



DATOS RECOLECTADOS DE LAS FEDERACIONES CAÑERAS DE BERMEJO

PROCIB asociación multiactiva
Bermejo, 05 de Mayo del 2018.- CITE: AM 04/2018

Señor
ROBERTO CARLOS PACO MACHUCA
Presente.-
REF.: RECOPIACION DE INFORMACION - PROYECTO UNIVERSITARIO (UAIMS)

De nuestra consideración:

En relación a su petitorio de referencia, información destinada a complementar un trabajo de EXTENSIÓN para un proyecto de grado del interesado en la carrera de ARQUITECTURA Y URBANISMO, nos cabe informar lo siguiente:

- Los Productores Cañeros Independientes de Bermejo, a nivel institucional está conformado por 3 asociaciones cañeras, una cooperativa productiva y una empresa productiva estatal, a saber:
 - PROCIB asociación multiactiva
 - UFAB-COFADENA
 - AGRUPECION LOS OLIVOS
 - UNION CAMPESINA DE PRODUCTORES DE CAÑA DE AZUCAR BERMEJO
 - COOPERATIVA AGROPECUARIA 1º DE SEPTIEMBRE
 A nivel de socios está conformada por aproximadamente 370 socios.
- A nivel de Federación de Productores Cañeros Independientes de Bermejo, recién estamos en la etapa de socialización de esta iniciativa de Organización.
- En relación a la producción de caña de azúcar de todo el Sector Cañero de Bermejo, las instituciones cañeras independientes arriba nombradas producen aproximadamente el 50% de caña de azúcar de la región de Bermejo.
- Varietades de caña de azúcar utilizadas son entre otras: Norte Argentino, San Pablo, Bambo, etc.
PROPUESTA DE PROCIB:
 - Incorporación de la caña de azúcar transgénica en la región de Bermejo.
- En cuanto a los problemas de nuestro sector son principalmente la falta de mercado estable para la venta de caña de azúcar ya sea vía contrato de venta directa y/o convenio de cooperación, debido a que existe un solo comprador IAB S.A., el mismo que está pasando por graves problemas económicos, salariales y técnicos, lo cual repercute en la disminución de su volumen de procesamiento industrial de la caña de azúcar hasta en un promedio del 50% en los últimos 5 años.

Bermejo, 05 de Mayo del 2018. CITE: AM 04/2018

PROCIB asociación multiactiva

PROPUESTA DE PROCIB:

- Adquisición de una factoría industrial para producir bioetanol - azúcar refinada y bioenergía eléctrica, capacidad 4.000. ton de caña /día

6. Se recibe capacitación irregular de las siguientes instituciones: INIAF, INTA (ARGENTINO)
INIAF: Producción y adaptación de variedad de caña de azúcar
Venta de semillas de caña de azúcar.
INTA: Aprovechamiento de los residuos de la zafra de la caña de azúcar

PROPUESTA DE PROCIB AL SECTOR CAÑERO DE BERMEJO:

- Equipamiento de oficina o gabinete técnico
- Equipamiento técnico: compra de laboratorio móvil para el análisis de caña de azúcar.
- Capacitación técnica de personal técnico del Sector Cañero: Ingeniero Agrónomos, químicos, industriales, de alimentos, etc. Lugares: Estación Experimental Colonia Santa Rosa (Salta-Argentina), Centro Experimental Obispo Colombes (Tucumán-Argentina), Instituto Azucarero-Universidad Nacional de Tucumán-Argentina, Programa de Formación en Biocombustibles (etanol)- Cámara Boliviana de Hidrocarburos (CBHE).
- Las siembras de caña de azúcar son del mes de Mayo a Noviembre y la cosecha de caña de azúcar es de Junio a Octubre, que es el tiempo ideal a fin de que se respete el ciclo cultural de la caña de azúcar, pero por los inconvenientes que tropieza IAB S.A. arriba indicados, se rompe este ciclo trayendo como consecuencia baja productividad consecutiva en volumen y contenido de sacarosa.

Es cuanto podemos informar, a los fines que convenga al interesado. Atte.

P/PRODUCTORES CAÑEROS INDEPENDIENTES DE BERMEJO

Andrés Vica Aisen
P.DTE. PROCIB

Benita Castro Bautista
STBA. DE HACIENDA

Cc/arch:

FEDERACION DE PRODUCTORES CAÑEROS DEL SUR
FUR S.R.L. R.A. N° 346/2011

CITE: DR. Nº 030 /2018

Señores:
Univ. Roberto Carlos Paco Machuca
Presente.-
Ref.: INFORMACION DE "FEGASUR"

De nuestra consideración:

De acuerdo a su atenta nota, le proporcionamos la siguiente información para los fines de estudio:

