

ANEXOS

ANEXO A-1

MATRIZ P.C.E.S.

MATRIZ P.C.E.S			
PROBLEMA	CAUSA	EFEECTO	SOLUCION
Discontinuidad académica del nivel primario al secundario.	• Falta de espacios educativos. • falta de recursos económicos de las familias de la comunidad. • inseguridad de los estudiantes al recorrer distancias largas.	• abandono de sus estudios. • crecimiento acelerado de migración. • secuestros, robos, violaciones, etc. por recorrer distancias largas. • menor posibilidad de conseguir buenos empleos.	• alquiler de ambientes para la continuación del desarrollo académico. • adquisición de un vehículo para el transporte escolar. • Construcción del “internado san Telmo”

ANEXO A-2

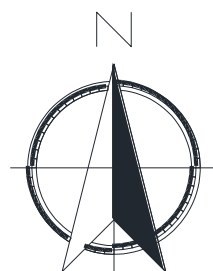
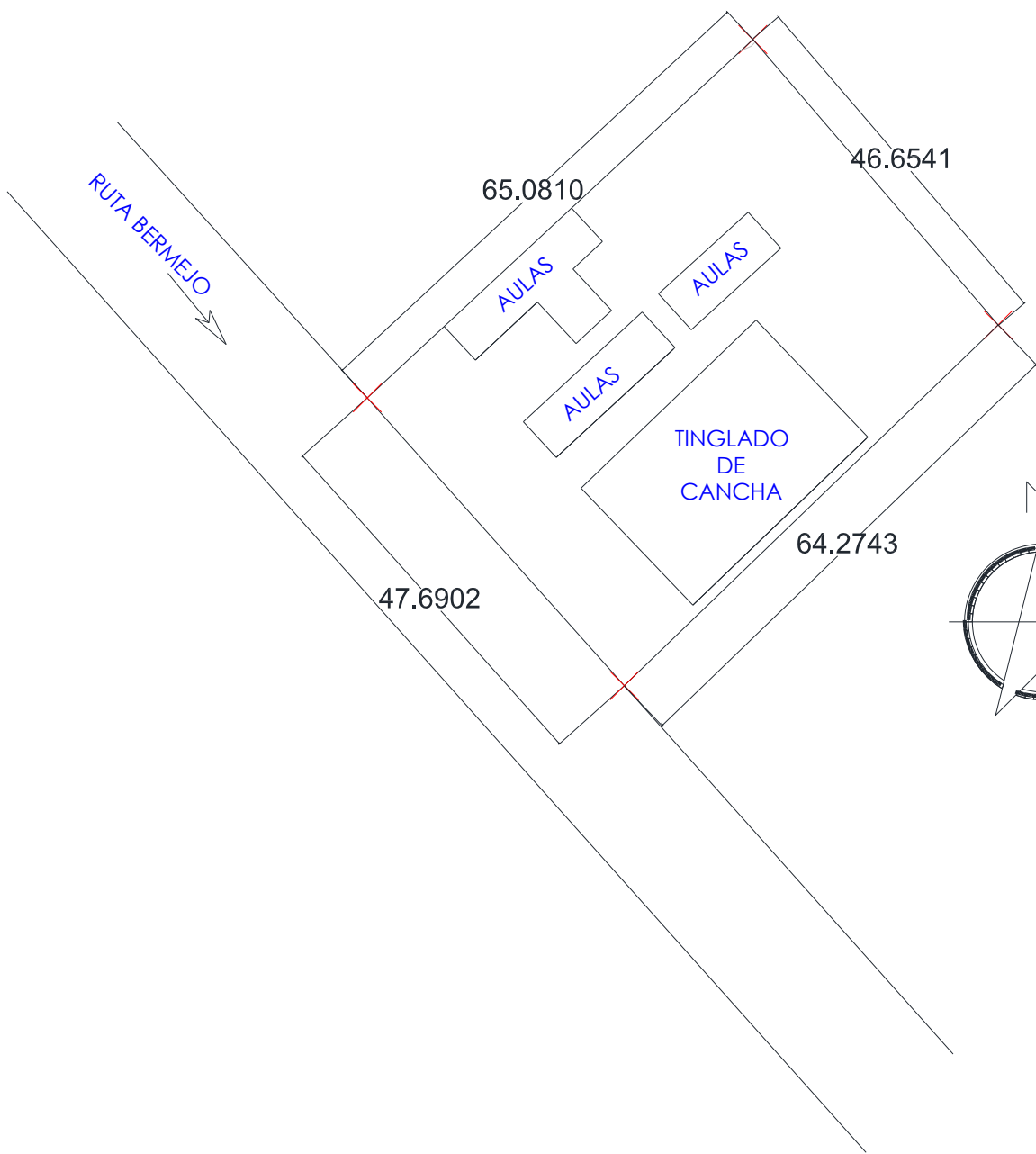
UBICACIÓN DEL
PROYECTO



ANEXO A-3

LEVANTAMIENTO

TOPOGRAFICO





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



Estudio Geotécnico

(SPT - Capacidad Admisible del Suelo)

Identificación: POZO N° 1

Proyecto: Colegio san Telmo rio Bermejo
Procedencia: San Telmo

Solicitante: Univ. Jhonny Esteban Guerrero Martinez

Fecha: 20/11/2020

TARIJA - BOLIVIA



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

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Colegio san Telmo rio Bermejo

Identificación: Pozo 1

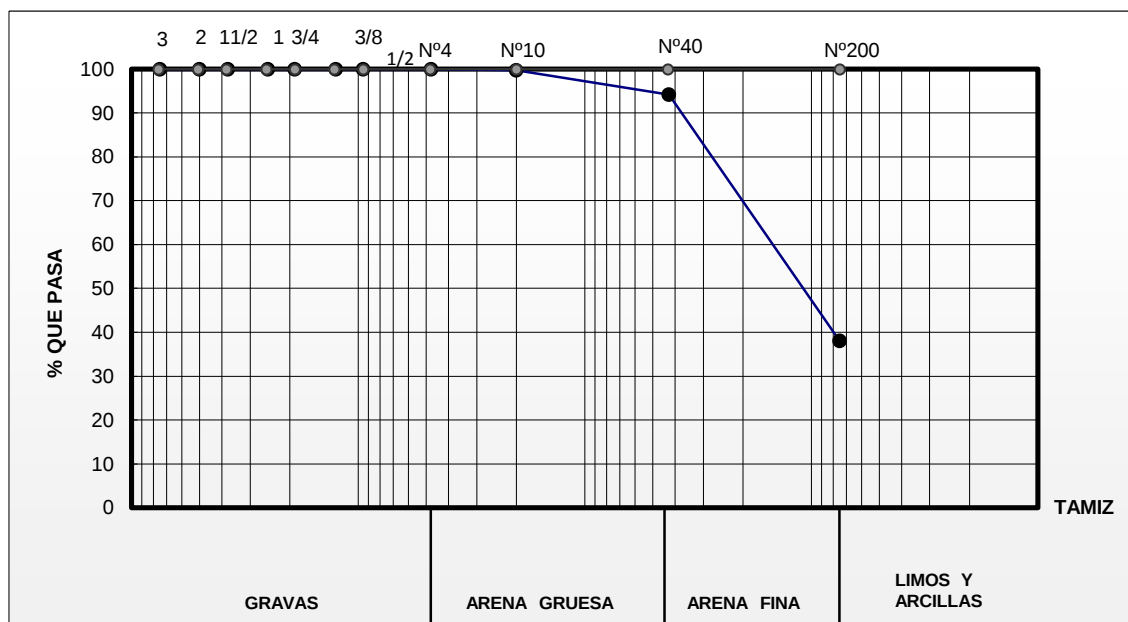
Procedencia: San Telmo

Fecha: 20/11/2020

Solicitante: Univ. Jhonny Esteban Guerrero Martinez

Laboratorista: Univ.

Peso Total (gr.)			1000	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.50	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	0.00	0.00	0.00	100.00
Nº4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
Nº10	2.00	2.26	2.26	0.23	99.77
Nº40	0.425	56.26	58.52	5.85	94.15
Nº200	0.075	561.24	619.76	61.98	38.02



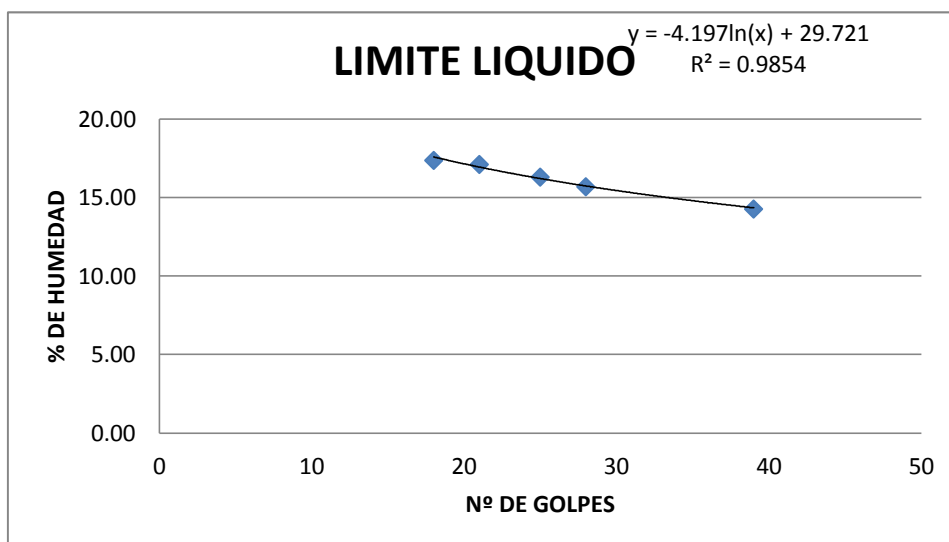
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS



LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Colegio san Telmo rio Bermejo	Identificación: Pozo 1
Procedencia: San Telmo	Fecha: 20/11/2020
Solicitante: Univ. Jhonny Esteban Guerrero Martinez	Laboratorista: Univ.

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	18	21	25	28	39
Suelo Húmedo + Cápsula	38.45	36.01	35.74	34.02	31.58
Suelo Seco + Cápsula	35.86	33.34	33.21	31.96	29.81
Peso del agua	2.59	2.67	2.53	2.06	1.77
Peso de la Cápsula	20.97	17.76	17.70	18.84	17.42
Peso Suelo seco	14.89	15.58	15.51	13.12	12.39
Porcentaje de Humedad	17.39	17.14	16.31	15.70	14.29



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula			
Peso de suelo seco + Cápsula			
Peso de cápsula			
Peso de suelo seco			
Peso del agua			
Contenido de humedad			

NO PLASTICO

Límite Líquido (LL)	16
Límite Plástico (LP)	0
Índice de plasticidad (IP)	0
Índice de Grupo (IG)	0



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Colegio san Telmo rio Bermejo	Procedencia: San Telmo
Identificación: Pozo 1	Fecha: 20/11/2020
Solicitante: Univ. Jhonny Esteban Guerrero Martinez	Laboratorista: Univ.

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	133.47	152.46	165.79
Peso de suelo seco + Cápsula	116.42	132.89	145.23
Peso de cápsula	17.5	18.82	18.59
Peso de suelo seco	98.92	114.07	126.64
Peso del agua	17.05	19.57	20.56
Contenido de humedad	17.24	17.16	16.23
PROMEDIO	16.88		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: SM AASHTO: A-4 (0)
DESCRIPCIÓN	Suelo arena limosa con mas del 12% de finos pasantes del tamiz N° 200; sin plasticidad o plasticidad muy baja.

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. LABORATORIO DE SUELOS

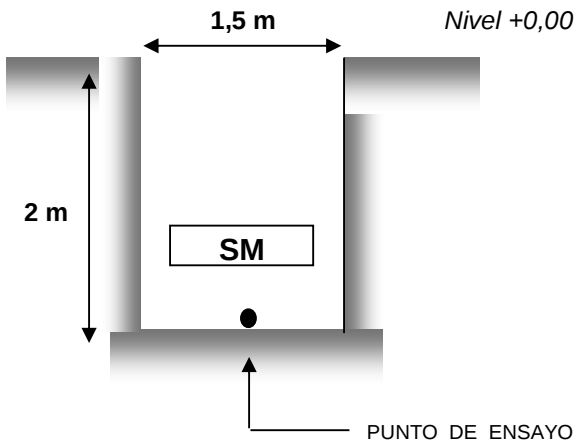


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

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

Proyecto: Colegio san Telmo rio Bermejo	Identificación: Pozo 1
Procedencia: San Telmo	Fecha: 20/11/2020
Solicitante: Univ. Jhonny Esteban Guerrero Martinez	Laboratorista: Univ.

Datos Standardizados del Equipo					
Altura de penetracion:		30 cm			
Peso del Martillo:		65 kg			
Altura de caída:		75 cm			
% Humedad:		16.88			
Pozo N°	Profundidad (m)	N° Golpes	Lectura Abaco	Resist. Adm. (Kg/cm ²)	Clasificación del Suelo
1	2.00	17	1.55	1.32	<u>SUCS: SM</u> <u>AASHTO: A-4 (0)</u>

Descripción Gráfica

Características del Suelo
Suelo arena limosa con mas del 12% de finos pasantes del tamiz N° 200; sin plasticidad o plasticidad muy baja

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESP. LABORATORIO DE SUELOS

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



Estudio Geotécnico

(SPT - Capacidad Admisible del Suelo)

Identificación: POZO N° 2

Proyecto: Colegio san Telmo rio Bermejo
Procedencia: San Telmo

Solicitante: Univ. Jhonny Esteban Guerrero Martinez

Fecha: 20/11/2020

TARIJA - BOLIVIA



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

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Colegio san Telmo rio Bermejo

Identificación: Pozo 2

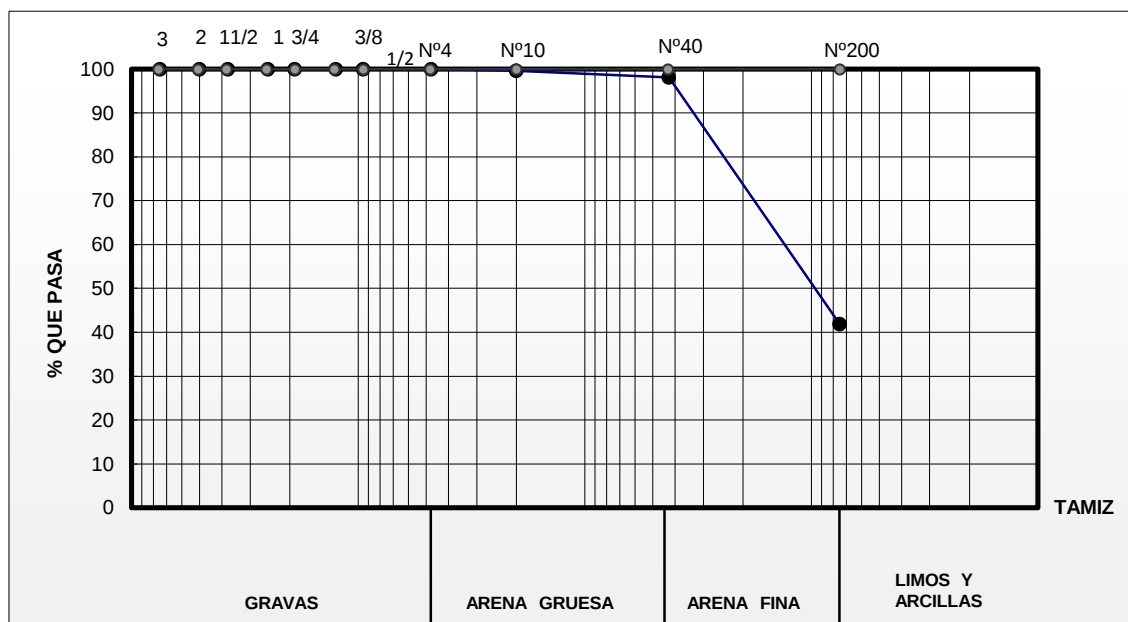
Procedencia: San Telmo

Fecha: 20/11/2020

Solicitante: Univ. Jhonny Esteban Guerrero Martinez

Laboratorista: Univ.

Peso Total (gr.)			1000	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.50	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	0.00	0.00	0.00	100.00
Nº4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
Nº10	2.00	3.56	3.56	0.36	99.64
Nº40	0.425	15.43	18.99	1.90	98.10
Nº200	0.075	562.13	581.12	58.11	41.89



Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS



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

LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Colegio san Telmo rio Bermejo

Identificación: Pozo 2

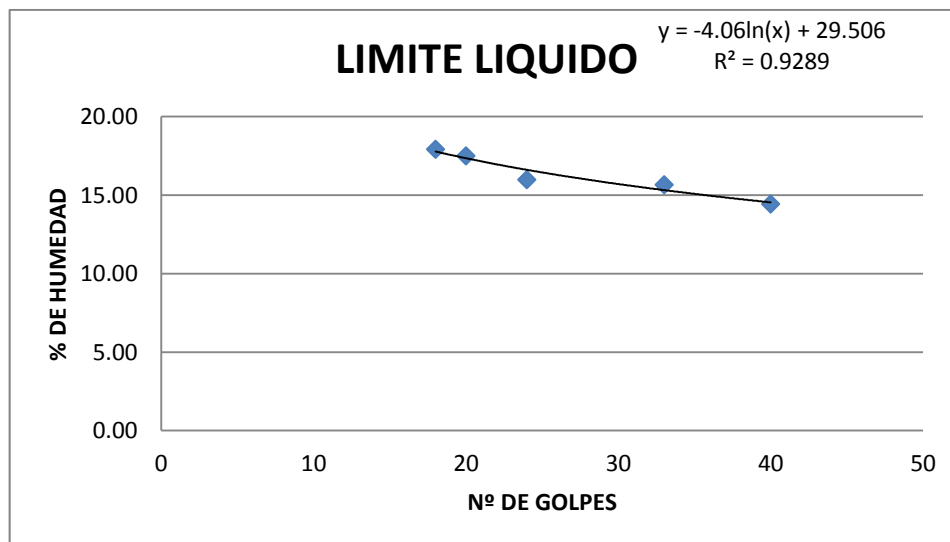
Procedencia: San Telmo

Fecha: 20/11/2020

Solicitante: Univ. Jhonny Esteban Guerrero Martinez

Laboratorista: Univ.

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	18	20	24	33	40
Suelo Húmedo + Cápsula	40.05	38.02	36.37	37.89	38.12
Suelo Seco + Cápsula	36.92	34.89	33.83	35.15	35.65
Peso del agua	3.13	3.13	2.54	2.74	2.47
Peso de la Cápsula	19.45	17.03	17.95	17.68	18.55
Peso Suelo seco	17.47	17.86	15.88	17.47	17.1
Porcentaje de Humedad	17.92	17.53	15.99	15.68	14.44



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula			
Peso de suelo seco + Cápsula			
Peso de cápsula			
Peso de suelo seco			
Peso del agua			
Contenido de humedad			

NO PLASTICO

Límite Líquido (LL)	16
Límite Plástico (LP)	0
Índice de plasticidad (IP)	0
Índice de Grupo (IG)	0

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. LABORATORIO DE SUELOS



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Colegio san Telmo rio Bermejo	Identificación: Pozo 2
Procedencia: San Telmo	Fecha: 20/11/2020
Solicitante: Univ. Jhonny Esteban Guerrero Martinez	Laboratorista: Univ.

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	135.45	127.63	193.56
Peso de suelo seco + Cápsula	119.56	112.63	171.23
Peso de cápsula	18.58	17.58	18.59
Peso de suelo seco	100.98	95.05	152.64
Peso del agua	15.89	15	22.33
Contenido de humedad	15.74	15.78	14.63
PROMEDIO	15.38		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: SM AASHTO: A-4 (0)
DESCRIPCIÓN	Suelo arena limosa con mas del 12% de finos pasantes del tamiz N° 200; sin plasticidad o plasticidad muy baja.

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. LABORATORIO DE SUELOS



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

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

Proyecto: Colegio san Telmo rio Bermejo	Identificación: Pozo 2
Procedencia: San Telmo	Fecha: 20/11/2020
Solicitante: Univ. Jhonny Esteban Guerrero Martinez	Laboratorista: Univ.

Datos Standarizados del Equipo					
Altura de penetracion:		30 cm			
Peso del Martillo:		65 kg			
Altura de caída:		75 cm			
% Humedad:		15.38			
Pozo N°	Profundidad (m)	N° Golpes	Lectura Abaco	Resist. Adm. (Kg/cm²)	Clasificación del Suelo
2	2.30	18	1.61	1.37	<u>SUCS: SM</u> <u>AASHTO: A-4 (0)</u>

Descripción Gráfica
El diagrama muestra una sección transversal de una prueba de carga directa. Se indica una profundidad de 2.3 m desde la superficie hasta el punto de ensayo. La superficie está a Nivel +0,00. El ancho de la zona de ensayo es de 1,5 m. En el centro, a la profundidad indicada, hay un punto etiquetado como 'SM' (Suelo Medio) y un punto etiquetado como 'PUNTO DE ENSAYO'.
Características del Suelo
Suelo arena limosa con mas del 12% de finos pasantes del tamiz N° 200; sin plasticidad o plasticidad muy baja

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESP. LABORATORIO DE SUELOS

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



Estudio Geotécnico

(SPT - Capacidad Admisible del Suelo)

Identificación: POZO N° 3

Proyecto: Colegio san Telmo rio Bermejo
Procedencia: San Telmo

Solicitante: Univ. Jhonny Esteban Guerrero Martinez

Fecha: 20/11/2020

TARIJA - BOLIVIA



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

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Colegio san Telmo rio Bermejo

Identificación: Pozo 3

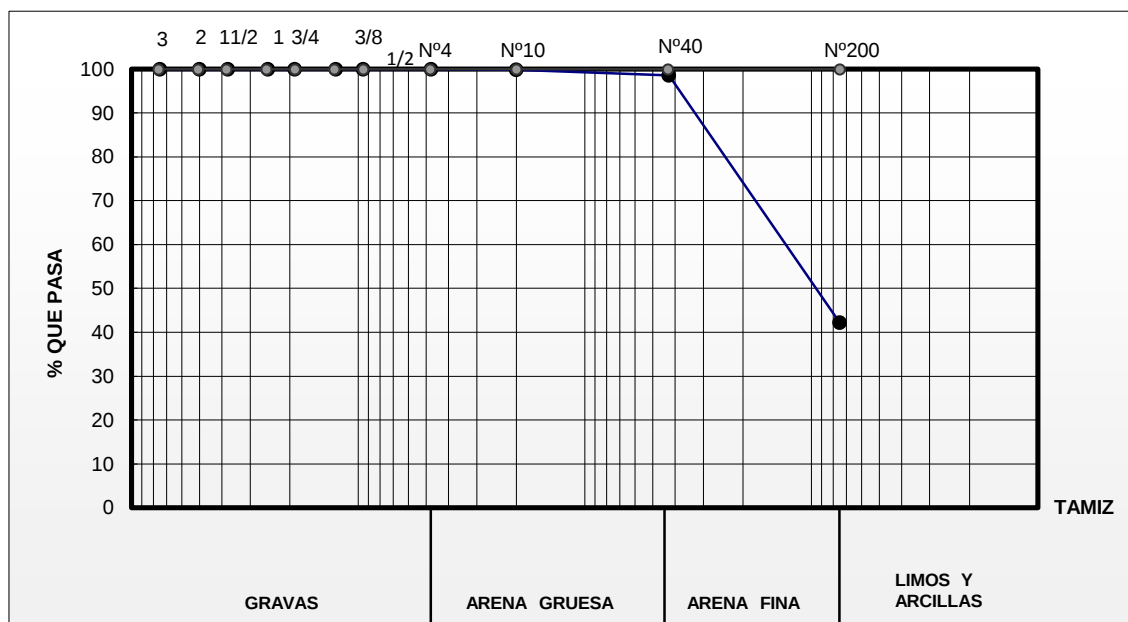
Procedencia: San Telmo

Fecha: 20/11/2020

Solicitante: Univ. Jhonny Esteban Guerrero Martinez

Laboratorista: Univ.

Peso Total (gr.)			1000	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.50	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	0.00	0.00	0.00	100.00
Nº4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
Nº10	2.00	1.27	1.27	0.13	99.87
Nº40	0.425	13.28	14.55	1.46	98.55
Nº200	0.075	563.27	577.82	57.78	42.22



Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS



LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Colegio san Telmo rio Bermejo

Identificación: Pozo 3

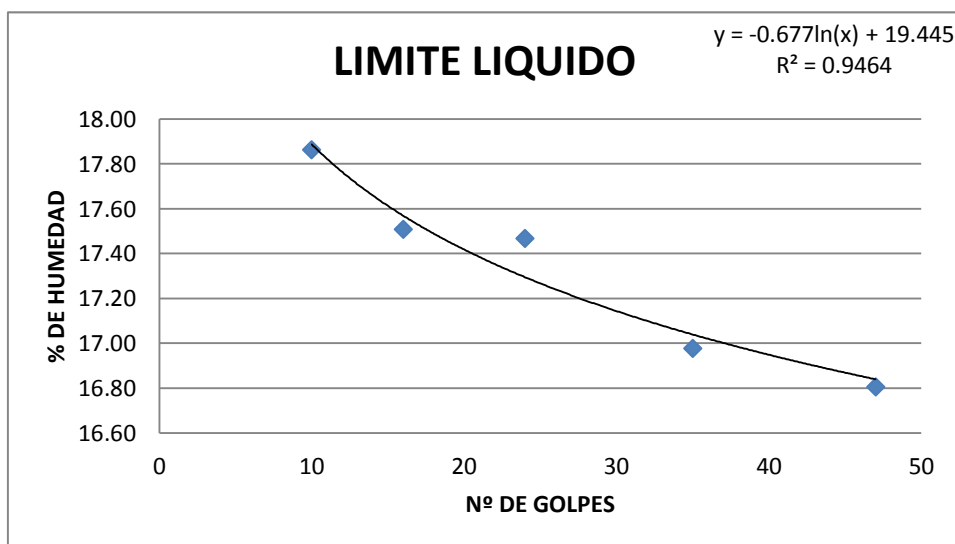
Procedencia: San Telmo

Fecha: 20/11/2020

Solicitante: Univ. Jhonny Esteban Guerrero Martinez

Laboratorista: Univ.

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	10	16	24	35	47
Suelo Húmedo + Cápsula	48.59	38.02	36.37	37.89	38.12
Suelo Seco + Cápsula	44.61	35.01	33.65	34.99	35.34
Peso del agua	3.98	3.01	2.72	2.90	2.78
Peso de la Cápsula	22.33	17.82	18.08	17.91	18.8
Peso Suelo seco	22.28	17.19	15.57	17.08	16.54
Porcentaje de Humedad	17.86	17.51	17.47	16.98	16.81



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula			
Peso de suelo seco + Cápsula			
Peso de cápsula			
Peso de suelo seco			
Peso del agua			
Contenido de humedad			

NO PLASTICO

Límite Líquido (LL)	17
Límite Plástico (LP)	0
Índice de plasticidad (IP)	0
Índice de Grupo (IG)	0



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Colegio san Telmo rio Bermejo	Procedencia: San Telmo
Identificación: Pozo 3	Fecha: 20/11/2020
Solicitante: Univ. Jhonny Esteban Guerrero Martinez	Laboratorista: Univ.

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	145.81	127.56	196.68
Peso de suelo seco + Cápsula	130.56	114.56	174.89
Peso de cápsula	18.58	17.58	18.59
Peso de suelo seco	111.98	96.98	156.3
Peso del agua	15.25	13	21.79
Contenido de humedad	13.62	13.40	13.94
PROMEDIO	13.65		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: SM AASHTO: A-4 (0)
DESCRIPCIÓN	Suelo arena limosa con mas del 12% de finos pasantes del tamiz N° 200; sin plasticidad o plasticidad muy baja.

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESP. LABORATORIO DE SUELOS



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

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

Proyecto: Colegio san Telmo rio Bermejo	Identificación: Pozo 3
Procedencia: San Telmo	Fecha: 20/11/2020
Solicitante: Univ. Jhonny Esteban Guerrero Martinez	Laboratorista: Univ.

Datos Standarizados del Equipo					
Altura de penetracion:		30 cm			
Peso del Martillo:		65 kg			
Altura de caída:		75 cm			
% Humedad:		13.65			
Pozo N°	Profundidad (m)	N° Golpes	Lectura Abaco	Resist. Adm. (Kg/cm²)	Clasificación del Suelo
3	3.00	21	1.78	1.51	<u>SUCS: SM</u> <u>AASHTO: A-4 (0)</u>

Descripción Gráfica
El diagrama muestra una sección transversal de una prueba de carga directa. Se representa un pozo de 3 m de profundidad y 1,5 m de ancho. En la base del pozo, a nivel +0,00, se encuentra un suelo etiquetado como 'SM'. Un punto de ensayo, representado por un círculo negro, está ubicado en el centro del suelo. Una flecha vertical indica la dirección de la carga aplicada desde el punto de ensayo. La profundidad del pozo está marcada como 3 m, y el ancho como 1,5 m.
Características del Suelo
Suelo arena limosa con mas del 12% de finos pasantes del tamiz N° 200; sin plasticidad o plasticidad muy baja

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESP. LABORATORIO DE SUELOS

ANEXO A-5

LISTADO DE

DATOS DE OBRA

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2017

Número de licencia: 20172

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: COLEGIO INTERNADO SAN TELMO RIO BERMEJO

Clave: PROYECTO DE GRADO 2 CYPE

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: CBH 87

Aceros conformados: AISI S100-2007 (LRFD)

Aceros laminados y armados: ANSI/AISC 360-05 (LRFD)

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m ²)	Cargas muertas (t/m ²)
3ra planta	0.00	0.06
2da planta	0.00	0.10
1ra planta	0.00	0.10
Planta baja	0.00	0.00
Cimentación	0.00	0.00

4.2.- Sismo

Sin acción de sismo

4.3.- Hipótesis de carga

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

5.- ESTADOS LÍMITE

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

6.- SITUACIONES DE PROYECTO

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

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

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

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

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

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

E.L.U. de rotura. Hormigón: CBH 87

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

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

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

Tensiones sobre el terreno

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

Desplazamientos

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

6.2.- Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

PP Peso propio

CM Cargas muertas

Qa Sobrecarga de uso

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

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

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

■ Tensiones sobre el terreno

■ Desplazamientos

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

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
4	3ra planta	4	3ra planta	3.60	11.00
3	2da planta	3	2da planta	3.60	7.40
2	1ra planta	2	1ra planta	3.50	3.80
1	Planta baja	1	Planta baja	2.60	0.30
0	Cimentación				-2.30

8.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 1.32 kp/cm²

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 1.98 kp/cm²

9.- MATERIALES UTILIZADOS

9.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kg/cm ²)	γ_c	Tamaño máximo del árido (mm)	E_c (kg/cm ²)
Todos	H-25 , Control Normal	250	1.50	15	305810

9.2.- Aceros por elemento y posición

9.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (kg/cm ²)	γ_s
Todos	AH-500 , Control Normal	5,000	1.15

ANEXO A-6

ANALISIS DE

CARGA

ANALISIS DE CARGAS

Estados de carga. – Para poder realizar las hipótesis de cargas para el dimensionamiento, las cargas deben cuantificarse por separado, la carga permanente y la carga viva donde se describen en detalle a continuación:

Carga Permanente:

Peso Propio. - La determinación del peso propio de la estructura no fue cuantificada manualmente por las siguientes razones:

En componer manualmente la delimitación del peso propio de la estructura se ha tenido que realizar varios cálculos por los cambios que se practicaba en los diferentes planteamientos (como ejemplo cambio de la sección de la columna, sección de la viga y otros). Pero el programa estructural que se utilizó (Cypecad 2017) entre una de sus ventajas es que el programa determina el peso propio de la estructura (pero no cuantifica el sobre piso ni acabados los cuales se deben introducir como dato y tampoco otras cargas especiales).

