormigón armado que componen la estructura completa y terminada viga serán medidas en m³.

En esta medición se incluirá únicamente aquellos trabajos que sean aceptados por el Supervisor de Obra y que tengan las dimensiones y distribuciones de fierro indicados en los planos o reformadas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

En este ítem estarán incluidas las armaduras de refuerzo.

En la medición de volúmenes de los diferentes elementos estructurales no deberá tomarse en cuenta superposiciones y cruzamientos.

FORMA DE PAGO

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

MURO DE LADRILLO 6H

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de muros de ladrillo cerámico seis huecos, de dimensiones y anchos determinados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Ladrillo 6H: Los ladrillos serán cerámicos del tipo de 6 huecos de las siguientes dimensiones 24 cm de largo, 18 cm de ancho y 12 cm de alto, los mismos deberán ser obligatoriamente de primera calidad.

Cemento: En la preparación del mortero se empleará únicamente cemento y arena fina.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Los ladrillos serán colocados y alineados en hileras perfectamente horizontales y a plomada asentándolos sobre una capa de mortero de un espesor mínimo de 1 cm y espesor máximo de 2 cm. Se cuidará especialmente que los ladrillos tengan una correcta trabazón entre hilada e hilada y en los cruces entre muros.

El mortero de cemento en la proporción de 1:2 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del momento de su mezclado, el mortero será de una consistencia tal que se asegura su trabajabilidad y con un aspecto y coloración uniforme.

MEDICIÓN

Los muros de ladrillo hueco con mortero de cemento serán medidos en metros cuadrados (m²), tomando en cuenta únicamente el área neta de trabajo ejecutado, para fines de medición no se descontarán superficies menores a 0,1 m².

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 y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

MUROS Y TABIQUES DE LADRILLO CERÁMICO HUECO

DEFINICIÓN

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

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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

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

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

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

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

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

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Todos los ladrillos deberán mojarse abundantemente antes de su colocación.

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

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

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

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

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

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

MEDICIÓN

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

FORMA DE PAGO

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

CIELO RASO BAJO LOSA

DEFINICIÓN

El trabajo a que se refiere este ítem comprende el acabado de los cielos rasos sobre losa en todo de acuerdo con lo especificado a continuación.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El yeso a emplearse será de buena calidad y de molido fino. No contendrá terrones ni impurezas de ninguna clase. Con anterioridad al suministro se presentará al Supervisor de Obra una muestra de este material para su aprobación.

El yeso para el enlucido deberá ser de primera clase y aprobado por el Supervisor de Obra.

FORMA DE EJECUCIÓN

En general todos los cielos rasos serán revocados como se indica a continuación con excepción de aquellos para los cuales los planos o el detalle de obra indiquen la colocación de revestimientos de otros materiales.

Una vez limpiadas y emparejadas las superficies de los cielos rasos se aplicará con plancha metálica un enlucido de yeso puro en forma prolija a fin de obtener superficies completamente tersas, planas y sin ondulaciones y se pondrá una capa de enlucido final con yeso de primera calidad.

Las vigas de hormigón armado que se proyectan por debajo del cielo raso serán revocadas de la misma manera que se ha indicado. Las aristas de las vigas serán terminadas con chanfle en toda su longitud.

MEDICIÓN

Los revoques de las superficies de cielos rasos se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado.

FORMA DE PAGO

Los revoques ejecutados con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con lo que se tiene indicado, medidos según lo previsto en el punto 4. (Medición), serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada para el ítem: de "cielos rasos". Estos precios unitarios serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en el costo de estos trabajos.

BARANDA METÁLICA CON TUBO REDONDO

1. DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere a la baranda de seguridad de tipo poste-pasamanos, construida de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con las dimensiones y diseños indicados en los planos.

2. EJECUCIÓN.

En la ejecución de este ítem, se debe prever la provisión necesaria de tubo redondo estructural o negro, de 50mm x 0.90mm, esta será soldada en los extremos a los parantes de hierro platino de 2 ½", con mucha prolijidad y dejando un acabado perfecto.

Una vez terminada la baranda metálica, se anclará en los muros o en la estructura de hormigón mediante tirafondos empleando tacos fisher, en una altura mínima de 1 metro y de acuerdo a lo detallado en los planos, se realizará el pintado de ella con dos manos de pintura al aceite con brillo Monopol, de color que el Supervisor o los planos indiquen.

3. MEDICIÓN.

Se medirá en metro lineal de baranda metálica construida y terminada, medidos de centro a centro de los postes extremos, de acuerdo con lo que se indica en los planos y aprobado por el Supervisor.

4. FORMA DE PAGO.

Las cantidades a pagarse por este concepto se formarán de manera global de barandas de seguridad construidas, completas y aceptadas; se pagarán de acuerdo a los precios unitarios de contrato como compensación por todos los trabajos ejecutados para su realización.

CUBIERTA DE TEJA COLONIAL SOBRE ESTRUCTURA DE MADERA

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la colocación del maderamen especificado en los planos y a la cubierta de teja, debidamente fijada sobre los listones de madera.

MATERIALES

Para la estructura de madera se utilizará material de primera calidad y se construirá con las dimensiones especificadas en los planos, o, en su defecto, según las instrucciones del Fiscal de Obra.

La teja tipo colonial será de primera calidad con sonido metálico evitándose todo tipo de fisuras en la pieza serán del mismo color y textura en general.

PROCEDIMIENTO

Los tijerales que estarán colocados a una distancia no mayor de 1,5m. entre eje y eje servirán para fijar la listonería a distancias que no superen los 0.50 m. entre sí. Sobre los listones se tenderá la teja, que será clavada mediante clavos especiales en los lugares salientes de la misma, de tal manera de garantizar la completa impermeabilidad del techo.

MEDICION

En este ítem la medición se realizará por m². Teniendo en cuenta el área de aleros y pendientes indicadas en el proyecto.

FORMA DE PAGO

Este ítem se pagará de acuerdo al trabajo realizado tomando en cuenta las especificaciones técnicas en cuanto al material y mano de obra.

CIELO FALSO SOBRE MADERAMEN

DEFINICIÓN.

Este ítem comprende la construcción del cielo falso con maderamen, cielo raso sobre losa de hormigón y aleros.

Se tomaran en cuenta ya sea con malla de alambre sobre maderamen ó sobre la losa de hormigón, en los ambientes indicados en los planos y verificados por el Supervisor de Obra. Todo en completo acuerdo con estas especificaciones.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Los materiales serán los siguientes.

El estuco a emplearse será de primera calidad y de molido fino. No contendrá terrones ni impurezas de ninguna clase. Con anterioridad al suministro se presentará, una muestra de este material para su aprobación, al supervisor de obra.

La malla de alambre tejido a utilizarse será de primera calidad y con celdas de 3/4 de pulgadas.

La paja será limpia sin raíces ni materias extrañas.

La madera será cedro de primera calidad y estará libre de rajaduras y ojos, con una sección de acuerdo a la indicada en planos o por el supervisor de obra.

Se utilizarán clavos de 2 ¼ pulg., 2 pulg. y 1 ¼ pulg., de acuerdo a lo necesitado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

Cielo falso sobre maderamen y aleros.-

En base al envigado de la planta o al maderamen del techo, en cada caso si no se encuentra acorde a lo solicitado se realizará un envigado con listonería de 2" x 4", a una distancia no mayor a 4 m., un entramado con una listonería de 2" x 3", a una distancia no mayor a 2 m y tranquilas de 2" x 2" a una distancia no mayor a 0.50 m.

Sobre la estructura de madera construida como se indica, se clavará la malla de 3/4" que será reclavada hasta quedar completamente tesada, para su posterior colocado de la paja y estuco en operación simultánea por encima de la misma.

Una vez colocada la malla de ¾" y la paja se procederá a la ejecución del entortado debiendo tener un espesor como máximo de 1.5 cm.

Se colocaran maestras que sirvan de guía al planchado mismo que primeramente se realizara con estuco normal y su posterior afinado con estuco más fino.

El mismo procedimiento se realizara para el planchado de aleros.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los cielos falsos y rasos ejecutados en el interior de la construcción se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado.

Los aleros ejecutados con materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones serán pagados por metro cuadrado ó metro lineal de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Los cielos rasos ejecutados con materiales aprobados y en todo de acuerdo con éstas especificaciones, serán pagados por metro cuadrado al precio unitario de la propuesta aceptada en el formulario de licitación.

Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, equipos, herramientas y mano de obra que incidan en el costo del trabajo.

BOTAGUAS DE LADRILLO GAMBOTE CERÁMICO 21H

DEFINICIÓN.

Comprende la construcción de una hilera de ladrillo gambote cerámico 21 H en todas las ventanas exteriores.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Los ladrillos serán gambote cerámico de primera calidad.

El mortero a utilizarse cumplirán las especificaciones técnicas para el hormigón.

El cemento será Portland normal, la arena fina de buena calidad y limpia.

Antes de la colocación los materiales serán aprobados por el Supervisor de la obra.

Las herramientas a utilizarse serán los necesarios para esta actividad y proporcionadas por el Contratista.

EJECUCIÓN.

Los ladrillos gambotes cerámicos serán inicialmente seleccionados de tal forma tenga el mismo espesor y uniformidad, se colocarán bajo los marcos inferior debidamente sujetos con un declive de tal manera pueda escurrir el agua de lluvias, los ladrillo estarán apoyados en su ancho de 0,60 m. unidos con mortero de cemento. Se tendrá cuidado especial y evitar manchas o desportilladuras en los ladrillos.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Se medirán en metro lineal construido y se pagará con su respectivo precio unitario aprobado.

CARPINTERÍA DE MADERA PUERTAS

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la construcción y colocado de puertas de madera tipo placa y tipo tablero, y ventanas de madera en los lugares y dimensiones establecidos en los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La madera a utilizarse será mara, roble, moradillos, etc. de primera calidad, bien estacionada, seca sin defectos, nudos, rajaduras y otras irregularidades y aprobadas por la Supervisor de Obras, La madera para puertas placa será del mismo tipo que la definida para puertas tablero; pueden ser contraplacas o de tablero aglomerado con bastidor de madera señalada. En el caso de puertas contraplacadas el bastidor será de madera dura, tipo laurel, naranjo y las dimensiones del reticulado no mayor a 30 x 30 cms. La quincallera será la apropiada al tipo de puertas - ventana y conforme a la descripción de sus especificaciones en "Quincallera".

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

La fijación se hará por medio de grampas o clavos de 4", dispuestos de a tres en por lo menos tres lugares de cada parante. En caso de que un marco apoyo en estructura de hormigón, su vinculación será por medio de tornillos y tacos tipo "raw" empotrados en los elementos de concreto.

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

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

Las bisagras de las puertas serán dobles, marca "Stanley" o similares de 4" de largo. El Contratista presentará una muestra de las bisagras, el Supervisor de Obra, para su aprobación.

Las hojas de las puertas serán ajustadas a los marcos mediante tres bisagras dobles de 4".

Las puertas y ventanas con baños vidrea deberán proveerse para el ajuste de los vidrios con junquillos moldaduras que vayan perfectamente atornillados a las puertas y ventanas.

Colocadas las ventanas y con anterioridad a la colocación de vidrios, se procederá al pintado cuya calidad deberá ser aprobada por el Supervisor de Obra y conforme a lo especificado en el ítem "pintura".

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

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ITEM:DESCRIPCIÓN

UNIDAD

- Puertas tipo placa	m ² .
- Puertas Tipo Tablero	m ²
- Ventanas de Madera	m ² .

CARPINTERÍA DE HIERRO

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la fabricación de puertas, puertas con malla olímpica, ventanas, barandas, rejas, barrotes decorativos y de seguridad, mamparas metálicas tipo vidriera, celosías, cortinas metálicas, marcos, escaleras, escotillas, tapas y otros elementos de hierro, de acuerdo a los tipos de perfiles y diseño establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Se emplearán aceros de perfiles simples, de doble contacto, barras, chapas laminadas, según la norma DIN 1612, así como también las diferentes variedades de tubos de uso industrial cerrados y abiertos, tubos estructurales, perfiles estructurales, perfiles tubulares, perfiles abiertos en plancha doblada, perfiles doblados, perfiles estructurales semipesados, pesados y tuberías de fierro galvanizado, de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

La baranda será de tubo redondo de 2" a una altura de 40cm sobre bordillo como se muestra en planos.

Como condición general, el acero de los elementos a emplearse será de grano fino y homogéneo, no deberá presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos.

La malla olímpica será de alambre galvanizado No. 10 y con aberturas de forma rómbica de 2 1/2" x 2 1/2".

La soldadura a emplearse será del tipo y calibre adecuado a los elementos a soldarse.

Todos los elementos fabricados en carpintería de hierro deberán salir de las maestranzas con una mano de pintura anticorrosiva.

3. FORMA DE EJECUCIÓN

El Contratista, antes de realizar la fabricación de los elementos, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra y en especial aquéllas que están referidas a los niveles de pisos terminados.

En el proceso de fabricación deberá emplearse el equipo y herramientas adecuadas, así como mano de obra calificada, que garantice un trabajo satisfactorio.

Las uniones se realizarán por soldadura a tope y serán lo suficientemente sólidas para resistir los esfuerzos correspondientes al transporte, colocación y operación. Los restos y rebabas de soldadura se pulirán de modo de no perjudicar su aspecto, estanqueidad y buen funcionamiento.

Las hojas batientes deberán llevar botaguas en la parte inferior, para evitar el ingreso de aguas pluviales.

Las partes móviles deberán practicarse sin dificultad y ajustarse entre ellas o con las partes fijas con una holgura no mayor a 1.5 mm.

Los perfiles de los marcos y batientes de las puertas y ventanas, deberán satisfacer las condiciones de un verdadero cierre a doble contacto.

Las rejas (de fierro redondo liso de \varnothing 1/2" y pletinas) fabricadas de acuerdo a los planos constructivos y a las medidas verificadas en obra, deberán tener todos los elementos necesarios para darles la rigidez y seguridad respectivas. La separación o abertura máxima entre ejes de barrotes será de 12 cm., salvo que la misma se encuentre especificada en los planos. Los barrotes deberán anclarse adecuadamente a los muros en una distancia no menor a 7 cm.

La carpintería de hierro deberá protegerse convenientemente con una capa de pintura anticorrosiva. Las partes que deberán quedar ocultas llevarán dos manos de pintura.

Antes de aplicar la pintura anticorrosivo se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

La colocación de las carpinterías metálicas en general no se efectuará mientras no se hubiera terminado la obra de fábrica. Se alinearán en el emplazamiento definitivo y se mantendrán mediante elementos auxiliares en condiciones tales que no sufran desplazamientos durante la ejecución de la obra.

Los empotramientos de las astas de anclaje y calafateado de juntas entre perfiles y albañilería, se realizará siempre con mortero de cemento. El empleo de yeso para estos trabajos queda completamente prohibido.

En el caso de puertas con fuste de tubería de fierro galvanizado y malla olímpica, ésta deberá estar debidamente soldada a la tubería en todos sus puntos terminales. Además este tipo de puerta deberá llevar su respectivo jalador o pasador.

Los elementos que se encuentren expuestos a la intemperie deberán llevar doble capa de pintura antióxida y otra capa de esmalte para exteriores.

4. MEDICIÓN

La carpintería de fierro se medirá en metros cuadrados, incluyendo los marcos respectivos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas instaladas.

Los elementos como barandas, escaleras para tanques se medirán en metros lineales y la tapa metálica para tanques por pieza.

Otros elementos de carpintería de fierro se medirán de acuerdo a la unidad especificada en el formulario de presentación de propuestas.

5. FORMA DE PAGO

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

Dichos precios serán compensación total por los materiales (incluyendo la provisión y la instalación de todos los accesorios y elementos de cierre tales como picaportes, cremonas, bisagras, jaladores o pasadores, etc.), mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

QUINCALLERÍA DE PUERTAS Y VENTANAS

DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de todos los accesorios de puertas y ventanas, como ser: Chapas, palancas de apertura y cierre de banderolas, bisagras, etc.

MATERIALES.

Las chapas para puertas exteriores serán de marca Yale ó similares y tendrán que ser aprobadas por el Supervisor de la obra.

Las puertas llevarán bisagras de 4" en número de 3 por cada hoja.

Las ventanas llevarán bisagras de 3", en número de dos por cada hoja.

Todas las chapas deberán tener dos llaves.

Todos los accesorios deberán ser aprobados por el Supervisor.

Los rebajes deberán ser cuidadosos para evitar deterioros en la carpintería. Las llaves serán manejadas por el personal responsable hasta la recepción de la obra.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La medición será efectuada tomando en cuenta solamente el número de piezas colocadas, de cada tipo de chapas, palancas de apertura y cierre de banderolas.

Los pestillos, bisagras y otros accesorios no se medirán separadamente, deberán estar incluidos en el precio de la carpintería.

La provisión y colocación de las piezas de quincallería indicadas serán a los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales y mano de obra que incide en su costo.

CONTRAPISOS DE PIEDRA Y CEMENTO

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la ejecución de contrapisos de piedra y cemento, en ambientes en los que se colocará baldosa cerámica.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Se utilizará piedra manzana cuyas dimensiones varían entre 10 a 20 cm., cemento, arena, grava y herramientas de uso corriente.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Deberá prepararse adecuadamente la capa base, cuidando niveles, removiendo todo el material fungible, compactándose manual o mecánicamente y utilizándose para los rellenos tierra libre de materia orgánica y desechos o escombros de la misma construcción.

Sobre esta base se ejecutará el empedrado con piedra manzana, cuya dimensión mayor no será superior a 15 cm., afirmándose ésta al piso con golpes de combo. A continuación se vaciará la carpeta de hormigón simple, con una dosificación mínima de 270 kg. de cemento por metro cúbico; previa a esta labor el contratista ejecutará muestras-testigo a una distancia no mayor de 2 metros y cuyo nivel de acabado estará en función del piso y tipo de revestimiento final.

El espesor mínimo de la capa de concreto será de 5 cm., observándose las pendientes de escurrimiento en los ambientes respectivos.

El acabado superficial de estos pisos estará en función del material de revestimiento final: para mosaicos y baldosas cerámicas se requiere acabado a frotacho (áspero); para pisos de parquet, losetas vinílicas o asfálticas el terminado será bruñido semi fino.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

Verificado por supervisión que los trabajos se ejecutarán de conformidad a planos y especificaciones, se procederá a medirlos, en metros cuadrados (m²), conforme a las cantidades realmente ejecutadas.

Las cantidades medidas y aprobadas por Supervisión, serán canceladas en aplicación del precio unitario de la propuesta aceptada.

TUBERÍA PVC DE 4" Y 2" TIPO DESAGÜE

DEFINICIÓN

Estos precios se aplicarán a la instalación de un metro enterrado y funcionando de tubería PVC de 4" de diámetro para desagüe y/o a la instalación de un metro enterrado y funcionando de tubería PVC de 2" de diámetro para desagüe.

MEDICIÓN

Las tuberías de 4" y 2" de diámetro, instaladas de acuerdo a las presentes especificaciones, se medirán por metro lineal de tubería efectivamente instalada.

FORMA DE PAGO

Las tuberías de 4" y 2" de diámetro, instaladas de acuerdo con las presentes especificaciones y medidas de acuerdo a lo prescrito en el párrafo anterior, se pagarán al precio unitario de la propuesta aceptada y será compensación total por gastos directos, indirectos y otros que incidan en su costo.

El pago se lo efectuará bajo la siguiente denominación:

"Tubería PVC 4" desagüe ml"

"Tubería PVC 2" desagüe ml"

"Tubería PVC AP diámetro de 1/2" ml"

"Tubería PVC AP diámetro 3/4" ml"

INSTALACIONES DE AGUA POTABLE Y SANITARIAS

DEFINICIÓN

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

- a) Excavación de zanjas para la instalación de tuberías.
- b) Instalación de ramales desde los artefactos a las cámaras interceptoras, cámaras de inspección y/o bajantes.
- c) Instalación de bajantes y su conexión al sistema horizontal de recolección principal.

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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Los materiales a emplearse, deberán ser de calidad y tipo que aseguren la durabilidad y correcto funcionamiento de las instalaciones.

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

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

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

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Las instalaciones para la evacuación de aguas servidas y/o pluviales, deberán ser ejecutadas siguiendo estrictamente el diseño señalado en los planos, las presentes especificaciones y de acuerdo a las instrucciones que en su caso sean impartidas por el Supervisor de Obra.

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

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

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

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

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

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

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

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

Tendido de Tuberías

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tendido de tuberías de PVC

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ramales

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

Bajantes de aguas residuales y pluviales

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

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

1. Ventilaciones

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

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

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

Hormigonado de tuberías

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

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

Previamente al tendido de la tubería se armará el encofrado correspondiente, dentro del cual se vaciará el hormigón, que servirá de asiento de dicha tubería. Acabado el tendido de la tubería se procederá a completar el vaciado de hormigón hasta obtener la sección establecida en los planos.

Pruebas

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

De la bola

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

Hidráulica

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

De humo

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

Acometida a los colectores públicos

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

MEDICIÓN.

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

El hormigonado de las tuberías será medido por metro lineal.

La limpieza de tuberías será medida por metro lineal.

FORMA DE PAGO.

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

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

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

MESÓN DE HORMIGÓN ARMADO

DEFINICIÓN.

Este ítem comprende la construcción de mesones en Laboratorio y cocina.

MATERIALES.

Los materiales a usarse irán de acuerdo a especificaciones del capítulo hormigón armado y de revestimiento de azulejos, la cantidad de fierro será como mínimo de 2.3 Kg. por metro cuadrado de mesón.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Comprende la construcción de mesones en la sala de inyectables de hormigón armado y recubiertas de azulejos.

Deberá tener además la cajonería respectiva, marcos y puertas con la quincallería completa.

Al no estar el detalle de éste ítem el mismo deberá ser diseñado por el contratista y aprobado por el Ing. Supervisor de obra.

MEDICIÓN.

Se medirá en metros cuadrados de área neta en proyección horizontal.

FORMA DE PAGO.

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación:

Ítem Mesón de Hormigón Armado..... m2.

REVESTIMIENTO DE AZULEJOS PARA COCINA Y BAÑOS

DEFINICIÓN.

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

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

MATERIALES.

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

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

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

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

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

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

EJECUCIÓN.

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

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

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

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

REVOQUE INTERIOR

DEFINICIÓN.-

El trabajo comprendido en este ítem se refiere al acabado de las superficies en muros de ladrillo, en ambientes interiores de las construcciones en todo de acuerdo con estas especificaciones.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

Los materiales a utilizarse serán de primera calidad, no contendrán impurezas de ninguna clase.

Con anterioridad al suministro de cualquier partida de los materiales de la obra el contratista presentará al Ingeniero Supervisor una muestra de este material para su aprobación.

Se deberá tener especial cuidado en el guardado del yeso, por este un material de fácil fraguado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.-

Se realizara un revoque con mortero de cemento - cal - arena, posteriormente se dará un acabado con una capa de yeso fino.

El procedimiento será de la siguiente manera:

Se colocarán maestras a distancia no mayores de dos metros y deberán ser perfectamente niveladas entre sí, a fin de asegurar el logro de una superficie uniforme y pareja en toda su extensión, utilizando para esta primera capa, una mezcla de cemento, cal y arena en una dosificación en volumen de 1: ½: 4.

El espesor de la primera capa de revoque será el necesario para alcanzar el nivel determinado por las muestras (1 cm.).

Sobre la primera capa ejecutada, se colocará una segunda y última capa de enlucido empleando yeso puro. Esta última será aplicada prolijamente mediante planchas metálicas a fin de obtener una superficie tersa, plana y libre de ondulaciones.

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

MEDICIÓN

Los revoques de las superficies en muros y tabiques interiores, se medirán en metros cuadrados, los recuadros de puertas y ventanas, se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado.

FORMA DE PAGO.-

Los revoques ejecutados con materiales aprobados y en todo de acuerdo con lo que se tiene indicado, medido según lo previsto, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada para el ítem “Revoque interior” y para el ítem “recuadre de puertas y ventanas”. Estos precios unitarios serán la compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que incidan en el costo de estos trabajos.

REVOQUES EXTERIORES

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere al acabado de las superficies o paramentos exteriores de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, muros de piedra, paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas, etc.) y otros que se

Encuentran expuestos a la intemperie, de acuerdo a los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La cal a emplearse en la preparación del mortero deberá ser apagada y almacenada en pozos húmedos por lo menos cuarenta (40) días antes de su empleo.

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

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

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

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

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

Los morteros de cemento y arena fina a utilizarse serán en las proporciones 1: 3 y 1: 5 (cemento y arena), dependiendo el caso y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o los planos.

PROCEDIMIENTO

De acuerdo al tipo de material empleado en los muros y tabiques y especificado en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

Revoque de cal cemento y arena sobre muros de adobe

Primeramente se profundizarán o rehundirán las juntas entre adobes y se limpiará de todo material suelto.

Colocada la malla de alambre tejido de 3/4", fijada a los paramentos mediante clavos de 1 1/2", se colocarán maestras horizontales y verticales a distancias no mayores de dos (2) metros, las cuales deberán estar perfectamente niveladas unas con las otras, con el objeto de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme.

Humedecidos los paramentos se castigarán los mismos con una primera mano de mezcla, tal que permita alcanzar el nivel determinado por las maestras y cubra todas las irregularidades de la superficie de los muros, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra. Después se efectuará un rayado vertical con clavos a objeto de asegurar la adherencia de la segunda capa de acabado.

Posteriormente se aplicará la segunda capa de acabado en un espesor de 1.0 a 2.0 mm., dependiendo del tipo de textura especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, empleando para el efecto herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

Revoques de cal, cemento y arena sobre muros de ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, paramentos de hormigón, muros de piedra y otros

Previamente a la colocación de la primera capa de mortero se limpiarán los paramentos de todo material suelto y sobrantes de mortero. Luego se colocarán maestras horizontales y verticales a distancias no mayores a dos (2) metros, las cuales deberán estar perfectamente niveladas unas con las otras, con el objeto de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme.

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

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

Posteriormente se aplicará la segunda capa de acabado en un espesor de 1.5 a 2.0 mm., dependiendo del tipo de textura especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, empleando para el efecto herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

MEDICIÓN

Los revoques exteriores se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

FORMA DE PAGO

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

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

PINTURA INTERIOR Y EXTERIOR

DEFINICIÓN.-

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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

La pintura a utilizarse será de marca MONOPOL, expresamente etiqueta verde, o si el supervisor indicara otra marca esta será de mejor calidad y instruida mediante carta, enviada con tiempo necesario, para que pueda ser suministrada en el envase original de fábrica. No se permitirá emplear pintura preparada en obra.

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

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.-

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

De la misma manera se corregirán todos los defectos para el pintado de las paredes exteriores.

Se aplicara todas las técnicas de esta actividad, una primera mano de pintura y cuando ésta se encuentre totalmente seca, se aplicarán las manos necesarias para lograr su perfecto acabado, el mismo que será a satisfacción del Supervisor

De la misma manera en el pintado exterior se podrán cambiar las tonalidades para diferenciar el zócalo, cuando el Supervisor así lo requiriese.

MEDICIÓN.-

La pintura se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta el área neta pintada y se incluirán las superficies netas de jambas, dinteles y otros.

FORMA DE PAGO.-

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

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de las líneas de alimentación y distribución de energía eléctrica domiciliaria, las que se considerarán desde la acometida hasta la última lámpara o tomacorriente, de acuerdo a los circuitos y detalles señalados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales deberán ser provistos por el Contratista y deberán ser de primera calidad, debiendo éste presentar muestras al Supervisor de Obra para su aceptación y aprobación correspondiente.

Ductos

Los ductos donde se alojarán los conductores deberán ser de PVC o metálicos y de estructura rígida. Para las juntas de dilatación de las estructuras se deberá utilizar tubería metálica flexible y ésta se unirá a la tubería rígida con coplas de rosca, de tornillo o presión.

Conductores y cables

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

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

Acometida: AWG 6 (10 mm²)

Alimentadores y circuitos de fuerza: AWG10 (5 mm²)

Circuitos de tomacorrientes: AWG12 (3.5 mm²)

Circuitos de iluminación: AWG14 (2 mm²)

Cajas de salida, de paso o de registro Las cajas de salida, de paso o de registro serán de plástico rígido o metálicas, de forma y dimensiones Standard, aprobadas por el Supervisor de Obra.

Las cajas de salida destinadas a la iluminación y ubicadas normalmente en el techo serán octogonales de 10 cm. de lado y 4 cm. de profundidad según se exija en los planos y los orificios laterales de 1/2 a 3/4 de pulgada de diámetro.