Sobrepiso y acabados. - Para precisar esta carga se tomará en cuenta el peso del piso y el peso del cielo raso.

-Peso del piso

CERABOL CERAMICA ESPECIFICACIONES TECNICAS	
Formato	30x30 (cm)
Absorción de agua	< 5 %
Resistencia a flexión	> 290 (kg/m ²)
Resistencia a manchas	CLASE 5
m ² por caja	1.5
Piezas por caja	16
Peso por caja	23 (kg)
Peso por m ²	10.22 (kg/m ²)

Cemento blanco. - este se usará en la colocación del cerámico. El peso se fijará con la siguiente expresión:

$$P_{cb} = \gamma_{cb} * e$$

Donde:

P_{cb} : peso del cemento blanco

γ_{cb} : Peso específico del cemento blanco (Se consideró un peso específico de 1500 kg/m³)
fuente NB 1225002 pág. 12.

e: Espesor a considerar para el diseño (0.5 cm)

$$P_{cb} = 1500 \text{ kg/m}^3 * 0.005 \text{ m} = 7.5 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Peso total del piso} = 7.5 \text{ kg/m}^2 + 10.22 \text{ kg/m}^2 = 17.72 \text{ kg/m}^2$$

-Peso del cielo raso

$$P_{cr} = \gamma_{cr} * e$$

Donde:

P_{cr} : peso del cielo raso

γ_{cb} : Peso específico del yeso (Se consideró un peso específico de 1250 kg/m³) fuente NB 1225002 pág. 11.

e: Espesor a considerar para el diseño (1 cm)

$$P_{cr} = 1250 \text{ kg/m}^3 * 0.01 \text{ m} = 12.500 \text{ kg/m}^2$$

Carpeta de Nivelación. - El mortero de cemento y arena tiene un peso específico de 2100 kg/m³

$$\text{Peso de carpeta de nivelación} = 2100 \text{ kg/m}^3 * 0.02 \text{ m} = 42 \text{ kg/m}^2$$

Por lo tanto, la carga de sobrepiso y acabado por metro cuadrado que actúa sobre los ambientes será:

$$Q_{sa} = 17.72 \text{ kg/m}^2 + 12.50 \text{ kg/m}^2 + 42 \text{ kg/m}^2 = 72.22 \text{ kg/m}^2$$

Se empleará la carga de acabado (CM)= 0.072 t/m² (CYPE)

Por lo que se redondeara a (CM)= 0.080 t/m² (CYPE)

CALCULO DE CARGA DE MURO DE LADRILLO



-Cálculo del muro exterior

- Junta vertical = 1.5 cm
- Junta horizontal = 1.5 cm
- Mortero Dosificación 1: 6

$$\text{Numero de ladrillos en 1 m horizontal} = \frac{100 \text{ cm}}{25.50 \text{ cm}} = 3.921 \text{ pza/m}$$

$$\text{Numero de ladrillos en 1 m horizontal} = \frac{100 \text{ cm}}{13.50 \text{ cm}} = 7.407 \text{ pza/m}$$

$$\text{Conjunto de ladrillos en 1 m}^2 \text{ de muro} = 3.921 * 7.407 = 29.042 \approx 30 \text{ pzas/m}^2$$

$$\text{Volumen de ladrillo en 1 m}^2 \text{ de muro} = 18 * 12 * 24 * 30 = 155520 \text{ cm}^3/\text{m}^2$$

$$\text{Volumen de mortero en m}^2 = 100 * 100 * 18 - 155520 = 24480 \text{ cm}^3/\text{m}^2 = 0.024 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Peso de revestimiento por cm de espesor (fuente NB 1225002 tabla 3.5 pág. 14)

-Mortero de cemento portland 21 kg/m²

-Revoque de yeso 13 kg/m²

Se sabe por información del fabricante que 1 ladrillo peso 3.70 kg (unidad), el mortero de cemento y arena puede ser cuantificado como 2100 kg/m³ por lo que el peso del muro por m² es:

$$30 \frac{\text{Pza}}{\text{m}^2} * 3.70 \frac{\text{Kg}}{\text{Pza}} + 21 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^2 * \text{cm}} * 1 \text{cm} + 13 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^2 * \text{cm}} * 1 \text{cm} + 2100 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} * 0.024 \frac{\text{m}^3}{\text{m}^2} = 195.40 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^2}$$

Para la altura del muro se tiene lo siguiente:

NIVEL	ALTURA	LOSA	VIGA	ALTURA MURO
Planta baja	3.50 m	20 cm	20 cm	3.10 m
1ra Planta	3.60 m	20 cm	20 cm	3.20 m
	3.60 m	20 cm		3.40 m
2da Planta	3.60 m	20 cm	20 cm	3.20 m
	3.60 m	20 cm		3.40 m

Para la introducción al programa Cypecad:

NIVEL	ALTURA MURO	PM kg/m ²	PM kg/m	CYPE t/m	CYPE redondeo t/m
Planta baja	3.10 m	195.40	605.74	0.605	0.610
1ra Planta	3.20 m	195.40	625.28	0.625	0.630
	3.40 m	195.40	664.36	0.664	0.670
2da Planta	3.20 m	195.40	625.28	0.625	0.630
	3.40 m	195.40	664.36	0.664	0.670

-Cálculo del muro interior

- Junta vertical = 1.5 cm
- Junta horizontal = 1.5 cm
- Mortero Dosificación 1: 6

$$\text{Numero de ladrillos en 1 m horizontal} = \frac{100 \text{ cm}}{25.50 \text{ cm}} = 3.921 \text{ pza/m}$$

$$\text{Numero de ladrillos en 1 m horizontal} = \frac{100 \text{ cm}}{19.50 \text{ cm}} = 5.128 \text{ pza/m}$$

$$\text{Conjunto de ladrillos en 1 m}^2 \text{ de muro} = 3.921 * 5.128 = 20.106 \approx 21 \text{ pzas/m}^2$$

$$\text{Volumen de ladrillo en 1 m}^2 \text{ de muro} = 18 * 12 * 24 * 21 = 108864 \text{ cm}^3/\text{m}^2$$

$$\text{Volumen de mortero en m}^2 = 100 * 100 * 12 - 108864 = 11136 \text{ cm}^3/\text{m}^2 = 0.011 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Peso de revestimiento por cm de espesor (fuente NB 1225002 tabla 3.5 pág. 14)

-Mortero de cemento portland 21 kg/m²

-Revoque de yeso 13 kg/m²

Se sabe por información del fabricante que 1 ladrillo peso 3.70 kg (unidad), el mortero de cemento y arena puede ser cuantificado como 2100 kg/m³ por lo que el peso del muro por m² es:

$$21 \frac{\text{Pza}}{\text{m}^2} * 3.70 \frac{\text{Kg}}{\text{Pza}} + 21 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^2 * \text{cm}} * 1 \text{cm} + 13 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^2 * \text{cm}} * 1 \text{cm} + 2100 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} * 0.011 \frac{\text{m}^3}{\text{m}^2} = 134.80 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^2}$$

Para la altura del muro se tiene lo siguiente:

NIVEL	ALTURA	LOSA	VIGA	ALTURA MURO
Planta baja	3.50 m	20 cm	20 cm	3.10 m
1ra Planta	3.60 m	20 cm	20 cm	3.20 m
	3.60 m	20 cm		3.40 m
2da Planta	3.60 m	20 cm	20 cm	3.20 m

	3.60 m	20 cm		3.40 m
Terraza				1.00 m
	2.20 m	20 cm	20 cm	1.80 m

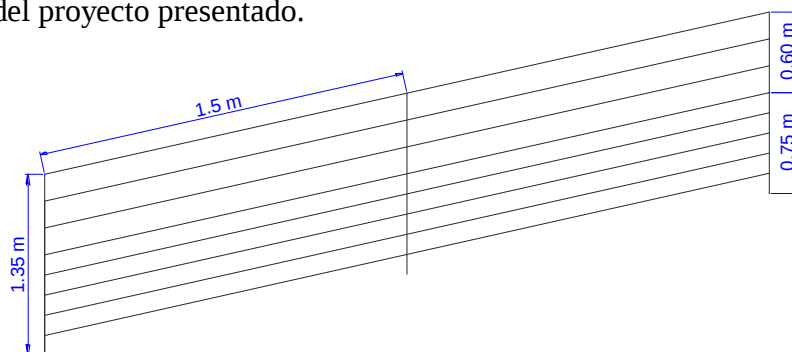
Para la introducción al programa Cypecad:

NIVEL	ALTURA MURO	PM kg/m ²	PM kg/m	CYPE t/m	CYPE redondeo t/m
Planta baja	3.10 m	134.80	417.88	0.417	0.420
1ra Planta	3.20 m	134.80	431.36	0.431	0.440
	3.40 m	134.80	458.32	0.458	0.460
2da Planta	3.20 m	134.80	431.36	0.431	0.440
	3.40 m	134.80	458.32	0.458	0.460
Terraza	1.00 m	134.80	134.80	0.134	0.140
	1.80 m	134.80	242.64	0.243	0.250

Diseño de baranda: Según norma AASTHO LRFD 2004

13.8 Baranda para peatones. - Los primeros 685 mm inferiores de la baranda no deberá pasar una esfera de 150 mm, mientras que la separación de la parte superior no deberá pasar una esfera de 200 mm.

La altura mínima de la baranda es de 1060 mm. En la siguiente figura se muestra el diseño de la baranda del proyecto presentado.



Peso propio

$$q_b = \frac{2 \cdot (P_p \cdot h_p + P_b \cdot s \cdot N_b)}{2 \cdot s} = \frac{2 \cdot (4.76 \cdot 1.35 + 1.78 \cdot 1.5 \cdot 8)}{2 \cdot 1.5} = 18.254 \text{ kg/m}$$

Donde:

$P_p = 4.76 \text{ kg/m}$ Peso del poste de 2.5 plg

$P_b = 1.78 \text{ kg/m}$ Peso de la barra de 1.5 plg

$s = 1.5 \text{ m}$ Separación entre postes

$N_b = 8$ Numero de barras entre poste y poste

$h_p = 1.35 \text{ m}$ Altura total de la baranda

La carga de peso propio fue diseñada para 1.5 m, haciendo el cálculo para 1 m, nos da 12.349 kg/m.

Tomando en cuenta la sobrecarga de la baranda según la norma AASTHO LRFD apartado 13.8.2 sobrecarga de diseño.

Sobre carga concentrada de diseño para postes.

$$P_{LL} = 890 + 0.73 \cdot S$$

Donde:

$S =$ Separación de postes en mm

$$P_{LL} = 890 + 0.73 \cdot 1500 = 1985 \text{ N} = 198.500 \text{ kg} / 1 \text{ m} = 198.500 \text{ kg/m}$$

Carga total de la baranda

$$q_t = 12.349 \text{ kg/m} + 198.500 \text{ kg/m} = 210.849 \text{ kg/m} = 0.210 \text{ t/m}$$

Esta carga de 0.210 t/m se cargará en el Cypecad para el cálculo del proyecto.

ANEXO A-7

JUSTIFICACION

DE

ESPACIAMIENTO

DE LOSA

ALIVIANADA

JUSTIFICACION DE LOSA ALIVIANADA espaciamento = 60 cm

Según el cálculo realizado y con las cargas presentadas, la losa trabaja perfectamente bien con espaciamiento = 50 cm como espaciamiento = 60 cm, ahora uso 60 cm de espaciamiento porque:

1.- según la ficha técnica de Concrettec material que se está usando para este proyecto solo nos proporciona un complemento a pedido directo (con código 103330) según la altura solicitada en este proyecto, ahora si trabajaría con 50 cm de espaciamiento tendría que solicitar un complemento a pedido a la empresa el cual lo realizaría, con un precio extra, que sería un costo directo de incremento a la obra.

Link ficha técnica de Concretec: <https://www.concretec.com.bo/fichas/plastoformo.pdf>

2.- usando espaciamiento de 60 cm usaría menos viguetas, por ejemplo: según el pórtico 19 (ver plano 8/11).

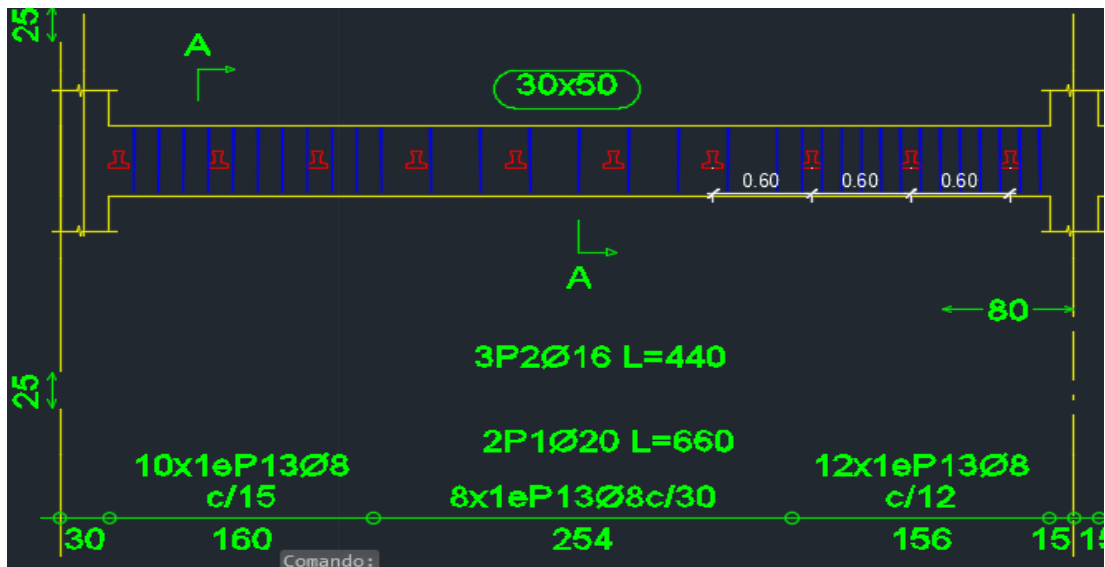
Espaciamiento = 60 cm estoy usando 10 viguetas

Espaciamiento = 50 cm tendría que usar 12 viguetas

Como se puede ver aumentaría 2 viguetas más en un solo paño.

3.- Usando como ejemplo el mismo pórtico 19 (ver plano 8/11).

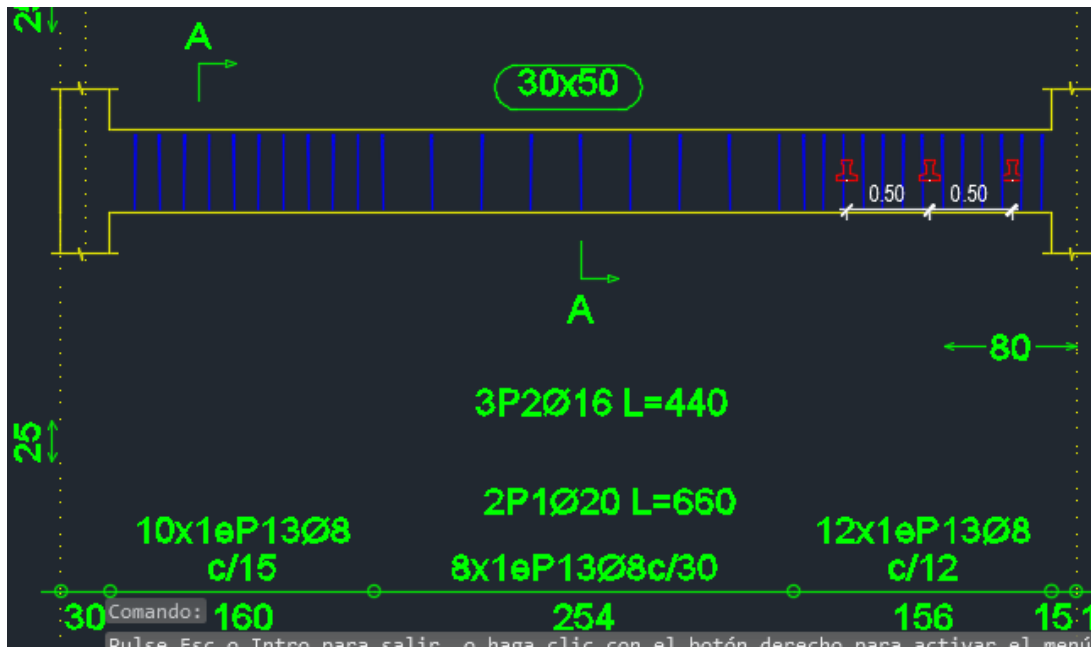
FIGURA 1: PORTICO 19 – ESPACIAMIENTO = 60 cm.



Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar la figura 1 una perfecta distribución de las viguetas, sin causar daño a ningún estribo.

FIGURA 2: PORTICO 19-ESPACIAMIENTO = 50 cm.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 2 se puede observar que si uso un espaciamiento de 50 cm no se podría acomodar perfectamente las viguetas y se tendría que dañar algunos estribos, para poder colocar las viguetas en el lugar que piden.

ANEXO A-8

ESPECIFICACIONES

TECNICAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROV. Y COLOC. DE LETRERO DE OBRA

Definición.

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

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

Tipo de Materiales, Herramientas y Equipo.

- Grava.
- Cemento.
- Arena.
- piedra.
- Alambre de amarre.
- Clavos.
- Listón 2 x 2 plg.
- Banner 2x1 m incluye bastidor.

Procedimiento para la ejecución

Previo al colocado, el supervisor de obra deberá aprobar el letrero de obra, verificando que el mismo no contenga errores en la información o la diferencia de colores en función al modelo establecido. El letrero de 2x1 m que incluye el bastidor metálico, será fijado a los parantes de madera (listones de madera 2x2 plg), mediante clavos y alambre de amarre u otro material en su reemplazo.

Posteriormente se empotrarán los parantes en el suelo en una fundación de hormigón ciclópeo (40% PD y dosificación 1:2:4), para los dos parantes de dimensión de 0.3x0.3x0.6 m.

Medición

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

Forma de pago

El letrero será medido por pieza (Pza.) instalada, debidamente aprobada por el superviso de obra.

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

INSTALACION DE FAENAS.

Definición.

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

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

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

Tipo de Materiales, Herramientas y Equipo.

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

Procedimiento para la ejecución

- Antes de iniciar los trabajos de instalación de faenas, el contratista solicitará al supervisor la ubicación respectiva.
- El supervisor tendrá cuidado que la superficie de las construcciones esté de acuerdo con lo presupuestado y realizar un informe inicial.
- El contratista dispondrá de 1 sereno para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad.
- En la oficina de obra, se mantendrá en forma permanente el Libro de Órdenes respectivo y un juego de planos para uso del contratista y del supervisor.
- Al concluir la obra, las construcciones provisionales contempladas en este ítem, deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas y quedando en propiedad del contratante los materiales empleados.

Medición

La instalación de faenas será medida en forma global, en concordancia con lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

Forma de pago

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

Instalación de Faenas.....glb

DEMOLICION Y RETIRO DE ESCOMBROS

Definición

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

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

Materiales, herramientas y equipo

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

Procedimiento para la ejecución

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

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

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

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

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

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

Medición

El ítem de demolición y retiro de escombros se medirá en forma global.

Forma de pago

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

Demolición y retiro de escombros.....glb

LIMPIEZA DE TERRENO Y DESHIERVE

Definición

Este ítem se refiere a la limpieza del área de emplazamiento de la obra.

Este ítem se llevará a cabo previa inspección del lugar de emplazamiento previa autorización del Supervisor.

Materiales, herramientas y equipo

Todas las herramientas y equipo necesarios para la realización de este ítem serán provisto por el Contratista.

Procedimiento para la ejecución

En el caso solo de maleza menor el desbroce se hará de forma manual solo con herramienta menor.

En caso de tener que mover árboles o material grande se utilizara maquinaria que está prevista dentro de este ítem con la cooperación de peones que ayuden con el levantamiento de maleza menor.

Medición

Este ítem se medirá en metros cuadrados.

Forma de pago

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

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación.

Limpieza y desbroce.....glb.

REPLANTEO Y TRAZADO**Definición.**

Comprende el relevamiento preliminar de toda la obra que debe realizar el contratista, a objeto de verificar en el terreno si la información de los planos es la adecuada y necesaria para la ejecución de los trabajos de ubicación de las áreas destinadas al emplazamiento de las estructuras de acuerdo con los planos de construcción y formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor.

Materiales, Herramientas y Equipo.

Todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la realización de éste ítem, deberán ser provistos por el contratista, como ser equipo topográfico, pintura, cemento, arena, estuco, cal, etc.

Procedimiento para la ejecución

El trazado debe recibir aprobación escrita del supervisor, antes de proceder con los trabajos. Para la ejecución de este ítem el contratista debe realizar:

- El replanteo y trazado de las fundaciones de la estructura, con estricta sujeción a las dimensiones señaladas en los planos respectivos.
- La demarcación de toda el área donde se realizará el movimiento de tierras, de manera que, posteriormente, no existan dificultades para medir los volúmenes de tierra movida.
- El preparado del terreno de acuerdo al nivel y rasante establecidos, procediendo a realizar el estacado y colocación de caballetes a una distancia no menor a 1.50 metros de los bordes exteriores de las excavaciones a ejecutarse.

- La definición de los ejes de las zapatas se realizará con alambre o lienza firmemente tensa y fijada a clavos colocados en los caballetes de madera, sólidamente anclados en el terreno. Las lienzas serán dispuestas con escuadra y nivel, a objeto de obtener
- un perfecto paralelismo entre las mismas.

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 la construcción de la estructura será medido en metro cuadrado; cuando las unidades de medición proyectan áreas, tomando en cuenta únicamente las magnitudes netas de la construcción.

Forma de pago.

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

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación.

Replanteo y trazado.....m².

EXCAVACION S/SEMIDURO C/RETROEXCAVADORA

Definición.

Este ítem comprende la excavación con retroexcavadora para zapatas en la obra gruesa, indicado en los planos estructurales con el objeto de alcanzar los niveles de cimentación que se indiquen en los planos estructurales, y/o los que instruya el Ingeniero Supervisor.

Toda la excavación deberá ejecutarse de acuerdo con las presentes especificaciones, con la sujeción al replanteo, profundidades y dimensiones señalados en los planos estructurales y cortes arquitectónicos.

Materiales, herramientas y equipo.

El Contratista utilizara retroexcavadora, la capacidad y naturaleza del equipo y herramientas más adecuada a utilizarse para realizar la excavación, en un período de tiempo acorde con el cronograma de trabajo propuesto.

Procedimiento para la ejecución.

El contratista deberá proceder a realizar la excavación de zapatas, luego de concluidos o avanzados los trabajos de replanteo, para lo cual debe informar con anticipación al Ingeniero Supervisor, sobre la fecha de inicio de los trabajos de excavación, los cuales se iniciarán siempre que el replanteo haya sido aprobado por el Ingeniero Supervisor.

En la ejecución de este ítem, cuyo material resulte de la excavación prevista haya sido definido por el Ingeniero Supervisor como material apto para relleno después de la ejecución de zapatas de hormigón armado; en forma previa a la excavación deberá extraer los árboles, raíces y todo otro material orgánico no permitiendo en relleno.

Una vez concluido a juicio del constructor el trabajo de excavación, deberá comunicarse al Ingeniero Supervisor para la verificación y aprobación de la nivelación y las cotas de excavación para las fundaciones.

Medición

Este ítem será medido en metros cúbicos de trabajo ejecutado, terminado, aprobado, según las indicaciones en los cómputos métricos y/o las indicadas por el Ingeniero Supervisor.

Forma de pago.

Los trabajos ejecutados de acuerdo a lo especificado y medidos según el acápite anterior, serán pagados por metro cúbico, al precio unitario de la propuesta aceptada. Este pago es la compensación total por todos los gastos de materiales, mano de obra, maquinaria, herramienta, etc. y otros concernientes a la ejecución de este ítem.

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación:

Excavación s/semiduro c/retroexcavadora..... m³.

RELLENO Y COMPACTADO C/SALTARIN

Definición.

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizarse con material excavado después de haber sido concluidas las excavaciones ejecutadas para estructuras como fundaciones, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas, planos y/o instrucciones del supervisor, esta actividad se iniciará una vez concluidos y aceptados los trabajos.

Materiales, Herramientas y Equipo

- Las herramientas y equipo serán también adecuadas para el relleno y serán descritos en el formulario de presentación de propuestas para su provisión por el contratista y usados previa aprobación por parte del supervisor.
- No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquéllos que iguallen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 [cm] de diámetro.
- Para efectuar el relleno, el contratista debe disponer en obra del número suficiente de saltarines.
- El equipo de compactación a ser empleado será el ofertado en la propuesta; en caso de no estar especificado, el supervisor aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En todos los casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.
- En ningún caso se admitirán capas compactadas mayores de 0.20 [m] de espesor.

Procedimiento para la ejecución

- El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm, con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado manual o mecánico, según se especifique.
- Para el relleno y compactado del terreno donde se realice la fundación de alguna estructura la compactación efectuada deberá alcanzar una densidad relativa no menor al 90% del ensayo Proctor Modificado.
- Las pruebas de compactación serán llevadas a cabo por el contratista o podrá solicitar la realización de este trabajo a un laboratorio especializado, quedando a su cargo el costo de las mismas. En caso de no haber alcanzado el porcentaje requerido, se deberá exigir el grado de compactación indicado.

Medición

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

En la medición se deberá descontar los volúmenes de tierra que desplazan las zapatas ya hormigonadas.

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno.

Forma de pago

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

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación:

Relleno y compactado c/saltarín.....m³

HORMIGON ARMADO

Definición.

Este ítem comprende la ejecución de estructuras de Hormigón Armado como ser: zapatas, sobrecimientos, columnas, vigas, losas, escaleras, etc., de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, el acero estructural del hormigón armado será pagado en el ítem acero estructural fyk=5000 kg/cm².

Alcance de los Trabajos

Este ítem se refiere a todas las construcciones de hormigón simple Tipo H25 que están comprendidas en el contrato.

Los trabajos abarcan el suministro y puesta a disposición de todos los materiales y equipos requeridos, disponibilidad de mano de obra necesaria, preparación de hormigón y colocación adecuada, así como los trabajos preparatorios y el curado del hormigón.

También están incluidos en esta cláusula los ensayos de calidad, las medidas de curado, los trabajos de encofrado, así como también el empotrado de los anclajes y piezas de acero de toda clase, según los planos estructurales o las instrucciones del supervisor.

Requisitos del Hormigón

Si no se estipulara lo contrario, el hormigón se preparará de acuerdo a la Norma Boliviana del Hormigón CBH-87 para el hormigón armado y cemento Portland, agregados graduados de acuerdo a normas y agua. En caso que se juzgue conveniente también podrá añadirse aditivos previa aprobación del supervisor.

La composición de la mezcla de hormigón será tal que:

Demuestre una buena consistencia plástica de acuerdo a las exigencias CBH-87 o prescripciones similares para las condiciones determinantes en caso de vaciado.

Que garantice del fraguado las exigencias de resistencia, durabilidad e impermeabilidad de las construcciones de hormigón.

El contenido de agua de la mezcla de hormigón se determinará previamente a la iniciación de los trabajos, para lo cual el contratista presentará al supervisor para su aprobación y en cada caso el diseño de mezcla correspondiente.

De acuerdo a las Normas CBH-87, se emplearán los siguientes tipos de hormigón:

Hormigón Tipo	Resist. nominal mínima de probetas cilíndricas a 28 días (Kg/cm ²)	Cantidad mínima de cemento (Kg/m ³)
H 10	100	150 Hormigón simple
H 12,5	125	180 Bst. Sencillas de Ho Ao y So
H 15	150	200 Est. Sencillas de Ho AO y SO
H 17.5	175	230 Bst. De HoAo
H 20	200	250 Est. de HoAo
H 25	250	300 Est. de HoAo
H 35	350	400 Bst. Prefab.de HoAo y Hopo

Salvo disposiciones expresas en otro sentido, casos debidamente justificados y de estructuras prefabricadas, el contenido unitario máximo de cemento no excederá de 450 kg/ m³

Donde las cifras corresponden a las resistencias de proyecto f_{ck} del hormigón, en ningún caso será inferior a 12,5 Mpa.

Donde las cifras H12.5 a H25 se emplean generalmente en estructuras de edificación, y los restantes de la serie encuentran su principal aplicación en obras importantes de ingeniería y en prefabricación.

Los hormigones se tipifican de acuerdo con su resistencia de proyecto a compresión, a los 28 días en probetas cilíndricas normales.

En general, el supervisor puede fijar un contenido mayor o menor de cemento, el que será valorizado posteriormente según las partidas correspondientes del índice de medidas.

Materiales para la preparación de hormigón

Cemento

Tipos de cemento

Siempre y cuando no se indique lo contrario, se empleará cemento Portland Standard.

El contratista deberá conseguir un certificado de calidad del cemento a ser empleado en las obras, emitido por el fabricante o un laboratorio especializado, de reputación conocida, y presentarlo antes del primer vaciado.

Las muestras de hormigón preparadas con este cemento serán convenientemente identificadas, fraguadas y almacenadas para su posterior ensayo. Con el objeto de conseguir información adelantada de la resistencia. Las pruebas y ensayos de resistencia tendrán lugar en el laboratorio de las obras y serán realizados por el contratista bajo la supervisión del ingeniero supervisor, de acuerdo a la Norma CBH - 87 o similar.

Los trabajos de vaciado de hormigón podrán comenzarse después de que los ensayos hayan dado resultados satisfactorios y previa autorización del supervisor.

Transporte y almacenamiento del cemento

El cemento se transportará al lugar de la obra en seco y protegido contra la humedad, en sus respectivas bolsas las cuales tendrán que estar perfectamente cerradas.

Se rechazará el cemento que llegue en bolsas rotas.

El contratista queda obligado a entregar al supervisor una guía de expedición o suministro.

En el lugar de la obra, el cemento se depositará, inmediatamente a su llegada, en almacenes secos, bien ventilados y protegidos contra la intemperie.

Los recintos y superficies de almacenamientos ofrecerán un fácil acceso con objeto de poder controlar en todo momento las existencias almacenadas.

El cemento deberá emplearse, de ser posible, dentro de los 60 días siguientes a su llegada.

Si el almacenaje se extendiera por un período superior a 4 meses, el cemento deberá someterse a las pruebas requeridas que confirmen la aptitud para su empleo.

Para períodos cortos de almacenaje (30 días como máximo), el cemento suministrado en bolsas se apilará en altura no mayor de 14 bolsas. Dicha altura se reducirá a 7 bolsas si el tiempo de almacenaje fuera mayor.