Las cajas de salida para tomacorrientes serán instaladas a 40 cm. del piso terminado y para interruptores a 1,30 m. Del piso terminado y a 15 cm. De la jamba lateral de las puertas, salvo indicación contraria señalada en los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Las cajas de salida para interruptores o tomacorrientes tendrán una dimensión mínima de 10 x 6 x 4 cm. con orificios laterales de 1/2 y 3/4 de pulgada de diámetro.

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

Las cajas de registro serán de fácil acceso y sus dimensiones mínimas serán de 10 x 6 x 4 cm. con sus respectivas tapas. En estas cajas se marcarán los diferentes conductores para facilitar su inspección.

Interruptores y tomacorrientes

Los interruptores de 5 amp. /250 voltios se colocarán únicamente en los casos de control de una sola lámpara de una potencia de 200 vatios, empleándose dispositivos de 10, 20 y 30 amperios para mayores potencias.

En los casos de control de varios centros o cargas desde un mismo dispositivo, ya sea como punto de efectos o efectos individuales, se emplearán interruptores separados o en unidades compuestas.

Los tomacorrientes deberán ser bipolares con una capacidad mínima normal de 10 amperios/250 voltios, salvo expresa indicación en contrario.

El Contratista presentará al Supervisor de Obra muestras de los tipos a emplearse para su aprobación respectiva.

Accesorios y artefactos

Todos los accesorios y artefactos eléctricos serán del tipo adecuado a cada caso y el Contratista estará obligado a presentar al Supervisor de Obra muestras para su aprobación, antes de su empleo en obra.

Tableros de distribución (normales)

Los tableros de distribución deberán ser metálicos con tapa, chapa y llave e irán empotrados en los muros. Deberán tener las dimensiones apropiadas para poder alojar tantos pares de disyuntores como circuitos tenga la instalación eléctrica. Asimismo deberán llevar los elementos de sujeción respectivos para los disyuntores.

Tableros para medidores

Deberán ser metálicos, con chapa, llave y de las dimensiones y características exigidas por las empresas locales encargadas de suministrar energía eléctrica.

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

PISO DE CERÁMICA SOBRE LOSA O CONTRAPISO

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la colocación de cerámica esmaltada y carpeta de nivelación en los pisos de los ambientes que se indican en los planos.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El hormigón de cemento, arena y grava para la nivelación de los pisos será de proporción 1:3:4. Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

El mortero de cemento y arena a emplearse para la colocación de las piezas de cerámica será de proporción 1:5. Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

La cerámica será del tipo conocido como enchape de ladrillo.

Las piezas de cerámica tendrán un espesor mínimo de 7 mm. Debiendo la calidad y el color de las mismas ser aprobados por el Supervisor de Obra.

3. FORMA DE EJECUCIÓN

Sobre la superficie se vaciará una capa de hormigón de 3 cm. de espesor la misma que deberá ser perfectamente nivelada.

Sobre la superficie de hormigón preparada como se tiene indicado, se colocará la cerámica con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

Una vez colocadas las piezas de cerámica se realizarán las juntas entre piezas con lechada de cemento puro y ocre de buena calidad del mismo color de la cerámica, aprobados por el Supervisor.

El Contratista deberá tomar precauciones para evitar el tránsito sobre la cerámica recién colocada mientras no haya transcurrido el período de fraguado en su integridad.

4. MEDICIÓN

Los pisos se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área de trabajo neto ejecutado.

5. FORMA DE PAGO

Por la realización de este trabajo se pagará de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen todos los materiales mano de obra, equipo y herramientas y actividades necesarias para la ejecución de este ítem.

PROVISIÓN Y COLOCACION ZÓCALO DE CERÁMICA

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere al suministro y colocación de zócalos de mosaico para la protección de las bases de los muros contra la humedad.

MATERIALES, EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Los zócalos de cerámica serán del tipo corriente. Las piezas serán de 20 cm de longitud y 10 cm de alto, La marca de la cerámica será SAN LORENZO; GLADIMAR u otra marca de calidad aprobada por el Ingeniero Supervisor.

El color y diseño será el mismo de los mosaicos. Antes de su colocación el contratista someterá una muestra para su aprobación al Supervisor de Obras.

El mortero a utilizar será de arena y cemento con dosificación 1:4

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Las piezas de zócalo de cerámica, se colocarán empleando el mortero hidráulico conservando nivelación horizontal y vertical.

Una vez colocados los zócalos, las juntas entre pieza y pieza se van rellenando con una lechada de cemento, puro y ocre del mismo color del zócalo. El Supervisor deberá dar su aprobación, sin este requisito el contratista no podrá continuar con su trabajo.

MEDICIÓN

Los zócalos de cerámica se medirán en metros lineales.

FORMA DE PAGO

Los zócalos de cerámica ejecutados con los materiales aprobados y en un todo de acuerdo con estas especificaciones, medidos en metros lineales, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que incidan en el costo de este trabajo.

PISO DE CEMENTO FROTACHADO PATIOS

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere al acabado de pisos de manera que se obtengan superficies regulares de acuerdo a los planos arquitectónicos del edificio.

MATERIALES, EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Se utilizará una mezcla de cemento, y arena fina en proporción 1:6 para constituir el mortero a utilizarse

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Pisos de cemento

En este tipo de acabado de pisos se deberá vaciar desde la carpeta de concreto, en paños de 2.0 metros como máximo en ambos sentidos, de tal manera de dejar las juntas de dilatación correspondientes, las mismas que deberán ser rellenadas posteriormente en la altura de la carpeta con láminas de plastoform. Luego se ejecutará el piso de cemento propiamente dicho, mediante el vaciado y planchado de una capa de 1.5 a 2 cm. de espesor con mortero de cemento y arena fina en proporción 1: 3, dejando las juntas señaladas anteriormente, las que serán rellenadas con asfalto o alquitrán mezclado con arena fina. El ancho de estas juntas deberá ser de 5 mm.. De acuerdo a lo especificado en el formulario de presentación de propuestas se efectuarán los siguientes tipos de acabados:

Frotachado

Este tipo de acabado se efectuará utilizando una plancha de madera, llamada frotacho.

MEDICIÓN

Los contrapisos descritos en sus diferentes tipos, los entrepisos de envigados de madera y los pisos y pavimentos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

FORMA DE PAGO

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

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ARTEFACTOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de artefactos sanitarios y sus accesorios de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y instrucciones del supervisor de obra.

MATERIALES, EQUIPO Y HERRAMIENTAS

El contratista deberá suministrar todos los materiales equipo para la ejecución de los trabajos.

Los artefactos sanitarios y sus accesorios serán de marca reconocida debiendo el contratista presentar muestras al supervisor de obra para su aprobación respectiva, previa su instalación en obra.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Inodoros

Se refiere a la provisión e instalación de inodoros de porcelana vitrificada incluyendo su respectivo tanque bajo o elevado de acuerdo a lo establecido en los planos y propuesta.

La instalación de los inodoros comprenderá: la colocación del artefacto completo con su tapa y accesorios del tanque, incluyendo la sujeción al piso, conexión del sistema de agua al tanque , mediante piezas especiales .

Lavamanos

Se refiere a la provisión e instalación de inodoros de porcelana vitrificada incluyendo su respectivo tanque bajo o elevado de acuerdo a lo establecido en los planos y propuesta.

La instalación de lavamanos comprenderá: la colocación del artefacto completo del tipo mediano, se conectara con todos sus accesorios, además de conectarse a la red de agua potable.

Ducha

Comprende la instalación de una ducha de plástico eléctrica, con todos sus accesorios.

MEDICIÓN

La pintura se medirá por pieza instalada

FORMA DE PAGO

Se pagara por pieza

PROVISIÓN E INSTALACIÓN INODORO TANQUE BAJO

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión e instalación de inodoros y accesorios, de acuerdo a los planos y/o instrucciones del Supervisor de obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Tanto los inodoros como sus accesorios: Chicotillo, Tanque Bajo incluidos accesorios y papelerero, basurero, deberán ser de primera calidad y previamente aprobados por el supervisor antes de su colocación.

También comprende los materiales necesarios para su colocación, como ser cemento blanco, de primera calidad.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

En la ejecución de los diferentes trabajos que comprenden estas instalaciones, se deberán cumplir las especificaciones pertinentes para su instalación.

Se utilizará un modelo único de inodoros color claro con tanque bajo incluidos accesorios, de marca reconocida.

Para la fijación de los inodoros se usará una mezcla de cemento blanco, y deberá realizarse de una manera prolija, para posteriormente proceder a la colocación del tanque y sus accesorios. Una vez efectuada las conexiones se deberán efectuar las respectivas pruebas hidráulicas y la desinfección correspondiente.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La provisión y colocación de inodoros será medida por pieza.

La provisión y colocación de inodoros será ejecutada con materiales aprobados y en todo de acuerdo con las especificaciones, medida según lo previsto en el punto anterior, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas y mano de obra que inciden en el costo de esta instalación.

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS CON PEDESTAL

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión e instalación de lavamanos y sus accesorios, de acuerdo a los planos y/o instrucciones del Supervisor de obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Tanto los lavamanos como sus accesorios: Chicotillo, grifería, jabonera y toallero deberán ser de primera calidad y previamente aprobados por el supervisor antes de su colocación.

También comprende los materiales necesarios para su colocación, como ser cemento blanco, de primera calidad.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

En la ejecución de los diferentes trabajos que comprenden estas instalaciones, se deberán cumplir las especificaciones pertinentes para su instalación.

Los lavamanos deberán ser de color claro único y de marca reconocida.

Se utilizarán dos tipos de lavamanos:

- Lavamanos con pedestal: Para los baños.
- Lavamanos sin pedestal: Para lugares de trabajo donde exista mesones de H°A°.

Para la fijación de los lavamanos se usará una mezcla de cemento blanco, y deberá realizarse de una manera prolija, para posteriormente proceder a la colocación de la grifería.

Una vez efectuada las conexiones se deberán efectuar las respectivas pruebas hidráulicas y la desinfección correspondiente.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La provisión y colocación de lavamanos será medida por pieza.

La provisión y colocación de lavamanos será ejecutada con materiales aprobados de acuerdo con las especificaciones, medida según lo previsto en el punto anterior, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas y mano de obra que inciden en el costo de esta instalación.

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DUCHA TIPO REGADERA

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión e instalación de duchas además de su correspondiente base de ducha, perchas y accesorios, de acuerdo a los planos y/o instrucciones del Supervisor de obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Tanto las duchas, base de duchas, perchas como sus accesorios: Mezclador y Transformador para ducha, Te Galvanizada ½", Nipple Hexagonal Galvanizado ½", Cañería Galvanizada ½", Codo Galvanizado ½" y grifería deberán ser de primera calidad y previamente aprobados por el supervisor antes de su colocación.

También comprende los materiales necesarios para su colocación como ser cemento portland y arena fina.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

En la ejecución de los diferentes trabajos que comprenden estas instalaciones, se deberán cumplir las especificaciones pertinentes para su instalación.

Se utilizará un modelo único de duchas metálicas, la base de duchas deberá ser del modelo indicado en los planos de colores únicos claros y de primera calidad al igual que sus accesorios.

Para la fijación de las duchas, base de duchas y percheros se usará una mezcla de cemento y arena fina, y deberá realizarse de una manera prolija para posteriormente proceder a la colocación de la grifería.

Una vez efectuada las conexiones se deberán efectuar las respectivas pruebas hidráulicas y la desinfección correspondiente.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La provisión y colocación de duchas será medida por pieza.

La provisión y colocación de duchas será ejecutada con materiales aprobados y en todo caso de acuerdo con las especificaciones, medida según lo previsto en el punto anterior, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas y mano de obra que inciden en el costo de esta instalación.

PROVISIÓN E INSTALACIÓN LAVAPLATOS DE ACERO

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión e instalación de lavaplatos y sus accesorios, de acuerdo a los planos y/o instrucciones del Supervisor de obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Tanto los lavaplatos que serán metálicos de acero inoxidable con depósitos y dos fregaderos como sus accesorios: Mezcladora para lavaplatos y grifería deberán ser de primera calidad y previamente aprobados por el supervisor antes de su colocación.

También comprende los materiales necesarios para su colocación, como ser cemento blanco de primera calidad.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

En la ejecución de los diferentes trabajos que comprenden estas instalaciones, se deberán cumplir las especificaciones pertinentes para su instalación.

Se utilizarán un modelo de lavaplatos metálico único con dos depósitos y dos fregaderos de primera calidad, al igual que sus accesorios.

Para la fijación de los lavaplatos se usará una mezcla de cemento blanco, y deberá realizarse de una manera prolija, para posteriormente proceder a la colocación de la grifería.

Una vez efectuada las conexiones se deberán efectuar las respectivas pruebas hidráulicas y la desinfección correspondiente.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La provisión y colocación de lavaplatos será medida por pieza.

La provisión y colocación de lavaplatos ejecutada con materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medida según lo previsto en el punto anterior, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas y mano de obra que inciden en el costo de esta instalación.

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LAVADERO DE CEMENTO

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión de lavanderías, así como de la construcción de elementos necesarios para su colocación, además de la colocación de azulejos para su revestimiento, ajustándose a las dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del supervisor de obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista, antes de empezar con este trabajo, deberá proveerse de todos los materiales, herramientas y equipo necesario para la buena ejecución de esta actividad, previa aprobación del supervisor de obra.

Los ladrillos gambote a utilizar serán de buena calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del supervisor de obra, deberán estar bien cocidos y de color uniforme. El mortero se preparará con cemento Portland y arena fina en la proporción 1:4, Mortero Clase III.

Los azulejos serán de 0.15m x 0.15 m.

La lavandería a colocar será de H°A°, de 1.20 x 0.70 m. , no deberá presentar rajaduras y deberá ser construida con materiales de primera calidad.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

La lavandería será de hormigón armado, estarán sustentados por columnas de ladrillo gambote, ubicadas a ambos lados para resistir a la lavandería, a una altura de 0.80 m. del suelo. La pared donde se apoye la lavandería será revestida de azulejo de 0.15m x 0.15m. en un ancho de 1.20m x 0.50 m.

Los ladrillos se mojarán abundantemente antes de su colocación e igualmente antes de la aplicación del mortero sobre ellos, colocándose en hiladas horizontales y aplomadas. El espesor de las juntas horizontales será de 2cm. y de las verticales de 1cm.

El área donde se colocará el azulejo se pondrá mortero con un espesor aproximado de 1 cm, luego se procederá a la colocación del azulejo sobre este. Se debe verificar que el azulejo se encuentre con el nivel adecuado sin irregularidades.

El acabado final se hará por emboquillado de las juntas con mortero de cemento blanco y arena, las juntas entre piezas de azulejo deberán ser uniformes en ambos sentidos y una separación no mayor de 1 cm.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido por pieza y será remunerado según el precio unitario de la propuesta, siendo la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y otros costos que incidan en el precio total del trabajo.

CÁMARAS DE INSPECCIÓN

1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende la ejecución y construcción de cámaras de inspección en los lugares singularizados en los planos y de acuerdo a los diseños indicados en los planos de detalles constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales como el cemento, arena, grava, piedra y acero a emplearse en la construcción de las cámaras, sean éstas de hormigón ciclópeo, mampostería de piedra, ladrillo, hormigón simple u hormigón armado, prefabricadas o vaciadas en sitio, deberán satisfacer todas las exigencias establecidas para la elaboración de hormigones en la Norma Boliviana del Hormigón armado CBH-87.

Se deberán emplear moldes lo suficientemente rígidos para obtener dimensiones dentro de los límites admisibles.

El hormigón simple u armado deberá ser compactado mediante vibradoras.

Los elementos de mampostería serán ejecutados con piedra o ladrillos de buena calidad, unidos con mortero de cemento y arena 1: 4.

El hormigón ciclópeo estará constituido por piedras desplazadoras que ocupen un 50% en volumen y el hormigón el otro 50% con una dosificación 1: 2: 4.

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.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Una vez ejecutada y estabilizada la excavación y el suelo de fundación, se replanteará la correcta ubicación de las cámaras y se determinará sus niveles de acabado.

A continuación se vaciará la losa de fundación, generalmente circular, sobre una capa o manto de material granular. El material y las dimensiones de la losa serán los indicados en los planos de detalles constructivos.

Sobre esta losa se construirán las canaletas con hormigón que conducen las aguas del tubo de llegada al tubo de salida. Las superficies de estas canaletas deberán llevar un acabado de enlucido de cemento para facilitar el escurrimiento de las aguas servidas.

Asimismo sobre la losa se vaciarán y ejecutarán las paredes, normalmente cilíndricas, con los materiales especificados en los planos.

En paredes de mamposterías de piedra o ladrillo, el colocado de cada hilera deberá ejecutarse sobre una capa de mortero de cemento 1: 4 con un espesor no menor a 1.5 cm.

Cuando se emplee hormigón, la altura para cada vaciado no deberá ser mayor a 50 cm. , preferentemente a objeto de asegurar un buen compactado. Si por razones constructivas deben dejarse juntas de construcción, éstas deberán ser ubicadas en los lugares de menor sollicitación.

Antes de continuar con el vaciado deberán prepararse las superficies de contacto, lavándolas y retirando los desechos con cepillos metálicos y aplicando una lechada de cemento.

Cuando se utilicen piedras deberán dejarse algunas que sobresalgan para trabar las juntas.

Alcanzado el nivel de la reducción troncocónica o la losa de reducción, según el diseño, se prepararán los moldes para continuar con el elemento de reducción señalado en los planos, asegurándose el correcto alineamiento con las paredes verticales.

Se deberá tener cuidado, antes de efectuar el vaciado, prever la altura de acabado, dejando el espacio correcto para el montado o vaciado de los elementos que constituyen el apoyo de la tapa.

La base anular que alojará la tapa estará apoyada sobre la estructura, de tal forma que quede asegurada contra desplazamientos horizontales y tenga suficiente área de apoyo para transmitir, sin ser dañada, las cargas hacia la estructura inferior.

La tapa deberá ser de hormigón armado, de las características y dimensiones señaladas en los planos, con imperfecciones dimensionales mínimas, para lo cual deberá utilizarse moldes suficientemente rígidos y verificar continuamente su geometría.

La holgura entre la tapa y el receptáculo anular no deberá ser mayor a 5 mm. y guardar entre ambos compatibilidad geométrica. Las piezas mal ajustadas serán rechazadas.

El nivel de acabado de la tapa colocada deberá coincidir con la rasante de la calzada. No se admitirán diferencias de nivel.

Generalmente los tubos de entrada y salida deberán mantener una diferencia de nivel mínima entre sí, sin embargo si esta diferencia fuese significativa la misma deberá disimularse con hormigón como especie de tobogán para conducir las aguas apropiadamente desde un nivel a otro.

Si este nivel fuese mayor a 60 cm. se deberá construir una cámara con caída exterior, construida de acuerdo a los planos de detalle, teniendo cuidado de todas maneras que el tubo entre a la cámara en la parte superior para permitir el acceso de las herramientas de limpieza.

A requerimiento del Supervisor de obra se podrán efectuar pruebas de permeabilidad en estas unidades, especialmente en los sectores donde el ingreso de agua freática a los colectores debe ser restringido y controlado.

Una vez concluida la ejecución de la cámara, ésta deberá ser inmediatamente tapada, a fin de evitar accidentes y el ingreso de material extraño a los colectores. Para asegurar este aspecto, el Contratista deberá prefabricar un número suficiente de tapas, debiendo el Supervisor autorizar el inicio de la construcción de las cámaras en función de las tapas fabricadas.

4. MEDICIÓN

Las cámaras de inspección serán medidas por pieza completamente acabada y aprobada por el Supervisor de Obra. La excavación para estas unidades será considerada en el ítem "Excavaciones".

5. FORMA DE PAGO

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

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

PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SUMIDERO DE PISO (4*4)

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de rejillas de fierro y/o con angulares en canales de desagüe, sumideros y otros sectores de una obra, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem deberán ser provistos por el Contratista.

Como condición general, el acero de los elementos a emplearse será de grano fino y homogéneo, no deberá presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos.

La soldadura a emplearse será del tipo y calibre adecuado a los elementos a soldarse.

Todos los elementos fabricados en carpintería de fierro deberán salir de la maestranza con una mano de pintura anticorrosiva.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Las rejillas deberán ser fabricadas empleando angulares y aceros, en las secciones, espesores, diámetros y diseño establecidos en los planos de detalle.

La base o el brocal que alojará la rejilla serán de tal forma que quede asegurada contra desplazamientos horizontales y tendrá suficiente área de apoyo para transmitir las cargas hacia la estructura inferior.

La holgura entre la rejilla y el brocal de los canales o sumideros no deberá ser mayor a 5 mm. y guardar entre ambos compatibilidad geométrica. Las piezas mal ajustadas serán rechazadas.

El nivel de acabado de la rejilla colocada, deberá coincidir con el nivel del coronamiento de los canales o sumideros. No se admitirán diferencias de nivel.

La rejilla deberá ser protegida con dos manos de pintura antioxidante y otra capa de esmalte o pintura al aceite, previa una limpieza y lijada prolija.

Las rejillas deberán ser instaladas en los sectores singularizados en los planos.

MEDICIÓN

Las rejillas de fierro serán medidas en metros lineales o metros cuadrados, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y tomando en cuenta únicamente las longitudes o superficies netas ejecutadas.

FORMA DE PAGO

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

Dicho precio 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

PROVISIÓN Y COLOCADO DE REJAS METÁLICAS PARA VENTANAS

DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere a la Construcción y colocación de Rejas para ventanas de fierro en todos los lugares que indique los planos y de acuerdo a instrucciones del Ing. Supervisor de Obras.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Los fierros a emplearse según los detalles constructivos deberán ser nuevos y estarán libres de defectos y oxidación.

La soldadura será de tipo adecuado para la clase de trabajo a ejecutarse, asimismo se dará dos manos de pintura antióxido.

PROCEDIMIENTO PARA LA COLOCACIÓN.

Las rejas metálicas serán construidas de acuerdo a planos de detalle.

La soldadura deberá ser pulida dejando un trabajo bien acabado.

El empotramiento se efectúa de acuerdo a planos, en columnas, muros o marcos y serán de un acabado perfecto.

MEDICIÓN.

La carpintería será medida en metros cuadrados.

FORMA DE PAGO

La carpintería metálica, construida y colocada con materiales aprobados y de acuerdo a esta especificación, será medida según lo previsto en el acápite "Medición", será pagado por m² de acuerdo a la propuesta aceptada. Este precio será la compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que incidan en el costo de este trabajo.

PROVISIÓN Y COLOCADO DE VIDRIOS DOBLES

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión y colocación de los vidrios en las ventanas que se indican en los planos.

En su totalidad los vidrios a colocarse serán vidrios dobles y de las características indicadas en los planos.

MATERIALES

Los vidrios serán de primera calidad para su colocación se utilizarán masillas hechas de aceite de linaza cruda y tiza molida de buena calidad, aprobados por el Supervisor de obra.

EJECUCIÓN

En las ventanas los vidrios serán colocados y sujetos con varillas de madera fijadas con pequeños clavos.

Cualquier vidrio colocado en forma defectuosa o que presente rajaduras deberá ser repuesto por el Contratista a su propio costo. Luego de ser colocados los vidrios deberán ser limpiados prolijamente.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los vidrios serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta las áreas netas de trabajo ejecutado.

Los vidrios aprobados y colocados serán medidos según lo previsto y serán cancelados al precio unitario de la propuesta aceptada.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

Vidrios dobles.....m²

INSTALACIONES DE TANQUE ELEVADO DE AGUA

DEFINICIÓN

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

- a) Instalación de tanque elevado de polietileno roto moldeado para agua y para la instalación de tuberías.
- b) Instalación de ramales desde los artefactos a los shafts de instalaciones y/o bajantes (unión universal ½", copla de ½", tubería de pvc, llave globo ½", codo de ½", nicle de ½", pegamento, sellador, cinta teflón.
- c) Instalación de accesorios para el paso de tuberías.
- d) Ejecución de pruebas hidráulicas de aceptación del sistema.
- e) Limpieza de tuberías, y tanques.
- f) Cualquier otra instalación complementaria para el correcto funcionamiento del sistema de agua potable, de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Los tanques de polietileno rotomoldeado de marca TINACOS de capacidad de 1100 litros, y todos los materiales a emplearse, deberán ser de calidad y tipo que aseguren la durabilidad y correcto funcionamiento de las instalaciones.

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

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

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

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

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

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

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

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

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

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

FORMA DE PAGO.

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

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

LIMPIEZA GENERAL Y RETIRO DE ESCOMBROS

DEFINICIÓN.-

Este ítem se refiere a la limpieza total de la obra; con posterioridad a la conclusión de todos los trabajos y antes de efectuar la "Recepción Provisional"; y al carguío, retiro y traslado de todos los escombros que quedan después de realizados los diferentes trabajos en una obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

El Contratista suministrará todos los materiales necesarios y los implementos correspondientes para la ejecución de los trabajos que se señalan más adelante.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Se transportarán fuera de la obra y del área de trabajo todos los excedentes de materiales, escombros, basuras, andamiajes, herramientas, equipo, etc. a entera satisfacción del Supervisor de Obra.

Se lustrarán los pisos de madera, se lavarán y limpiarán completamente todos los revestimientos tanto en muros como en pisos, vidrios, artefactos sanitarios y accesorios, dejándose en perfectas condiciones para su habitabilidad.

Los materiales que indique y considere el Supervisor de Obra reutilizables, serán transportados y almacenados en los lugares que éste indique, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra o edificación.

Los materiales desechables serán transportados fuera de obra hasta los lugares o botaderos establecidos para el efecto por las autoridades municipales locales.

Los métodos que emplee el Contratista serán los que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos señalados, previa autorización del Supervisor de Obra.

MEDICIÓN.-

La limpieza general y retiro de los escombros se medirá por metro cúbico, o en unidad que se encuentre señalada en el formulario de presentación de propuestas.

FORMA DE PAGO.-

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con 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 que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 1

DATOS GENERALES

Proyecto :	DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI
Actividad :	INSTALACIÓN DE FAENAS
Unidad :	Glb.
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	Cemento	Kg	567.06	1.08	612.42
2	Arena	m3	1.39	112.50	156.38
3	Grava	m3	0.85	112.50	95.63
4	Ladrillo 6h (e=12cm)	Pza	1000.00	1.20	1,200.00
5	Piedra	m3	1.06	110.00	116.60
6	Calamina	Pza	18.000	80.00	1,440.00
7	Madera	P2	78.740	4.09	322.05
8	Clavos	Kg	2.000	13.00	26.00
9	Alambre	Kg	3.000	13.00	39.00
10					
TOTAL MATERIALES					4,008.07

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	Hr	0.50	12.00	6.00
2	AYUDANTE	Hr	4.50	8.25	37.13
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					43.13
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		23.72
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		9.99
TOTAL MANO DE OBRA					76.83

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		3.84
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					3.84

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		408.87
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					408.87

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		449.76
TOTAL UTILIDAD					449.76

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		152.87
TOTAL IMPUESTOS					152.87
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					5,100.25

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2

DATOS GENERALES

Proyecto :	DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI
Actividad :	DESBROCE - LIMPIEZA Y NIVELACIÓN
Unidad :	m2
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
TOTAL MATERIALES				0.00

2. MANO DE OBRA

1	PEÓN	HR	0.200	8.250	1.650
2					
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					1.65
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		0.91
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		0.38
TOTAL MANO DE OBRA					2.94

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		0.15
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					0.15

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		0.31
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					0.31

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		0.34
TOTAL UTILIDAD					0.34

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		0.12
TOTAL IMPUESTOS					0.12
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					3.85

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**ITEM: 3****DATOS GENERALES**

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **REPLANTEO Y TRAZADO**
 Unidad : **m2**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	CLAVOS	KG	0.090	13.000	1.170
2	MADERA DE CONSTRUCCIÓN	P2	0.120	6.000	0.720
3	ALAMBRE DE AMARRE	KG	0.040	13.000	0.520
4	PINTURA	L	0.020	20.800	0.416
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					2.83

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	HR	0.200	12.000	2.400
2	AYUDANTE	HR	0.200	8.250	1.650
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					4.05
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		2.23
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		0.94
TOTAL MANO DE OBRA					7.22

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1	OTROS	%	6.00	34.35	2.06
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		0.36
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					2.42

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		1.25
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					1.25

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		1.37
TOTAL UTILIDAD					1.37

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		0.47
TOTAL IMPUESTOS					0.47
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					15.55

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 4

DATOS GENERALES

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **EXCAVACION DE 0-1,5m SUELO SEMIDURO (MANUAL)**
 Unidad : **m3**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1					0.00
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					0.00