Aditivos

Sea cual fuere su clase, sólo podrán emplearse siempre y cuando sean de calidad reconocida internacionalmente, y siempre que se haya acreditado su aptitud en proyectos similares, en un lapso prudencial. Su empleo requiere, además, la aprobación previa del supervisor.

Todos los productos previstos para su utilización como aditivos serán previamente dados a conocer al supervisor, indicándose también la marca y la dosificación, así como la estructura en que va a usarse. En el empleo de los aditivos se observarán estrictamente las prescripciones del fabricante y las exigencias de las normas oficiales.

La influencia y características de los aditivos propuestos por el contratista para el hormigón, deberá ser demostrada al supervisor, mediante ensayos en obra.

Agregados

Requisitos para los materiales

Los agregados necesarios para la fabricación de hormigón (arena, grava y piedra) se extraerán de las canteras indicadas o de otras fuentes previamente aprobadas por el supervisor.

Los agregados llenarán los requisitos de limpieza y calidad de las Normas CBH-87; el supervisor tendrá el derecho de rechazar todo material que no reúna estas condiciones.

Granulometría

Para el hormigón prescrito en el Índice de Metrados se empleará como agregados, solamente agregados lavados de acuerdo a la norma Boliviana CBH-87, excluyendo los componentes capaces de entrar en suspensión, con un diámetro inferior a 0.02 mm, cuando estos sobrepasen un 3% del peso total.

Los agregados no deberán contener mayor porcentaje, de materias orgánicas o húmicas, o partículas de carbón, ni tampoco compuestos sulfatados, de los especificados por DIN.

Los diámetros máximos de los componentes de los agregados no deberán sobrepasar, en relación al uso del hormigón, las dimensiones siguientes:

- 63 mm para hormigón y muros de contención de un espesor igual o superior a 0.3 m.
- 32 mm para estructuras con un espesor inferior a 0.3 m.
- Según indicación del supervisor para hormigón ciclópeo.

Los agregados se almacenarán limpios, separados según granulometría y protegidos en el lugar de la obra, de manera tal que no se alteren sus propiedades ni que se mezclen las diferentes granulometrías.

Agua

Para las mezclas de hormigón se dispone de agua del Lugar. El contratista queda obligado a realizar, por cuenta propia, análisis químicos para fin de demostrar su bondad.

Preparación del hormigón

Composición de la mezcla

La mezcla de hormigón se hará de tal forma que pueda ser bien acomodada, según la forma de colocación y objeto de empleo.

Los agregados y el contenido de cemento habrán de combinarse en una forma que garanticen la calidad del hormigón exigida y demás requisitos. Las pruebas serán realizadas por personal especializado así mismo, el contratista ha de procurar que se observen, en el lugar de la obra, las proporciones de la mezcla obtenidas de acuerdo a los resultados de los ensayos realizados según lo indicado en el ítem y aprobados por el supervisor. El supervisor podrá instruir la modificación de las proporciones de la mezcla con el objeto de garantizar los requisitos de calidad de las obras.

El cemento, agregados, agua y posibles aditivos deberán dosificarse para la fabricación del hormigón, quedando obligados el contratista a suministrar y poner a disposición los aparatos correspondientes a satisfacción del supervisor para la composición de la mezcla de hormigón. Se facilitará debidamente y en todo momento la comprobación de la dosificación.

Proceso de mezclado

Este proceso se hará en forma mecánica, una vez que hayan sido combinados, en procesos automáticos de pesado, los componentes de la mezcla. Si se empleara el cemento en bolsas, el volumen de la mezcla se calculará en forma tal que en ella se empleen contenidos completos de bolsas.

Todo el equipo mecánico de mezclado, con sus correspondientes dispositivos de pesado, deberá ser aprobado por el supervisor. El contratista tiene la obligación de realizar periódicamente controles del mecanismo de pesado y del proceso de mezclado, que se llevará a cabo por iniciativa propia o por orden del supervisor, corriendo los costos a cargo del contratista. Cualquier corrección que resultará necesaria será obligación del contratista hacerla oportunamente.

El método de agregar el agua deberá garantizar una dosificación perfecta, incluso en caso de necesitarse volúmenes pequeños de agua.

Para poder verificar la cantidad de la mezcla, en cualquier momento, el supervisor está facultado para extraer de la mezcladora una muestra representativa.

Los resultados deberán corresponder a las propiedades requeridas del hormigón que se haya especificado para la obra.

Tiempos de mezclado

La mezcladora deberá tener un mando automático para interrumpir el proceso de mezclado una vez transcurrido el tiempo fijado.

El período de mezclado comienza después de haber introducido en la mezcladora todos los componentes sólidos (por ejemplo, cemento y agregados). El tiempo de mezclado, después de que todos los componentes hayan ingresado en la mezcladora, no deberá ser inferior a 2 minutos, para mezcladoras de hasta 2 m³ de capacidad; 2.5 minutos hasta 3 m³ de capacidad y 3 minutos hasta 5 m³ de capacidad.

El supervisor tendrá el derecho de modificar el proceso y tiempo de mezclado si se comprobara que la forma de carga de los componentes de la mezcla y el proceso de mezclado no produce la deseada uniformidad, composición y consistencia del hormigón. No estará permitido cargar la mezcladora excediendo su capacidad, ni posteriormente agregar agua con el fin de obtener una determinada consistencia.

El supervisor está facultado para prohibir el empleo de aquellas mezcladoras que no cumplieran con los requisitos exigidos.

Consistencia del hormigón

La consistencia del hormigón será de tal manera que permita un buen manejo de la mezcla durante el tiempo que dure el colocado de la misma, de acuerdo con los ensayos de consistencia que efectuará el contratista.

Ensayos de calidad de los Materiales

Generalidades

Con el objeto de verificar la calidad de los materiales a ser empleados en la obra, y constatar el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas, las normas y reglamentos y Disposiciones del supervisor, el contratista será responsable de instalar y mantener un laboratorio a disposición del personal adecuado.

El personal encargado de la toma de muestras y ensayos de materiales deberá ser idóneo y especializado, pudiendo el supervisor rechazar el personal que considere inadecuado.

El supervisor está autorizado para supervisar los ensayos. En caso de existir dudas, estos ensayos serán rechazados y el contratista está en la obligación de realizar nuevas pruebas.

Antes de la instalación del laboratorio, el contratista remitirá al supervisor, para su aprobación, una lista detallada de todos los equipos e instrumentos que dispondrán en el laboratorio.

El contratista deberá hacer un formulario donde se anotará los resultados de los ensayos que después de firmado serán entregados al supervisor.

Ensayos de la calidad del hormigón

Los ensayos de calidad del hormigón serán efectuados durante todo el tiempo que duren los trabajos de hormigón en la obra.

a) Contenido de cemento

El contenido en kg de cemento por m³ de hormigón será controlado por lo menos por cada 50 m³, de hormigón producido.

b) Consistencia

La consistencia del hormigón fresco será medida al inicio de los trabajos de hormigón y cada vez que el supervisor lo solicite.

Los valores aceptables de consistencia serán obtenidos de los resultados de los ensayos de probetas de hormigón.

c) Resistencia a la compresión

La resistencia a la compresión del hormigón será determinada mediante ensayos de rotura de por lo menos 3 probetas para los hormigones requeridos en las diferentes partes de la obra. La toma de muestras y los ensayos consecuentes serán efectuados por lo menos cada 50 m³ de hormigón colocado o cuando lo solicite el supervisor.

Con el objeto de adelantar información de las probetas, las roturas podrán efectuarse a los 7 días de tomada la muestra estimar la resistencia a los 28 días mediante las fórmulas indicadas en la Norma CBH-87.

En caso de emplearse probetas cilíndricas, las conversiones de resultados serán realizadas a su equivalencia en probetas cúbicas, de acuerdo a lo estipulado por la Norma CBH-87.

Acero de construcción

El contratista debería presentar al supervisor, previa adquisición del acero estructural a ser empleado en las estructuras certificados de calidad del producto realizados por un laboratorio competente.

El certificado deberá contener, por lo menos, los siguientes valores para los diferentes tipos y diámetros de barras a emplearse en la obra: Resistencia a la ruptura, Valor de la fluencia del acero, Elongación, Módulo de Elasticidad y Composición química.

Transporte del hormigón

El hormigón deberá llevarse directamente y lo antes posible de la mezcladora al lugar de su colocación, poniéndose especial cuidado en que no se produzca segregación alguna ni pérdida de materiales.

Se evitará el vaciado desde las alturas superiores a los 1.50 m., salvo el caso de que se emplee el equipo especial aprobado por el supervisor, que proteja contra la segregación.

El transporte del hormigón, por medio de cintas transportadoras, canaletas inclinadas, bombas o equipos similares debería ser aprobado por el supervisor.

Colocación del hormigón

Condiciones especiales

Condiciones previas y aprobación del supervisor

Antes de comenzar los trabajos deberán quedar cumplidos todos los requisitos que, a juicio del supervisor, sean necesarios para garantizar una colocación perfecta del hormigón y una ejecución adecuada de los trabajos.

El vaciado del hormigón no comenzará antes que el supervisor haya dado su conformidad.

Equipos y sistemas de colocación

El contratista propondría los equipos y sistemas de colocación y el supervisor dará su conformidad, o en su defecto, dispondría la modificación de ellos.

Vaciado correcto

El vaciado debería efectuarse de forma tal que se eviten cavidades, debiendo quedar debidamente llenados todos los ángulos y esquinas de encofrado, así como también en deber

perfectamente los esfuerzos metálicos y piezas empotradas. El hormigón será debidamente vibrado.

Lugar de colocación en las estructuras

Se pondría especial cuidado en que el hormigón fresco sea vaciado en las proximidades inmediatas de su lugar definitivo de colocación, con el objeto de evitar un flujo controlado de la masa de hormigón y el peligro consecuente de la segregación de los agregados, debiéndose mantener, en lo posible, una superficie horizontal, salvo que el supervisor autorice lo contrario.

Colocación en las zonas de cimentación

Limpieza, humedecimiento y recubrimiento de las cimentaciones

El hormigón sólo debe vaciarse en excavaciones de cimentación humedecidas y limpias, debiendo eliminarse toda agua empozada.

Antes de la colocación del hormigón todas las superficies de las cimentaciones se recubrirán con una capa del hormigón pobre o mortero de cemento de 5 cm. de espesor (dosificación 1.3.4).

Vaciado en capas horizontales

Espesor de vaciado

Tratándose de hormigón armado, las alturas de vaciado se limitarán a un espesor de 30 cm., mientras que en el caso de hormigón ciclópeo los espesores pueden alcanzar una altura de 60 cm., salvo otras indicaciones del supervisor.

Fraguado del hormigón vaciado

La colocación y compactación de los vaciados sucesivos para una capa han de quedar terminados antes de que fragüe el hormigón, con el objeto de obtener una unión perfecta.

También las capas superpuestas que no hayan fraguado, serán vibradas en igual forma.

Interrupción del proceso de hormigonado

En caso de que el proceso de hormigonado tuviera que ser interrumpido temporalmente y en consecuencia, el hormigón vaciado se hubiera endurecido, la superficie de la capa debería escarificarse y limpiarse de toda partícula suelta de los ingredientes del hormigón o materias extrañas antes de comenzar con el próximo vaciado.

Especial cuidado dedicara el acabado de las superficies que quedaran posteriormente visibles. De igual manera se eliminarán los restos de hormigón y demás materiales extraños de las barras metálicas descubiertas, de las piezas empotradas y de los encofrados, antes de continuar con los trabajos interrumpidos. Esta limpieza se hará, antes de que se comience a fraguar el hormigón. Si se realizara más tarde habrá de ponerse atención en que no se dañe la unión entre el acero y el hormigón en las zonas donde se terminó el vaciado.

Límites permisibles de la altura

Los límites permisibles de la parte de construcción ejecutada en una fase de hormigonado no deberán sobrepasar los valores que detallan en el cuadro que sigue salvo en el caso de que existan otras instrucciones del supervisor o que la construcción de la parte de la obra exigiera tomar medidas. Igualmente, habrían de conservarse los tiempos intermedios para la ejecución de las diversas fases de hormigonado.

Elementos	Altura máxima de la parte de construcción ejecutada en una fase de hormigonado.	Intervalos a los min. en la ejecución de las diversas fases de hormigonado
Columnas, pilares y paredes antes de hormigonar los techos y vigas superpuestas.	Según instrucciones del INGENIERO	2 Horas
Todas las demás partes de estructuras	Según instrucciones del INGENIERO.	Según instrucciones del INGENIERO.

La ejecución de partes de construcción adyacentes, las cuales fueron realizadas en fases diferentes y que deberán unirse entre sí por medio de juntas de construcción, tendrá un intervalo de 72 horas como mínimo.

Vaciado del hormigón en columnas, vigas, y muros de contención

El hormigón para muros de contención se vaciará en capas horizontales. Las juntas de construcción serán igualmente horizontales; en este caso, antes del vaciado de hormigón se colocará una capa de mortero de 1.5 cm. de espesor promedio.

El vaciado tendría lugar igualmente en capas horizontales para columnas y pilares.

Colocación del hormigón en las zonas armadas con anclajes y otras piezas empotradas

Situación de las piezas empotradas antes del revestimiento

Antes de proceder a recubrir de hormigón, según los planos o instrucciones del supervisor, las piezas empotradas de acero o cualquier otro material se asegurarán para que no se desplacen. También se comprobará que estén completamente limpias y libres de aceite, suciedad o cualquier otro componente suelto.

En ningún caso deberán recubrir con concreto los elementos de madera.

Refuerzos metálicos cerca del encofrado

Se tendrá sumo cuidado de que no se produzca segregación alguna del hormigón sí; este hubiera de vaciarse a través de armaduras metálicas. En techos, losas y vigas donde las armaduras van colocadas en el lado inferior cerca del encofrado, a fin de conseguir una superficie inferior llana y compacta del hormigón por lo que se preparan dados de mortero de 4 x 4 cm. y un espesor igual al recubrimiento especificado.

Este mortero habrá de tener las mismas proporciones de cemento y arena que las de la mezcla de hormigón, el hormigón deberá colocarse antes de que fragüe el mortero.

En casos especiales estén indicados en los planos y el contratista habrá de prever medidas que posibiliten una inyección del mortero por debajo o lateralmente, según convenga, a los elementos de construcción. Todos los trabajos de esta índole necesitan aprobación del supervisor.

Colocación a bajas temperaturas

En vista que a temperatura debajo -10° C el hormigón ya no endurece y que ya antes se impide una buena compactación debido a cambios volumétricos, el hormigón vaciado debe guardar una temperatura mínima.

Con temperaturas de aire entre 5° C y -3° C, la temperatura del hormigón no debe ser inferior a 5°C. Por regla general, se prohíbe la preparación y vaciado de hormigón para temperaturas de aire inferior a -3° C.

En caso de periodos de heladas continuas el contratista tomará las medidas más apropiadas para proteger el hormigón contra estos efectos negativos.

Compactación del hormigón

Elección de los aparatos vibratorios

El hormigón se compactará durante y después del vaciado en forma mecánica, mediante aparatos vibratorios de aplicación interior, cuyas frecuencias, tipos y tamaños deberían ser aprobados por el supervisor, salvo que éste apruebe otros aparatos para casos especiales.

El contratista está obligado a tener a disposición un número de vibradores suficiente cada vaciado de hormigón, antes de que fragüe.

Aplicación de los aparatos vibratorios

Los vibradores se introducirán y se sacarán lentamente el hormigón. Su efecto dentro del hormigón extenderá por un tiempo suficiente, no debiendo dar lugar a una segregación o exceso de compactación.

Los vibradores se introducirán en el hormigón a distancias regulares que no deberán ser mayores a dos veces el radio del efecto de vibración visible en el hormigón.

Trabajo de encofrado y cimbras

Requisitos generales

Los encofrados se emplearán en todos los lugares donde las estructuras de hormigón los requieran. El material que se usará en los encofrados podría ser de metal, madera o ambos. Estos tendrían que ser lo suficientemente fuertes para resistir las presiones y empujes del hormigón durante los procesos de vaciado y compactación, sin cambiar su forma o desalinearse en forma alguna.

El contratista podría elegir, con la aprobación del supervisor, el tipo de encofrado, metal o madera. Determinante es el acabado que se exige para las superficies del hormigón en las estructuras terminadas.

Se colocarán encofrados en forma tal que las dimensiones de las estructuras de hormigón terminadas correspondan exactamente a las instrucciones del supervisor. Por otro lado, habrían de tomarse igualmente en consideración los asentamientos y deformaciones que tendrían lugar bajo las cargas.

Para los encofrados que se encuentren en cavidades de difícil acceso, se preverán orificios especiales que permitirán un acceso adecuado para su posterior remoción.

Tratamiento de los elementos de encofrado

Limpieza

Las planchas de encofrado se limpiarán con el esmero debido y se acoplarán de forma que no permitan pérdidas de mortero, ni de agua.

En caso de que se vuelvan a emplear los tablonos y tablas usadas, se ha de proceder a una limpieza detenida de los mismos y al reacondicionamiento respectivo.

Humedecimiento del encofrado de madera

Las planchas de madera se humedecerán lo suficiente por ambas caras, poco antes de proceder al vaciado del hormigón. Se librarán de toda partícula suelta y dañina. El supervisor inspeccionará el encofrado antes de cada vaciado de hormigón.

Lubricación con aceite

Todas las planchas de encofrados para superficies de hormigón serán tratadas con una capa de aceite para los encofrados, salvo que el supervisor disponga de otra manera.

Desencofrado y reparación de fallas

Tiempos

Los tiempos mínimos del desencofrado se guían por el elemento constructivo, por las cargas existentes, por los soportes provisionales y por la calidad del hormigón (Vea sus Normas DIN 1045). El desencofrado de las estructuras de hormigón ya terminadas, solo podrían tener lugar con la autorización o aprobación del supervisor.

Rellenos detrás de las estructuras no se harán antes de los 21 días de haber vaciado el hormigón y reparación de la misma:

El contratista deberá ejecutar los trabajos de desencofrado de tal forma que el hormigón no sufra deterioros. Para el caso de que no pudieran evitarse deterioros, el contratista corregirá por cuenta propia y a plena satisfacción del supervisor todas las imperfecciones en la superficie del hormigón, debidas al desencofrado, lo mismo que todos aquellos otros daños que no provengan de los trabajos de desencofrado.

Los amarres, zunchos y anclajes que unen entre si las planchas del encofrado, han de tener la propiedad de dejar en las superficies de hormigón agujeros lo más pequeños posibles. Las caras visibles de las estructuras se rasparán o someterán a un tratamiento posterior, si hubiera necesidad de ello. Los alambres de amarre se cortarán a 3 cm. de profundidad de la superficie exterior, revocando debidamente los agujeros.

La superficie de hormigón expuesta a la vista (cara vista), deberá quedar libre de manchas desigualdades; las irregularidades de superficie no podrán exceder a 10 mm.

ARMADURA

Las barras de hierro se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las planillas de hierros, 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.

Las barras de hierro 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 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.

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.

Toda recepción deberá ser autorizada por el supervisor.

Medición

La medición del hormigón armado corresponderá al volumen de material colocado en metros cúbicos, en relación a las dimensiones de las superficies encofradas y/o las líneas de excavación indicadas en los planos o especificadas por el supervisor, comprendiendo el suministro de materiales, equipos, mano de obra, colocación, instalación, remoción de los encofrados, acero estructural y curado del hormigón de acuerdo con las presentes especificaciones y en general todo gasto necesario para terminar el trabajo a entera satisfacción del supervisor.

Forma de pago

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

Hormigón pobre Dosificación (1:3:4)	m ³
Zapatas de H° A° Dosificación (1:2:2)	m ³
Sobrecimientos de H° A° Dosificación (1:2:2)	m ³
Columna de H° A° Dosificación (1:2:2)	m ³
Viga encadenado Dosificación (1:2:2)	m ³
Escalera de H° A° Dosificación. (1:2:2)	m ³
Losa alivianada H° A° Dosificación. (1:2:2)	m ²

ACERO ESTRUCTURAL

Definición

Este ítem comprende el suministro, cortado, doblado, colocación y amarrado de la armadura de refuerzo para las estructuras de hormigón, la misma que se colocara en las cantidades, clase, tipo, dimensiones y diámetros establecidos en los planos de diseño.

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 se almacenarán separadamente, queda terminadamente 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 la memoria de cálculo.

Procedimiento para la ejecución

Las barras de fierro se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos, los mismos que deberán ser verificados por el supervisor de obra antes de su utilización.

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

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

- 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.

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.

Toda recepción deberá ser autorizada por el supervisor.

Medición

Este ítem se medirá en kilogramos o en 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 de diseño.

Queda establecido que en la medición del acero de refuerzo no se tomara en cuenta la longitud de los empalmes, 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 será objeto de medición alguna.

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.

Acero estructural.....kg

LOSA ALIVIANADA CON VIGUETAS PRETENSADAS C/PLASTOFORM**Definición**

Este ítem se refiere a la construcción de losas alivianadas con viguetas pretensadas, las cuales son un producto de fabricación industrial, de acuerdo a los detalles señalados en los planos constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor de obra

Materiales, herramientas y equipo

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del supervisor de obra. Así mismo deberán cumplir, en cuanto se refiere a la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección, curado y otros, con las recomendaciones y requisitos indicados en dicha norma.

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

Como elementos de relleno se utilizará plastoform de acuerdo las dimensiones y diseños establecidos en los planos constructivos o para el caso de viguetas pretensadas.

Procedimiento para la ejecución**Losas alivianadas con viguetas pretensadas****Apuntalamiento**

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

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

El des apuntalamiento se efectuará después de 20 días.

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

Colocación de viguetas y bloques

Las viguetas deberán apoyar sobre vigas de H° A° en una longitud no menor a 10 cm. y sobre encofrados a vaciar.

La distancia entre viguetas se determinará automáticamente colocando el complemento como elemento distanciador.

Limpieza y mojado

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

Hormigonado

Todo lo que es el hormigonado, la calidad del material y su colocación del mismo se mencionó en el ítem anterior HORMIGON ARMADO.

Medición

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

Forma de pago

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

Losa alivianada c/viguetas pretensadas c/ Plastoformm²

CONTRAPISO DE PIEDRA Y CEMENTO**Definición.**

Este ítem se refiere a la construcción de contrapisos de piedra y cemento en la edificación.

Materiales, herramientas y equipo.

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

El hormigón simple de cemento, arena y grava a ser empleado será en proporción

1: 3: 4, salvo indicación contraria señalada en los planos respectivos o instrucciones del supervisor.

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

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

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

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

Procedimiento para la ejecución

En todos los casos, previamente se procederá a retirar del área especificada todo material suelto, así como la primera capa de tierra vegetal, reemplazándola hasta las cotas de nivelación.

Luego se procederá al relleno y compactado por capas de tierra húmeda cada 15 a 20 cm. de espesor, apisonándola y compactándola a mano o con equipo adecuado.

El espesor de la carpeta de concreto será de 5 cm.

Deberán mantenerse el nivel y las pendientes apropiadas de acuerdo a lo señalado en los planos de detalle o instrucciones del supervisor de obra.

Una vez terminado el empedrado de acuerdo al procedimiento señalado anteriormente y limpio éste de tierra, escombros sueltos y otros materiales, se vaciará una carpeta de hormigón simple de 5 cm. de dosificación 1 : 3 : 4 en volumen con un contenido mínimo de cemento de 250 kilogramos por metro cúbico de hormigón, teniendo especial cuidado de llenar y compactar (chucear con varillas de fierro) los intersticios de la soladura de piedra y dejando las pendientes apropiadas de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle ó instrucciones del supervisor de obra. Previamente al vaciado de la carpeta deberá humedecerse toda la superficie del empedrado.

Medición

Los contrapisos descritos en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

Forma de pago

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

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación:

Contrapiso de piedra y cemento.....m²

CARPETA DE NIVELACION

Definición.

Este ítem se refiere al vaciado de una capa de nivelación sobre el piso.

Materiales, herramientas y equipo

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado de la carpeta de nivelación serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del supervisor de obra. Así mismo deberán cumplir, con las recomendaciones y requisitos indicados en dicha norma.

Procedimiento para la ejecución.

Primeramente, se debe limpiar la superficie base de tierra y otras impurezas, una vez realizado este paso, se procederá a vaciar una capa de nivelación de 2 cm la misma tendrá una dosificación 1:3 y finalmente se alisará con un frotacho.

Medición

La carpeta de nivelación se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

Forma de pago

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

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación:

Carpeta de nivelación.....m²

CIELO FALSO C/PLACAS DRYWALL

Definición

Este ítem se refiere a la ejecución del revestimiento bajo estructuras de aluminio con placas drywall, de acuerdo al diseño, dimensiones y sectores singularizados en los planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor de obra.

Materiales, herramientas y equipo

Los materiales a emplearse son: Placas drywall 2.4 x 1.2, perfiles omega, montante y solera, Isober 1x 1.2 x 24 e=50mm que es el material de aislamiento y tornillos de punta mecha.

Procedimiento para la ejecución.

Se soldarán con electrodos el perfil omega, montante y solera, una vez que hayan sido cortados según las dimensiones y forma de la estructura metálica.

Los perfiles omega van longitudinalmente con espaciamiento de 0.60m, los perfiles montante van transversalmente sobre los omega con espaciamiento de 0.60m, y los perfiles solera van verticalmente soldados sobre los montante y soldadas a la estructura metálica.

Las placas drywall serán empernados a los perfiles omega con tornillos de punta mecha con espaciamiento de 0.60m., dichas placas serán colocadas horizontalmente o según diseño de la estructura metálica en caso de curvaturas de la misma.

El material aislante Isober será colocado encima de las placas drywall, y tendrá la misma forma de diseño de la estructura metálica que se indique en los planos y sean aprobados por el Supervisor.

Medición

Este ítem será medido por metro cuadrado de colocación de las placas drywall con sus perfiles correspondientes y el material aislante Isober.

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.

Cielo falso c/placas drywall.....m²

CUBIERTA CALAMINA GALV. C/ ESTR. MET.

Definición

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de las estructuras metálicas montantes, Tirantes en perfiles, y con un reticulado de perfil metálico que servirá de soporte a la cubierta,

de acuerdo a los planos de construcción, detalles respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor de obra.

Materiales, Herramientas y Equipo

El acero que se utilizará para el diseño estructural será ASTM A-36.

Todos los materiales a emplearse, cumplirán con las especificaciones de los planos constructivos, mostrando la certificación de calidad respectiva de cada uno de ellos.

Procedimiento para la ejecución

Soldadura: se utilizará soldadura de arco, con el tipo de soldadura en V simple, todo con electrodo E60xx.

Anclaje y Montaje: El anclaje de las bases y de las estructuras deberá ser realizada cuidadosamente verificando la verticalidad de estos elementos.

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

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

Medición.

El trabajo de la cubierta de calamina ondulada c/ estructura metálica se medirá en metros cuadrados.

Forma de Pago.

La estructura metálica ejecutadas con los materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en “medición”, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

Cubierta calamina galv. C/estr. Met.....m²

IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTOS

Definición

Este ítem se refiere a la impermeabilización de los sobrecimientos con asfaltex de monopol. Se colocará entre el sobrecimientos y los muros, a objeto de evitar que el ascenso capilar del agua a través de los muros deteriore los mismos, los revoques y/o los revestimientos.

Materiales, herramientas y equipo

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

En los trabajos de impermeabilización se emplearán: asfaltex y arena fina.

Procedimiento para la ejecución

Impermeabilización de sobre cimientos

Una vez seca y limpia la superficie del sobrecimiento, se aplicará capa del diluido mezclado con arena fina y una vez que seque esta se podrá continuar con el elevado de los muros de ladrillo.

Medición

La impermeabilización de los sobrecimientos, será medida en metros lineales, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado.

Forma de pago

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

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

Impermeabilización de sobrecimientom

IMPERMEABILIZACION DE CUBIERTA

Definición

Este ítem se refiere a la impermeabilización de la cubierta con membrana asfáltica sika para que soporte las inclemencias del clima especialmente la lluvia y así evitar el deterioro interno de la estructura.

Procedimiento para la ejecución

Primeramente, se debe limpiar la superficie de manera que quede libre de polvo y materiales que impidan la adherencia del producto, luego se colocará imprimación asfáltica con brocha una vez que seque esta imprimación, se colocará la membrana asfáltica de manera perpendicular a la corriente del agua.

Para la colocación de estas membranas se utilizará soplete a gas, para quemar el polietileno de recubrimiento y así asegurar la total adherencia y el solape entre paños, se debe asegurar que las alturas en los bordes de la membrana no sean menores a 15 cm.

Medición

La impermeabilización de los sobrecimientos, será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado.

Forma de pago

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

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

Impermeabilización de la cubierta con membrana asfáltica.....m².

MUROS DE LADRILLO 6H E=18CM

MUROS DE LADRILLO 6H E=12CM

Definición

Este ítem se refiere a la construcción de muros con ladrillo cerámico 6H, de dimensiones comerciales previa instrucción del supervisor de obra.

Se define como ladrillo cerámico, a aquel mampuesto o elemento de construcción constituido esencialmente por tierra arcillosa de características apropiadas, moldeado en forma de rectangular y sometido a un adecuado proceso de secado y cocción.

Procedimiento para la ejecución

Los ladrillos de cerámico 6H se mojarán abundantemente antes de su colocación e igualmente antes de la aplicación del mortero sobre ellos, colocándose en hiladas perfectamente horizontales y a plomada

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

Los ladrillos de cerámico 6H deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas, de tal manera de evitar la continuidad de las juntas verticales.

Se cuidará que los ladrillos tengan una correcta trabazón en los cruces entre muros y tabiques. Cuando los paños de los muros de ladrillo se encuentren limitados por columnas, vigas o losas, previa la colocación del mortero se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales de hormigón armado, de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

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

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

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

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

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

Medición

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

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el supervisor de obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada para cada clase de muro y/o tabique.

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

Muro de ladrillo 6H e=18 cm.....m²

Muro de ladrillo 6H e=12 cm.....m²

CIELO RASO BAJO LOSA

Definición

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de losas en los ambientes interiores de las construcciones, de acuerdo al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor de obra.

Materiales, herramientas y equipo

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

Realizándose este trabajo con anticipación de por lo menos 15 días a la aplicación del revoque, a objeto de que el barro presente una fermentación adecuada.

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

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

Procedimiento para la ejecución

En el caso de muros de ladrillo se limpiarán los mismos en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de morteros.

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

Revoque de yeso

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

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

- Reparación de superficies porosas.
- Reparación de bordes o esquinas en elementos de hormigón.
- Reparación de grietas en estucos.
- Regulación de superficies en espesores mínimos.

La superficie sobre la cual se aplicará el mortero debe encontrarse húmeda, libre de grasas, aceites, pinturas, etc.

La dosificación y mezcla deberá estar acorde a las recomendaciones del fabricante debiendo certificar todo el procedimiento y recomendaciones de este.

Una vez colocado el mortero, debe protegerse de la desecación cubriendo con un polietileno,

arpilleras húmedas o membranas de curado.

Medición

Los revoques de las superficies de losas en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los 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.

Cielo raso bajo losa.....m²

PISO CERAMICO

Definición

La provisión y colocación de diferentes tipos de pisos en planta baja, sobre losas y contrapisos de diferentes clases.

Todos los trabajos anteriormente señalados serán ejecutados de acuerdo a lo especificado en los planos de detalles constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor de obra.