2. MANO DE OBRA

1	AYUDANTE	Hr	4.50	8.25	37.13
2					
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					37.13
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		20.42
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		8.60
TOTAL MANO DE OBRA					66.14

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		3.31
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					3.31

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		6.94
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					6.94

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		7.64
TOTAL UTILIDAD					7.64

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		2.60
TOTAL IMPUESTOS					2.60
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					86.63

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 5

DATOS GENERALES

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **ZAPATAS DE H°A°**
 Unidad : **m3**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	CEMENTO PORTLAND	Kg	350.00	1.08	378.00
2	FIERRO CORRUGADO	Kg	40.00	8.42	336.80
3	ARENA COMUN	m3	0.45	112.50	50.63
4	GRAVA COMUN	m3	0.95	112.50	106.88
5	MADERA DE CONSTRUCCION	P2	25.00	4.09	102.25
6	CLAVOS	Kg	0.20	13.00	2.60
7	ALAMBRE DE AMARRE	Kg	1.00	13.00	13.00
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					990.15

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	Hr	12.00	12.00	144.00
2	AYUDANTE	Hr	20.00	8.25	165.00
3	ENCOFRADOR	Hr	12.00	12.00	144.00
4	ARMADOR	Hr	10.00	12.00	120.00
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					573.00
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		315.15
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		132.69
TOTAL MANO DE OBRA					1020.84

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1	MEZCLADORA	Hr	1.00	24.00	24.00
2	VIBRADORA	Hr	0.80	13.00	10.40
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		51.04
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					85.44

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		209.64
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					209.64

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		230.61
TOTAL UTILIDAD					230.61

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		78.38
TOTAL IMPUESTOS					78.38
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					2,615.07

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 6

DATOS GENERALES

Proyecto :	DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI
Actividad :	COLUMNAS DE H°A°
Unidad :	m3
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	CEMENTO PORTLAND	Kg	350.00	1.08	378.00
2	FIERRO CORRUGADO	Kg	125.00	8.42	1,052.50
3	ARENA COMUN	m3	0.45	112.50	50.63
4	GRAVA COMUN	m3	0.92	112.50	103.50
5	MADERA DE CONSTRUCCION	P2	80.00	4.09	327.20
6	CLAVOS	Kg	2.00	13.00	26.00
7	ALAMBRE DE AMARRE	Kg	2.00	16.00	32.00
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					1,969.83

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	Hr	12.00	12.00	144.00
2	AYUDANTE	Hr	20.00	8.25	165.00
3	ENCOFRADOR	Hr	12.00	12.00	144.00
4	ARMADOR	Hr	10.00	12.00	120.00
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					573.00
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		315.15
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		132.69
TOTAL MANO DE OBRA					1020.84

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1	MEZCLADORA	Hr	1.00	24.00	24.00
2	VIBRADORA	Hr	0.80	13.00	10.40
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		51.04
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					85.44

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		307.61
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					307.61

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		338.37
TOTAL UTILIDAD					338.37

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		115.01
TOTAL IMPUESTOS					115.01
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					3,837.10

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 7

DATOS GENERALES

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **RELLENO Y COMPACTADO DE ZAPATAS**
 Unidad : **m3**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	TIERRA SELECCIONADA	M3	1.00	80.00	80.00
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					80.00

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	Hr	0.50	12.00	6.00
2	AYUDANTE	Hr	2.50	8.25	20.63
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					26.63
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		14.64
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		6.17
TOTAL MANO DE OBRA					47.43

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		2.37
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					2.37

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		12.98
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					12.98

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		14.28
TOTAL UTILIDAD					14.28

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		4.85
TOTAL IMPUESTOS					4.85
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					161.92

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 8

DATOS GENERALES

Proyecto :	DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI
Actividad :	CIMENTOS DE H° C°
Unidad :	m3
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	CEMENTO PORTLAND	Kg	120.00	1.08	129.60
2	ARENA COMUN	m3	0.20	112.50	22.50
3	GRAVA COMUN	m3	0.30	112.50	33.75
4	PIEDRA PARA CIMENTO	m3	0.80	110.00	88.00
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					273.85

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	Hr	5.00	12.00	60.00
2	AYUDANTE	Hr	5.00	8.25	41.25
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					101.25
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		55.69
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		23.45
TOTAL MANO DE OBRA					180.38

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		9.02
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					9.02

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		46.33
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					46.33

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		50.96
TOTAL UTILIDAD					50.96

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		17.32
TOTAL IMPUESTOS					17.32
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					577.86

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 9

DATOS GENERALES

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **SOBRECIMIENTO DE H° A°**
 Unidad : **m3**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	CEMENTO PORTLAND	Kg	350.00	1.08	378.00
2	FIERRO CORRUGADO	m3	75.00	8.42	631.50
3	ARENA COMUN	m3	0.45	112.50	50.63
4	GRAVA COMUN	m3	0.92	112.50	103.50
5	MADERA DE CONSTRUCCION	P2	70.00	4.09	286.30
6	CLAVOS	Kg	1.50	13.00	19.50
7	ALAMBRE DE AMARRE	Kg	1.00	16.00	16.00
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					1,485.43

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	Hr	12.00	12.00	144.00
2	AYUDANTE	Hr	20.00	8.25	165.00
3	ENCOFRADOR	Hr	12.00	12.00	144.00
4	ARMADOR	Hr	10.00	12.00	120.00
5					
					573.00
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		315.15
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		132.69
TOTAL MANO DE OBRA					1020.84

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		51.04
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					51.04

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		255.73
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					255.73

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		281.30
TOTAL UTILIDAD					281.30

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		95.62
TOTAL IMPUESTOS					95.62
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					3,189.96

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 10

DATOS GENERALES

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **INMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTO**
 Unidad : **ml.**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	ALQUITRAN	Kg	0.15	11.00	1.65
2	POLIETILENO	m2	1.10	3.50	3.85
3	ARENA FINA	m3	0.01	130.00	1.30
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					6.80

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	Hr	0.30	12.00	3.60
2	AYUDANTE	Hr	0.30	8.25	2.48
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					6.08
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		3.34
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		1.41
TOTAL MANO DE OBRA					10.82

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		0.54
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					0.54

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		1.82
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					1.82

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		2.00
TOTAL UTILIDAD					2.00

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		0.68
TOTAL IMPUESTOS					0.68
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					22.66

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 11

DATOS GENERALES

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **MURO DE LADRILLO CERAMICO 6 H. e=18cm.**
 Unidad : **m2.**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	CEMENTO PORTLAND	Kg	15.00	1.08	16.20
2	ARENA FINA	m3	0.07	130.00	9.10
3	LADRILLO 6H 24x18x12 cm.	Pza	35.00	1.20	42.00
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					67.30

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	Hr	2.20	12.00	26.40
2	AYUDANTE	Hr	2.50	8.25	20.63
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					47.03
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		25.86
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		10.89
TOTAL MANO DE OBRA					83.78

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		4.19
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					4.19

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		15.53
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					15.53

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		17.08
TOTAL UTILIDAD					17.08

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		5.81
TOTAL IMPUESTOS					5.81
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					193.68

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 12

DATOS GENERALES

Proyecto :	DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI
Actividad :	VIGA DE H°A°
Unidad :	m3
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	CEMENTO PORTLAND	Kg	350.00	1.08	378.00
2	FIERRO CORRUGADO	Kg	120.00	8.42	1,010.40
3	ARENA COMUN	m3	0.45	112.50	50.63
4	GRAVA COMUN	m3	0.92	112.50	103.50
5	MADERA DE CONSTRUCCION	P2	70.00	4.09	286.30
6	CLAVOS	Kg	2.00	13.00	26.00
7	ALAMBRE DE AMARRE	Kg	2.00	13.00	26.00
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					1,880.83

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	Hr	10.00	12.00	120.00
2	AYUDANTE	Hr	24.00	8.25	198.00
3	ENCOFRADOR	Hr	18.00	12.00	216.00
4	ARMADOR	Hr	12.00	12.00	144.00
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					678.00
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		372.90
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		157.00
TOTAL MANO DE OBRA					1207.90

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1	MEZCLADORA	Hr	1.00	24.00	24.00
2	VIBRADORA	Hr	0.80	13.00	10.40
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		60.40
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					94.80

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		318.35
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					318.35

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		350.19
TOTAL UTILIDAD					350.19

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		119.03
TOTAL IMPUESTOS					119.03
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					3,971.09

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 13

DATOS GENERALES

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE H°**
 Unidad : **m2**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	CEMENTO PORTLAND	Kg	20.00	1.08	21.60
2	ARENA COMUN	m3	0.06	112.50	6.75
3	GRAVA COMUN	m3	0.04	112.50	4.50
4	PIEDRA MANZANA	m3	0.15	110.00	16.50
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					49.35

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	Hr	1.50	12.00	18.00
2	AYUDANTE	Hr	1.50	8.25	12.38
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					30.38
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		16.71
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		7.03
TOTAL MANO DE OBRA					54.12

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		2.71
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					2.71

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		10.62
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					10.62

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		11.68
TOTAL UTILIDAD					11.68

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		3.97
TOTAL IMPUESTOS					3.97
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					132.44

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 14

DATOS GENERALES

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **LOSA ALIVIANADA DE H°A°**
 Unidad : **m2**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	CEMENTO PORTLAND	Kg	23.00	1.08	24.84
2	FIERRO CORRUGADO	Kg	1.60	8.42	13.47
3	ARENA COMUN	m3	0.03	112.50	3.38
4	GRAVA COMUN	m3	0.05	112.50	5.63
5	MADERA DE CONSTRUCCION	P2	2.00	4.09	8.18
6	CLAVOS	Kg	0.04	13.00	0.52
7	ALAMBRE DE AMARRE	Kg	0.04	13.00	0.52
8	VIGUETA PRETENSADA	Ml	2.00	30.00	60.00
9	PLASTOFORM 100x40x16	Pza	2.00	18.00	36.00
10					
TOTAL MATERIALES					152.53

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	Hr	1.00	12.00	12.00
2	AYUDANTE	Hr	1.50	8.25	12.38
3	ENCOFRADOR	Hr	0.80	12.00	9.60
4	ARMADOR	Hr	0.80	12.00	9.60
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					43.58
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		23.97
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		10.09
TOTAL MANO DE OBRA					77.63

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1	MEZCLADORA	Hr	1.00	24.00	24.00
2	VIBRADORA	Hr	0.80	13.00	10.40
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		3.88
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					38.28

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		26.84
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					26.84

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		29.53
TOTAL UTILIDAD					29.53

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		10.04
TOTAL IMPUESTOS					10.04
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					334.86

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 15

DATOS GENERALES

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **CUBIERTA TEJA COLONIAL/ESTR. MADERA**
 Unidad : **m2**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	TEJA COLONIAL	Pza	18.00	2.00	36.00
2	MADERA DE CONSTRUCCION	P2	12.00	4.09	49.08
3	CLAVOS	Kg	0.50	13.00	6.50
4	POLIETILENO	m2	1.10	3.50	3.85
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					95.43

2. MANO DE OBRA

1	ESPECIALISTA	Hr	3.00	12.00	36.00
2	AYUDANTE	Hr	3.70	8.25	30.53
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					66.53
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		36.59
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		15.41
TOTAL MANO DE OBRA					118.52

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		5.93
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					5.93

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		21.99
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					21.99

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		24.19
TOTAL UTILIDAD					24.19

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		8.22
TOTAL IMPUESTOS					8.22
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					274.27

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ATEV - ITEM: 16

DATOS GENERALES

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **LOSA LLENA DE H°A°**
 Unidad : **m2**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	CEMENTO PORTLAND	Kg	350.00	1.08	378.00
2	FIERRO CORRUGADO	Kg	80.00	8.42	673.60
3	ARENA COMUN	m3	0.45	112.50	50.63
4	GRAVA COMUN	m3	0.92	112.50	103.50
5	MADERA DE CONSTRUCCION	P2	80.00	4.09	327.20
6	CLAVOS	Kg	2.00	13.00	26.00
7	ALAMBRE DE AMARRE	Kg	2.00	13.00	26.00
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					1,584.93

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	Hr	1.50	12.00	18.00
2	AYUDANTE	Hr	2.00	8.25	16.50
3	ENCOFRADOR	Hr	1.15	12.00	13.80
4	ARMADOR	Hr	1.00	12.00	12.00
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					60.30
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		33.17
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		13.96
TOTAL MANO DE OBRA					107.43

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1	MEZCLADORA	Hr	1.00	24.00	24.00
2	VIBRADORA	Hr	0.80	13.00	10.40
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		5.37
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					39.77

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		173.21
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					173.21

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		190.53
TOTAL UTILIDAD					190.53

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		64.76
TOTAL IMPUESTOS					64.76
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					2,160.63

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 17

DATOS GENERALES

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **ESCALERA DE HºAº**
 Unidad : **m3**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1 CEMENTO PORTLAND	Kg	350.00	1.08	378.00
2 FIERRO CORRUGADO	Kg	130.00	8.42	1,094.60
3 GRAVA COMUN	m3	0.45	112.50	50.63
4 ARENA COMUN	m3	0.92	112.50	103.50
5 MADERA DE CONSTRUCCION	P2	60.00	4.09	245.40
6 CLAVOS	Kg	2.00	13.00	26.00
7 ALAMBRE DE AMARRE	Kg	2.00	13.00	26.00
8				
9				
10				
TOTAL MATERIALES				1,924.13

2. MANO DE OBRA

1 ALBAÑIL	Hr	10.00	12.00	120.00
2 AYUDANTE	Hr	20.00	8.25	165.00
3 ENCOFRADOR	Hr	20.00	12.00	240.00
4 ARMADOR	Hr	12.00	12.00	144.00
5				
SUB TOTAL MANO DE OBRA				669.00
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al		55%		367.95
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO		14.94%		154.92
TOTAL MANO DE OBRA				1191.87

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1 MEZCLADORA	Hr	1.00	24.00	24.00
2 VIBRADORA	Hr	0.80	13.00	10.40
3				
4				
5				
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)		5%		59.59
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				93.99

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3		10%		321.00
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				321.00

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4		10%		353.10
TOTAL UTILIDAD				353.10

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5		3.09%		120.02
TOTAL IMPUESTOS				120.02
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6				4,004.10

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 18

DATOS GENERALES

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **REVOQUE DE CIELO RASO B/LOSA**
 Unidad : **m2**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

DESCRIPCIÓN		UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	YESO	Kg	15.00	0.50	7.50
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					7.50

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	Hr	2.00	12.00	24.00
2	AYUDANTE	Hr	2.00	8.25	16.50
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					40.50
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		22.28
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		9.38
TOTAL MANO DE OBRA					72.15

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		3.61
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					3.61

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		8.33
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					8.33

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		9.16
TOTAL UTILIDAD					9.16

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		3.11
TOTAL IMPUESTOS					3.11
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					103.86

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 19

DATOS GENERALES

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **REVOQUE DE CIELO FALSO**
 Unidad : **m2**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	MADERA DE CONSTRUCCION	P2	9.00	4.09	36.81
2	ALAMBRE TEJIDO	M2	1.10	4.95	5.45
3	YESO	Kg	15.00	0.50	7.50
4	CLAVOS	Kg	0.20	13.00	2.60
5	PAJA	Kg	0.10	1.50	0.15
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					52.51

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	Hr	2.50	12.00	30.00
2	AYUDANTE	Hr	2.80	8.25	23.10
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					53.10
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		29.21
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		12.30
TOTAL MANO DE OBRA					94.60

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		4.73
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					4.73

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		15.18
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					15.18

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		16.70
TOTAL UTILIDAD					16.70

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		5.68
TOTAL IMPUESTOS					5.68
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					189.40

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 20

DATOS GENERALES

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **BOTAGUAS DE LADRILLO 21H.**
 Unidad : **ml.**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	LADRILLO GAMBOTE 21H.	Pza	18.00	1.16	20.88
2	CEMENTO PORTLAND	Kg	8.00	1.08	8.64
3	ARENA FINA	m3	0.02	130.00	2.60
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					32.12

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	Hr	1.20	12.00	14.40
2	AYUDANTE	Hr	1.00	8.25	8.25
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					22.65
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		12.46
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		5.25
TOTAL MANO DE OBRA					40.35

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		2.02
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					2.02

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		7.45
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					7.45

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		8.19
TOTAL UTILIDAD					8.19

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		2.79
TOTAL IMPUESTOS					2.79
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					92.92

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 21

DATOS GENERALES

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **REVESTIMIENTO DE AZULEJO**
 Unidad : **m2**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	CEMENTO PORTLAND	Kg	12.00	1.08	12.96
2	ARENA FINA	m3	0.05	130.00	6.50
3	CEMENTO BLANCO	Kg	0.30	5.00	1.50
4	AZULEJO NACIONAL.	M2	1.05	40.00	42.00
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					62.96

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	Hr	2.50	12.00	30.00
2	AYUDANTE	Hr	2.50	8.25	20.63
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					50.63
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		27.84
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		11.72
TOTAL MANO DE OBRA					90.19

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		4.51
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					4.51

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		15.77
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					15.77

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		17.34
TOTAL UTILIDAD					17.34

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		5.89
TOTAL IMPUESTOS					5.89
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					196.67

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 22

DATOS GENERALES

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **REVOQUE INTERIOR YESO**
 Unidad : **m2**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1 YESO	Kg	13.50	0.50	6.75
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
TOTAL MATERIALES				6.75

2. MANO DE OBRA

1 ALBAÑIL	Hr	1.50	6.93	10.40
2 AYUDANTE	Hr	1.50	4.74	7.11
3				
4				
5				
SUB TOTAL MANO DE OBRA				17.51
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al		55%		9.63
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO		14.94%		4.05
TOTAL MANO DE OBRA				31.19

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1				
2				
3				
4				
5				
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)		5%		1.56
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				1.56

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3		10%		3.95
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				3.95

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4		10%		4.34
TOTAL UTILIDAD				4.34

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5		3.09%		1.48
TOTAL IMPUESTOS				1.48
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6				49.27

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 23

DATOS GENERALES

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **REVOQUE EXTERIOR CAL-CEMENTO**
 Unidad : **m2**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	CEMENTO PORTLAND	Kg	9.00	1.08	9.72
2	ARENA FINA	m3	0.05	130.00	6.50
3	CAL	Kg	5.00	0.47	2.35
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					18.57

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	Hr	2.60	12.00	31.20
2	AYUDANTE	Hr	2.60	8.25	21.45
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					52.65
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		28.96
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		12.19
TOTAL MANO DE OBRA					93.80

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		4.69
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					4.69

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		11.71
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					11.71

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		12.88
TOTAL UTILIDAD					12.88

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		4.38
TOTAL IMPUESTOS					4.38
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					146.02

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 24

DATOS GENERALES

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **MESON DE HºAº**
 Unidad : **m2**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	CEMENTO PORTLAND	Kg	30.00	1.08	32.40
2	FIERRO CORRUGADO	Kg	2.50	8.42	21.05
3	ARENA COMUN	m3	0.05	112.50	5.63
4	MADERA DE CONSTRUCCION	P2	4.00	4.09	16.36
5	CLAVOS	Kg	0.10	13.00	1.30
6	ALAMBRE DE AMARRE	Kg	0.10	13.00	1.30
7	LADRILLO GAMBOTE	Pza	40.00	0.80	32.00
8	AZULEJO NACIONAL	m2	1.10	45.80	50.38
9					
10					
TOTAL MATERIALES					160.42

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	Hr	6.00	12.00	72.00
2	AYUDANTE	Hr	6.00	8.25	49.50
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					121.50
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		66.83
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		28.14
TOTAL MANO DE OBRA					216.46

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		10.82
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					10.82

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		38.77
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					38.77

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		42.65
TOTAL UTILIDAD					42.65

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		14.50
TOTAL IMPUESTOS					14.50
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					483.61

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 25

DATOS GENERALES

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **PISO DE CERAMICO**
 Unidad : **m2**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	CEMENTO PORTLAND	Kg	18.00	1.08	19.44
2	ARENA FINA	M3	0.05	130.00	6.50
3	CERAMICA NAL. 20x30 cm	M2	1.10	60.90	66.99
4	CEMENTO BLANCO	Kg	0.30	5.00	1.50
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					94.43

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	Hr	2.00	12.00	24.00
2	AYUDANTE	Hr	2.00	4.74	9.48
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					33.48
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		18.41
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		7.75
TOTAL MANO DE OBRA					59.65

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		2.98
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					2.98

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		15.71
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					15.71

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		17.28
TOTAL UTILIDAD					17.28

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		5.87
TOTAL IMPUESTOS					5.87
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					195.91

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 26

DATOS GENERALES

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **ZOCALO DE CERAMICA**
 Unidad : **ml**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	CEMENTO PORTLAND	Kg	1.50	1.08	1.62
2	ARENA FINA	M3	0.01	130.00	1.30
3	ZOCALO CERAMICA NAL.	MI	1.05	12.50	13.13
4	CEMENTO BLANCO	Kg	0.03	5.00	0.15
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					16.20

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	Hr	0.70	12.00	8.40
2	AYUDANTE	Hr	0.70	8.25	5.78
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					14.18
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		7.80
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		3.28
TOTAL MANO DE OBRA					25.25

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		1.26
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					1.26

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		4.27
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					4.27

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		4.70
TOTAL UTILIDAD					4.70

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		1.60
TOTAL IMPUESTOS					1.60
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					53.28

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 27

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **PUERTAS DE MADERA TIPO TABLERO**
 Unidad : **M2**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	PUERTA TABLERO CEDRO	Pza	1.00	563.50	563.50
2	MARCO DE 4x2" CEDRO	Pza	1.00	112.70	112.70
3	BISAGRA 4" DOBLE	Pza	3.00	9.00	27.00
4	BARNIZ PARA MADERA	Glb	0.30	130.00	39.00
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					742.20

2. MANO DE OBRA

1	CARPINTERO	Hr	3.00	6.93	20.79
2	AYUDANTE	Hr	8.00	8.25	66.00
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					86.79
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		47.73
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		20.10
TOTAL MANO DE OBRA					154.62

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		7.73
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					7.73

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		90.46
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					90.46

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		99.50
TOTAL UTILIDAD					99.50

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		33.82
TOTAL IMPUESTOS					33.82
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					1,128.33

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 28

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **VENTANA CORREDIZA(Perfil de Aluminio)**
 Unidad : **M2**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	ANGULAR DE ALUMINIO	Ml	7.00	105.00	735.00
2	PERFIL TEE	Ml	1.00	123.80	123.80
3	ELECTRODOS	Kg	0.40	18.00	7.20
4	BISAGRAS	Pza	2.00	4.00	8.00
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					874.00

2. MANO DE OBRA

1	ESPECIALISTA	Hr	1.00	6.93	6.93
2	CARPINTERO	Hr	1.00	11.60	11.60
3	AYUDANTE	Hr	1.65	4.74	7.82
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					26.35
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		14.49
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		6.10
TOTAL MANO DE OBRA					46.95

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1	EQUIPO DE SOLDADURA	Hr	6.00	17.00	102.00
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		2.35
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					104.35

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		102.53
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					102.53

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		112.78
TOTAL UTILIDAD					112.78

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		38.33
TOTAL IMPUESTOS					38.33
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					1,278.94

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 29

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **COLOCADO DE VIDRIO DOBLE 3mm**
 Unidad : **m2**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	VIDRIO PLANO ARG. 3mm.	m2	1.10	46.70	51.37
2	SILICONA	Tubo	0.25	22.00	5.50
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					56.87

2. MANO DE OBRA

1	ESPECIALISTA	Hr	0.50	6.93	3.47
2	AYUDANTE	Hr	0.50	4.74	2.37
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					5.84
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		3.21
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		1.35
TOTAL MANO DE OBRA					10.40

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		0.52
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					0.52

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		6.78
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					6.78

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		7.46
TOTAL UTILIDAD					7.46

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		2.53
TOTAL IMPUESTOS					2.53
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					84.55

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 30

Proyecto :	DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI
Actividad :	PROV. Y COLOCACION DE REJAS DE PROTECCION/VENTANAS
Unidad :	m2
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	REJA METALICA	Ml	1.00	320.00	320.00
2	PINTURA ANTICORROSIVA	Glb	0.04	155.00	6.20
3	AGUARRAZ	Lt	0.10	8.00	0.80
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					327.00

2. MANO DE OBRA

1	ESPECIALISTA	Hr	2.00	6.93	13.86
2	ALBAÑIL	Hr	2.50	12.00	30.00
3	AYUDANTE	Hr	2.50	8.25	20.63
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					64.49
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		35.47
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		14.93
TOTAL MANO DE OBRA					114.88

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		5.74
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					5.74

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		44.76
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					44.76

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		49.24
TOTAL UTILIDAD					49.24

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		16.74
TOTAL IMPUESTOS					16.74
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					558.37

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 31

Proyecto :	DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI
Actividad :	PINTURA INTERIOR LATEX
Unidad :	m2
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	LIJA P/PARED	Hja.	0.20	1.50	0.30
2	PINTURA LATEX	Glb	0.09	95.00	8.55
3	SELLADOR PARA PAREDES	Glb	0.02	60.00	1.20
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					10.05

2. MANO DE OBRA

1	ESPECIALISTA	Hr	0.45	6.93	3.12
2	AYUDANTE	Hr	0.45	8.25	3.71
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					6.83
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		3.76
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		1.58
TOTAL MANO DE OBRA					12.17

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		0.61
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					0.61

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		2.28
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					2.28

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		2.51
TOTAL UTILIDAD					2.51

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		0.85
TOTAL IMPUESTOS					0.85
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					28.48

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 32

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **PINTURA EXTERIOR LATEX**
 Unidad : **m2**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	PINTURA LATEX	Glb	0.11	95.00	10.45
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					10.45

2. MANO DE OBRA

1	ESPECIALISTA	Hr	0.50	6.93	3.47
2	AYUDANTE	Hr	0.50	8.25	4.13
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					7.59
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		4.17
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		1.76
TOTAL MANO DE OBRA					13.52

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		0.68
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					0.68

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		2.46
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					2.46

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		2.71
TOTAL UTILIDAD					2.71

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		0.92
TOTAL IMPUESTOS					0.92
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					30.75

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 33

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **BARNIZADOS DE PUERTAS**
 Unidad : **m2**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	LIJA PARA MADERA	Hoja	0.30	1.50	0.45
2	SELLADOR PARA MADERA	Glb	0.02	97.42	1.95
3	BARNIZ PARA MADERA	Glb	0.11	130.00	14.30
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					16.70

2. MANO DE OBRA

1	ESPECIALISTA	Hr	0.50	6.93	3.47
2	AYUDANTE	Hr	0.50	8.25	4.13
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					7.59
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		4.17
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		1.76
TOTAL MANO DE OBRA					13.52

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		0.68
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					0.68

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		3.09
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					3.09

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		3.40
TOTAL UTILIDAD					3.40

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		1.16
TOTAL IMPUESTOS					1.16
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					38.54

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 34

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **TOMACORRIENTE**
 Unidad : **Pza.**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	PLAQUETA TOMACORRIENTE DOBLE	Pza	1.00	18.00	18.00
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					18.00

2. MANO DE OBRA

1	ELECTRICISTA	Hr	1.00	25.00	25.00
2					
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					25.00
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		13.75
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		5.79
TOTAL MANO DE OBRA					44.54

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		2.23
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					2.23

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		6.48
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					6.48

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		7.12
TOTAL UTILIDAD					7.12

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		2.42
TOTAL IMPUESTOS					2.42
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					80.79

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 35

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **ILUMINACION INCANDESCENTE**
 Unidad : **Pza.**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	ALAMBRE AWG N°14	ml	14.00	2.77	38.78
2	TUBO CONDUIT PVC 5/8"	ml	7.00	2.50	17.50
3	CAJA PLASTICA RECTANGULAR	Pza	1.00	2.50	2.50
4	CAJA PLASTICA CIRCULAR	Pza	1.00	2.50	2.50
5	SOCKET	Pza	1.00	4.00	4.00
6	FOCO DE 100W	Pza	1.00	3.00	3.00
7	CINTA AISLANTE	Pza	0.20	11.00	2.20
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					70.48

2. MANO DE OBRA

1	ELECTRICISTA	Hr	2.00	6.93	13.86
2	AYUDANTE	Hr	2.00	5.18	10.36
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					24.22
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		13.32
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		5.61
TOTAL MANO DE OBRA					43.15

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		2.16
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					2.16

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		11.58
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					11.58

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		12.74
TOTAL UTILIDAD					12.74

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		4.33
TOTAL IMPUESTOS					4.33
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					144.43