Materiales, herramientas y equipo

Las baldosas de cerámica, cerámica esmaltada, y otras de la misma familia, serán de manufactura garantizada y presentar superficies homogéneas en cuanto a su pulimento y color. El Contratista deberá entregar muestras de los materiales al supervisor de obra y obtener la aprobación correspondiente para su empleo en obra. Esta aprobación no eximirá al Contratista sobre la calidad del producto.

Procedimiento para la ejecución

De acuerdo al tipo de pisos especificados en el formulario de presentación de propuestas, se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

Pisos de cerámica esmaltada, y otros.

Este ítem comprende la colocación de baldosas de cerámica esmaltada, y otros materiales de arcillas cocidas o fabricadas con mortero de cemento y prensadas a máquina con una de sus caras debidamente acabadas y pulidas o de piedras labradas.

Los contrapisos ejecutados con anterioridad, preparados en su terminación de acuerdo lo establecido en el ítem correspondiente, se picarán si fuera necesario para remover cualquier material extraño o morteros sueltos y se lavarán adecuadamente. Luego se colocarán maestras a distancias no mayores a 3.0 metros.

Si el piso lo requiriera o se indicara expresamente, se le darán pendientes del orden del 0.5 al 1%, hacia las rejillas de evacuación de aguas u otros puntos indicados en los planos.

Sobre la superficie limpia y húmeda del contrapiso de concreto, se colocarán a nivel las baldosas, asentándolas con mortero de cemento y arena en proporción 1: 3 y cuyo espesor no será inferior a 0.5 cm. Una vez colocadas se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro, blanco o gris u ocre de acuerdo al color del piso.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar el tránsito sobre las baldosas recién colocadas, durante por lo menos tres (3) días de su acabado.

Medición

Los pisos descritos en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

Forma de pago

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

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

Piso cerámico.....m²

PROV. COLOC. ZOCALO DE CERAMICA

Definición

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

Materiales, herramientas y equipo

Los zócalos de cerámica tendrán una altura entre 7 a 10 cm., largos variables según diseño y un espesor no menor de 5 mm.

En todos los casos el Contratista deberá presentar muestras al supervisor de obra para su aprobación.

Procedimiento para la ejecución

De acuerdo al tipo de zócalos especificados en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

En forma general para el caso de zócalos sobre muros de ladrillo cerámico, previamente se limpiarán en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de morteros.

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados anteriormente, a continuación, se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1: 5.

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

Colocados los zócalos, se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento

puro y ocre del color del zócalo.

Medición

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

Forma de pago

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

Prov. Coloc. Zócalo de cerámica.....m

REVOQUE INTERIOR DE YESO (INC RECUADRE)

Definición

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros de ladrillo (muros, columnas) en los ambientes interiores de las construcciones, de acuerdo al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor de obra.

Materiales, herramientas y equipo

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

El agua deberá ser limpia.

Procedimiento para la ejecución

De acuerdo al tipo de revoque especificado en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

En el caso de muros de ladrillo se limpiarán los mismos en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de morteros.

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

Revoque de yeso

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

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

- Reparación de superficies porosas.
- Reparación de bordes o esquinas en elementos de hormigón.

- Reparación de grietas en estucos.
- Regulación de superficies en espesores mínimos.

En todos los tipos de revoques señalados anteriormente, se cuidará que las intersecciones de muros con cielos rasos o falsos sean terminadas conforme a las instrucciones del supervisor de obra, de igual manera que los ángulos interiores entre muros.

Medición

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

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.

Revoque interior de yeso (inc. recuadre)m²

REVOQUE EXTERIOR FROTACHADO Y MANDRILEADO.

Definición

Este ítem se refiere al acabado de las superficies exteriores de muros de ladrillo, paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas, etc.) y otros que se encuentran expuestos a la intemperie, de acuerdo al 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 aquéllas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

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.

Procedimiento Frotachado Mandrileado

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

Revoques de cal, cemento y arena sobre las caras exteriores de muros de ladrillos, columnas y losas.

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.

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

Una vez ejecutada la primera capa de revoque grueso según lo señalado y después de que hubiera fraguado dicho revoque se aplicará una segunda y última capa de enlucido de mortero de cemento en proporción 1:3 en un espesor de 2 a 3 mm., mediante planchas metálicas, de tal manera de obtener superficies lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando 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.

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.

Revoque exterior mandrileado y frot.....m²

REVESTIMIENTO DE AZULEJO

Definición

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros de ladrillo, en los ambientes interiores (baños) de las construcciones, de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y /o instrucciones del supervisor de obra.

Materiales, herramientas y equipo

Revestimiento de azulejos

Antes de la colocación de las piezas, éstas deberán remojarse, a fin de quedar saturadas de agua. Asimismo, deberán regarse las superficies a revestir.

Una vez ejecutado el revoque grueso, se colocarán los azulejos con mortero de cemento y arena fina, en proporción 1:3. También podrán utilizarse colas, mastiques y resinas sintéticas, cuya composición esté garantizada para este uso por el fabricante.

A objeto de obtener una adecuada alineación y nivelación se colocarán las respectivas maestras y se utilizarán guías de cordel y clavos de 1/2" a 1 1/2" para mantener la separación entre piezas, los mismos que serán retirados una vez que hubiera fraguado el mortero.

Concluida la operación del colocado, se aplicará una lechada de cemento blanco para cubrir las juntas, limpiándose luego con un trapo seco la superficie obtenida.

Para la colocación de azulejos por medio de pegamentos sintéticos, previamente deberá efectuarse un revoque de cemento similar al especificado para interiores y una vez que dicho revoque esté completamente seco, se aplicará la pasta adhesiva, tal como es suministrada por el fabricante, mediante una espátula de dientes.

Los azulejos se colocarán sin necesidad de mojarlos previamente, aplicándolos directamente de la caja a la pared y en cuanto al rellenado de juntas, se efectuará con cemento blanco o mastiques plásticos adecuados e impermeables, blancos o de color.

Medición

Los revestimientos interiores se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros.

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.

Revestimiento de azulejo.....m²

PROV. Y COLOC. PUERTA DE MADERA TIPO TABLERO BARNIZADO DE PUERTAS

Definición

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de puertas y carpintería de madera en el interior de cada uno de los ambientes del edificio

Este ítem también comprende el suministro de chapas exteriores, chapas interiores, chapas de baños, bisagras, picaportes, cremonas, aldabas, cerrojos, candados, cadenas, tiradores, correderas y pasadores, resortes cierra-puertas y topes para puertas y otros de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas, planos y/o instrucciones del supervisor de obra.

Materiales, equipo y herramientas

Puertas: La madera a utilizarse tanto para la confección del marco como de la puerta será de primera calidad, bien estacionada sin defectos, nudos, rajaduras, picaduras, con las dimensiones detalladas en los planos de construcción, debiendo obedecer a los detalles de los planos, en los que figura cada tipo de puerta a proveer

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

Procedimiento para la ejecución

Las puertas propiamente serán construidas ciñéndose estrictamente a lo indicado en los planos de detalles constructivos.

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

Antes de la aplicación de la Barnices o pinturas a las puertas, deberán ser prolijamente lijadas y enmasilladas.

Luego de la limpieza de los marcos, placas de puerta, se aplicarán tres manos de Barniz de manera secuencial luego de oreada la mano precedente y lijada la misma

Se debe realizar el lijado después de la aplicación de cada mano para que al final se tengan elementos perfectamente acabados y lustrados.
Este proceso constructivo puede realizarse en forma manual con lijas, Brochas y con sopletes eléctricos.

Medición

La carpintería de madera será medida en pieza aprovisionada y debidamente colocada.

Forma de pago

La cantidad determinada según lo antes indicada, será pagada a los precios del contrato por unidad de medición, como está abajo detallado.

Prov. y coloc. Puerta de madera tipo tablero.....pza.

PROV. Y COLOC. DE VENTANAS. PROV. COLOC. VIDRIO BLINDEX DE 10MM

Definición

Este ítem comprende la provisión y colocación de ventanas + vidrio que corresponden a ventanas de vidrio de seguridad Blindex con un espesor de 10 mm con aberturas batientes más la estructura metálica necesaria para la construcción de dichas ventanas.

Cualquier variación a lo anteriormente indicado estará sujeta a consideración y decisión última del supervisor de estudio

En su totalidad los vidrios a colocarse serán vidrio incoloro.

Materiales, herramientas y equipo

Los vidrios de seguridad Blindex de 10mm serán de primera calidad, aprobados por el supervisor de obra.

VIDRIO BLINDEX 10MM	m ²
PERFIL P/VENTANA	m
ACCES P/VENTANAS	glb

Procedimiento de ejecución

Las ventanas de vidrio de seguridad Blindex 10 mm serán colocadas con su respectiva estructura metálica y accesorios necesarios con el consentimiento del supervisor, estos serán completamente sujetos a la estructura metálica mediante silicona transparente.

Cualquier vidrio colocado en forma defectuosa o que presente rajaduras deberá ser repuesto por el contratista bajo su propio costo.

Luego de ser colocados los vidrios para la entrega provisional deberán ser limpiados prolijamente.

Medición y Forma de pago

Las ventanas de vidrio y estructura metálica de soporte serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta las áreas netas de trabajo ejecutado.

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.

Prov. y coloc de Ventanas.....m²

PINTURA INTERIOR LAVABLE LATEX

Definición

El trabajo comprendido en éste ítem se refiere al acabado con pintura al agua, de acuerdo con estas especificaciones.

Materiales, Herramientas y Equipo.

Para la ejecución de este ítem se utilizará pintura al agua de calidad reconocida en el medio y herramientas de uso corriente para el efecto.

Procedimiento para la ejecución

Primeramente, se deberá lijar para eliminar toda rugosidad y dejarla perfectamente lisa para aplicar el sellador para cubrir pequeñas oquedades en la superficie. Posteriormente se aplicará una mano de pintura utilizando rodillo y brocha para las zonas donde no acceda el rodillo. Posteriormente al secado de la primera mano se aplicará una segunda logrando un color uniforme en toda la superficie.

Medición

Se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta solamente el área de trabajo ejecutado.

Forma de Pago

Los trabajos efectuados de acuerdo a las presentes especificaciones, aprobados por el supervisor de obra, medidos de acuerdo a lo indicado en el acápite de medición, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios del proyecto.

Pintura interior látex.....m²

PINTURA EXTERIOR LATEX

Definición

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura LATEX en muros y paramentos exteriores.

Materiales, Herramientas y Equipo

Pintura látex de calidad reconocida, y aprobada por el supervisor de obra.

Procedimiento para la ejecución

Primeramente, se deberá lijar para eliminar toda rugosidad y dejarla perfectamente lisa para aplicar el sellador para cubrir pequeñas oquedades en la superficie. Posteriormente se

aplicará una mano de pintura utilizando rodillo y brocha para las zonas donde no acceda el rodillo. Posteriormente al secado de la primera mano se aplicará una segunda logrando un color uniforme en toda la superficie.

Medición.

Se medirá en metros cuadrados la superficie de pintura, tomándose en cuenta las caras de las áreas pintadas y aprobadas por el supervisor de obra.

Forma de Pago

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra de la propuesta aceptada.

Pintura exterior látex.....m²

BARANDA METALICA, TUBO CIRCULAR

Definición.

Este trabajo consistirá en la provisión y colocación de baranda metálica de tubo circular, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con el diseño, alineamientos, acotamientos y dimensiones fijadas en los planos

Materiales, herramientas y equipo.

Las barandas deberán cumplir con las exigencias mínimas tanto acabados establecidos en la sección correspondiente a estructuras metálicas, o en su caso a las normas que en su criterio establezca el supervisor de obra.

Los materiales que se utilizaran son tanto para la estructura como para los pasamanos:

Tubo circular (poste) de 2.5 plg

Tubo circular (barra) de 1.5 plg

Pletina de 1 x 1/4 plg

Tornillos

Electrodos de soldadura

Pintura anticorrosiva

Aguarras

Procedimiento de ejecución.

Las barandas prefabricadas se colocarán de acuerdo con los alineamientos y cotas fijadas en la estructura.

A menos que se especifique de otro modo, todos los demás elementos componentes del barandado (los postes, pasamanos y otros) se armarán en metalúrgica, y deberán ser aprobados por el supervisor.

En caso de no verificarse lo de arriba mencionado, las barandas deberán ser rechazadas y el contratista deberá reemplazarlas a satisfacción del supervisor, corriendo con los gastos adicionales que esto signifique.

Medición.

La medición será cuantificada por metro lineal.

Forma de pago.

La cantidad determinada según lo antes indicado será pagado a los precios del contrato por metro lineal de medición; dicho precio de pago constituirá la compensación total en concepto de suministro de todos los materiales, incluyendo toda la mano de obra, equipo, herramientas, imprevistos, gastos directos e indirectos necesarios para terminar la obra indicada en la presente sección.

Baranda metálica, tubo circular.....m

LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA**Definición**

Este ítem se refiere 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 volquetas y todas las herramientas, equipo y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem.

Procedimiento para la ejecución

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.

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.

Medición

La limpieza general de la obra será medida en forma global.

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.

Limpieza general de la obra.....glb

ANEXO A-10

PRECIOS

UNITARIOS

Análisis de Precios Unitarios

Item: INSTALACION DE FAENAS

Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO

Módulo: (M01) - obras preliminares

Unidad: glb

Fecha: 28/Nov/2020

Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Varios inst. de faenas	glb	1.000	18,000.000	18,000.000
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	18,000.000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	130.000	15.000	1,950.000
2	-	Ayudante	hr	130.000	10.000	1,300.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	3,250.000
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	1,852.500
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	762.313
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	5,864.813
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	hr	0.080	20.000	1.600
2	-	Volqueta	hr	25.000	62.640	1,566.000
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	293.241
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	1,860.841
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	25,725.654
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	3,087.078
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	2,881.273
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	31,694.005
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	979.345
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	32,673.350
>		PRECIO ADOPTADO:				32,673.350
		Son: Treinta y Dos Mil Seiscientos Setenta y Tres con 35.0/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: DEMOLICION Y RETIRO DE ESCOMBROS
 Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO
 Módulo: (M01) - obras preliminares

Unidad: glb
 Fecha: 28/Nov/2020
 Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0.000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Peon	hr	130.000	8.000	1,040.000
2	-	Ayudante	hr	130.000	10.000	1,300.000
3	-	Chofer	hr	130.000	15.000	1,950.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	4,290.000
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	2,445.300
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	1,006.254
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	7,741.554
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Volqueta 4 m3	hr	0.150	160.000	24.000
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	387.078
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	411.078
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	8,152.632
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	978.316
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	913.095
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	10,044.043
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	310.361
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	10,354.404
>		PRECIO ADOPTADO:				10,354.404
		Son: Diez Mil Trescientos Cincuenta y Cuatro con 40.4/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: LIMPIEZA DE TERRENO Y DESHIERVE
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO
Módulo: (M01) - obras preliminares

Unidad: glb
Fecha: 28/Nov/2020
Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0.000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Peon	hr	0.650	8.000	5.200
2	-	Albañil	hr	20.000	15.000	300.000
3	-	Operador de equipo pesado	hr	25.000	20.000	500.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	805.200
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	458.964
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	188.866
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1,453.030
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Volqueta	hr	25.000	62.640	1,566.000
2	-	Retroexcavadora	hr	25.000	243.600	6,090.000
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	72.652
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	7,728.652
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	9,181.682
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	1,101.802
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	1,028.348
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	11,311.832
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	349.536
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	11,661.368
>		PRECIO ADOPTADO:				11,661.368
		Son: Once Mil Seiscientos Sesenta y Uno con 36.8/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: REPLANTEO Y TRAZADO

Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO

Módulo: (M01) - obras preliminares

Unidad: m²

Fecha: 28/Nov/2020

Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Estacas de madera	pza	0.250	1.300	0.325
2	-	Clavos	kg	0.010	13.000	0.130
3	-	Yeso	kg	0.250	0.680	0.170
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0.625
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Ayudante	hr	0.050	10.000	0.500
2	-	Topografo	hr	0.050	21.000	1.050
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1.550
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	0.884
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	0.364
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	2.798
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Equipo Topografico	hr	0.050	22.620	1.131
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	0.140
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	1.271
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	4.694
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	0.563
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	0.526
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	5.783
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	0.179
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	5.962
>		PRECIO ADOPTADO:				5.962
		Son: Cinco con 96.2/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: EXCAVACION S/SEMIDURO C/RETROEXCAVADORA
 Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO
 Módulo: (M02) - OBRA GRUESA

Unidad: m³
 Fecha: 28/Nov/2020
 Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0.000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Operador de retro	hr	0.130	23.000	2.990
2	-	Ayudante	hr	0.130	10.000	1.300
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	4.290
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	2.445
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	1.006
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	7.741
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Retroexcavadora	hr	0.130	243.600	31.668
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	0.387
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	32.055
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	39.796
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	4.776
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	4.457
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	49.029
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	1.515
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	50.544
>		PRECIO ADOPTADO:				50.544
		Son: Cincuenta con 54.4/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: HORMIGON POBRE (1:3:4)

Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO

Módulo: (M02) - OBRA GRUESA

Unidad: m³

Fecha: 28/Nov/2020

Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland	kg	130.000	1.100	143.000
2	-	Arena comun	m³	0.300	137.500	41.250
3	-	Grava comun	m³	0.400	80.500	32.200
4	-	Agua	l	170.000	1.000	170.000
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	386.450
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	10.000	15.000	150.000
2	-	Ayudante	hr	15.000	10.000	150.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	300.000
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	171.000
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	70.367
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	541.367
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	hr	1.000	20.000	20.000
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	27.068
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	47.068
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	974.885
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	116.986
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	109.187
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	1,201.058
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	37.113
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1,238.171
>		PRECIO ADOPTADO:				1,238.171
		Son: Un Mil Doscientos Treinta y Ocho con 17.1/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios	
-------------------------------	--

Item: ZAPATAS DE H° A° (1:2:2)	Unidad: m³
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96

Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96

Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96
-----------------------------	----------------------

Item: ZAPATAS DE H° A° (1:2:2)	Unidad: m³
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96

Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96

Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96
-----------------------------	----------------------

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland	kg	350.000	1.100	385.000
2	-	Arena	m³	0.450	137.500	61.875
3	-	Grava	m³	0.950	112.500	106.875
4	-	Agua	l	250.000	1.000	250.000
5	-	Madera encofradora	p²	25.000	8.000	200.000
6	-	Clavos	kg	0.200	13.000	2.600
7	-	Alambre de amarre	kg	1.000	13.800	13.800
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1,020.150
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Encofrador	hr	10.000	12.000	120.000
2	-	Armador	hr	10.000	12.000	120.000
3	-	Albañil	hr	12.000	15.000	180.000
4	-	Ayudante	hr	18.000	10.000	180.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	600.000
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	342.000
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	140.735
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1,082.735
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	hr	1.000	20.000	20.000
2	-	Vibradora	hr	0.800	15.000	12.000
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	54.137
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	86.137
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2,189.022
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	262.683
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	245.171
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	2,696.876
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	83.333
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	2,780.209
>		PRECIO ADOPTADO:				2,780.209
		Son: Dos Mil Setecientos Ochenta con 20.9/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios	
-------------------------------	--

Item: COLUMNAS DE H° A° (1:2:2)	Unidad: m³
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96

Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Fecha: 28/Nov/2020 Tipo de cambio: 6.96
--	--

Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96
-----------------------------	----------------------

Item: COLUMNAS DE H° A° (1:2:2)	Unidad: m³
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96

Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Fecha: 28/Nov/2020 Tipo de cambio: 6.96
--	--

Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96
-----------------------------	----------------------

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland	kg	350.000	1.100	385.000
2	-	Arena	m³	0.450	137.500	61.875
3	-	Grava	m³	0.920	112.500	103.500
4	-	Agua	l	250.000	1.000	250.000
5	-	Madera encofradora	p²	80.000	8.000	640.000
6	-	Clavos	kg	2.000	13.000	26.000
7	-	Alambre de amarre	kg	2.000	13.800	27.600
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1,493.975
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	10.000	15.000	150.000
2	-	Ayudante	hr	15.000	10.000	150.000
3	-	Armador	hr	10.000	12.000	120.000
4	-	Encofrador	hr	16.000	12.000	192.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	612.000
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	348.840
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	143.549
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1,104.389
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	hr	1.000	20.000	20.000
2	-	Vibradora	hr	0.800	15.000	12.000
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	55.219
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	87.219
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2,685.583
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	322.270
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	300.785
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	3,308.638
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	102.237
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	3,410.875
>		PRECIO ADOPTADO:				3,410.875
		Son: Tres Mil Cuatrocientos Diez con 87.5/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: RELLENO Y COMPACTADO C/SALTARIN
 Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO
 Módulo: (M02) - OBRA GRUESA

Unidad: m³
 Fecha: 28/Nov/2020
 Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0.000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	0.400	18.000	7.200
2	-	Ayudante	hr	1.500	10.000	15.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	22.200
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	12.654
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	5.207
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	40.061
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	compactadora (saltarin)	hr	0.350	35.000	12.250
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	2.003
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	14.253
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	54.314
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	6.518
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	6.083
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	66.915
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	2.068
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	68.983
>		PRECIO ADOPTADO:				68.983
		Son: Sesenta y Ocho con 98.3/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios	
-------------------------------	--

Item: SOBRECIMIENTO DE H° A° (1:2:2)	Unidad: m³
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96

Item: SOBRECIMIENTO DE H° A° (1:2:2)	Unidad: m³
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96

Item: SOBRECIMIENTO DE H° A° (1:2:2)	Unidad: m³
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96

Item: SOBRECIMIENTO DE H° A° (1:2:2)	Unidad: m³
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96

Item: SOBRECIMIENTO DE H° A° (1:2:2)	Unidad: m³
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96

Item: SOBRECIMIENTO DE H° A° (1:2:2)	Unidad: m³
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland	kg	120.000	1.100	132.000
2	-	Arena	m³	0.250	137.500	34.375
3	-	Grava	m³	0.350	112.500	39.375
4	-	Agua	l	250.000	1.000	250.000
5	-	Madera encofradora	p²	25.000	8.000	200.000
6	-	Clavos	kg	0.600	13.000	7.800
7	-	Alambre de amarre	kg	0.500	13.800	6.900
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	670.450
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	12.000	15.000	180.000
2	-	Ayudante	hr	16.000	10.000	160.000
3	-	Encofrador	hr	8.000	12.000	96.000
4	-	Armador	hr	18.000	12.000	216.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	652.000
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	371.640
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	152.932
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1,176.572
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	hr	1.000	20.000	20.000
2	-	Vibradora	hr	0.800	15.000	12.000
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	58.829
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	90.829
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1,937.851
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	232.542
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	217.039
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	2,387.432
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	73.772
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	2,461.204
>		PRECIO ADOPTADO:				2,461.204
		Son: Dos Mil Cuatrocientos Sesenta y Uno con 20.4/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: VIGA ENCADENADO DE H°A° (1:2:2)
 Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO
 Módulo: (M02) - OBRA GRUESA

Unidad: m³
 Fecha: 28/Nov/2020
 Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland	kg	350.000	1.100	385.000
2	-	Arena	m³	0.450	137.500	61.875
3	-	Grava	m³	0.920	112.500	103.500
4	-	Agua	l	250.000	1.000	250.000
5	-	Madera encofradora	p²	70.000	8.000	560.000
6	-	Clavos	kg	1.500	13.000	19.500
7	-	Alambre de amarre	kg	1.000	13.800	13.800
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1,393.675
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Encofrador	hr	17.000	12.000	204.000
2	-	Armador	hr	9.000	12.000	108.000
3	-	Albañil	hr	9.000	15.000	135.000
4	-	Ayudante	hr	18.000	10.000	180.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	627.000
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	357.390
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	147.068
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1,131.458
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	hr	1.000	20.000	20.000
2	-	Vibradora	hr	0.800	15.000	12.000
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	56.573
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	88.573
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2,613.706
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	313.645
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	292.735
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	3,220.086
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	99.501
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	3,319.587
>		PRECIO ADOPTADO:				3,319.587
		Son: Tres Mil Trescientos Diecinueve con 58.7/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: LOSA ALIVIANADA DE H°A° C/PLASTOFORM H=20
 Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO
 Módulo: (M02) - OBRA GRUESA

Unidad: m²
 Fecha: 28/Nov/2020
 Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland	kg	25.200	1.100	27.720
2	-	Arena	m³	0.040	137.500	5.500
3	-	Grava	m³	0.040	112.500	4.500
4	-	Agua	l	15.000	1.000	15.000
5	-	Madera de construccion	p²	10.000	8.000	80.000
6	-	Clavos	kg	0.200	13.000	2.600
7	-	Alambre de amarre	kg	0.200	13.800	2.760
8	-	Complemento H=15 100*48*15	pza	2.000	15.000	30.000
9	-	vigueta pretensada V3	m	2.000	27.000	54.000
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	222.080
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Encofrador	hr	1.150	12.000	13.800
2	-	Armador	hr	1.000	12.000	12.000
3	-	Albañil	hr	1.500	15.000	22.500
4	-	Ayudante	hr	2.000	10.000	20.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	68.300
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	38.931
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	16.020
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	123.251
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	hr	0.050	20.000	1.000
2	-	Vibradora	hr	0.050	15.000	0.750
3	-	Guinche	hr	0.100	42.000	4.200
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	6.163
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	12.113
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	357.444
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	42.893
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	40.034
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	440.371
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	13.607
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	453.978
>		PRECIO ADOPTADO:				453.978
		Son: Cuatrocientos Cincuenta y Tres con 97.8/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: LOSA ALIVIANADA DE H°A° C/PLASTOFORM H=25
 Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO
 Módulo: (M02) - OBRA GRUESA

Unidad: m²
 Fecha: 28/Nov/2020
 Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland	kg	29.400	1.100	32.340
2	-	Arena comun	m³	0.047	137.500	6.463
3	-	Grava comun	m³	0.047	80.500	3.784
4	-	Agua	l	17.500	1.000	17.500
5	-	Madera de construccion	p²	10.000	8.000	80.000
6	-	Clavos	kg	0.200	13.000	2.600
7	-	Alambre de amarre	kg	0.200	13.800	2.760
8	-	Complemento H=20 100*58*20	pza	1.500	18.500	27.750
9	-	Vigueta prentensada V4	m	1.500	32.000	48.000
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	221.197
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Encofrador	hr	1.150	12.000	13.800
2	-	Armador	hr	1.000	12.000	12.000
3	-	Albañil	hr	1.500	15.000	22.500
4	-	Ayudante	hr	2.000	10.000	20.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	68.300
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	38.931
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	16.020
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	123.251
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	hr	0.050	20.000	1.000
2	-	Vibradora	hr	0.050	15.000	0.750
3	-	Guinche	hr	0.100	42.000	4.200
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	6.163
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	12.113
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	356.561
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	42.787
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	39.935
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	439.283
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	13.574
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	452.857
>		PRECIO ADOPTADO:				452.857
		Son: Cuatrocientos Cincuenta y Dos con 85.7/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: LOSA ALIVIANADA DE H°A° C/PLASTOFORM H=30
 Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO
 Módulo: (M02) - OBRA GRUESA

Unidad: m²
 Fecha: 28/Nov/2020
 Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland	kg	33.600	1.100	36.960
2	-	Arena comun	m ³	0.054	137.500	7.425
3	-	Grava comun	m ³	0.054	80.500	4.347
4	-	Agua	l	20.000	1.000	20.000
5	-	Madera de construccion	p ²	10.000	8.000	80.000
6	-	Clavos	kg	0.200	13.000	2.600
7	-	Alambre de amarre	kg	0.200	13.800	2.760
8	-	Complemento H=25 100*58*25	pza	1.500	20.000	30.000
9	-	Vigueta pretensada V6	m	1.500	38.000	57.000
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	241.092
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Encofrador	hr	1.150	12.000	13.800
2	-	Armador	hr	1.000	12.000	12.000
3	-	Albañil	hr	1.500	15.000	22.500
4	-	Ayudante	hr	2.000	10.000	20.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	68.300
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	38.931
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	16.020
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	123.251
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	hr	0.050	20.000	1.000
2	-	Vibradora	hr	0.050	15.000	0.750
3	-	Guinche	hr	0.100	42.000	4.200
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	6.163
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	12.113
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	376.456
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	45.175
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	42.163
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	463.794
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	14.331
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	478.125
>		PRECIO ADOPTADO:				478.125
		Son: Cuatrocientos Setenta y Ocho con 12.5/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios	
-------------------------------	--

Item: ESCALERA DE H°A° (1:2:2)	Unidad: m³
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96

Item: ESCALERA DE H°A° (1:2:2)	Unidad: m³
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96

Item: ESCALERA DE H°A° (1:2:2)	Unidad: m³
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96

Item: ESCALERA DE H°A° (1:2:2)	Unidad: m³
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96

Item: ESCALERA DE H°A° (1:2:2)	Unidad: m³
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland	kg	350.000	1.100	385.000
2	-	Arena	m³	0.450	137.500	61.875
3	-	Grava	m³	0.920	112.500	103.500
4	-	Agua	l	250.000	1.000	250.000
5	-	Madera encofradora	p²	60.000	8.000	480.000
6	-	Clavos	kg	2.000	13.000	26.000
7	-	Alambre de amarre	kg	2.000	13.800	27.600
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1,333.975
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	10.000	15.000	150.000
2	-	Ayudante	hr	18.000	10.000	180.000
3	-	Armador	hr	10.000	12.000	120.000
4	-	Encofrador	hr	18.000	12.000	216.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	666.000
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	379.620
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	156.216
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1,201.836
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	hr	1.000	20.000	20.000
2	-	Vibradora	hr	0.800	15.000	12.000
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	60.092
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	92.092
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2,627.903
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	315.348
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	294.325
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	3,237.576
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	100.041
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	3,337.617
>		PRECIO ADOPTADO:				3,337.617
		Son: Tres Mil Trescientos Treinta y Siete con 61.7/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios	
-------------------------------	--

Item: ACERO ESTRUCTURAL AH-500	Unidad: kg
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96

Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96

Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96
-----------------------------	----------------------

Item: ACERO ESTRUCTURAL AH-500	Unidad: kg
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96

Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96

Módulo: (M02) - OBRA GRUESA	Tipo de cambio: 6.96
-----------------------------	----------------------

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Acero corrugado	kg	1.000	6.300	6.300
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	6.300
	B	MANO DE OBRA				
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0.000
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	0.000
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	0.000
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0.000
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	0.000
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0.000
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	6.300
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	0.756
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	0.706
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	7.762
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	0.240
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	8.002
>		PRECIO ADOPTADO:				8.002
		Son: Ocho con 00.2/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: CUBIERTA CALAMINA GALV. C/ESTRUCTURA METALICA
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA