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 36

Proyecto :	DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI
Actividad :	PROVISION E INSTALACION DE DUCHA
Unidad :	Pza.
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	BASE DE DUCHA 0,80x0,80	Pza	1.00	130.00	130.00
2	MEZCLADOR Y TRANSF. P/DUCHA	Pza	1.00	295.00	295.00
3	CODO GALVANIZADO 1/2"	Pza	3.00	3.30	9.90
4	TEE GALVANIZADA 1/2"	Pza	2.00	4.20	8.40
5	NIPLE HEXAGONAL GALV. 1/2"	Pza	2.00	3.90	7.80
6	CAÑERIA GALV.DE 1/2"	ml	5.00	26.18	130.90
7	CEMENTO PORTLAND	Kg	18.00	1.00	18.00
8	ARENA FINA	Kg	0.05	130.00	6.50
9					
10					
TOTAL MATERIALES					606.50

2. MANO DE OBRA

1	ESPECIALISTA	Hr	10.00	14.00	140.00
2	AYUDANTE	Hr	12.50	8.25	103.13
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					243.13
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		133.72
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		56.30
TOTAL MANO DE OBRA					433.14

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		21.66
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					21.66

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		106.13
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					106.13

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		116.74
TOTAL UTILIDAD					116.74

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		39.68
TOTAL IMPUESTOS					39.68
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					1,323.86

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 37

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **INSTALACION DE AGUA**
 Unidad : **Pto**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	TUBERIA PVC 1/2"	Ml	1.05	4.50	4.73
2	ACCESORIOS DE 1/2"	Pza	0.50	5.50	2.75
3	TEFLON	Pza	0.30	2.50	0.75
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					8.23

2. MANO DE OBRA

1	ESPECIALISTA	Hr	0.33	15.00	4.95
2	AYUDANTE	Hr	0.33	8.25	2.72
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					7.67
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		4.22
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		1.78
TOTAL MANO DE OBRA					13.67

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		0.68
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					0.68

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		2.26
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					2.26

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		2.48
TOTAL UTILIDAD					2.48

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		0.84
TOTAL IMPUESTOS					0.84
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					28.16

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 38

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **PROVISION Y TENDIDO DE TUBERIA PVC 4" (DESAGUE)**
 Unidad : **ml.**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	TUBO DE DESAGUE 4"	ml	1.05	20.00	21.00
2	PEGAMENTO	Lt	0.04	25.00	1.00
3	LIMPIADOR	Lt	0.08	30.00	2.40
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					24.40

2. MANO DE OBRA

1	ESPECIALISTA	Hr	0.90	6.93	6.24
2	AYUDANTE	Hr	0.90	4.74	4.27
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					10.50
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		5.78
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		2.43
TOTAL MANO DE OBRA					18.71

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		0.94
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					0.94

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		4.40
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					4.40

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		4.85
TOTAL UTILIDAD					4.85

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		1.65
TOTAL IMPUESTOS					1.65
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					54.94

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 39

Proyecto :	DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI
Actividad :	PROVISION Y TENDIDO DE TUBERIA PVC 1" (DESAGUE)
Unidad :	ml.
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	TUBO DE DESAGUE 1"	ml	1.05	8.70	9.14
2	PEGAMENTO	Lt	0.04	25.00	1.00
3	LIMPIADOR	Lt	0.08	30.00	2.40
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					12.54

2. MANO DE OBRA

1	ESPECIALISTA	Hr	0.90	6.93	6.24
2	AYUDANTE	Hr	0.90	4.74	4.27
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					10.50
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		5.78
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		2.43
TOTAL MANO DE OBRA					18.71

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		0.94
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					0.94

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		3.22
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					3.22

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		3.54
TOTAL UTILIDAD					3.54

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		1.20
TOTAL IMPUESTOS					1.20
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					40.14

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 40

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **PROVISION Y TENDIDO DE TUBERIA PVC 2" (DESAGUE)**
 Unidad : **ml.**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	TUBO DE DESAGUE 2"	ml	1.05	18.78	19.72
2	PEGAMENTO	Lt	0.04	25.00	1.00
3	LIMPIADOR	Lt	0.08	30.00	2.40
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					23.12

2. MANO DE OBRA

1	ESPECIALISTA	Hr	0.90	6.93	6.24
2	AYUDANTE	Hr	0.90	4.74	4.27
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					10.50
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		5.78
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		2.43
TOTAL MANO DE OBRA					18.71

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		0.94
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					0.94

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		4.28
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					4.28

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		4.70
TOTAL UTILIDAD					4.70

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		1.60
TOTAL IMPUESTOS					1.60
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					53.35

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 41

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **INSTALACION SANITARIA**
 Unidad : **Pto.**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	INSTALACION SANITARIA	Pto	1.00	75.00	75.00
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					75.00

2. MANO DE OBRA

1	ESPECIALISTA	Hr	0.60	15.00	9.00
2					
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					9.00
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		4.95
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		2.08
TOTAL MANO DE OBRA					16.03

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		0.80
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					0.80

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		9.18
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					9.18

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		10.10
TOTAL UTILIDAD					10.10

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		3.43
TOTAL IMPUESTOS					3.43
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					114.56

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 42

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **CAMARA DE INSPECCION H° C° 0,60x0,60 m.**
 Unidad : **Pza.**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	CEMENTO PORTLAND	Kg	130.00	1.00	130.00
2	MADERA DE CONTRUCCION	P2	15.00	4.09	61.35
3	FIERRO CORRUGADO	Kg	6.00	8.42	50.52
4	CLAVOS	Kg	1.20	13.00	15.60
5	ALAMBRE DE AMARRE	Kg	1.00	13.00	13.00
6	ARENA COMUN	m3	0.30	112.50	33.75
7	PIEDRA PARA CIMENTOS	m3	0.65	110.00	71.50
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					375.72

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	Hr	10.00	12.00	120.00
2	AYUDANTE	Hr	10.00	8.25	82.50
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					202.50
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		111.38
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		46.89
TOTAL MANO DE OBRA					360.77

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		18.04
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					18.04

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		75.45
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					75.45

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		83.00
TOTAL UTILIDAD					83.00

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		28.21
TOTAL IMPUESTOS					28.21
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					941.19

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ATEV - ITEM: 43

Proyecto :	DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI
Actividad :	PROVISION E INSTALACION DE LAVAMANOS C/PEDESTAL
Unidad :	Pza.
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	CEMENTO BLANCO	Kg	0.40	5.00	2.00
2	CHICOTILLO	Pza	1.00	25.00	25.00
3	LAVAMANOS BLANCO C/GRIFERIA	Pza	1.00	397.00	397.00
4	MEZCLADORA PARA LAVAPLATOS BRAS.	Pza	1.00	250.00	250.00
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					674.00

2. MANO DE OBRA

1	PLOMERO ESPECIALISTA	Hr	4.00	6.93	27.72
2					
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					27.72
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		15.25
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		6.42
TOTAL MANO DE OBRA					49.39

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		2.47
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					2.47

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		72.59
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					72.59

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		79.84
TOTAL UTILIDAD					79.84

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		27.14
TOTAL IMPUESTOS					27.14
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					905.42

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 44

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **PROVISION E INSTALACION DE INODORO**
 Unidad : **Pza.**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	INODORO BLANCO C/ACCSESORIOS	Pza	1.00	507.00	507.00
2	CHICOTILLO	Pza	1.00	25.00	25.00
3	CEMENTO BLANCO	Kg	0.40	5.00	2.00
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					534.00

2. MANO DE OBRA

1	PLOMERO ESPECIALISTA	Hr	8.50	6.93	58.91
2					
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					58.91
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		32.40
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		13.64
TOTAL MANO DE OBRA					104.94

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		5.25
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					5.25

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		64.42
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					64.42

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		70.86
TOTAL UTILIDAD					70.86

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		24.09
TOTAL IMPUESTOS					24.09
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					803.56

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 45

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **PROVISION E INSTALACION DE LAVAPLATOS**
 Unidad : **Pza.**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	CEMENTO BLANCO	Kg	0.40	5.00	2.00
2	LAVAPLATOS 2 DEPOS. 2 FREGAD.	Pza	1.00	1050.00	1,050.00
3	MEZCLADORA PARA LAVAPLATOS BRAS.	Pza	1.00	254.87	254.87
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					1,306.87

2. MANO DE OBRA

1	PLOMERO ESPECIALISTA	Hr	8.50	6.93	58.91
2					
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					58.91
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		32.40
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		13.64
TOTAL MANO DE OBRA					104.94

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		5.25
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					5.25

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		141.71
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					141.71

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		155.88
TOTAL UTILIDAD					155.88

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		52.98
TOTAL IMPUESTOS					52.98
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					1,767.63

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 46

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **REGILLA DE PISO**
 Unidad : **Pza.**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	REGILLA DE PISO	Kg	1.00	33.00	33.00
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					33.00

2. MANO DE OBRA

1	ESPECIALISTA	Hr	2.00	15.00	30.00
2					
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					30.00
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		16.50
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		6.95
TOTAL MANO DE OBRA					53.45

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		2.67
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					2.67

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		8.91
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					8.91

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		9.80
TOTAL UTILIDAD					9.80

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		3.33
TOTAL IMPUESTOS					3.33
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					111.17

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 47

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **BARANDADO METALICO DE 2"Y 1/2"**
 Unidad : **ML.**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	BARANDA METALICA TUBO 2"	Ml	1.00	35.00	35.00
2	BARANDA METALICA TUBO 1/2"	Ml	1.00	28.00	28.00
3	PINTURA ANTICORROSIVA	Glb	0.04	155.00	6.20
4	AGUARRAZ	Lt	0.10	8.00	0.80
5	CEMENTO PORTLAND	Kg	30.00	1.08	32.40
6	ARENA COMUN	m3	0.05	112.50	5.63
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					108.03

2. MANO DE OBRA

1	ESPECIALISTA	Hr	2.00	15.00	30.00
2	ALBAÑIL	Hr	1.50	12.00	18.00
3	AYUDANTE	Hr	3.00	8.25	24.75
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					72.75
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		40.01
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		16.85
TOTAL MANO DE OBRA					129.61

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		6.48
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					6.48

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		24.41
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					24.41

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		26.85
TOTAL UTILIDAD					26.85

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		9.13
TOTAL IMPUESTOS					9.13
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					304.51

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 48

Proyecto :	DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI
Actividad :	PISO ENLUCIDO
Unidad :	M2
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	CEMENTO PORTLAND	Kg	10.00	1.08	10.80
2	ARENA FINA	M3	0.02	130.00	2.60
3	OCRE	Kg	0.18	19.00	3.42
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					16.82

2. MANO DE OBRA

1	ALBAÑIL	Hr	1.00	12.00	12.00
2	AYUDANTE		1.00	8.25	8.25
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					20.25
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		11.14
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		4.69
TOTAL MANO DE OBRA					36.08

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		1.80
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					1.80

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		5.47
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					5.47

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		6.02
TOTAL UTILIDAD					6.02

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		2.05
TOTAL IMPUESTOS					2.05
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					68.23

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 49

Proyecto :	DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI
Actividad :	PROVISION Y COLOCACION DE LAVANDERIA
Unidad :	Pza.
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	ARENA FINA	M3	0.06	130.00	7.80
2	LAVANDERIA DE CEMENTO	Pza	1.00	200.00	200.00
3	SIFON DE PVC	Pza	1.00	25.00	25.00
4	CEMENTO BLANCO	Kg	0.25	5.00	1.25
5	GRIFERIA/LAVANDERIA	Pza	1.00	71.80	71.80
6	LADRILLO 6 H.	Pza	24.00	1.20	28.80
7	CEMENTO PORTLAND	Kg	11.00	1.08	11.88
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					346.53

2. MANO DE OBRA

1	PLOMERO ESPECIALISTA	Hr	1.00	38.00	38.00
2	ALBAÑIL	Hr	3.50	12.00	42.00
3	AYUDANTE	Hr	3.50	8.25	28.88
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					108.88
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		59.88
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		25.21
TOTAL MANO DE OBRA					193.97

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		9.70
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					9.70

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		55.02
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					55.02

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		60.52
TOTAL UTILIDAD					60.52

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		20.57
TOTAL IMPUESTOS					20.57
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					686.31

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 50

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **TANQUE DE PLASTICO DE AGUA 1000 Lts.**
 Unidad : **Pza.**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	TANQUE DE PVC 500 Lt.	Pza	1.00	1000.00	1,000.00
2	TEFLON	Pza	0.40	2.50	1.00
3	FLOTADOR	Pza	1.00	22.00	22.00
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					1,023.00

2. MANO DE OBRA

1	ESPECIALISTA	Hr	5.00	15.00	75.00
2	AYUDANTE	Hr	5.00	8.25	41.25
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					116.25
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		63.94
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		26.92
TOTAL MANO DE OBRA					207.11

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		10.36
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					10.36

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		124.05
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					124.05

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		136.45
TOTAL UTILIDAD					136.45

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		46.38
TOTAL IMPUESTOS					46.38
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					1,547.34

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 51

Proyecto :	DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI
Actividad :	QUINCALLERIA PUERTAS
Unidad :	Pza.
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	CHAPA CROMADA PAPAIZ	Pza	1.00	210.00	210.00
2	PICAPORTE 15cm	Pza	2.00	14.00	28.00
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					238.00

2. MANO DE OBRA

1	CARPINTERO	Hr	1.00	15.00	15.00
2					
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					15.00
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		8.25
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		3.47
TOTAL MANO DE OBRA					26.72

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		1.34
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					1.34

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		26.61
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					26.61

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		29.27
TOTAL UTILIDAD					29.27

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		9.95
TOTAL IMPUESTOS					9.95
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					331.88

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 52

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **QUINCALLERIA PUERTAS BAÑOS**
 Unidad : **Pza.**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	CHAPA BAÑO DOBLE PERILLA	Pza	1.00	70.00	70.00
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					70.00

2. MANO DE OBRA

1	ESPECIALISTA	Hr	1.00	15.00	15.00
2					
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					15.00
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		8.25
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		3.47
TOTAL MANO DE OBRA					26.72

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		1.34
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					1.34

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		9.81
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					9.81

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		10.79
TOTAL UTILIDAD					10.79

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		3.67
TOTAL IMPUESTOS					3.67
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					122.32

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 53

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **QUINCALLERIA VENTANAS**
 Unidad : **Pza.**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1	PICAPORTE	Pza	2.00	14.00	28.00
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					28.00

2. MANO DE OBRA

1	ESPECIALISTA	Hr	2.00	15.00	30.00
2					
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					30.00
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		16.50
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		6.95
TOTAL MANO DE OBRA					53.45

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1					
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		2.67
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					2.67

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		8.41
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					8.41

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		9.25
TOTAL UTILIDAD					9.25

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		3.15
TOTAL IMPUESTOS					3.15
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					104.93

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 54

Proyecto : **DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI**
 Actividad : **RETIRO DE ESCOMBROS Y LIMPIEZA GENERAL**
 Unidad : **Glb**
 Moneda : **Bs.**

1. MATERIALES

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REND.	PRECIO U.	COSTO TOTAL
1					0.00
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL MATERIALES					0.00

2. MANO DE OBRA

1	AYUDANTE	Hr	4.50	8.25	37.13
2					
3					
4					
5					
SUB TOTAL MANO DE OBRA					37.13
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al			55%		20.42
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO			14.94%		8.60
TOTAL MANO DE OBRA					66.14

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1	VOLQUETA	M3	1.00	15.00	15.00
2					
3					
4					
5					
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		3.31
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					18.31

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			10%		8.44
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					8.44

5. UTILIDAD

* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			10%		9.29
TOTAL UTILIDAD					9.29

6. IMPUESTOS

* IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%		3.16
TOTAL IMPUESTOS					3.16
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					105.34

NOTA: El proponente declara que el formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias

PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA

Nombre de la obra: "DISEÑO ESTRUCTURAL INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI"

Ubicación : EL CRUCE DE ISCAYACHI - PROV. MÉNDEZ

Fecha del Presup. : 24/10/2011

Nº	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	PRECIO U. Bs.	PRECIO T. Bs.
1	INSTALACION DE FAENAS	Glb	1.00	5100.25	5100.25
2	DESBROCE - LIMPIEZA Y NIVELACION	m2	760.00	3.85	2926.12
3	REPLANTEO Y TRAZADO	Glb	471.20	15.55	7325.45
4	EXCAVACION DE 0-1,5M SUELO SEMIDURO (MANUAL)	m2	120.95	86.63	10477.67
5	ZAPATAS DE H°A°	m3	17.12	2615.07	44768.62
6	COLUMNAS DE H°A°	m3	24.46	3837.10	93865.10
7	RELLENO Y COMPACTADO DE ZAPATAS	m3	41.88	161.92	6781.15
8	CIMIENTOS DE H° C°	m3	35.47	577.86	20497.74
9	SOBRECIMIENTO DE H° A°	m3	17.78	3189.96	56711.04
10	INMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTO	ml	88.89	22.66	2014.05
11	MURO DE LADRILLO CERAMICO 6 H. e=18cm.	m2	1033.63	193.68	200192.07
12	VIGA DE H°A°	m3	48.09	3971.09	190952.02
13	EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE H°	m2	441.76	132.44	58505.14
14	LOSA ALIVIANADA DE H°A°	m2	460.95	334.86	154351.86
15	CUBIERTA TEJA COLONIAL/CERAMICA ESTR. MAD.	m2	525.00	274.27	143991.50
16	LOSA LLENA H°A°	m2	2.00	2160.63	4321.27
17	ESCALERA DE H°A°	m3	4.00	4004.10	16016.42
18	REVOQUE DE CIELO RASO B/LOSA	m2	460.95	103.86	47873.89
19	REVOQUE DE CIELO FALSO	m2	460.95	189.40	87303.51
20	BOTAGUAS DE LADRILLO 21H.	ml	42.80	92.92	3976.90
21	REVESTIMIENTO DE AZULEJO	m2	243.40	196.67	47868.34
22	REVOQUE INTERIOR YESO	m2	1140.15	49.27	56171.20
23	REVOQUE EXTERIOR CAL-CEMENTO	m2	963.91	146.02	140749.09
24	MESON DE H°A°	m2	1.80	483.61	870.50
25	PISO DE CERAMICO	m2	640.40	195.91	125463.36
26	ZOCALO DE CERAMICA	ml	502.80	53.28	26788.07
27	PUERTAS DE MADERA TIPO TABLERO	m2	85.56	1128.33	96539.93
28	VENTANA CORREDIZA(Perfil de Aluminio)	m2	83.64	1278.94	106970.52
29	COLOCADO DE VIDRIO DOBLE 3mm	m2	82.76	84.55	6997.73
30	PROV. Y COLOCACION REJAS DE PROTEC./VENTANAS	m2	53.40	558.37	29816.81
31	PINTURA INTERIOR LATEX	m2	1140.15	28.48	32466.79
32	PINTURA EXTERIOR LATEX	m2	963.91	30.75	29636.30
33	BARNIZADOS DE PUERTAS	m2	171.56	38.54	6611.94
34	TOMACORRIENTE	Pza	62.00	80.79	5008.90
35	ILUMINACION INCANDESCENTE	Pza	78.00	144.43	11265.66

36	PROVISION E INSTALACION DE DUCHA	Pza	8.00	1323.86	10590.85
37	INSTALACION DE AGUA	Pto	42.00	13.67	574.10
38	PROV. Y TENDIDO DE TUBERIA PVC 4" (DESAGUE)	ml	80.00	54.94	4395.54
39	PROV. Y TENDIDO DE TUBERIA PVC 1" (DESAGUE)	ml	124.00	40.14	4977.86
40	PROV. Y TENDIDO DE TUBERIA PVC 2" (DESAGUE)	ml	66.00	53.35	3520.86
41	INSTALACION SANITARIA	Pto	55.00	114.56	6300.53
42	CAMARA DE INSPECCION H° C 0,60x0,60 m.	Pza	10.00	941.19	9411.88
43	PROV. E INSTALACION DE LAVAMANOS C/PEDESTAL	Pza	8.00	905.42	7243.38
44	PROVISION E INSTALACION DE INODORO	Pza	12.00	803.56	9642.67
45	PROVISION E INSTALACION DE LAVAPLATOS	Pza	1.00	1767.63	1767.63
46	REGILLA DE PISO	Pza	17.00	111.17	1889.83
47	BARANDADO METALICO DE 2"Y 1/2"	ml	49.00	304.51	14920.79
48	PISO ENLUCIDO	m2	108.00	68.23	7369.16
49	PROVISION Y COLOCACION DE LAVANDERIA	Pza	8.00	686.31	5490.48
50	TANQUE DE PLASTICO DE AGUA 1000 Lts.	Pza	2.00	1547.34	3094.68
51	QUINCALLERIA PUERTAS	Pza	24.00	331.88	7965.12
52	QUINCALLERIA PUERTAS BAÑOS	Pza	20.00	122.32	2446.37
53	QUINCALLERIA VENTANAS	Pza	49.00	104.93	5141.55
54	RETIRO DE ESCOMBROS Y LIMPIEZA GENERAL	Glb	1.00	105.34	105.34
TOTAL				Bs.	1988025.54
				\$u\$	284817.41

ACTIVIDADES		
ÍTEM N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1	INSTALACIÓN DE FAENAS	Glb.
2	DESBROCE, LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	m ²
3	TRAZADO Y REPLANTEO	m ²
4	EXCAVACIÓN 0-1,5m SUELO SEMIDURO	m ³
5	HORMIGÓN ARMADO ZAPATAS	m ³
6	HORMIGÓN ARMADO COLUMNAS	m ³
7	RELLENO Y COMPACTADO	m ³
8	CIMIENTOS DE H° C°	m ³
9	SOBRECIMENTOS DE H° A°	m ³
10	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMENTOS	m ²
11	HORMIGÓN ARMADO VIGAS	m ³
12	MURO DE LADRILLO 6H E=0,18 CM	m ²
13	HORMIGÓN ARMADO LOSA ALIVIANADA	m ²
14	ESCALERAS DE HORMIGÓN ARMADO	m ³
15	CUB. DE TEJA COLONIAL C/ESTR.MADERA	m ²
16	HORMIGÓN ARMADO LOSA LLENA (BASE TANQUE)	m ²
17	BOTAGUAS DE LADRILLO	ml
18	PROV. Y COLOC. PUERTA TABLERO 2"C/MARCO2"*4"	m ²
19	PROV. Y COLOC. VENTANA DE ALUMINIO	m ²
20	QUINCALLERÍA DE PUERTAS	Pza
21	QUINCALLERÍA DE PUERTAS BAÑOS	Pza
22	QUINCALLERÍA DE VENTANAS	Pza
23	PROV. Y COLOC. DE ILUMINACIÓN INCANDESCENTE	Pza
24	TOMACORRIENTE DOBLE	Punto
25	PROV. Y TENDIDO TUBERIA PVC 4"	ml
26	PROV. Y TENDIDO TUBERIA PVC 2"	ml
27	PROV. Y TENDIDO TUBERIA PVC 1"	ml
28	EMPEDRADO MAS CONTRAPISO	m ²
29	MESÓN DE H° A°	m ²
30	REVESTIMIENTO DE AZULEJO SOBRE LADRILLO	m ²
31	REVOQUE INTERIOR YESO	m ²
32	CIELO RASO BAJO LOSA	m ²
33	CIELO FALSO DE YESO (ESTR. MADERA)	m ²
34	PISO DE CERÁMICA	m ²

35	ZÓCALO DE CERAMICA	ml
36	PROV. Y COLOC. DE INODORO	Pza
37	PROV. Y COLOC. DE LAVAMANOS CON PEDESTAL	Pza
38	PROV. E INST. LAVAPLATOS A.INOX	Pza
39	INSTALACIÓN DE DUCHA ELECTRICA	Pza
40	INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE	Punto
41	CÁMARA DE INSPECCIÓN 0,60x0,60 M	Pza
42	REJILLA DE PISO	Pza
43	BARANDA METÁLICA DE 2" Y 1/2"	ml
44	TANQUE DE AGUA DE 500 L. C/ACCESORIOS	Pza
45	PROV. Y COLOC. DE LAVANDERIAS	Pza
46	REVOQUE EXTERIOR CAL-CEMENTO SOBRE LADRILLO	m ²
47	PISO ENLUCIDO PARA PASILLOS	ml
48	PINTURA INTERIOR	m ²
49	PINTURA EXTERIOR	m ²
50	REJA PARA VENTANA METÁLICA	m ²
51	PROV. Y COLOC. VIDRIOS 3MM	m ²
52	BARNIZADO DE PUERTAS	m ²
53	RETIRO DE ESCOMBROS Y LIMPIEZA EN GRAL.	Glb.

REPORTE FOTOGRÁFICO DE LA UNIDAD EDUCATIVA

“TARIJA ISCAYACHI”

Fotografía 1

Vista frontal de la Unidad Educativa “Tarija Iscayachi”



Fotografía 2

Camino de acceso hacia la Unida Educativa



Fotografía 3 y 4

Vista interior del establecimiento educativo



Fotografía 5 y 6

Jóvenes estudiantes del nivel secundario que serán beneficiados con la ejecución del proyecto.



Fotografía 7

Lugar de emplazamiento del proyecto:

“INTERNADO RURAL DE ISCAYACHI”



REPORTE FOTOGRÁFICO DEL ESTUDIO DE SUELOS

Imagen 1

Ubicación de los pozos

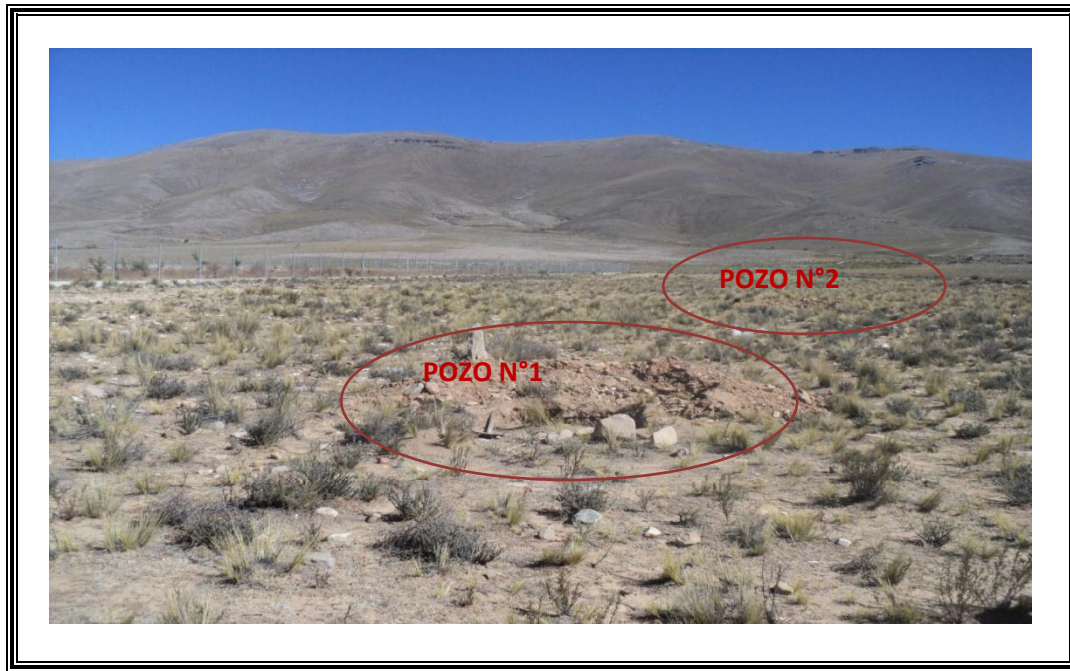


Imagen 2

Composición del Suelo

Pozo N°1



Pozo N°2

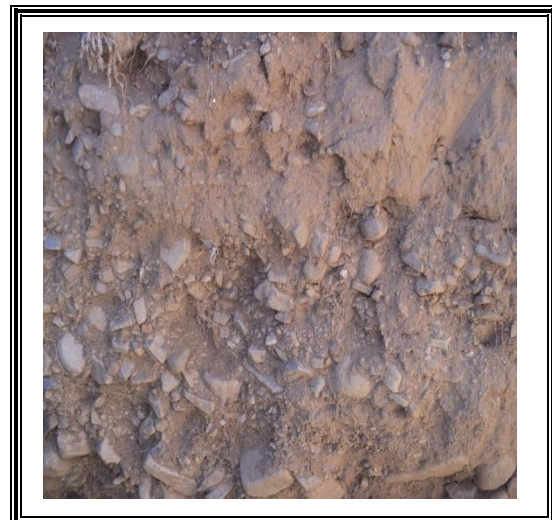


Imagen 3
Realizando el Estudio de suelos- Pozo N°1
(Ensayo de S.P.T.)





Imagen 4
Toma de muestras - Estudio de suelos