Unidad: m²
Fecha: 28/Nov/2020
Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Calamina galvanizada N° 26	m ²	1.200	46.000	55.200
2	-	Electrodos E60xx	kg	0.800	18.000	14.400
3	-	Disco de corte	pza	0.300	45.000	13.500
4	-	Aguarras	lt	0.220	11.000	2.420
5	-	Pintura anticorrosiva	Gl	0.220	162.000	35.640
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	121.160
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Metalurgico	hr	3.000	25.000	75.000
2	-	Soldador	hr	3.000	20.000	60.000
3	-	Ayudante	hr	3.000	10.000	30.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	165.000
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	94.050
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	38.702
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	297.752
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Amoladora	hr	6.000	11.000	66.000
2	-	Maquina de soldar	hr	6.000	57.500	345.000
3	-	Andamio metalico	hr	6.000	11.830	70.980
4	-	Grua	hr	3.000	250.000	750.000
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	14.888
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	1,246.868
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1,665.780
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	199.894
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	186.567
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	2,052.241
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	63.414
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	2,115.655
>		PRECIO ADOPTADO:				2,115.655
		Son: Dos Mil Ciento Quince con 65.5/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: ACERO A-36 P/CERCHA METALICA
 Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO
 Módulo: (M02) - OBRA GRUESA

Unidad: glb
 Fecha: 28/Nov/2020
 Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Acero A-36	kg	3,333.000	6.990	23,297.670
2	-	Tor. autoperfor c/ arandela de goma	pza	26.000	1.200	31.200
3	-	Perno de anclaje	pza	124.000	7.100	880.400
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	24,209.270
	B	MANO DE OBRA				
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0.000
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	0.000
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	0.000
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0.000
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	0.000
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0.000
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	24,209.270
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	2,905.112
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	2,711.438
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	29,825.820
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	921.618
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	30,747.438
>		PRECIO ADOPTADO:				30,747.438
		Son: Treinta Mil Setecientos Cuarenta y Siete con 43.8/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMENTOS
 Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO
 Módulo: (M02) - OBRA GRUESA

Unidad: m
 Fecha: 28/Nov/2020
 Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	asfaltex de monopol	glb	0.040	211.500	8.460
2	-	Arena	m³	0.010	137.500	1.375
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	9.835
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	0.180	15.000	2.700
2	-	Ayudante	hr	0.180	10.000	1.800
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	4.500
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	2.565
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	1.056
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	8.121
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	0.406
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0.406
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	18.362
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	2.203
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	2.057
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	22.622
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	0.699
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	23.321
>		PRECIO ADOPTADO:				23.321
		Son: Veintitres con 32.1/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: MURO DE LADRILLO EXTERIOR 6 h. (24*18*12)
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO
Módulo: (M02) - OBRA GRUESA

Unidad: m²
Fecha: 28/Nov/2020
Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland	kg	7.250	1.100	7.975
2	-	Arena	m³	0.029	137.500	3.988
3	-	Agua	l	5.760	1.000	5.760
4	-	Ladrillo de 6 h. (24*18*12)	pza	30.000	1.100	33.000
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	50.723
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	1.500	15.000	22.500
2	-	Ayudante	hr	1.750	10.000	17.500
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	40.000
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	22.800
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	9.382
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	72.182
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	hr	1.000	20.000	20.000
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	3.609
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	23.609
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	146.514
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	17.582
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	16.410
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	180.506
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	5.578
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	186.084
>		PRECIO ADOPTADO:				186.084
		Son: Ciento Ochenta y Seis con 08.4/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: MURO DE LADRILLO INTERIOR 6h. (24*18*12)

Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO

Módulo: (M02) - OBRA GRUESA

Unidad: m²

Fecha: 28/Nov/2020

Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Ladrillo 6 huecos (24*18*12)	pza	21.000	1.100	23.100
2	-	Arena	m³	0.013	137.500	1.788
3	-	Cemento portland	kg	3.322	1.100	3.654
4	-	Agua	l	2.640	1.000	2.640
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	31.182
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	1.500	15.000	22.500
2	-	Ayudante	hr	1.750	10.000	17.500
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	40.000
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	22.800
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	9.382
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	72.182
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	hr	1.000	20.000	20.000
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	3.609
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	23.609
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	126.973
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	15.237
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	14.221
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	156.431
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	4.834
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	161.265
>		PRECIO ADOPTADO:				161.265
		Son: Ciento Sesenta y Uno con 26.5/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: CONTRA PISO DE PIEDRA Y CEMENTO
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO
Módulo: (M03) - OBRA FINA

Unidad: m²
Fecha: 28/Nov/2020
Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland	kg	15.600	1.100	17.160
2	-	Arena	m³	0.038	137.500	5.225
3	-	Grava	m³	0.050	112.500	5.625
4	-	Agua	l	10.200	1.000	10.200
5	-	Piedra manzana	m³	0.150	80.500	12.075
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	50.285
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	1.500	15.000	22.500
2	-	Ayudante	hr	1.500	10.000	15.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	37.500
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	21.375
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	8.796
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	67.671
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	hr	1.000	20.000	20.000
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	3.384
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	23.384
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	141.340
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	16.961
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	15.830
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	174.131
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	5.381
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	179.512
>		PRECIO ADOPTADO:				179.512
		Son: Ciento Setenta y Nueve con 51.2/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: CIELO RASO BAJO LOSA
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO
Módulo: (M03) - OBRA FINA

Unidad: m²
Fecha: 28/Nov/2020
Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Yeso	kg	16.800	0.680	11.424
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	11.424
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	2.000	15.000	30.000
2	-	Ayudante	hr	2.000	10.000	20.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	50.000
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	28.500
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	11.728
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	90.228
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	4.511
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	4.511
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	106.163
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	12.740
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	11.890
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	130.793
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	4.042
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	134.835
>		PRECIO ADOPTADO:				134.835
		Son: Ciento Treinta y Cuatro con 83.5/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: REVOQUE INTERIOR DE YESO
 Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO
 Módulo: (M03) - OBRA FINA

Unidad: m²
 Fecha: 28/Nov/2020
 Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Yeso	kg	10.500	0.680	7.140
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	7.140
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	1.500	15.000	22.500
2	-	Ayudante	hr	1.500	10.000	15.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	37.500
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	21.375
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	8.796
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	67.671
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	3.384
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	3.384
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	78.195
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	9.383
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	8.758
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	96.336
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	2.977
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	99.313
>		PRECIO ADOPTADO:				99.313
		Son: Noventa y Nueve con 31.3/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: REVOQUE EXTERIOR FROTACHADO Y MANDRILEADO

Unidad: m²

Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO

Fecha: 28/Nov/2020

Módulo: (M03) - OBRA FINA

Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cal	kg	5.000	0.800	4.000
2	-	Cemento portland	kg	9.000	1.100	9.900
3	-	Arena	m ³	0.050	137.500	6.875
4	-	Agua	l	2.350	1.000	2.350
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	23.125
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	2.600	15.000	39.000
2	-	Ayudante	hr	2.600	10.000	26.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	65.000
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	37.050
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	15.246
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	117.296
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	5.865
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	5.865
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	146.286
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	17.554
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	16.384
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	180.224
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	5.569
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	185.793
>		PRECIO ADOPTADO:				185.793
		Son: Ciento Ochenta y Cinco con 79.3/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: CARPETA DE NIVELACION	Unidad: m ²
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M03) - OBRA FINA	Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland	kg	9.080	1.100	9.988
2	-	Arena fina	m ³	0.022	137.500	3.025
3	-	Agua	l	5.000	1.000	5.000
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	18.013
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	1.500	15.000	22.500
2	-	Ayudante	hr	1.500	10.000	15.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	37.500
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	21.375
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	8.796
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	67.671
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	hr	1.000	20.000	20.000
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	3.384
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	23.384
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	109.068
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	13.088
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	12.216
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	134.372
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	4.152
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	138.524
>		PRECIO ADOPTADO:				138.524
		Son: Ciento Treinta y Ocho con 52.4/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios	
-------------------------------	--

Item: PINTURA INTERIOR LATEX	Unidad: m ²
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M03) - OBRA FINA	Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Lija p/pared	hoja	0.500	1.500	0.750
2	-	Sellador p/pared	galón	0.020	60.000	1.200
3	-	Pintura latex	galón	0.060	98.000	5.880
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	7.830
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Pintor	hr	0.450	13.000	5.850
2	-	Ayudante	hr	0.450	10.000	4.500
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	10.350
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	5.900
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	2.428
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	18.678
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	0.934
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0.934
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	27.442
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	3.293
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	3.074
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	33.809
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	1.045
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	34.854
>		PRECIO ADOPTADO:				34.854
		Son: Treinta y Cuatro con 85.4/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: PINTURA EXTERIOR LATEX	Unidad: m²
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M03) - OBRA FINA	Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Pintura latex	galón	0.080	98.000	7.840
2	-	Sellador p/pared	galón	0.020	60.000	1.200
3	-	Lija p/pared	hoja	0.500	1.500	0.750
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	9.790
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Pintor	hr	0.500	13.000	6.500
2	-	Ayudante	hr	0.500	10.000	5.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	11.500
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	6.555
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	2.697
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	20.752
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	1.038
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	1.038
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	31.580
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	3.790
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	3.537
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	38.907
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	1.202
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	40.109
>		PRECIO ADOPTADO:				40.109
		Son: Cuarenta con 10.9/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: CIELO FALSO CON PLACA DRYWALL	Unidad: m²
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M03) - OBRA FINA	Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Placa Driwall 60x60 cm	m²	1.050	30.000	31.500
2	-	Solera	m	1.300	3.000	3.900
3	-	Omega	m	2.300	4.000	9.200
4	-	Montante	m	2.100	3.500	7.350
5	-	Tornillos punta mecha	pza	8.000	0.800	6.400
6	-	Perfil perimetral	m	2.000	5.000	10.000
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	68.350
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	2.000	18.000	36.000
2	-	Ayudante	hr	2.000	10.000	20.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	56.000
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	31.920
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	13.135
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	101.055
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	5.053
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	5.053
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	174.458
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	20.935
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	19.539
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	214.932
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	6.641
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	221.573
>		PRECIO ADOPTADO:				221.573
		Son: Doscientos Veintiuno con 57.3/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: PISO CERAMICO	Unidad: m²
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M03) - OBRA FINA	Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland	kg	2.270	1.100	2.497
2	-	Arena fina	m³	0.005	137.500	0.688
3	-	Agua	l	1.250	1.000	1.250
4	-	Ceramica esmaltada	m²	1.100	80.500	88.550
5	-	Cemento blanco	kg	0.300	6.300	1.890
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	94.875
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	2.000	15.000	30.000
2	-	Ayudante	hr	2.000	10.000	20.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	50.000
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	28.500
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	11.728
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	90.228
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	4.511
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	4.511
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	189.614
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	22.754
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	21.237
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	233.605
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	7.218
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	240.823
>		PRECIO ADOPTADO:				240.823
		Son: Doscientos Cuarenta con 82.3/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios	
-------------------------------	--

Item: ZOCALO DE CERAMICA	Unidad: m
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M03) - OBRA FINA	Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland	kg	2.270	1.100	2.497
2	-	Arena fina	m³	0.005	137.500	0.688
3	-	Agua	l	1.250	1.000	1.250
4	-	Zocalo de Ceramica	m²	1.050	80.500	84.525
5	-	Cemento blanco	kg	0.030	6.300	0.189
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	89.149
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	0.460	15.000	6.900
2	-	Ayudante	hr	0.500	10.000	5.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	11.900
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	6.783
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	2.791
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	21.474
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	1.074
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	1.074
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	111.697
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	13.404
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	12.510
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	137.611
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	4.252
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	141.863
>		PRECIO ADOPTADO:				141.863
		Son: Ciento Cuarenta y Uno con 86.3/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: REVESTIMIENTO DE AZULEJO	Unidad: m²
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M03) - OBRA FINA	Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland	kg	2.270	1.100	2.497
2	-	Cemento blanco	kg	0.300	6.300	1.890
3	-	Arena fina	m³	0.005	137.500	0.688
4	-	Agua	l	1.250	1.000	1.250
5	-	Azulejos	m²	1.050	51.800	54.390
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	60.715
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	2.940	15.000	44.100
2	-	Ayudante	hr	2.940	10.000	29.400
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	73.500
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	41.895
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	17.240
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	132.635
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	6.632
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	6.632
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	199.982
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	23.998
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	22.398
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	246.378
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	7.613
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	253.991
>		PRECIO ADOPTADO:				253.991
		Son: Doscientos Cincuenta y Tres con 99.1/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios	
-------------------------------	--

Item: IMPERMEABILIZACION DE CUBIERTA	Unidad: m ²
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M03) - OBRA FINA	Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Imprimacion asfaltica	galón	0.040	210.000	8.400
2	-	Membrana asfaltica	m²	1.100	3.500	3.850
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	12.250
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista aplicador de menbranas	hr	0.136	20.000	2.720
2	-	Ayudante aplicador de menbranas	hr	0.136	15.000	2.040
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	4.760
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	2.713
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	1.116
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	8.589
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	0.429
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0.429
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	21.268
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	2.552
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	2.382
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	26.202
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	0.810
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	27.012
>		PRECIO ADOPTADO:				27.012
		Son: Veintisiete con 01.2/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: BARANDA METALICA TUBO CIRCULAR
 Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO
 Módulo: (M04) - TRABAJOS DE ACABADO

Unidad: m
 Fecha: 28/Nov/2020
 Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tubo circular (poste) 2.5 plg	m	3.400	8.000	27.200
2	-	Tubo circular de 1.5 plg	m	3.400	10.000	34.000
3	-	Pletina 1" x 1/4"	ml	1.500	16.000	24.000
4	-	Electrodos E60xx	kg	0.700	18.000	12.600
5	-	Tornillos	pza	0.250	20.000	5.000
6	-	Aguarras	lt	1.000	11.000	11.000
7	-	Pintura anticorrosiva	Gl	0.250	162.000	40.500
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	154.300
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Soldador	hr	2.000	20.000	40.000
2	-	Ayudante	hr	3.500	10.000	35.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	75.000
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	42.750
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	17.592
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	135.342
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Amoladora	hr	0.500	11.000	5.500
2	-	Maquina de soldar	hr	0.500	57.500	28.750
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	6.767
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	41.017
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	330.659
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	39.679
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	37.034
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	407.372
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	12.588
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	419.960
>		PRECIO ADOPTADO:				419.960
		Son: Cuatrocientos Diecinueve con 96.0/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios	
-------------------------------	--

Item: PROV. COLOC. PUERTA DE MADERA TIPO TABLERO	Unidad: pza
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M04) - TRABAJOS DE ACABADO	Tipo de cambio: 6.96

Item: PROV. COLOC. PUERTA DE MADERA TIPO TABLERO	Unidad: pza
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M04) - TRABAJOS DE ACABADO	Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	-	MATERIALES				
1	-	Madera mara	p²	25.000	13.800	345.000
2	-	Puerta tablero de cedro	pza	1.000	620.000	620.000
3	-	Chapa exterior	pza	1.000	245.000	245.000
4	-	Marco 4x2" cedro	pza	1.000	112.700	112.700
5	-	Bisagra de 4"	pza	3.000	9.000	27.000
6	-	Barniz para madera	galón	0.300	130.000	39.000
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1,388.700
B	-	MANO DE OBRA				
1	-	Carpintero	hr	19.000	13.000	247.000
2	-	Ayudante	hr	18.000	10.000	180.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	427.000
F	-	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	243.390
O	-	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	100.156
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	770.546
C	-	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
H	-	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	38.527
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	38.527
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2,197.773
L	-	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	263.733
M	-	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	246.151
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	2,707.657
P	-	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	83.667
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	2,791.324
>		PRECIO ADOPTADO:				2,791.324
		Son: Dos Mil Setecientos Noventa y Uno con 32.4/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios

Item: PROV. Y COLOC. DE VENTANAS
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO
Módulo: (M04) - TRABAJOS DE ACABADO

Unidad: m²
Fecha: 28/Nov/2020
Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Perfil "U" de aluminio	m	2.000	9.500	19.000
2	-	Vidrio templado incoloro 10 mm	m²	1.000	310.000	310.000
3	-	Accesorios p/ventana de vidrio	g/b	0.500	19.000	9.500
4	-	Silicona Transparente	tubo	0.200	0.180	0.036
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	338.536
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista Calificado	hr	4.000	23.000	92.000
2	-	Ayudante	hr	3.500	10.000	35.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	127.000
	F	CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	72.390
	O	IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	29.789
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	229.179
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	11.459
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	11.459
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	579.174
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	69.501
	M	UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	64.868
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	713.543
	P	IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	22.048
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	735.591
>		PRECIO ADOPTADO:				735.591
		Son: Setecientos Treinta y Cinco con 59.1/100 Bolivianos				

Análisis de Precios Unitarios	
-------------------------------	--

Item: LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	Unidad: glb
Proyecto: COLEGIO SAN TELMO RIO BERMEJO	Fecha: 28/Nov/2020
Módulo: (M04) - TRABAJOS DE ACABADO	Tipo de cambio: 6.96

Unidad: glb
Fecha: 28/Nov/2020
Tipo de cambio: 6.96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A		MATERIALES				
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0.000
B		MANO DE OBRA				
1	-	Ayudante	hr	110.000	10.000	1,100.000
2	-	Chofer	hr	110.000	15.000	1,650.000
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	2,750.000
F		CARGAS SOCIALES		57.00% de	(E) =	1,567.500
O		IMPUESTOS IVA		14.94% de	(E+F) =	645.034
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	4,962.534
C		EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Volqueta	hr	25.000	62.640	1,566.000
H		HERRAMIENTAS		5.00% de	(G) =	248.127
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	1,814.127
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	6,776.661
L		GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		12.00% de	(J) =	813.199
M		UTILIDAD		10.00% de	(J+L) =	758.986
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	8,348.846
P		IMPUESTOS IT		3.09% de	(N) =	257.979
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	8,606.825
>		PRECIO ADOPTADO:				8,606.825
		Son: Ocho Mil Seiscientos Seis con 82.5/100 Bolivianos				

PLANILLA DE CÁLCULOS MÉTRICOS
"DISEÑO ESTRUCTURAL COLEGIO SAN TELMO RÍO BERMEJO"

MOD 1: OBRAS PRELIMINARES									
N°	Descripcion	Unid.	N° de veces	Volumen	Dimensiones			Cantidad	
				o Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
1	Letrero de obras	pza							1
	Letrero de obras		1					1	1
			Total=						1

N°	Descripcion	Unid.	N° de veces	Volumen	Dimensiones			Cantidad	
				o Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
2	Instalacion de faenas	glb							1
			1					1	1
				Total=					1

N°	Descripcion	Unid.	N° de veces	Volumen	Dimensiones			Cantidad	
				o Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
3	Demolicion y retiro de escombros	glb							1
			1					1	1
			Total=						1

N°	Descripcion	Unid.	N° de veces	Volumen	Dimensiones			Cantidad	
				o Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
4	Limpieza de terreno y deshierva	glb							1
			1					1	
			Total=						1

N°	Descripcion	Unid.	N° de veces	Volumen	Dimensiones			Cantidad	
				o Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
5	Trazado y replanteo	m²							772.397
			1	772.397				772.397	
			Total=						772.397

MOD 2: OBRA GRUESA									
N°	Descripcion	Unid.	N° de	Volumen	Dimensiones			Cantidad	
			veces	o Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
6	Excavacion s/semiduro c/retro	m³							544.100
	Excavacion de zapatas								
	C1,C8		2		2.100	2.100	2.300	10.143	20.286
	C2,C3,C7,C19		4		2.600	2.600	2.300	15.548	62.192
	C4,C5,C9,C16,C22,C23		6		2.400	2.400	2.300	13.248	79.488
	C6,C18		2		2.500	2.500	2.300	14.375	28.750
	C10,C11,C15		3		3.100	3.100	2.300	22.103	66.309
	C12		1		2.900	2.900	2.300	19.343	19.343
	C13,C14		2		3.000	3.000	2.300	20.700	41.400
	C17		1		1.500	1.500	2.300	5.175	5.175
	C20,C21		2		1.900	1.900	2.300	8.303	16.606
	C24-C41,C27,C28,C29,C35,C37		6		1.700	1.700	2.300	6.647	39.882
	C25-C30		1		2.950	2.950	2.300	20.016	20.016
	C26-C31		1		2.550	2.550	2.300	14.956	14.956
	C32,C34		2		2.300	2.300	2.300	12.167	24.334
	C33		1		2.800	2.800	2.300	18.032	18.032
	C36		1		2.200	2.200	2.300	11.132	11.132
	C38,C58,C61		3		1.050	1.050	2.300	2.536	7.607
	C39-C40,C42,C45,C46,C49,C53,C54,C57		8		1.250	1.250	2.300	3.594	28.750
	C43-C44,C47-C48,C51-C52		3		1.650	1.650	2.300	6.262	18.785
	C50		1		1.350	1.350	2.300	4.192	4.192
	C55-C56		1		1.550	1.550	2.300	5.526	5.526
	C59-C60,C63-C64		2		1.250	1.250	2.300	3.594	7.188
	C62,C65		2		0.950	0.950	2.300	2.076	4.152
TOTAL=									544.100

N°	Descripcion	Unid.	N° de	Volumen	Dimensiones			Cantidad	
			veces	o Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
9	Columnas H"A°	m³							62.057
Pilares que terminan en Planta baja									
	C1		1		0.300	0.300	1.850	0.167	0.167
	C2,C3,C7,C19,C26,C31,C33		7		0.300	0.300	1.700	0.153	1.071
	C4,C5,C6,C9,C16,C18,C22,C23		8		0.300	0.300	1.750	0.158	1.260
	C8		1		0.300	0.300	1.850	0.167	0.167
	C10,C11,C13,C14,C15,C25,C30		7		0.300	0.300	1.600	0.144	1.008
	C12		1		0.300	0.300	1.650	0.149	0.149
	C17,C24,C27,C28,C29,C35,C37		7		0.300	0.300	1.950	0.176	1.229
	C20,C21		2		0.300	0.300	1.900	0.171	0.342
	C32,C34,C36		3		0.300	0.300	1.800	0.162	0.486
	C38,C39,C40,C41,C42,C43,C44,C45,C46		9		0.250	0.250	1.950	0.122	1.097
	C47,C48,C49,C50,C51,C52,C53,C54,C55		9		0.250	0.250	1.950	0.122	1.097
	C56,C57,C58,C59,C60,C61,C62,C63,C64		9		0.250	0.250	1.950	0.122	1.097
	C65		1		0.250	0.250	1.950	0.122	0.122

N°	Descripción	Unid.	N° de	Volumen	Dimensiones			Cantidad	
			veces		Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
10	Relleno y compactado	m ³							428.600
	Volumen de excavacion		1					544.100	544.100
	Descuento hormigon pobre		-1					11.828	-11.828
	Descuento de zapatas de H°A°		-1					94.382	-94.382
	Descuento de cuello de columnas		-1					9.290	-9.290
	TOTAL=								428.600

N°	Descripción	Unid.	N° de	Volumen	Dimensiones			Cantidad	
			veces		Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
11	Sobrecimiento de H°A°	m ³							12.451
	Horizontal								
	C1-C2, C9-C10, C17-C18		3		5.700	0.200	0.250	0.285	0.855
	C2-C3, C10-C11, C18-C19		3		5.500	0.200	0.250	0.275	0.825
	C3-C4, C11-C12, C19-C20		3		5.700	0.200	0.250	0.285	0.855
	C4-C5, C12-C13, C20-C21		3		5.340	0.200	0.250	0.267	0.801
	C5-C6, C13-C14, C21-C22		3		5.700	0.200	0.250	0.285	0.855
	C6-C7, C14-C15, C22-C23		3		5.500	0.200	0.250	0.275	0.825
	C7-C8, C15-C16		2		5.700	0.200	0.250	0.285	0.570
	C23-C24		1		5.700	0.200	0.250	0.285	0.285
	C25-C26, C27-C28		2		5.500	0.200	0.250	0.275	0.550
	C29-C30, C32-C33, C35-C36		3		4.700	0.200	0.250	0.235	0.705
	C30-C31, C33-C34, C36-C37		3		5.500	0.200	0.250	0.275	0.825
									7.951
	Vertical								
	C1-C9, C2-C10, C3-C11		3		5.700	0.200	0.250	0.285	0.855
	C9-C17, C10-C18, C18-C25, C11-C19		4		3.700	0.200	0.250	0.185	0.740
	C19-C26		1		3.700	0.200	0.250	0.185	0.185
	C4-C12, C5-C13, C6-C14		3		5.700	0.200	0.250	0.285	0.855
	C12-C20, C13-C21, C14-C22, C22-C27		4		3.700	0.200	0.250	0.185	0.740
	C7-C15, C8-C16		2		5.700	0.200	0.250	0.285	0.570
	C15-C23, C23-C28		2		3.700	0.200	0.250	0.185	0.370
	C16-C24		1		3.700	0.200	0.250	0.185	0.185
									4.500
	TOTAL=								12.451

N°	Descripción	Unid.	N° de	Volumen	Dimensiones			Cantidad	
			veces		Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
12	Vigas encadenado de H°A°	m ³							127.854
	PRIMERA PLANTA								
	Horizontal								
	B1-B20		1		0.650	0.200	0.300	0.039	
	B20-B2		1		5.830	0.200	0.300	0.350	
	B4-B6		1		6.630	0.200	0.300	0.398	
	B8-B9		1		6.630	0.200	0.300	0.398	
	B17-B24		1		5.830	0.200	0.300	0.350	
	B24-B18		1		0.650	0.200	0.300	0.039	
	B19-C1		1		0.600	0.200	0.300	0.036	
	C1-C2		1		5.700	0.300	0.500	0.855	
	C2-C3		1		5.500	0.300	0.500	0.825	
	C3-C4		1		5.700	0.300	0.500	0.855	
	C4-B22		1		0.600	0.200	0.300	0.036	
	B21-C5		1		0.600	0.200	0.300	0.036	
	C5-C6		1		5.700	0.300	0.500	0.855	
	C6-C7		1		5.500	0.300	0.500	0.825	
	C7-C8		1		5.700	0.300	0.500	0.855	
	C8-B23		1		0.600	0.200	0.300	0.036	
	B0-C9		1		0.600	0.200	0.300	0.036	
	C9-C10		1		5.700	0.300	0.500	0.855	
	C10-C11		1		5.500	0.300	0.500	0.825	
	C11-C12		1		5.700	0.300	0.500	0.855	
	C12-C13		1		5.340	0.300	0.500	0.801	
	C13-C14		1		5.700	0.300	0.500	0.855	
	C14-C15		1		5.500	0.300	0.500	0.825	

C15-C16	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C16-B14	1	0.600	0.300	0.500	0.090
C17-C18	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C18-C19	1	5.500	0.300	0.500	0.825
C19-C20	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C20-C21	1	5.340	0.300	0.500	0.801
C21-C22	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C22-C23	1	5.500	0.300	0.500	0.825
C23-C24	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C25-C26, C27-C28	2	5.500	0.250	0.250	0.688
C29-C30	1	4.700	0.300	0.500	0.705
C30-C31	1	5.500	0.300	0.500	0.825
C32-C33	1	4.700	0.300	0.500	0.705
C33-C34	1	5.500	0.300	0.500	0.825
C35-C36	1	4.700	0.300	0.500	0.705
C36-C37	1	5.500	0.300	0.500	0.825
					23.933
Vertical					
B1-B0	1	6.450	0.200	0.300	0.387
B20-C1	1	0.580	0.200	0.300	0.035
C1-C9	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C9-C17	1	3.700	0.300	0.500	0.555
B2-C2	1	0.580	0.200	0.300	0.035
C2-C10	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C10-C18	1	3.700	0.300	0.500	0.555
C18-C25	1	3.700	0.250	0.250	0.231
B4-C3	1	0.600	0.200	0.300	0.036
C3-C11	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C11-C19	1	3.700	0.300	0.500	0.555
C19-C26	1	3.700	0.250	0.250	0.231
C4-C12	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C12-C20	1	3.700	0.300	0.500	0.555
B6-B15	1	6.450	0.200	0.300	0.387
B8-B16	1	6.450	0.200	0.300	0.387
C5-C13	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C13-C21	1	3.700	0.300	0.500	0.555
B9-C6	1	0.600	0.200	0.300	0.036
C6-C14	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C14-C22	1	3.700	0.300	0.500	0.555
C22-C27	1	3.700	0.250	0.250	0.231
B17-C7	1	0.600	0.200	0.300	0.036
C7-C15	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C15-C23	1	3.700	0.300	0.500	0.555
C23-C28	1	3.700	0.250	0.250	0.231
B24-C8	1	0.600	0.200	0.300	0.036
C8-C16	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C16-C24	1	3.700	0.300	0.500	0.555
B18-B23	1	0.480	0.200	0.300	0.029
B23-B14	1	5.830	0.200	0.300	0.350
C29-C32	1	5.200	0.300	0.500	0.780
C32-C35	1	5.200	0.300	0.500	0.780
C30-C33	1	5.200	0.300	0.500	0.780
C33-C36	1	5.200	0.300	0.500	0.780
C31-C34	1	5.200	0.300	0.500	0.780
C34-C37	1	5.200	0.300	0.500	0.780
					18.638
SEGUNDA PLANTA					
Horizontal					
B0-B1	1	5.850	0.200	0.300	0.351
B1-B2	1	5.440	0.200	0.300	0.326
B2-B3	1	5.800	0.200	0.300	0.348
C1-C2	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C2-C3	1	5.500	0.300	0.500	0.825
C3-C4	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C4-C5	1	5.340	0.300	0.500	0.801
C5-C6	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C6-C7	1	5.500	0.300	0.500	0.825
C7-C8	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C9-C10	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C10-C11	1	5.500	0.300	0.500	0.825
C11-C12	1	5.700	0.300	0.500	0.855

C12-C13	1	5.340	0.300	0.500	0.801
C13-C14	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C14-C15	1	5.500	0.300	0.500	0.825
C15-C16	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C17-C18	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C18-C19	1	5.500	0.300	0.500	0.825
C19-C20	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C20-C21	1	5.340	0.300	0.500	0.801
C21-C22	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C22-C23	1	5.500	0.300	0.500	0.825
C23-C24	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C25-C26, C27-C28	2	5.500	0.250	0.250	0.688
C29-C30	1	4.700	0.300	0.500	0.705
C30-C31	1	5.500	0.300	0.500	0.825
C32-C33	1	4.700	0.300	0.500	0.705
C33-C34	1	5.500	0.300	0.500	0.825
C35-C36	1	4.700	0.300	0.500	0.705
C36-C37	1	5.500	0.300	0.500	0.825
					23.916
Vertical					
C1-C9	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C9-C17	1	3.700	0.300	0.500	0.555
C2-C10	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C10-C18	1	3.700	0.300	0.500	0.555
C18-C25	1	3.700	0.250	0.250	0.231
B0-C3	1	0.600	0.200	0.300	0.036
C3-C11	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C11-C19	1	3.700	0.300	0.500	0.555
C19-C26	1	3.700	0.250	0.250	0.231
B1-C4	1	0.600	0.200	0.300	0.036
C4-C12	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C12-C20	1	3.700	0.300	0.500	0.555
B2-C5	1	0.600	0.200	0.300	0.036
C5-C13	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C13-C21	1	3.700	0.300	0.500	0.555
B3-C6	1	0.600	0.200	0.300	0.036
C6-C14	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C14-C22	1	3.700	0.300	0.500	0.555
C22-C27	1	3.700	0.250	0.250	0.231
C7-C15	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C15-C23	1	3.700	0.300	0.500	0.555
C23-C28	1	3.700	0.250	0.250	0.231
C8-C16	1	5.700	0.300	0.500	0.855
C16-C24	1	3.700	0.300	0.500	0.555
C29-C32	1	5.200	0.300	0.500	0.780
C32-C35	1	5.200	0.300	0.500	0.780
C30-C33	1	5.200	0.300	0.500	0.780
C33-C36	1	5.200	0.300	0.500	0.780
C31-C34	1	5.200	0.300	0.500	0.780
C34-C37	1	5.200	0.300	0.500	0.780
					17.029
TERCERA PLANTA					
Horizontal					
B1-B2	1	6.47	0.200	0.250	0.3235
B5-B4	1	6.45	0.200	0.250	0.3225
B8-C1	1	0.600	0.200	0.250	0.03
C1-C2	1	5.750	0.250	0.400	0.575
C2-C3	1	5.550	0.250	0.400	0.555
C3-C4	1	5.750	0.250	0.400	0.575
C4-C5	1	5.390	0.250	0.400	0.539
C5-C6	1	5.750	0.250	0.400	0.575
C6-C7	1	5.550	0.250	0.400	0.555
C7-C8	1	5.750	0.250	0.400	0.575
C8-B6	1	0.580	0.200	0.250	0.029
B0-C9	1	0.580	0.200	0.250	0.029
C9-C10	1	5.750	0.250	0.450	0.647
C10-C11	1	5.550	0.250	0.450	0.624
C11-C12	1	5.750	0.250	0.450	0.647
C12-C13	1	5.390	0.250	0.450	0.606
C13-C14	1	5.750	0.250	0.450	0.647
C14-C15	1	5.550	0.250	0.450	0.624

C15-C16	1	5.750	0.250	0.450	0.647
C16-B3	1	0.580	0.200	0.250	0.029
C17-C18	1	5.750	0.250	0.400	0.575
C18-C19	1	5.550	0.250	0.400	0.555
C19-C20	1	5.750	0.250	0.400	0.575
C20-C21	1	5.390	0.250	0.400	0.539
C21-C22	1	5.750	0.250	0.400	0.575
C22-C23	1	5.550	0.250	0.400	0.555
C23-C24	1	5.750	0.250	0.400	0.575
C25-C26, C27-C28	2	5.550	0.250	0.400	1.110
C29-C30	1	4.750	0.200	0.300	0.285
C30-C31	1	5.550	0.200	0.300	0.333
C32-C33	1	4.750	0.200	0.300	0.285
C33-C34	1	5.550	0.200	0.300	0.333
C35-C36	1	4.750	0.200	0.300	0.285
C36-C37	1	5.550	0.200	0.300	0.333
					16.068
Vertical					
B1-B8	1	0.580	0.200	0.250	0.029
B8-B0	1	5.83	0.200	0.250	0.2915
B9-C1	1	0.55	0.200	0.250	0.0275
C1-C9	1	5.750	0.250	0.400	0.575
C9-C17	1	3.750	0.250	0.400	0.375
B2-C2	1	0.55	0.200	0.250	0.0275
C2-C10	1	5.750	0.250	0.400	0.575
C10-C18	1	3.750	0.250	0.400	0.375
C18-C25	1	3.750	0.250	0.400	0.375
C3-C11	1	5.750	0.250	0.400	0.575
C11-C19	1	3.750	0.250	0.400	0.375
C19-C26	1	3.750	0.250	0.400	0.375
C4-C12	1	5.750	0.250	0.400	0.575
C12-C20	1	3.750	0.250	0.400	0.375
C5-C13	1	5.750	0.250	0.400	0.575
C13-C21	1	3.750	0.250	0.400	0.375
C6-C14	1	5.750	0.250	0.400	0.575
C14-C22	1	3.750	0.250	0.400	0.375
C22-C27	1	3.750	0.250	0.400	0.375
B5-C7	1	0.630	0.200	0.250	0.032
C7-C15	1	5.750	0.250	0.400	0.575
C15-C23	1	3.750	0.250	0.400	0.375
C23-C28	1	3.750	0.250	0.400	0.375
B7-C8	1	0.580	0.200	0.250	0.029
C8-C16	1	5.750	0.250	0.400	0.575
C16-C24	1	3.750	0.250	0.400	0.375
B4-B6	1	0.600	0.200	0.250	0.030
B6-B3	1	5.830	0.200	0.250	0.292
C29-C32	1	5.250	0.200	0.300	0.315
C32-C35	1	5.250	0.200	0.300	0.315
C30-C33	1	5.250	0.200	0.300	0.315
C33-C36	1	5.250	0.200	0.300	0.315
C31-C34	1	5.250	0.200	0.300	0.315
C34-C37	1	5.250	0.200	0.300	0.315
					11.748

RAMPA: PLANTA BAJA						
Horizontal						
C38-C39	2	1.700	0.200	0.300	0.102	0.204
C40-C41	2	1.700	0.200	0.300	0.102	0.204
C42-C43	2	1.700	0.200	0.300	0.102	0.204
C44-C45	2	1.700	0.200	0.300	0.102	0.204
C46-C47	2	1.700	0.200	0.300	0.102	0.204
C48-C49	2	1.700	0.200	0.300	0.102	0.204
C50-C51	2	1.700	0.200	0.300	0.102	0.204
C52-C53	2	1.700	0.200	0.300	0.102	0.204
C54-C55	2	1.700	0.200	0.300	0.102	0.204
C56-C57	2	1.700	0.200	0.300	0.102	0.204
C58-C59	2	1.700	0.200	0.300	0.102	0.204
C60-C61	2	1.700	0.200	0.300	0.102	0.204
C62-C63	2	1.700	0.200	0.300	0.102	0.204
C64-C65	2	1.700	0.200	0.300	0.102	0.204
						2.856
Vertical						
C38-C42	2	3.490	0.200	0.300	0.209	0.419
C42-C46	2	3.790	0.200	0.300	0.227	0.455
C46-C50	2	3.790	0.200	0.300	0.227	0.455
C50-C54	2	3.790	0.200	0.300	0.227	0.455
C54-C58	2	2.070	0.200	0.300	0.124	0.248
C58-C62	2	1.470	0.200	0.300	0.088	0.176
C39-C43	2	3.490	0.200	0.300	0.209	0.419
C43-C47	2	3.790	0.200	0.300	0.227	0.455
C47-C51	2	3.790	0.200	0.300	0.227	0.455
C51-C55	2	3.790	0.200	0.300	0.227	0.455
C55-C59	2	2.050	0.200	0.300	0.123	0.246
C59-C63	2	1.440	0.200	0.300	0.086	0.173
C40-C44	2	3.500	0.200	0.300	0.210	0.420
C44-C48	2	3.800	0.200	0.300	0.228	0.456
C48-C52	2	3.800	0.200	0.300	0.228	0.456
C52-C56	2	3.800	0.200	0.300	0.228	0.456
C56-C60	2	2.080	0.200	0.300	0.125	0.250
C60-C64	2	1.470	0.200	0.300	0.088	0.176
C41-C45	2	3.500	0.200	0.300	0.210	0.420
C45-C49	2	3.800	0.200	0.300	0.228	0.456
C49-C53	2	3.800	0.200	0.300	0.228	0.456
C53-C57	2	3.800	0.200	0.300	0.228	0.456
C57-C61	2	2.080	0.200	0.300	0.125	0.250
C61-C65	2	1.470	0.200	0.300	0.088	0.176
						8.838
Terraza						
C25-C26,C18-C19	2	5.550	0.200	0.400	0.444	0.888
C18-C25,C19-C26	2	3.750	0.200	0.400	0.300	0.600
						1.488
RAMPA:SEGUNDA PLANTA						
Horizontal						
C38-C39	1	1.700	0.200	0.250	0.085	
C40-C41	1	1.700	0.200	0.250	0.085	
C42-C43	1	1.700	0.200	0.250	0.085	
C44-C45	1	1.700	0.200	0.250	0.085	
C46-C47	1	1.700	0.200	0.250	0.085	
C48-C49	1	1.700	0.200	0.250	0.085	
C50-C51	1	1.700	0.200	0.250	0.085	
C52-C53	1	1.700	0.200	0.250	0.085	
C54-C55	1	1.700	0.200	0.250	0.085	
C56-C57	1	1.700	0.200	0.250	0.085	
C58-C59	1	1.700	0.200	0.250	0.085	
C60-C61	1	1.700	0.200	0.250	0.085	
C62-C63	1	1.700	0.200	0.250	0.085	
C64-C65	1	1.700	0.200	0.250	0.085	
						1.190

Vertical						
C38-C42	1	3.450	0.200	0.250	0.173	
C42-C46	1	3.750	0.200	0.250	0.188	
C46-C50	1	3.750	0.200	0.250	0.188	
C50-C54	1	3.750	0.200	0.250	0.188	
C54-C58	1	2.040	0.200	0.250	0.102	
C58-C62	1	1.470	0.200	0.250	0.074	
C39-C43	1	3.450	0.200	0.250	0.173	
C43-C47	1	3.750	0.200	0.250	0.188	
C47-C51	1	3.750	0.200	0.250	0.188	
C51-C55	1	3.750	0.200	0.250	0.188	
C55-C59	1	2.010	0.200	0.250	0.101	
C59-C63	1	1.440	0.200	0.250	0.072	
C40-C44	1	3.450	0.200	0.250	0.173	
C44-C48	1	3.750	0.200	0.250	0.188	
C48-C52	1	3.750	0.200	0.250	0.188	
C52-C56	1	3.750	0.200	0.250	0.188	
C56-C60	1	2.040	0.200	0.250	0.102	
C60-C64	1	1.470	0.200	0.250	0.074	
C41-C45	1	3.450	0.200	0.250	0.173	
C45-C49	1	3.750	0.200	0.250	0.188	
C49-C53	1	3.750	0.200	0.250	0.188	
C53-C57	1	3.750	0.200	0.250	0.188	
C57-C61	1	2.040	0.200	0.250	0.102	
C61-C65	1	1.470	0.200	0.250	0.074	
						3.639
TOTAL=						127.854

N°	Descripcion	Unid.	N° de veces	Volumen o Area	Dimensiones			Cantidad	
					Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
13	Losa alivianada de H°A° H=20	m ²							129.448
PLANTA BAJA									
	U1,U2		2	2.649					5.298
	U3,U4		2	3.646					7.292
	U5,U6,U7,U8,U9,U10		6	6.648					39.888
	U11,U12		2	6.123					12.246
									64.724
PRIMERA PLANTA									
	U1,U2		2	2.649					5.298
	U3,U4		2	3.646					7.292
	U5,U6,U9,U10,U13,U14		6	6.648					39.888
	U15,U16		2	6.123					12.246
									64.724
TOTAL=									129.448

N°	Descripcion	Unid.	N° de veces	Volumen o Area	Dimensiones			Cantidad	
					Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
14	Losa alivianada de H°A° H=25	m ²							427.373
TERCERA PLANTA									
	U1		1	20.812					20.812
	U2		1	21.563					21.563
	U3		1	20.813					20.813
	U4		1	21.563					21.563
	U5		1	20.213					20.213
	U6		1	21.565					21.565
	U7		1	20.811					20.811
	U8		1	21.563					21.563
	U9,U17		2	2.392					4.784
	U10		1	33.063					33.063
	U11		1	31.913					31.913
	U12		1	33.063					33.063
	U13		1	30.995					30.995
	U14		1	33.068					33.068
	U15		1	31.907					31.907

[illegible]

terraza			
	6	80.600	20
	10	90.600	61
	12	35.400	35
			116
LOSAS			
planta baja			
	6	624	171
1ra planta			
	6	3693	1009
2da planta			
	6	3419	934
3ra planta			
	6	2821	771
terraza			
	6	141	39
			2924
TOTAL=			25319

Nº	Descripcion	Unid.	Nº de	Volumen	Dimensiones			Cantidad	
			veces	o Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
18	cubierta calamina galv. C/estr. Me	m2							243.330
	tipo HOWE								
	Lado izquierdo		1		11.300	6.054		68.410	
	Lado derecho		1		11.300	6.800		76.840	
	tipo DIENTE DE SIERRA		1		20.000	4.904		98.080	
				TOTAL=					243.330

Nº	Descripcion	Unid.	Nº de	Volumen	Dimensiones		Cantidad	
			veces	o Area	Largo	Largo total	Peso	Total
19	Perfil cubierta	kg						3333
	tipo HOWE							
	tubo rectangular		5		49.210	247.150	1,524.916	
	perfil costanera		10		11.000	111.100	549.945	
	tipo DIENTE DE SIERRA							
	tubo rectangular		8		17.330	139.740	862.196	
	perfil costanera		4		19.700	79.900	395.505	
	TOTAL=							3332.561

[illegible]

Vertical			
C1-C9	1	5.700	5.700
C9-C17	1	3.700	3.700
C10-C18	1	3.700	3.700
C18-C25	1	3.700	3.700
C3-C11	1	5.700	5.700
C11-C19	1	3.700	3.700
C19-C26	1	3.700	3.700
C4-C12	1	5.700	5.700
C12-C20	1	3.700	3.700
C5-C13	1	5.700	5.700
C13-C21	1	3.700	3.700
C6-C14	1	5.700	5.700
C14-C22	1	3.700	3.700
C22-C27	1	3.700	3.700
C7-C15	1	5.700	5.700
C15-C23	1	3.700	3.700
C23-C28	1	3.700	3.700
C8-C16	1	5.700	5.700
C16-C24	1	3.730	3.730
C29-C32	1	5.200	5.200
C32-C35	1	5.200	5.200
C33-C36	1	5.200	5.200
C31-C34	1	5.200	5.200
			105.130
TOTAL=			
			198.030

N°	Descripcion	Unid.	N° de veces	Volumen o Area	Dimensiones			Cantidad	
					Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
21	Muro de ladrillo 6h:Exterior	m ²							732.503
PLANTA BAJA									
EJE 1									
	C35-C36		1	4.680			3.000	14.040	14.040
	ventana 1		-1	1.200			2.100	2.520	-2.520
	ventana 2		-1	0.500			2.100	1.050	-1.050
	C36-C37		1	3.780			3.000	11.340	11.340
	puerta		-1	0.900			2.100	1.890	-1.890
	ventana		-1	1.000			2.100	2.100	-2.100
	EJE 4		1	1.850			3.000	5.550	5.550
	puerta		-1	1.200			2.100	2.520	-2.520
EJE 5									
	C29-C30		1	4.680			3.000	14.040	14.040
	ventana		-3	1.000			2.100	2.100	-6.300
	C30-C31		1	5.480			3.000	16.440	16.440
	puerta		-1	1.200			2.100	2.520	-2.520
EJE 6									
	C27-C28		1	3.700			3.000	11.100	11.100
EJE 7									
	C18-C19		1	3.600			3.000	10.800	10.800
	C22-C23		1	3.700			3.000	11.100	11.100
EJE 8									
	A-B		1	10.430			3.200	33.376	33.376
	ventana		-3	1.000			2.100	2.100	-6.300
	puerta		-2	0.800			2.100	1.680	-3.360
	C-D		1	6.200			3.200	19.840	19.840
	EJE 9		1	6.350			3.200	20.320	20.320
EJE 10									
	C10-C11		1	5.450			3.000	16.350	16.350
	puerta		-1	1.200			2.100	2.520	-2.520
	ventana		-1	1.000			2.100	2.100	-2.100
	puerta		-1	0.900			2.100	1.890	-1.890
	C11-C12		1	5.630			3.000	16.890	16.890
	ventana		-2	1.000			2.100	2.100	-4.200
	puerta		-2	0.900			2.100	1.890	-3.780

EJE 15						
C1-C2	1	5.700	3.000	17.100	17.100	
ventana 1	-1	1.000	3.000	3.000	-3.000	
venta 2	-1	1.000	2.100	2.100	-2.100	
C2-C3	1	5.480	3.000	16.440	16.440	
ventana	-2	1.000	2.100	2.100	-4.200	
C3-C4	1	5.650	3.000	16.950	16.950	
ventana	-2	1.000	2.100	2.100	-4.200	
C5-C6	1	5.650	3.000	16.950	16.950	
ventana	-2	1.000	2.100	2.100	-4.200	
C6-C7	1	5.450	3.000	16.350	16.350	
ventana	-2	1.000	2.100	2.100	-4.200	
C7-C8	1	5.650	3.000	16.950	16.950	
ventana 1	-1	1.000	2.100	2.100	-2.100	
ventana 2	-1	1.000	3.000	3.000	-3.000	
EJE A						
C1-C9	1	5.650	3.000	16.950	16.950	
ventana	-2	2.400	3.000	7.200	-14.400	
C9	1	0.400	3.000	1.200	1.200	
EJE B						
C29-C32	1	5.200	3.000	15.600	15.600	
ventana	-1	1.200	2.100	2.520	-2.520	
C32-C35	1	5.200	3.000	15.600	15.600	
ventana	-1	1.200	2.100	2.520	-2.520	
EJE C						
C10	1	0.400	3.000	1.200	1.200	
EJE E						
A-B	1	5.450	3.200	17.440	17.440	
ventana	-2	1.000	2.100	2.100	-4.200	
EJE H						
C4-C12	1	5.630	3.000	16.890	16.890	
puerta	-1	0.900	2.100	1.890	-1.890	
ventana	-1	1.900	2.100	3.990	-3.990	
EJE I						
C5-C13	1	5.630	3.000	16.890	16.890	
ventana	-2	1.000	2.100	2.100	-4.200	
puerta 1	-1	0.900	2.100	1.890	-1.890	
puerta 2	-1	1.200	2.100	2.520	-2.520	
C13-A	1	1.600	3.000	4.800	4.800	
EJE M						
C8-C16	1	5.630	3.000	16.890	16.890	
ventana	-2	2.400	3.000	7.200	-14.400	
C16-D	1	1.600	3.000	4.800	4.800	
PRIMERA PLANTA						
EJE 1						
C35-C36	1	4.680	3.100	14.508	14.508	
ventana 1	-1	1.200	1.000	1.200	-1.200	
ventana 2	-1	0.500	1.000	0.500	-0.500	
C36-A	1	3.680	3.100	11.408	11.408	
EJE 10						
C1-C2	1	5.700	3.100	17.670	17.670	
ventana	-2	2.200	3.100	6.820	-13.640	
C2-C3	1	5.480	3.100	16.988	16.988	
ventana	-2	0.500	3.100	1.550	-3.100	
C3-C4	1	5.650	3.100	17.515	17.515	
ventana	-2	2.200	3.100	6.820	-13.640	
C5-C6	1	5.650	3.100	17.515	17.515	
ventana	-2	2.200	3.100	6.820	-13.640	
C6-C7	1	5.430	3.100	16.833	16.833	
ventana	-2	0.500	3.100	1.550	-3.100	
C7-C8	1	5.630	3.100	17.453	17.453	
ventana	-2	2.200	3.100	6.820	-13.640	
EJE A						
C1-C9	1	5.650	3.100	17.515	17.515	
EJE B						
C29-C32	1	5.200	3.100	16.120	16.120	

ventana	-1	1.200	1.000	1.200	-1.200
C32-C35	1	5.200	3.100	16.120	16.120
ventana	-1	1.200	1.000	1.200	-1.200
EJE L					
C8-C16	1	5.630	3.100	17.453	17.453
C16	1	0.550	3.100	1.705	1.705
SEGUNDA PLANTA					
EJE 1					
C35-C36	1	4.730	3.100	14.663	14.663
ventana 1	-1	1.200	1.000	1.200	-1.200
ventana 2	-1	0.500	1.000	0.500	-0.500
C36-A	1	3.730	3.100	11.563	11.563
EJE 2					
C29-C30	1	4.730	3.100	14.663	14.663
ventana	-3	1.000	0.800	0.800	-2.400
EJE 7					
C1-C2	1	5.750	3.100	17.825	17.825
ventana	-2	2.200	3.100	6.820	-13.640
C2-C3	1	5.530	3.100	17.143	17.143
ventana	-2	0.500	3.100	1.550	-3.100
C3-C4	1	5.700	3.100	17.670	17.670
ventana	-2	0.500	3.100	1.550	-3.100
C4-C5	1	5.340	3.100	16.554	16.554
C5-C6	1	5.700	3.100	17.670	17.670
ventana	-2	0.500	3.100	1.550	-3.100
C6-C7	1	5.500	3.100	17.050	17.050
ventana	-2	0.500	3.100	1.550	-3.100
C7-C8	1	5.700	3.100	17.670	17.670
ventana	-2	2.200	3.100	6.820	-13.640
EJE A					
C1-C9	1	5.700	3.100	17.670	17.670
C9	1	0.550	3.100	1.705	1.705
EJE B					
C29-C32	1	5.250	3.100	16.275	16.275
ventana	-1	1.200	1.000	1.200	-1.200
C32-C35	1	5.250	3.100	16.275	16.275
ventana	-1	1.200	1.000	1.200	-1.200
EJE L					
C8-C16	1	5.680	3.100	17.608	17.608
C16	1	0.550	3.100	1.705	1.705
TERRAZA					
C1-C2	1	5.750	1.500	8.625	8.625
C2-C3	1	5.530	1.500	8.295	8.295
C3-C4	1	5.700	1.500	8.550	8.550
C4-C5	1	5.340	1.500	8.010	8.010
C5-C6	1	5.700	1.500	8.550	8.550
C6-C7	1	5.500	1.500	8.250	8.250
C7-C8	1	5.700	1.500	8.550	8.550
C8-C16	1	5.680	1.500	8.520	8.520
C16-C24	1	3.700	1.500	5.550	5.550
C24-C23	1	5.750	1.500	8.625	8.625
C1-C9	1	5.700	1.500	8.550	8.550
C9-C17	1	3.150	1.500	4.725	4.725
C17-C18	1	5.750	1.500	8.625	8.625
TOTAL=					732.503

N°	Descripcion	Unid.	N° de veces	Volumen o Area	Dimensiones			Cantidad	
					Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
22	Muro de ladrillo 6h:Interior	m ²							833.996
PLANTA BAJA									
EJE 2			1	5.100			3.200	16.320	16.320
EJE3			1	1.800			3.200	5.760	5.760
EJE 11									
A-B			1	4.400			3.200	14.080	14.080
puerta			-1	0.800			2.100	1.680	-1.680

EJE 12					
A-B	1	1.630	3.200	5.216	5.216
C-D	1	1.750	3.200	5.600	5.600
EJE 13					
EJE 14	1	5.100	3.200	16.320	16.320
EJE 14					
A-B	1	2.030	3.200	6.496	6.496
C-D	1	2.150	3.200	6.880	6.880
EJE C					
C33-C36	1	5.130	3.000	15.390	15.390
puerta	-1	0.900	2.100	1.890	-1.890
EJE D	1	5.930	3.200	18.976	18.976
EJE F					
C3-C11	1	5.650	3.000	16.950	16.950
C31-C34	1	5.150	3.000	15.450	15.450
ventana	-4	0.650	2.100	1.365	-5.460
EJE G	1	6.130	3.200	19.616	19.616
EJE J	1	3.050	3.200	9.760	9.760
EJE K					
C6-C14	1	5.650	3.000	16.950	16.950
puerta	-1	0.900	2.100	1.890	-1.890
C14	1	1.630	3.000	4.890	4.890
EJE L	1	3.050	3.200	9.760	9.760
EJE M	1	3.050	3.200	9.760	9.760
EJE N	1	4.500	3.200	14.400	14.400
EJE O	1	3.050	3.200	9.760	9.760
EJE P					
C7-C15	1	5.650	3.000	16.950	16.950
C15	1	0.400	3.000	1.200	1.200
PRIMERA PLANTA					
EJE 2					
1-B	1	0.900	3.300	2.970	2.970
EJE 3					
C32-C33	1	4.650	3.100	14.415	14.415
C33	1	2.950	3.100	9.145	9.145
EJE 4					
1-C	1	0.900	3.300	2.970	2.970
EJE 5					
C30-D	1	3.680	3.100	11.408	11.408
EJE 6	1	5.500	3.100	17.050	17.050
EJE 7					
C18-A	1	3.700	3.100	11.470	11.470
C23-B	1	3.600	3.100	11.160	11.160
EJE 8					
C9-C10	1	5.930	3.300	19.569	19.569
ventanas	-2	1.000	0.600	0.600	-1.200
C11-C12	1	5.980	3.300	19.734	19.734
ventanas	-2	1.000	0.600	0.600	-1.200
C13-C14	1	5.980	3.300	19.734	19.734
ventanas	-2	1.000	0.600	0.600	-1.200
C15-C16	1	5.950	3.300	19.635	19.635
ventanas	-2	1.000	0.600	0.600	-1.200
EJE 9					
1-C9	1	0.800	6.950	5.560	5.560
C10-C11	1	5.450	3.100	16.895	16.895
puertas	-2	1.200	2.100	2.520	-5.040
C12-C13	1	5.240	3.100	16.244	16.244
C14-C15	1	5.450	3.100	16.895	16.895
puertas	-2	1.200	2.100	2.520	-5.040
C16-2	1	0.800	6.950	5.560	5.560
EJE C					
C2-1	1	1.000	6.950	6.950	6.950
C10	1	0.580	3.100	1.798	1.798
EJE D	1	5.930	3.300	19.569	19.569
EJE E					
A-D	1	11.320	3.300	37.356	37.356
ventanas	-2	1.000	0.600	0.600	-1.200
puertas	-2	1.200	2.100	2.520	-5.040

EJE F					
C3-1	1	1.000	3.300	3.300	3.300
C11	1	0.580	3.100	1.798	1.798
EJE G					
C4-C12	1	5.630	3.100	17.453	17.453
C12	1	0.580	3.100	1.798	1.798
EJE H					
C5-C13	1	5.630	3.100	17.453	17.453
C13	1	0.580	3.100	1.798	1.798
EJE I					
C6-1	1	1.000	3.300	3.300	3.300
C14	1	0.580	3.100	1.798	1.798
EJE J	1	5.930	3.300	19.569	19.569
EJE K					
C7-1	1	1.000	6.950	6.950	6.950
C15	1	0.580	3.100	1.798	1.798
SEGUNDA PLANTA					
EJE 2					
C30-B	1	3.730	3.100	11.563	11.563
EJE 3					
C27-C28	1	5.500	3.100	17.050	17.050
EJE 4					
C18-1	1	3.600	3.100	11.160	11.160
C23-1	1	3.600	3.100	11.160	11.160
EJE 5					
C9-C10	1	5.880	3.300	19.404	19.404
ventanas	-2	1.000	0.600	0.600	-1.200
C11-C12	1	5.930	3.300	19.569	19.569
ventanas	-2	1.000	0.600	0.600	-1.200
C12-C13	1	5.340	3.300	17.622	17.622
puerta	-1	0.900	2.100	1.890	-1.890
C13-C14	1	5.880	3.300	19.404	19.404
ventanas	-2	1.000	0.600	0.600	-1.200
C15-C16	1	5.900	3.300	19.470	19.470
ventas	-2	1.000	0.600	0.600	-1.200
EJE 6					
C10-C11	1	5.500	3.100	17.050	17.050
puerta 1	-1	1.200	2.100	2.520	-2.520
puerta 2	-1	1.300	2.100	2.730	-2.730
C14-C15	1	5.500	3.100	17.050	17.050
puerta 1	-1	1.200	2.100	2.520	-2.520
puerta 2	-1	1.300	2.100	2.730	-2.730
EJE D	1	5.880	3.300	19.404	19.404
EJE E	1	10.850	3.300	35.805	35.805
EJE F					
C11	1	0.550	3.100	1.705	1.705
EJE G					
C12	1	0.550	3.100	1.705	1.705
EJE H					
C13	1	0.550	3.100	1.705	1.705
EJE I					
C14	1	0.550	3.100	1.705	1.705
EJE J	1	5.880	3.300	19.404	19.404
EJE K					
C15	1	0.550	3.100	1.705	1.705
TOTAL=					
				833.996	

MOD 3: OBRA FINA									
N°	Descripcion	Unid.	N° de veces	Volumen o Area	Dimensiones			Cantidad	
					Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
23	Contrapiso de piedra y cemento	m²							657.110
	U1		1	53.770					53.770
	U2		1	62.770					62.770
	U3		1	20.520					20.520
	U4		1	18.530					18.530

TERCERA PLANTA			
U1,U2,U4,U8	4	20.680	82.720
U3,U5,U7,U9	4	21.560	86.240
U6	1	20.210	20.210
U10	1	3.530	3.530
U11,U13,U15,U17	4	33.060	132.240
U12,U16	2	31.910	63.820
U14	1	30.990	30.990
U18	1	3.610	3.610
U19,U22	1	0.480	0.480
U20,U21	2	4.480	8.960
			432.800
TOTAL=			1545.650

N°	Descripcion	Unid.	N° de veces	Volumen o Area	Dimensiones			Cantidad	
					Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
25	Revoque interior de yeso	m ²							2793.716
PLANTA BAJA									
EJE 1									
	C35-C36		1	4.680			3.000	14.040	14.040
	ventana 1		-1	1.200			2.100	2.520	-2.520
	ventana 2		-1	0.500			2.100	1.050	-1.050
	encuadre		3			0.180	2.100	0.378	1.134
			2	1.200		0.180		0.216	0.432
			2	0.500		0.180		0.090	0.180
	C35		1			0.100	3.000	0.300	0.300
	C36		1			0.125	3.000	0.375	0.375
	C36-A		1	3.580			3.000	10.740	10.740
	puerta		-1	0.900			2.100	1.890	-1.890
	ventana		-1	1.000			2.100	2.100	-2.100
	encuadre								
	ventana		2			0.180	2.100	0.378	0.756
			2	1.000		0.180		0.180	0.360
	puerta		1	0.900		0.180		0.162	0.162
			1			0.180	2.100	0.378	0.378
	C36		1			0.350	3.000	1.050	1.050
	EJE 4		1	1.850			3.000	5.550	5.550
	puerta		-1	1.200			2.100	2.520	-2.520
	encuadre		1			0.180	2.100	0.378	0.378
	C34		1			0.400	3.000	1.200	1.200
EJE 5									
	C29-C30		1	4.680			3.000	14.040	14.040
	ventana		-3	1.000			2.100	2.100	-6.300
	encuadre		5			0.180	2.100	0.378	1.890
			6	1.000		0.180		0.180	1.080
	C29,C30		2			0.100	3.000	0.300	0.600
	C30-C31		1	5.480			3.000	16.440	16.440
	puerta		-1	1.200			2.100	2.520	-2.520
	encuadre		1			0.180	2.100	0.378	0.378
			1	1.200		0.180		0.216	0.216
	C31		1			0.300	3.000	0.900	0.900
EJE 6									
	C27-C28		1	3.700			3.000	11.100	11.100
	encuadre		1			0.180	3.000	0.540	0.540
	C27		4			0.300	3.000	0.900	3.600
	C28		1			0.100	3.000	0.300	0.300
EJE 7									
	C18-C19		2	3.600			3.000	10.800	21.600
	encuadre		1			0.180	3.000	0.540	0.540
	C22-C23		2	3.700			3.000	11.100	22.200
	encuadre		1			0.180	3.000	0.540	0.540
EJE 8									
	A-B fuera		1	10.430			3.200	33.376	33.376
	ventana		-3	1.000			2.100	2.100	-6.300
	puerta		-2	0.800			2.100	1.680	-3.360

encuadre	6		0.180	2.100	0.378	2.268
	6	1.000	0.180		0.180	1.080
puerta	4		0.180	2.100	0.378	1.512
	2	0.800	0.180		0.144	0.288
A-B dentro	1	10.430		3.200	33.376	33.376
ventana	-3	1.000		2.100	2.100	-6.300
puerta	-2	0.800		2.100	1.680	-3.360
muro	-5		0.200	3.200	0.640	-3.200
C-D	1	6.200		3.200	19.840	19.840
encuadre	1		0.180	3.200	0.576	0.576
C-D dentro	1	6.000		3.200	19.200	19.200
EJE 9	1	6.350		3.200	20.320	20.320
	1	5.950		3.200	19.040	19.040
EJE 10						
C10-C11 fuera	1	5.450		3.000	16.350	16.350
puerta	-1	1.200		2.100	2.520	-2.520
ventana	-1	1.000		2.100	2.100	-2.100
puerta	-1	0.900		2.100	1.890	-1.890
encuadre	2		0.180	2.100	0.378	0.756
	2	1.000	0.180		0.180	0.360
puerta	2		0.180	2.100	0.378	0.756
	1	1.200	0.180		0.216	0.216
	1	0.900	0.180		0.162	0.162
C10-C11 dentro	1	5.450		3.000	16.350	16.350
puerta	-1	1.200		2.100	2.520	-2.520
ventana	-1	1.000		2.100	2.100	-2.100
muro	-1		0.200	3.000	0.600	-0.600
C10,C11	2		0.350	3.000	1.050	2.100
C11-C12 fuera	1	5.630		3.000	16.890	16.890
ventana	-2	1.000		2.100	2.100	-4.200
puerta	-2	0.900		2.100	1.890	-3.780
encuadre	2		0.180	2.100	0.378	0.756
	4	1.000	0.180		0.180	0.720
puerta	2		0.180	2.100	0.378	0.756
C11-C12 dentro	1	5.630		3.000	16.890	16.890
ventana	-2	1.000		2.100	2.100	-4.200
puerta	-2	0.900		2.100	1.890	-3.780
muro	-1		0.200	3.000	0.600	-0.600
C11	1		0.150	3.000	0.450	0.450
C12	1		0.175	3.000	0.525	0.525
EJE 15						
C1-C2	1	5.700		3.000	17.100	17.100
ventana 1	-1	1.000		3.000	3.000	-3.000
venta 2	-1	1.000		2.100	2.100	-2.100
encuadre	4	1.000	0.180		0.180	0.720
	2		0.180	2.100	0.378	0.756
	2		0.180	3.000	0.540	1.080
C1,C2	2		0.100	3.000	0.300	0.600
C2-C3	1	5.480		3.000	16.440	16.440
ventana	-2	1.000		2.100	2.100	-4.200
encuadre	2		0.180	2.100	0.378	0.756
	4	1.000	0.180		0.180	0.720
C2	1		0.100	3.000	0.300	0.300
C3	1		0.125	3.000	0.375	0.375
C3-C4	1	5.650		3.000	16.950	16.950
ventana	-2	1.000		2.100	2.100	-4.200
encuadre	4		0.180	2.100	0.378	1.512
	4	1.000	0.180		0.180	0.720
C3,C4	2		0.125	3.000	0.375	0.750
C5-C6	1	5.650		3.000	16.950	16.950
ventana	-2	1.000		2.100	2.100	-4.200
encuadre	4		0.180	2.100	0.378	1.512
	4	1.000	0.180		0.180	0.720
C5,C6	2		0.150	3.000	0.450	0.900
C6-C7	1	5.450		3.000	16.350	16.350
ventana	-2	1.000		2.100	2.100	-4.200

encuadre	4		0.180	2.100	0.378	1.512
	4	1.000	0.180		0.180	0.720
C6,C7	2		0.150	3.000	0.450	0.900
C7-C8	1	5.650		3.000	16.950	16.950
ventana 1	-1	1.000		2.100	2.100	-2.100
ventana 2	-1	1.000		3.000	3.000	-3.000
encuadre	2		0.180	2.100	0.378	0.756
	2		0.180	3.000	0.540	1.080
	4	1.000	0.180		0.180	0.720
C7,C8	2		0.150	3.000	0.450	0.900
EJE A						
C1-C9	1	5.650		3.000	16.950	16.950
ventana	-2	2.400		3.000	7.200	-14.400
encuadre	4		0.180	3.000	0.540	2.160
	4	2.400	0.180		0.432	1.728
C1	1		0.100	3.000	0.300	0.300
C9	1		0.125	3.000	0.375	0.375
C9	1	0.400		3.000	1.200	1.200
EJE B						
C29-C32	1	5.200		3.000	15.600	15.600
ventana	-1	1.200		2.100	2.520	-2.520
encuadre	2		0.180	2.100	0.378	0.756
	2	1.200	0.180		0.216	0.432
C29,C32	2		0.100	3.000	0.300	0.600
C32-C35	1	5.200		3.000	15.600	15.600
ventana	-1	1.200		2.100	2.520	-2.520
encuadre	2		0.180	2.100	0.378	0.756
	2	1.200	0.180		0.216	0.432
C32,C35	2		0.100	3.000	0.300	0.600
EJE C						
C10 dentro	1	0.430		3.000	1.290	1.290
C10 fuera	1	0.630		3.000	1.890	1.890
caras columna	3		0.350	3.000	1.050	3.150
EJE E						
A-B dentro	1	5.450		3.200	17.440	17.440
ventana	-2	1.000		2.100	2.100	-4.200
encuadre	4		0.180	2.100	0.378	1.512
	4	1.000	0.180		0.180	0.720
A-B fuera	1	5.450		3.200	17.440	17.440
EJE H						
C4-C12 dentro	1	5.630		3.000	16.890	16.890
puerta	-1	0.900		2.100	1.890	-1.890
ventana	-1	1.900		2.100	3.990	-3.990
encuadre	2		0.180	2.100	0.378	0.756
	2	1.900	0.180		0.342	0.684
puerta	2		0.180	2.100	0.378	0.756
	1	1.900	0.180		0.342	0.342
muro	-1		0.200	3.000	0.600	-0.600
C4-C12 fuera	1	5.630		3.000	16.890	16.890
	-1	0.900		2.100	1.890	-1.890
	-1	1.900		2.100	3.990	-3.990
C4	1		0.150	3.000	0.450	0.450
	1		0.350	3.000	1.050	1.050
C12	1		0.575	3.000	1.725	1.725
EJE I						
C5-C13 dentro	1	5.630		3.000	16.890	16.890
ventana	-2	1.000		2.100	2.100	-4.200
puerta 1	-1	0.900		2.100	1.890	-1.890
puerta 2	-1	1.200		2.100	2.520	-2.520
encuadre	4		0.180	2.100	0.378	1.512
	4	1.000	0.180		0.180	0.720
puerta	4		0.180	2.100	0.378	1.512
	1	0.900	0.180		0.162	0.162
	1	1.200	0.180		0.216	0.216
muro	-1		0.200	3.000	0.600	-0.600
C5	1		0.150	3.000	0.450	0.450

C13	1	0.175	3.000	0.525	0.525
C5-C13 fuera	1	5.630	3.000	16.890	16.890
ventana	-2	1.000	2.100	2.100	-4.200
puerta 1	-1	0.900	2.100	1.890	-1.890
puerta 2	-1	1.200	2.100	2.520	-2.520
C13-A dentro	1	1.600	3.000	4.800	4.800
C13-A fuera	1	1.800	3.000	5.400	5.400
EJE Q					
C8-C16	1	5.630	3.000	16.890	16.890
ventana	-2	2.400	3.000	7.200	-14.400
encuadre	4	0.180	3.000	0.540	2.160
	4	2.400	0.180	0.432	1.728
C8,C16	1	0.150	3.000	0.450	0.450
C16-D	1	1.600	3.000	4.800	4.800
Columnas libres					
C17	2	0.300	3.000	0.900	1.800
	2	0.350	3.000	1.050	2.100
C18,C19,C20,C21,C22,C23,C24	25	0.300	3.000	0.900	22.500
C25,C26,C27,C37	15	0.300	3.000	0.900	13.500
C30	1	0.350	3.000	1.050	1.050
C33	1	0.400	3.000	1.200	1.200
C32	1	0.300	3.000	0.900	0.900
C34	1	0.400	3.000	1.200	1.200
C13	1	0.400	3.000	1.200	1.200
C14	2	0.350	3.000	1.050	2.100
C15	1	0.350	3.000	1.050	1.050
C16	1	0.400	3.000	1.200	1.200
C9	1	0.400	3.000	1.200	1.200
C10	2	0.350	3.000	1.050	2.100
PRIMERA PLANTA					
EJE 1					
C35-C36	1	4.680	3.100	14.508	14.508
ventana 1	-1	1.200	1.000	1.200	-1.200
ventana 2	-1	0.500	1.000	0.500	-0.500
encuadre	4	0.180	1.000	0.180	0.720
	2	1.200	0.180	0.216	0.432
	2	0.500	0.180	0.090	0.180
C35	1	0.100	3.100	0.310	0.310
C36	1	0.125	3.100	0.388	0.388
C36-A	1	3.480	3.100	10.788	10.788
EJE 10					
C1-C2	1	5.700	3.100	17.670	17.670
ventana	-2	2.200	3.100	6.820	-13.640
encuadre	4	0.180	3.100	0.558	2.232
	4	2.200	0.180	0.396	1.584
C1,C2	2	0.100	3.100	0.310	0.620
C2-C3	1	5.480	3.100	16.988	16.988
ventana	-2	0.500	3.100	1.550	-3.100
encuadre	4	0.180	3.100	0.558	2.232
	4	0.500	0.180	0.090	0.360
C2	1	0.100	3.100	0.310	0.310
C3	1	0.125	3.100	0.388	0.388
C3-C4	1	5.650	3.100	17.515	17.515
ventana	-2	2.200	3.100	6.820	-13.640
encuadre	4	0.180	3.100	0.558	2.232
	4	2.200	0.180	0.396	1.584
C3,C4	2	0.125	3.100	0.388	0.775
C5-C6	1	5.650	3.100	17.515	17.515
ventana	-2	2.200	3.100	6.820	-13.640
encuadre	4	0.180	3.100	0.558	2.232
	4	2.200	0.180	0.396	1.584
C5	1	0.125	3.100	0.388	0.388
C6	1	0.100	3.100	0.310	0.310
C6-C7	1	5.430	3.100	16.833	16.833
ventana	-2	0.500	3.100	1.550	-3.100

encuadre	4		0.180	3.100	0.558	2.232
	4	0.500	0.180		0.090	0.360
C6,C7	2		0.100	3.100	0.310	0.620
C7-C8	1	5.630		3.100	17.453	17.453
ventana	-2	2.200		3.100	6.820	-13.640
encuadre	4		0.180	3.100	0.558	2.232
	4	2.200	0.180		0.396	1.584
C7	1		0.100	3.100	0.310	0.310
C8	1		0.125	3.100	0.388	0.388
EJE A						
C1-C9	1	5.650		3.100	17.515	17.515
C9	1	0.350		3.100	1.085	1.085
C1	1		0.100	3.100	0.310	0.310
C9	1		0.125	3.100	0.388	0.388
EJE B						
C29-C32	1	5.200		3.100	16.120	16.120
ventana	-1	1.200		1.000	1.200	-1.200
encuadre	2		0.180	1.000	0.180	0.360
	2	1.200	0.180		0.216	0.432
C29,C32	2		0.100	3.100	0.310	0.620
C32-C35	1	5.200		3.100	16.120	16.120
ventana	-1	1.200		1.000	1.200	-1.200
encuadre	2		0.180	1.000	0.180	0.360
	2	1.200	0.180		0.216	0.432
C32,C35	2		0.100	3.100	0.310	0.620
EJE L						
C8-C16	1	5.630		3.100	17.453	17.453
C16	1	0.350		3.100	1.085	1.085
C8,C15	2		0.150	3.100	0.465	0.930
Columnas libres						
C2	1		0.300	3.100	0.930	0.930
C3,C6	2		0.350	3.100	1.085	2.170
C7,C16	2		0.400	3.100	1.240	2.480
C15,C14	4		0.350	3.100	1.085	4.340
C13,C12	2		0.400	3.100	1.240	2.480
C11,C10	4		0.350	3.100	1.085	4.340
C9	1		0.400	3.100	1.240	1.240
C17	2		0.350	3.100	1.085	2.170
	2		0.300	3.100	0.930	1.860
C18	3		0.300	3.100	0.930	2.790
C19,C20,C21,C22	16		0.300	3.100	0.930	14.880
C23	3		0.300	3.100	0.930	2.790
C24,C25,C26,C27,C28,C31	24		0.300	3.100	0.930	22.320
C34	4		0.400	3.100	1.240	4.960
C37	4		0.300	3.100	0.930	3.720
C30	1		0.350	3.100	1.085	1.085
C33	2		0.400	3.100	1.240	2.480
C36	1		0.350	3.100	1.085	1.085
SEGUNDA PLANTA						
EJE 1						
C35-C36	1	4.730		3.100	14.663	14.663
ventana 1	-1	1.200		1.000	1.200	-1.200
ventana 2	-1	0.500		1.000	0.500	-0.500
encuadre	4		0.180	1.000	0.180	0.720
	2	1.200	0.180		0.216	0.432
	2	0.500	0.180		0.090	0.180
C35	1		0.050	3.100	0.155	0.155
C36	1		0.075	3.100	0.233	0.233
C36-A	1	3.730		3.100	11.563	11.563
C36	1		0.075	3.100	0.233	0.233
A	1		0.180	3.100	0.558	0.558
EJE 2						
C29-C30	1	4.730		3.100	14.663	14.663
ventana	-3	1.000		0.800	0.800	-2.400
encuadre	6		0.180	0.800	0.144	0.864
	6	1.000	0.180		0.180	1.080

C29,C30	2		0.050	3.100	0.155	0.310
EJE 7						
C1-C2	1	5.750		3.100	17.825	17.825
ventana	-2	2.200		3.100	6.820	-13.640
encuadre	4		0.180	3.100	0.558	2.232
	4	2.200	0.180		0.396	1.584
C1,C2	2		0.050	3.100	0.155	0.310
C2-C3	1	5.530		3.100	17.143	17.143
ventana	-2	0.500		3.100	1.550	-3.100
encuadre	4		0.180	3.100	0.558	2.232
	4	0.500	0.180		0.090	0.360
C2	1		0.050	3.100	0.155	0.155
C3	1		0.075	3.100	0.233	0.233
C3-C4	1	5.700		3.100	17.670	17.670
ventana	-2	0.500		3.100	1.550	-3.100
encuadre	4		0.180	3.100	0.558	2.232
	4	0.500	0.180		0.090	0.360
C3,C4	2		0.075	3.100	0.233	0.465
C4-C5	1	5.340		3.100	16.554	16.554
C4,C5	1		0.075	3.100	0.233	0.233
C5-C6	1	5.700		3.100	17.670	17.670
ventana	-2	0.500		3.100	1.550	-3.100
encuadre	4		0.180	3.100	0.558	2.232
	4	0.500	0.180		0.090	0.360
C5	1		0.075	3.100	0.233	0.233
C6	1		0.050	3.100	0.155	0.155
C6-C7	1	5.500		3.100	17.050	17.050
ventana	-2	0.500		3.100	1.550	-3.100
encuadre	4		0.180	3.100	0.558	2.232
	4	0.500	0.180		0.090	0.360
C6,C7	2		0.050	3.100	0.155	0.310
C7-C8	1	5.700		3.100	17.670	17.670
ventana	-2	2.200		3.100	6.820	-13.640
encuadre	4		0.180	3.100	0.558	2.232
	4	2.200	0.180		0.396	1.584
C7,C8	2		0.050	3.100	0.155	0.310
EJE A						
C1-C9	1	5.700		3.100	17.670	17.670
C1	1		0.050	3.100	0.155	0.155
C9	2		0.075	3.100	0.233	0.465
C9	1	0.350		3.100	1.085	1.085
EJE B						
C29-C32	1	5.250		3.100	16.275	16.275
ventana	-1	1.200		1.000	1.200	-1.200
encuadre	2		0.180	1.000	0.180	0.360
	2	1.200	0.180		0.216	0.432
C29,C32	2		0.050	3.100	0.155	0.310
C32-C35	1	5.250		3.100	16.275	16.275
ventana	-1	1.200		1.000	1.200	-1.200
encuadre	2		0.180	1.000	0.180	0.360
	2	1.200	0.180		0.216	0.432
C32,C35	2		0.050	3.100	0.155	0.310
EJE L						
C8-C16	1	5.680		3.100	17.608	17.608
C18,C16	3		0.100	3.100	0.310	0.930
C16	1	0.350		3.100	1.085	1.085
Columnas libres						
C2	1		0.250	3.100	0.775	0.775
C3,C6,C7	3		0.300	3.100	0.930	2.790
C16	1		0.350	3.100	1.085	1.085
C15,C14	4		0.300	3.100	0.930	3.720
C13,C12	4		0.350	3.100	1.085	4.340
C11,C10	4		0.300	3.100	0.930	3.720
C9	1		0.350	3.100	1.085	1.085
C17	4		0.250	3.100	0.775	3.100
C18	3		0.250	3.100	0.775	2.325

C19,C20,21,C22	16		0.250	3.100	0.775	12.400
C23	3		0.250	3.100	0.775	2.325
C24,C25,26,27	16		0.250	3.100	0.775	12.400
C28	3		0.250	3.100	0.775	2.325
C30	1		0.300	3.100	0.930	0.930
C31	4		0.250	3.100	0.775	3.100
C32	1		0.250	3.100	0.775	0.775
C33	2		0.300	3.100	0.930	1.860
	2		0.350	3.100	1.085	2.170
C34	4		0.350	3.100	1.085	4.340
C36	1		0.300	3.100	0.930	0.930
C37	4		0.250	3.100	0.775	3.100
PLANTA BAJA						
EJE 2	1	5.100		3.200	16.320	16.320
	1	4.900		3.200	15.680	15.680
EJE3	2	1.800		3.200	5.760	11.520
encuadre	1		0.120	3.200	0.384	0.384
EJE 11						
A-B	1	4.400		3.200	14.080	14.080
puerta	-1	0.800		2.100	1.680	-1.680
encuadre	2		0.120	2.100	0.252	0.504
	2	0.800	0.120		0.096	0.192
muro	-1		0.200	3.200	0.640	-0.640
A-B	1	4.000		3.200	12.800	12.800
Muro	-2		0.200	3.200	0.640	-1.280
EJE 12						
A-B	2	1.630		3.200	5.216	10.432
encuadre	1		0.120	3.200	0.384	0.384
C-D	1	1.750		3.200	5.600	5.600
	1	1.950		3.200	6.240	6.240
encuadre	1		0.120	3.200	0.384	0.384
EJE 13	1	5.100		3.200	16.320	16.320
	1	4.900		3.200	15.680	15.680
encuadre	2		0.120	3.200	0.384	0.768
EJE 14						
A-B	2	2.030		3.200	6.496	12.992
encuadre	1		0.120	3.200	0.384	0.384
C-D	2	2.150		3.200	6.880	13.760
encuadre	1		0.120	3.200	0.384	0.384
EJE C						
C33-C36	1	5.130		3.000	15.390	15.390
puerta	-1	0.900		2.100	1.890	-1.890
encuadre	1		0.120	3.200	0.384	0.384
muro	-1		0.200	3.200	0.640	-0.640
C33-C36	1	5.130		3.000	15.390	15.390
puerta	-1	0.900		2.100	1.890	-1.890
muro	-1		0.200	3.200	0.640	-0.640
C33,C36	2		0.125	3.200	0.400	0.800
EJE D	2	5.930		3.200	18.976	37.952
EJE F						
C3-C11	2	5.650		3.000	16.950	33.900
muro	-3		0.200	3.000	0.600	-1.800
C3,C11	2		0.150	3.000	0.450	0.900
C31-C34	2	5.150		3.000	15.450	30.900
ventana	-4	0.650		2.100	1.365	-5.460
C31	1		0.100	3.000	0.300	0.300
C34	1		0.150	3.000	0.450	0.450
EJE G	2	6.130		3.200	19.616	39.232
encuadre	1		0.120	3.200	0.384	0.384
EJE J	2	3.050		3.200	9.760	19.520
EJE K						
C6-C14	2	5.650		3.000	16.950	33.900
puerta	-2	0.900		2.100	1.890	-3.780
encuadre	1		0.120	3.000	0.360	0.360
muro	-1		0.200	3.000	0.600	-0.600
C6,C14	2		0.150	3.000	0.450	0.900

C14	2	1.630	3.000	4.890	9.780
EJE L	2	3.050	3.200	9.760	19.520
EJE M	2	3.050	3.200	9.760	19.520
EJE N	2	4.500	3.200	14.400	28.800
EJE O	2	3.050	3.200	9.760	19.520
EJE P					
C7-C15	2	5.650	3.000	16.950	33.900
C7,C15	2	0.150	3.000	0.450	0.900
C15	2	0.400	3.000	1.200	2.400
encuadre	1	0.120	3.000	0.360	0.360
PRIMERA PLANTA					
EJE 2					
1-B	1	0.900	3.300	2.970	2.970
	1	0.700	3.300	2.310	2.310
EJE 3					
C32-C33	2	4.650	3.100	14.415	28.830
C32	1	0.100	3.100	0.310	0.310
C33	1	0.150	3.100	0.465	0.465
C33	2	2.950	3.100	9.145	18.290
encuadre	1	0.120	3.100	0.372	0.372
EJE 4					
1-C	2	0.900	3.300	2.970	5.940
encuadre	1	0.120	3.300	0.396	0.396
EJE 5					
C30-D	2	3.680	3.100	11.408	22.816
C30	1	0.100	3.100	0.310	0.310
EJE 6	2	5.500	3.100	17.050	34.100
encuadre	1	0.120	3.100	0.372	0.372
C28	1	0.100	3.100	0.310	0.310
EJE 7					
C18-A	2	3.700	3.100	11.470	22.940
C18	1	0.100	3.100	0.310	0.310
C23-B	2	3.600	3.100	11.160	22.320
encuadre	1	0.120	3.100	0.372	0.372
C23	1	0.100	3.100	0.310	0.310
EJE 8					
C9-C10	2	5.930	3.300	19.569	39.138
ventanas	-4	1.000	0.600	0.600	-2.400
encuadre	4	0.120	0.600	0.072	0.288
	4	1.000	0.120	0.120	0.480
C11-C12	2	5.980	3.300	19.734	39.468
ventanas	-4	1.000	0.600	0.600	-2.400
encuadre	4	0.120	0.600	0.072	0.288
	4	1.000	0.120	0.120	0.480
C13-C14	2	5.980	3.300	19.734	39.468
ventanas	-4	1.000	0.600	0.600	-2.400
encuadre	4	0.120	0.600	0.072	0.288
	4	1.000	0.120	0.120	0.480
C15-C16	2	5.950	3.300	19.635	39.270
ventanas	-4	1.000	0.600	0.600	-2.400
encuadre	4	0.120	0.600	0.072	0.288
	4	1.000	0.120	0.120	0.480
EJE 9					
C10-C11	2	5.450	3.100	16.895	33.790
puertas	-4	1.200	2.100	2.520	-10.080
muro	-1	0.200	3.100	0.620	-0.620
encuadre	2	0.120	3.100	0.372	0.744
C10,C11	1	0.350	3.100	1.085	1.085
C12-C13	2	5.240	3.100	16.244	32.488
C12,C13	2	0.150	3.100	0.465	0.930
C14-C15	2	5.450	3.100	16.895	33.790
puertas	-4	1.200	2.100	2.520	-10.080
muro	-1	0.200	3.100	0.620	-0.620
encuadre	2	0.120	3.100	0.372	0.744
C14,C15	2	0.350	3.100	1.085	2.170

EJE C						
C10	1	0.580	3.100	1.798	1.798	
	1	0.380	3.100	1.178	1.178	
C10	1	0.150	3.100	0.465	0.465	
encuadre	1	0.120	3.100	0.372	0.372	
EJE D	2	5.930	3.300	19.569	39.138	
EJE E						
A-D	2	11.320	3.300	37.356	74.712	
ventanas	-4	1.000	0.600	0.600	-2.400	
puertas	-4	1.200	2.100	2.520	-10.080	
encuadre	4	0.120	0.600	0.072	0.288	
	4	1.000	0.120	0.120	0.480	
	2	0.120	2.100	0.252	0.504	
	2	1.200	0.120	0.144	0.288	
EJE F						
C11	1	0.580	3.100	1.798	1.798	
	1	0.380	3.100	1.178	1.178	
C11	1	0.150	3.100	0.465	0.465	
EJE G						
C4-C12	2	5.630	3.100	17.453	34.906	
C4	1	0.150	3.100	0.465	0.465	
C12	2	0.175	3.100	0.543	1.085	
C12	1	0.580	3.100	1.798	1.798	
	1	0.380	3.100	1.178	1.178	
encuadre	1	0.120	3.100	0.372	0.372	
EJE H						
C5-C13	2	5.630	3.100	17.453	34.906	
C5	1	0.150	3.100	0.465	0.465	
C13	2	0.175	3.100	0.543	1.085	
C13	1	0.580	3.100	1.798	1.798	
	1	0.380	3.100	1.178	1.178	
encuadre	1	0.120	3.100	0.372	0.372	
EJE I						
C14	1	0.580	3.100	1.798	1.798	
	1	0.380	3.100	1.178	1.178	
encuadre	1	0.120	3.100	0.372	0.372	
C14	1	0.150	3.100	0.465	0.465	
EJE J	2	5.930	3.300	19.569	39.138	
EJE K						
C15	1	0.580	3.100	1.798	1.798	
	1	0.380	3.100	1.178	1.178	
encuadre	1	0.120	3.100	0.372	0.372	
C15	1	0.150	3.100	0.465	0.465	
SEGUNDA PLANTA						
EJE 2						
C30-B	2	3.730	3.100	11.563	23.126	
encuadre	1	0.120	3.100	0.372	0.372	
C30	1	0.050	3.100	0.155	0.155	
EJE 3						
C27-C28	2	5.500	3.100	17.050	34.100	
encuadre	1	0.120	3.100	0.372	0.372	
C28	1	0.050	3.100	0.155	0.155	
EJE 4						
C18-1	2	3.600	3.100	11.160	22.320	
encuadre	1	0.120	3.100	0.372	0.372	
C18	1	0.100	3.100	0.310	0.310	
C23-1	2	3.600	3.100	11.160	22.320	
encuadre	1	0.120	3.100	0.372	0.372	
C23	1	0.050	3.100	0.155	0.155	
EJE 5						
C9-C10	2	5.880	3.300	19.404	38.808	
ventanas	-4	1.000	0.600	0.600	-2.400	
encuadre	4	0.120	0.600	0.072	0.288	
	4	1.000	0.120	0.120	0.480	
C11-C12	2	5.930	3.300	19.569	39.138	
ventanas	-4	1.000	0.600	0.600	-2.400	

encuadre	4		0.120	0.600	0.072	0.288
	4	1.000	0.120		0.120	0.480
C12-C13	2	5.340		3.300	17.622	35.244
puerta	-2	0.900		2.100	1.890	-3.780
encuadre	2		0.120	2.100	0.252	0.504
	1	0.900	0.120		0.108	0.108
C13-C14	2	5.880		3.300	19.404	38.808
ventanas	-4	1.000		0.600	0.600	-2.400
encuadre	4		0.120	0.600	0.072	0.288
	4	1.000	0.120		0.120	0.480
C15-C16	2	5.900		3.300	19.470	38.940
ventas	-4	1.000		0.600	0.600	-2.400
encuadre	4		0.120	0.600	0.072	0.288
	4	1.000	0.120		0.120	0.480
EJE 6						
C10-C11	2	5.500		3.100	17.050	34.100
puerta 1	-2	1.200		2.100	2.520	-5.040
puerta 2	-2	1.300		2.100	2.730	-5.460
muro	1		0.200	3.100	0.620	0.620
encuadre	2		0.120	3.100	0.372	0.744
C10,C11	2		0.300	3.100	0.930	1.860
C14-C15	2	5.500		3.100	17.050	34.100
puerta 1	-2	1.200		2.100	2.520	-5.040
puerta 2	-2	1.300		2.100	2.730	-5.460
muro	1		0.200	3.100	0.620	0.620
encuadre	2		0.120	3.100	0.372	0.744
C14,C15	2		0.300	3.100	0.930	1.860
EJE D	2	5.880		3.300	19.404	38.808
EJE E	2	11.050		3.300	36.465	72.930
puerta	-2	1.200		2.100	2.520	-5.040
encuadre	1		0.120	3.300	0.396	0.396
EJE F						
C11	2	0.550		3.100	1.705	3.410
encuadre	1		0.120	3.100	0.372	0.372
C11	1		0.100	3.100	0.310	0.310
EJE G						
C12	2	0.550		3.100	1.705	3.410
encuadre	1		0.120	3.100	0.372	0.372
C12	1		0.150	3.100	0.465	0.465
EJE H						
C13	2	0.550		3.100	1.705	3.410
encuadre	1		0.150	3.100	0.465	0.465
EJE I						
C14	2	0.550		3.100	1.705	3.410
encuadre	1		0.120	3.100	0.372	0.372
C14	1		0.100	3.100	0.310	0.310
EJE J	2	5.880		3.300	19.404	38.808
EJE K						
C15	2	0.550		3.100	1.705	3.410
encuadre	1		0.120	3.100	0.372	0.372
C15	1		0.100	3.100	0.310	0.310
ESCALERA 1						
tramo diagonal base	2	3.500	1.800		6.300	12.600
tramo diagonal lateral	2	3.500		0.250	0.875	1.750
escalones lateral	20	0.027			0.027	0.540
descanso	2	1.030	3.60		3.708	7.416
ESCALERA 2						
tramo diagonal base	2	3.500	1.800		6.300	12.600
tramo diagonal lateral	2	3.500		0.250	0.875	1.750
escalones lateral	20	0.027			0.027	0.540
descanso	2	1.030	3.600		3.708	7.416
TOTAL=						
						2793.716

N°	Descripcion	Unid.	N° de	Volumen	Dimensiones			Cantidad	
			veces		Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
26	Revoque exterior frot. y mandrile;	m ²							1343.263
PLANTA BAJA									
EJE 1									
	C35-C36		1		5.330		3.500	18.655	18.655
	ventana 1		-1		1.200		2.100	2.520	-2.520
	ventana 2		-1		0.500		2.100	1.050	-1.050
	C36-A		1		3.780		3.500	13.230	13.230
	puerta		-1		0.900		2.100	1.890	-1.890
	ventana		-1		1.000		2.100	2.100	-2.100
	EJE 4		1		2.050		3.500	7.175	7.175
	puerta		-1		1.200		2.100	2.520	-2.520
EJE 5									
	C29-C30		1		5.330		3.500	18.655	18.655
	ventana		-3		1.000		2.100	2.100	-6.300
	C30-C31		1		5.780		3.500	20.230	20.230
	puerta		-1		1.200		2.100	2.520	-2.520
EJE 6									
	C27-C28		1		4.000		3.500	14.000	14.000
EJE 15									
	C1-C2		1		6.300		3.500	22.050	22.050
	ventana 1		-1		1.000		3.000	3.000	-3.000
	venta 2		-1		1.000		2.100	2.100	-2.100
	C2-C3		1		5.830		3.500	20.405	20.405
	ventana		-2		1.000		2.100	2.100	-4.200
	C3-C4		1		6.000		3.500	21.000	21.000
	ventana		-2		1.000		2.100	2.100	-4.200
	C5-C6		1		6.350		3.500	22.225	22.225
	ventana		-2		1.000		2.100	2.100	-4.200
	C6-C7		1		5.800		3.500	20.300	20.300
	ventana		-2		1.000		2.100	2.100	-4.200
	C7-C8		1		6.000		3.500	21.000	21.000
	ventana 1		-1		1.000		2.100	2.100	-2.100
	ventana 2		-1		1.000		3.000	3.000	-3.000
EJE A									
	C1-C9		1		6.350		3.500	22.225	22.225
	ventana		-2		2.400		3.000	7.200	-14.400
	C9		1		0.600		3.500	2.100	2.100
EJE B									
	C29-C32		1		5.800		3.500	20.300	20.300
	ventana		-1		1.200		2.100	2.520	-2.520
	C32-C35		1		5.500		3.500	19.250	19.250
	ventana		-1		1.200		2.100	2.520	-2.520
EJE Q									
	C8-C16		1		6.380		3.500	22.330	22.330
	ventana		-2		2.400		3.000	7.200	-14.400
	C16-D		1		1.800		3.000	5.400	5.400
PRIMERA PLANTA									
EJE 1									
	C35-C36		1		5.330		3.600	19.188	19.188
	ventana 1		-1		1.200		1.000	1.200	-1.200
	ventana 2		-1		0.500		1.000	0.500	-0.500
	C36-A		1		3.680		3.600	13.248	13.248
EJE 9									
	1-C9		2		0.800		6.950	5.560	11.120
	encuadre		1			0.120	6.950	0.834	0.834
	C16-2		2		0.800		6.950	5.560	11.120
	encuadre		1			0.120	6.950	0.834	0.834
EJE 10									
	C1-C2		1		5.900		3.600	21.240	21.240
	ventana		-2		2.200		3.100	6.820	-13.640
	C2-C3		1		5.480		3.600	19.728	19.728
	ventana		-2		0.500		3.100	1.550	-3.100
	C3-C4		1		6.150		3.600	22.140	22.140
	ventana		-2		2.200		3.100	6.820	-13.640

C5-C6	1	5.650	3.600	20.340	20.340
ventana	-2	2.200	3.100	6.820	-13.640
C6-C7	1	5.430	3.600	19.548	19.548
ventana	-2	0.500	3.100	1.550	-3.100
C7-C8	1	5.930	3.600	21.348	21.348
ventana	-2	2.200	3.100	6.820	-13.640
EJE A					
C1-C9	1	5.900	3.600	21.240	21.240
C9	1	0.600	3.600	2.160	2.160
EJE B					
C29-C32	1	5.800	3.600	20.880	20.880
ventana	-1	1.200	1.000	1.200	-1.200
C32-C35	1	5.500	3.600	19.800	19.800
ventana	-1	1.200	1.000	1.200	-1.200
EJE C					
C2-1	2	1.000	6.950	6.950	13.900
encuadre	1	0.120	6.950	0.834	0.834
EJE F					
C3-1	2	1.000	3.300	3.300	6.600
encuadre	1	0.120	3.300	0.396	0.396
EJE I					
C6-1	2	1.000	3.300	3.300	6.600
encuadre	1	0.120	3.300	0.396	0.396
EJE K					
C7-1	2	1.000	6.950	6.950	13.900
encuadre	1	0.120	6.950	0.834	0.834
EJE L					
C8-C16	1	5.950	3.600	21.420	21.420
C16	1	0.600	3.600	2.160	2.160
SEGUNDA PLANTA					
EJE 1					
C35-C36	1	5.280	3.600	19.008	19.008
ventana 1	-1	1.200	1.000	1.200	-1.200
ventana 2	-1	0.500	1.000	0.500	-0.500
C36-A	1	3.730	3.600	13.428	13.428
EJE 2					
C29-C30	1	5.280	3.600	19.008	19.008
ventana	-3	1.000	0.800	0.800	-2.400
C30-B	1	3.730	3.600	13.428	13.428
EJE 7					
C1-C2	1	6.250	3.600	22.500	22.500
ventana	-2	2.200	3.100	6.820	-13.640
C2-C3	1	5.530	3.600	19.908	19.908
ventana	-2	0.500	3.100	1.550	-3.100
C3-C4	1	5.900	3.600	21.240	21.240
ventana	-2	0.500	3.100	1.550	-3.100
C4-C5	1	5.340	3.600	19.224	19.224
C5-C6	1	5.880	3.600	21.168	21.168
ventana	-2	0.500	3.100	1.550	-3.100
C6-C7	1	5.800	3.600	20.880	20.880
ventana	-2	0.500	3.100	1.550	-3.100
C7-C8	1	6.000	3.600	21.600	21.600
ventana	-2	2.200	3.100	6.820	-13.640
EJE A					
C1-C9	1	6.300	3.600	22.680	22.680
C9	1	0.550	3.600	1.980	1.980
EJE B					
C29-C32	1	5.750	3.600	20.700	20.700
ventana	-1	1.200	1.000	1.200	-1.200
C32-C35	1	5.500	3.600	19.800	19.800
ventana	-1	1.200	1.000	1.200	-1.200
EJE L					
C8-C16	1	6.330	3.100	19.623	19.623
C16	1	0.550	3.100	1.705	1.705
TERRAZA					
C1-C2	1	6.250	1.500	9.375	9.375

C2-C3	1	5.530	1.500	8.295	8.295
C3-C4	1	5.900	1.500	8.850	8.850
C4-C5	1	5.370	1.500	8.055	8.055
C5-C6	1	5.880	1.500	8.820	8.820
C6-C7	1	5.800	1.500	8.700	8.700
C7-C8	1	6.000	1.500	9.000	9.000
C8-C16	1	6.330	1.500	9.495	9.495
C16-C24	1	3.950	1.500	5.925	5.925
C24-C23	1	6.240	1.500	9.360	9.360
C1-C9	1	6.300	1.500	9.450	9.450
C9-C17	1	3.950	1.500	5.925	5.925
C17-C18	1	6.250	1.500	9.375	9.375
RAMPA					
Vigas horizontal Pb y 1ra P.					
C38-C39	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	2	1.700	0.200	0.340	0.680
	2	1.700	0.100	0.170	0.340
C40-C41	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	2	1.700	0.200	0.340	0.680
	2	1.700	0.100	0.170	0.340
C42-C43	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	2	1.700	0.200	0.340	0.680
	2	1.700	0.100	0.170	0.340
C44-C45	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	2	1.700	0.200	0.340	0.680
	2	1.700	0.100	0.170	0.340
C46-C47	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	2	1.700	0.200	0.340	0.680
	2	1.700	0.100	0.170	0.340
C48-C49	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	2	1.700	0.200	0.340	0.680
	2	1.700	0.100	0.170	0.340
C50-C51	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	2	1.700	0.200	0.340	0.680
	2	1.700	0.100	0.170	0.340
C52-C53	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	2	1.700	0.200	0.340	0.680
	2	1.700	0.100	0.170	0.340
C54-C55	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	2	1.700	0.200	0.340	0.680
	2	1.700	0.100	0.170	0.340
C56-C57	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	2	1.700	0.200	0.340	0.680
	2	1.700	0.100	0.170	0.340
C58-C59	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	2	1.700	0.200	0.340	0.680
	2	1.700	0.100	0.170	0.340
C60-C61	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	2	1.700	0.200	0.340	0.680
	2	1.700	0.100	0.170	0.340
C62-C63	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	2	1.700	0.200	0.340	0.680
	2	1.700	0.100	0.170	0.340
C64-C65	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	2	1.700	0.200	0.340	0.680
	2	1.700	0.100	0.170	0.340
Vigas verticales Pb y 1ra P.					
C41-C45	2	3.500	0.300	1.050	2.100
	2	3.500	0.200	0.700	1.400
	2	3.500	0.100	0.350	0.700
C45-C49	2	3.800	0.300	1.140	2.280
	2	3.800	0.200	0.760	1.520
	2	3.800	0.100	0.380	0.760
C49-C53	2	3.800	0.300	1.140	2.280
	2	3.800	0.200	0.760	1.520
	2	3.800	0.100	0.380	0.760

C53-C57	2	3.800	0.300	1.140	2.280
	2	3.800	0.200	0.760	1.520
	2	3.800	0.100	0.380	0.760
C57-C61	2	2.080	0.300	0.624	1.248
	2	2.080	0.200	0.416	0.832
	2	2.080	0.100	0.208	0.416
C61-C65	2	1.470	0.300	0.441	0.882
	2	1.470	0.200	0.294	0.588
	2	1.470	0.100	0.147	0.294
C40-C44	2	3.500	0.300	1.050	2.100
	2	3.500	0.200	0.700	1.400
	2	3.500	0.100	0.350	0.700
C44-C48	2	3.800	0.300	1.140	2.280
	2	3.800	0.200	0.760	1.520
	2	3.800	0.100	0.380	0.760
C48-C52	2	3.800	0.300	1.140	2.280
	2	3.800	0.200	0.760	1.520
	2	3.800	0.100	0.380	0.760
C52-C56	2	3.800	0.300	1.140	2.280
	2	3.800	0.200	0.760	1.520
	2	3.800	0.100	0.380	0.760
C56-C60	2	2.080	0.300	0.624	1.248
	2	2.080	0.200	0.416	0.832
	2	2.080	0.100	0.208	0.416
C60-C64	2	1.470	0.300	0.441	0.882
	2	1.470	0.200	0.294	0.588
	2	1.470	0.100	0.147	0.294
C39-C43	2	3.490	0.300	1.047	2.094
	2	3.490	0.200	0.698	1.396
	2	3.490	0.100	0.349	0.698
C43-C47	2	3.790	0.300	1.137	2.274
	2	3.790	0.200	0.758	1.516
	2	3.790	0.100	0.379	0.758
C47-C51	2	3.790	0.300	1.137	2.274
	2	3.790	0.200	0.758	1.516
	2	3.790	0.100	0.379	0.758
C51-C55	2	3.790	0.300	1.137	2.274
	2	3.790	0.200	0.758	1.516
	2	3.790	0.100	0.379	0.758
C55-C59	2	2.070	0.300	0.621	1.242
	2	2.070	0.200	0.414	0.828
	2	2.070	0.100	0.207	0.414
C59-C63	2	1.470	0.300	0.441	0.882
	2	1.470	0.200	0.294	0.588
	2	1.470	0.100	0.147	0.294
C38-C42	2	3.490	0.300	1.047	2.094
	2	3.490	0.200	0.698	1.396
	2	3.490	0.100	0.349	0.698
C42-C46	2	3.790	0.300	1.137	2.274
	2	3.790	0.200	0.758	1.516
	2	3.790	0.100	0.379	0.758
C46-C50	2	3.790	0.300	1.137	2.274
	2	3.790	0.200	0.758	1.516
	2	3.790	0.100	0.379	0.758
C50-C54	2	3.790	0.300	1.137	2.274
	2	3.790	0.200	0.758	1.516
	2	3.790	0.100	0.379	0.758
C54-C58	2	2.070	0.300	0.621	1.242
	2	2.070	0.200	0.414	0.828
	2	2.070	0.100	0.207	0.414
C58-C62	2	1.470	0.300	0.441	0.882
	2	1.470	0.200	0.294	0.588
	2	1.470	0.100	0.147	0.294
Tercera planta					
Verticales					
C41-C45	2	3.450	0.300	1.035	2.070

	2	3.450	0.200	0.690	1.380
C45-C49	2	3.750	0.300	1.125	2.250
	2	3.750	0.200	0.750	1.500
C49-C53	2	3.750	0.300	1.125	2.250
	2	3.750	0.200	0.750	1.500
C53-C57	2	3.750	0.300	1.125	2.250
	2	3.750	0.200	0.750	1.500
C57-C61	2	2.040	0.300	0.612	1.224
	2	2.040	0.200	0.408	0.816
C61-C65	2	1.470	0.300	0.441	0.882
	2	1.470	0.200	0.294	0.588
C40-C44	2	3.450	0.300	1.035	2.070
	2	3.450	0.200	0.690	1.380
C44-C48	2	3.750	0.300	1.125	2.250
	2	3.750	0.200	0.750	1.500
C48-52	2	3.750	0.300	1.125	2.250
	2	3.750	0.200	0.750	1.500
C52-C56	2	3.750	0.300	1.125	2.250
	2	3.750	0.200	0.750	1.500
C56-C60	2	2.040	0.300	0.612	1.224
	2	2.040	0.200	0.408	0.816
C60-C64	2	1.470	0.300	0.441	0.882
	2	1.470	0.200	0.294	0.588
C39-C43	2	3.450	0.300	1.035	2.070
	2	3.450	0.200	0.690	1.380
C43-C47	2	3.750	0.300	1.125	2.250
	2	3.750	0.200	0.750	1.500
C47-C51	2	3.750	0.300	1.125	2.250
	2	3.750	0.200	0.750	1.500
C51-C55	2	3.750	0.300	1.125	2.250
	2	3.750	0.200	0.750	1.500
C55-59	2	2.040	0.300	0.612	1.224
	2	2.040	0.200	0.408	0.816
C59-C63	2	1.470	0.300	0.441	0.882
	2	1.470	0.200	0.294	0.588
C38-C42	2	3.450	0.300	1.035	2.070
	2	3.450	0.200	0.690	1.380
C42-C46	2	3.750	0.300	1.125	2.250
	2	3.750	0.200	0.750	1.500
C46-C50	2	3.750	0.300	1.125	2.250
	2	3.750	0.200	0.750	1.500
C50-C54	2	3.750	0.300	1.125	2.250
	2	3.750	0.200	0.750	1.500
C54-C58	2	2.040	0.300	0.612	1.224
	2	2.040	0.200	0.408	0.816
C58-C62	2	1.470	0.300	0.441	0.882
	2	1.470	0.200	0.294	0.588
Vigas horizontales					
C38-39	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	1	1.700	0.200	0.340	0.340
C40-C41	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	1	1.700	0.200	0.340	0.340
C42-C43	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	1	1.700	0.200	0.340	0.340
C44-C45	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	1	1.700	0.200	0.340	0.340
C46-C47	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	1	1.700	0.200	0.340	0.340
C48-C49	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	1	1.700	0.200	0.340	0.340
C50-C51	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	1	1.700	0.200	0.340	0.340
C52-C53	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	1	1.700	0.200	0.340	0.340
C54-C55	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	1	1.700	0.200	0.340	0.340

C56-C57	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	1	1.700	0.200	0.340	0.340
C58-C59	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	1	1.700	0.200	0.340	0.340
C60-C61	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	1	1.700	0.200	0.340	0.340
C62-C63	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	1	1.700	0.200	0.340	0.340
C64-C65	2	1.700	0.300	0.510	1.020
	1	1.700	0.200	0.340	0.340
columnas	112		0.250	11.000	308.000
vigas	-228		0.200	0.300	-13.680
TOTAL=					1343.263

N°	Descripcion	Unid.	N° de veces	Volumen o Area	Dimensiones			Cantidad	
					Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
27	Carpeta de nivelacion	m ²							1545.650
TOTAL=									1545.650

N°	Descripcion	Unid.	N° de veces	Volumen o Area	Dimensiones			Cantidad	
					Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
28	Pintura interior latex	m ²							2793.716
TOTAL=									2793.716

N°	Descripcion	Unid.	N° de veces	Volumen o Area	Dimensiones			Cantidad	
					Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
29	Pintura exterior latex	m ²							1343.263
AREA TOTAL=									1343.263

N°	Descripcion	Unid.	N° de veces	Volumen o Area	Dimensiones			Cantidad	
					Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
30	Cielo falso c/placas Drywall	m ²							108.140
SEGUNDA PLANTA									
1			1	24.94					24.94
2			1	29.13					29.13
3			1	24.94					24.94
4			1	29.13					29.13
TOTAL=									108.14

N°	Descripcion	Unid.	N° de veces	Volumen o Area	Dimensiones			Cantidad	
					Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
31	Piso ceramico	m ²							1608.192
PLANTA BAJA									
	Biblioteca		1	55.088					55.088
	Control social psicologico		1	13.042					13.042
	Consultorio medico		1	13.319					13.319
	ss.hh. 1		1	3.249					3.249
	ss.hh. 2		1	3.405					3.405
	Kiosco		1	15.302					15.302
	Ingreso		1	33.884					33.884
	Control de seguridad		1	7.403					7.403
	Archivos		1	9.796					9.796
	Secretaria recepcion		1	26.455					26.455
	ss.hh. Prof. Mujeres		1	3.758					3.758
	ss.hh. Director		1	3.820					3.820
	ss.hh. Prof. Varones		1	3.842					3.842
	Direccion		1	14.327					14.327
	Cocina		1	13.000					13.000
	Sala de profesores		1	45.258					45.258
	Pasillo		1	129.448					129.448

Escalera 1	1	21.175				21.175
Escalera 2	1	20.516				20.516
Cafeteria y comedor	1	76.668				76.668
Despensa	1	11.345				11.345
Cocina	1	15.631				15.631
Pasillo 2	1	11.050				11.050
PRIMERA PLANTA						
Taller de musica	1	55.374				55.374
Aula 01	1	54.911				54.911
Aula 02	1	55.512				55.512
Aula 03	1	54.916				54.916
Pasillo	1	149.159				149.159
Laboratorio de fisica	1	46.425				46.425
Laboratorio de quimica	1	45.606				45.606
Pasillo 2	1	24.133				24.133
SEGUNDA PLANTA						
Aula 07	1	54.987				54.987
Aula 06	1	54.243				54.243
Centro de produccion de medios	1	34.504				34.504
Aula 05	1	54.973				54.973
Aula 04	1	54.251				54.251
Pasillo	1	146.368				146.368
Taller de computacion	1	93.150				93.150
Pasillo 2	1	23.459				23.459
ESCALERA 1						
SECCION A-A						
Descanso inferior	1	1.600	1.800		2.880	2.880
Huella	10	0.300	1.800		0.540	5.400
ContraHuella	10		1.800	0.180	0.324	3.240
Descanso superior	1	1.400	1.800		2.520	2.520
SECCION C-C						
Descanso inferior	1	1.400	1.800		2.520	2.520
Huella	10	0.300	1.800		0.540	5.400
ContraHuella	10		1.800	0.180	0.324	3.240
Descanso superior	1	1.400	1.800		2.520	2.520
ESCALERA 2						
SECCION A-A						
Descanso inferior	1	1.600	1.800		2.880	2.880
Huella	10	0.300	1.800		0.540	5.400
ContraHuella	10		1.800	0.180	0.324	3.240
Descanso superior	1	1.400	1.800		2.520	2.520
SECCION C-C						
Descanso inferior	1	1.400	1.800		2.520	2.520
Huella	10	0.300	1.800		0.540	5.400
ContraHuella	10		1.800	0.180	0.324	3.240
Descanso superior	1	1.400	1.800		2.520	2.520
TOTAL=						
1608.192						

N°	Descripcion	Unid.	N° de veces	Volumen o Area	Dimensiones			Cantidad	
					Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
32	Zocalo de ceramico	m							744.285
PLANTA BAJA									
	Biblioteca		1	30.400					30.400
	Control social psicologico		1	13.200					13.200
	Consultorio medico		1	16.700					16.700
	Kiosco		1	18.850					18.850
	Ingreso		1	11.350					11.350
	Control de seguridad		1	10.350					10.350
	Archivos		1	11.625					11.625
	Secretaria recepcion		1	20.250					20.250
	Direccion		1	14.000					14.000
	Cocina		1	15.800					15.800
	Sala de profesores		1	26.650					26.650
	Pasillo		1	32.725					32.725
	Escalera 1		1	3.800					3.800

Escalera 2	1	3.900	3.900
Cafeteria y comedor	1	38.775	38.775
Despensa	1	13.530	13.530
Cocina	1	15.075	15.075
Pasillo 2	1	5.900	5.900
PRIMERA PLANTA			
Taller de musica	1	25.550	25.550
Aula 01	1	25.600	25.600
Aula 02	1	25.750	25.750
Aula 03	1	25.450	25.450
Pasillo	1	48.965	48.965
Laboratorio de fisica	1	29.100	29.100
Laboratorio de quimica	1	28.750	28.750
Pasillo 2	1	8.720	8.720
SEGUNDA PLANTA			
Aula 07	1	25.050	25.050
Aula 06	1	28.300	28.300
Centro de produccion de medios	1	22.805	22.805
Aula 05	1	28.500	28.500
Aula 04	1	24.750	24.750
Pasillo	1	46.345	46.345
Taller de computacion	1	38.050	38.050
Pasillo 2	1	9.720	9.720
TOTAL=			
			744.285

N°	Descripcion	Unid.	N° de veces	Volumen o Area	Dimensiones			Cantidad	
					Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
33	Revestimiento de azulejo	m ²							73.960
	ss.hh. 1		1	6.250			2.000		12.500
	ss.hh. 2		1	6.500			2.000		13.000
	ss.hh. Prof. Mujeres		1	8.200			2.000		16.400
	ss.hh. Director		1	7.900			2.000		15.800
	ss.hh. Prof. Varones		1	8.130			2.000		16.260
TOTAL=									73.960

MOD 4: TRABAJOS DE ACABADO									
N°	Descripcion	Unid.	N° de veces	Volumen o Area	Dimensiones			Cantidad	
					Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
34	Baranda metalica	m							273.530
PRIMERA PLANTA									
	C9-C17		1	3.100					3.100
	C17-C18		1	5.680					5.680
	C19-C20		1	5.700					5.700
	C20-C21		1	5.340					5.340
	C21-C22		1	5.700					5.700
	C23-C38		1	1.900					1.900
	C16-C24		1	3.100					3.100
	C19-C26		1	3.700					3.700
	C31-C34		1	5.150					5.150
	C34-C37		1	5.150					5.150
	C22-C27		1	3.700					3.700
SEGUNDA PLANTA									
	C9-C17		1	3.150					3.150
	C17-C18		1	5.750					5.750
	C19-C20		1	5.750					5.750
	C20-C21		1	5.390					5.390
	C21-C22		1	5.750					5.750
	C22-C27		1	3.750					3.750
	C23-C38		1	1.950					1.950
	C16-C24		1	3.150					3.150
	C19-C26		1	3.750					3.750
	C31-C34		1	5.200					5.200

C34-C37	1	5.200	5.200
RAMPA			
PLANTA BAJA			
C41-C45 ; C40-C44	2	3.500	7.000
C45-C49 ; C44-C48	2	3.800	7.600
C49-C53 ; C48- C52	2	3.800	7.600
C53-C57 ; C52-C56	2	3.800	7.600
C57-C61 ; C56-C60	2	2.080	4.160
C61-C65	1	1.470	1.470
C65-C64	1	1.700	1.700
C63-C62	1	1.700	1.700
C62-58	1	1.470	1.470
C58-C54 ; C59-C55	2	2.080	4.160
C54-C50 ; C55-C51	2	3.800	7.600
C50-C46 ; C51-C47	2	3.800	7.600
C46-C42 ; C47-C43	2	3.800	7.600
C42-C38 ; C43-C39	2	3.500	7.000
PRIMERA PLANTA			
C41-C45 ; C40-C44	2	3.500	7.000
C45-C49 ; C44-C48	2	3.800	7.600
C49-C53 ; C48- C52	2	3.800	7.600
C53-C57 ; C52-C56	2	3.800	7.600
C57-C61 ; C56-C60	2	2.080	4.160
C61-C65	1	1.470	1.470
C65-C64	1	1.700	1.700
C63-C62	1	1.700	1.700
C62-58	1	1.470	1.470
C58-C54 ; C59-C55	2	2.080	4.160
C54-C50 ; C55-C51	2	3.800	7.600
C50-C46 ; C51-C47	2	3.800	7.600
C46-C42 ; C47-C43	2	3.800	7.600
C42-C38 ; C43-C39	2	3.500	7.000
ESCALERA 1			
TRAMO 1	1		
SECCION A-A	1	3.500	3.500
SECCION C-C	1	3.500	3.500
TRAMO 2	1		
SECCION A-A	1	3.500	3.500
SECCION C-C	1	3.500	3.500
ESCALERA 2			
TRAMO 1	1		
SECCION A-A	1	3.500	3.500
SECCION C-C	1	3.500	3.500
TRAMO 2	1		
SECCION A-A	1	3.500	3.500
SECCION C-C	1	3.500	3.500
TOTAL=			
			273.530

N°	Descripcion	Unid.	N° de	Volumen	Dimensiones			Cantidad	
			veces	o Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
35	Prov. Y Coloc. De puertas	Pza							32.000
	PLANTA BAJA		20						20.000
	PRIMERA PLANTA		6						6.000
	SEGUNDA PLANTA		6						6.000
TOTAL=									
									32.000

N°	Descripcion	Unid.	N° de	Volumen	Dimensiones			Cantidad	
			veces	o Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
36	Prov. Y Coloc. De ventanas	m ²							322.340
	PLANTA BAJA								
	C1-C2		1		1.000		3.000	3.000	3.000
			1		1.000		2.100	2.100	2.100
	C2-C3		2		1.000		2.100	2.100	4.200
	C3-C4		2		1.000		2.100	2.100	4.200

ANEXO A-11

PRESUPUESTO

GENERAL

Presupuesto general (en bolivianos)					
Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
1	LETRERO DE OBRA	pza	1.000	1,503.023	1,503.02
2	INSTALACION DE FAENAS	glb	1.000	32,673.350	32,673.35
3	DEMOLICION Y RETIRO DE ESCOMBROS	glb	1.000	10,354.404	10,354.40
4	LIMPIEZA DE TERRENO Y DESHIERVE	glb	1.000	11,661.368	11,661.37
5	REPLANTEO Y TRAZADO	m ²	772.397	5.962	4,605.03
6	EXCAVACION S/SEMIDURO C/RETROEXCAVADORA	m ³	544.100	50.544	27,500.99
7	HORMIGON POBRE (1:3:4)	m ³	11.828	1,238.171	14,645.09
8	ZAPATAS DE H° A° (1:2:2)	m ³	94.382	2,780.209	262,401.69
9	COLUMNAS DE H° A° (1:2:2)	m ³	62.057	3,410.875	211,668.67
10	RELLENO Y COMPACTADO C/SALTARIN	m ³	428.600	68.983	29,566.11
11	SOBRECIMIENTO DE H° A° (1:2:2)	m ³	12.451	2,461.204	30,644.45
12	VIGA ENCADENADO DE H°A° (1:2:2)	m ³	127.854	3,319.587	424,422.48
13	LOSA ALIVIANADA DE H°A° C/PLASTOFORM H=20	m ²	129.448	453.978	58,766.54
14	LOSA ALIVIANADA DE H°A° C/PLASTOFORM H=25	m ²	427.373	452.857	193,538.85
15	LOSA ALIVIANADA DE H°A° C/PLASTOFORM H=30	m ²	940.848	478.125	449,842.95
16	ESCALERA DE H°A° (1:2:2)	m ³	26.960	3,337.617	89,982.15
17	ACERO ESTRUCTURAL AH-500	kg	25,319.000	8.002	202,602.64
18	CUBIERTA CALAMINA GALV. C/ESTRUCTURA METALICA	m ²	243.330	2,115.655	514,802.33
19	ACERO A-36 P/CERCHA METALICA	glb	1.000	30,747.438	30,747.44
20	IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMENTOS	m	198.030	23.321	4,618.26
21	MURO DE LADRILLO EXTERIOR 6 h. (24*18*12)	m ²	732.503	186.084	136,307.09
22	MURO DE LADRILLO INTERIOR 6h. (24*18*12)	m ²	833.996	161.265	134,494.36
23	CONTRA PISO DE PIEDRA Y CEMENTO	m ²	657.110	179.512	117,959.13
24	CIELO RASO BAJO LOSA	m ²	1,545.650	134.835	208,407.72
25	REVOQUE INTERIOR DE YESO	m ²	2,793.716	99.313	277,452.32
26	REVOQUE EXTERIOR FROTACHADO Y MANDRILEADO	m ²	1,343.263	185.793	249,568.86
27	CARPETA DE NIVELACION	m ²	1,545.650	138.524	214,109.62
28	PINTURA INTERIOR LATEX	m ²	2,793.716	34.854	97,372.18
29	PINTURA EXTERIOR LATEX	m ²	1,343.263	40.109	53,876.94
30	CIELO FALSO CON PLACA DRYWALL	m ²	108.140	221.573	23,960.90
31	PISO CERAMICO	m ²	1,608.192	240.823	387,289.62
32	ZOCALO DE CERAMICA	m	744.285	141.863	105,586.50
33	REVESTIMIENTO DE AZULEJO	m ²	73.960	253.991	18,785.17
34	IMPERMEABILIZACION DE CUBIERTA	m ²	427.373	27.012	11,544.20
35	BARANDA METALICA TUBO CIRCULAR	m	273.530	419.960	114,871.66
36	PROV. COLOC. PUERTA DE MADERA TIPO TABLERO	pza	32.000	2,791.324	89,322.37
37	PROV. Y COLOC. DE VENTANAS	m ²	322.340	735.591	237,110.40
38	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	glb	1.000	8,606.825	8,606.83
Total presupuesto:					5,093,173.68

ANEXO A-13

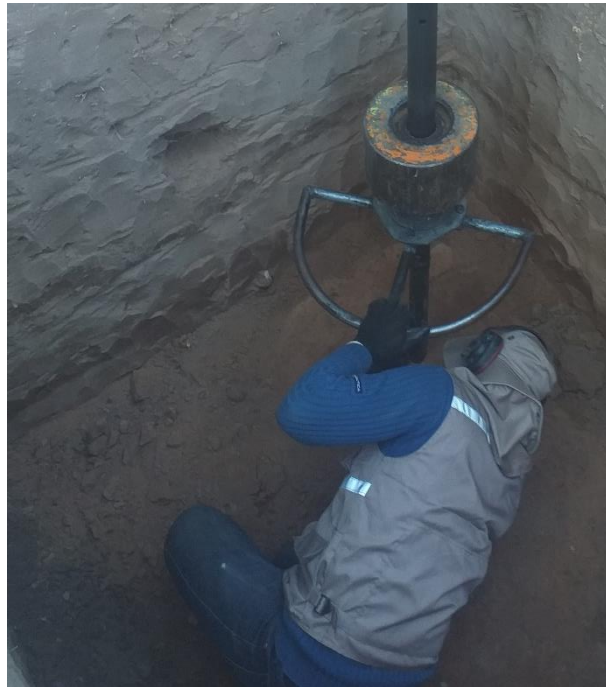
MEMORIA

FOTOGRAFICA



**FOTOS DE LAS INMEDIACIONES
DE NUCLEO ESCOLAR ACTUAL:**

En las fotografías mostradas en esta parte se puede apreciar el predio actual del núcleo escolar San Telmo, donde se emplazará la obra ejecutada en este proyecto que lleva como nombre Colegio-Internado San Telmo Rio Bermejo



ESTUDIO DE SUELOS: Ensayo de suelos (S.P.T), realizado en el pozo N° 1 en inmediaciones del núcleo escolar, lugar donde irán las cimentaciones de la nueva infraestructura.



ESTUDIO DE SUELOS: Ensayo de suelos (S.P.T), realizado en el pozo N° 2 en inmediaciones del núcleo escolar, lugar donde irán las cimentaciones de la nueva infraestructura.



ESTUDIO DE SUELOS: Ensayo de suelos (S.P.T), realizado en el pozo N° 3 en inmediaciones del núcleo escolar, lugar donde irán las cimentaciones de la nueva infraestructura.





ESTUDIO DE SUELOS: Después de la extracción del material del sitio, se llevó acabo el análisis de laboratorio y procesamiento del mismo como se muestra en las fotografías.