- Estructura Institucional:** Nuestra Federación está conformada legalmente con DIEZ Instituciones y Agrupaciones Cañeras, que a su vez están compuestas por varios socios cañeros debidamente afiliados.
- Datos Estadísticos de la Caña:** Se adjunta anexo estadístico.
- Tiempo y/o variedades de caña que se produce:** Las variedades se emplean de acuerdo a las zonas, TA, TB, etc. ETC.
- Los problemas que se afrontan:** En la parte de producción existe subproducción en el momento de Bermejo, que hasta a la fecha se queda en campo sin cosechar.
- Capacitación en el manejo de la Producción:** La Producción de caña a sus actividades técnicas, es: Preparación de los suelos (arado, rastrojo, curado), Siembra (Abono, sembrado lapado), Cosecha (manual con zafre, semicomezudo con zafre y cargadora, mecanizado, siega integral), el Transporte de caña (legas en papetera y caña picada en cajas volantes), el Procesamiento (semicomezudo, azúcar, alcohol, licadura, Tiñeros naturales (Regenera), control de muestreo mediante furgonetas semicomezudo), SOLO SE RECIBE CAPACITACION EN LAS SIEMBRAS Y CONTROLES DE MALEZAS EVENTUALMENTE por lo tanto no se cuentan con todas sus actividades. Mediante el CENACA.
- Periodos de Siembras:** 1º Periodo de Mayo a Julio (la más optima) 2º Periodo de octubre a Noviembre (siembras secas no alcanza el tamaño ni la madurez del ciclo vegetativo).
- Periodos de Cosecha:** Una vez terminado el control de caña y contenido con la siega (seca en paja la cosecha en paja año Julio hasta Noviembre).
- Resistencia Cultural:** el movimiento cultural desde que surgió en el Bermejo es de 52 toneladas de caña por hectárea la misma que tiene entre 85 - 87 sacos con trébol agrícola de metro de 1.40 m lineales.

Atentamente:
Teléfono: 4-68-43204 Email: fcasurbermejo@gmail.com - Cel: 7348755 - 74118343

DISTRIBUCIÓN DE AZUCAR TOTAL
ZAFRA 2017

INSTITUCIONES AFILIADAS A FEGASUR	TOTAL ENTREGA	REFERIDO 00
3 DE DICIEMBRE	8.180,82	1780,00
4 DE ENERO	4.942,26	2172,00
UNION DE CAÑEROS DE BERMEJO "UCAB"	14.288,28	1218,00
AGRUPECION DE PRODUCTORES CAÑEROS DE SAN CARLOS	21.855,43	2055,00
AGRUPECION SAN CARLOS	638,47	1028,75
AGRUPECION SAN CARLOS	8.114,00	11181,90
AGRUPECION TRESARRO	4.282,27	1982,22
AGRUPECION TRESARRO DEL SUR	415,27	748,25
AGRUPECION DE PRODUCTORES EMARUPE	725,00	800,50
AGRUPECION COMARCAL SAN CARLOS	800,00	1028,81
INTE. AGRUPECION SAN CARLOS		
TOTAL	75.767,83	31876,88





FECASUR

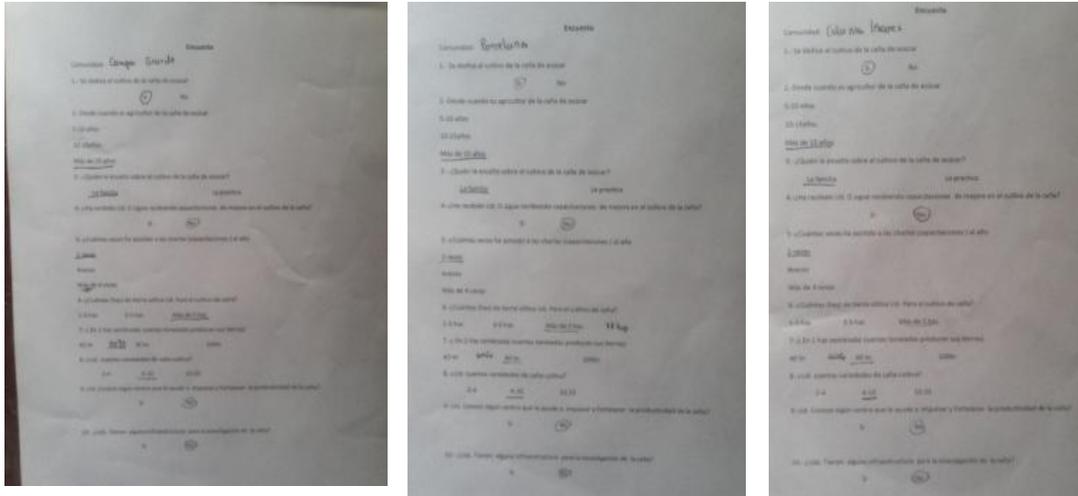
2	Zona (Municipio - comunidad)	Lugar de Residencia	Número de hijos	Número de	Rubros	Superficie (cantidad)	Superficie (unidad)	Producción (cantidad)	Producción (unidad)	Asociaciones
3	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	2	0	CAÑA	1,25	HAS	70,0	TON	FECASUR
4	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	3	0	CAÑA	20,0	HAS	1180,0	TON	FECASUR
5	TARIJA - PADCAYA	BERMEJO	0	0	CAÑA	5	HAS	250	TON	FECASUR
6	TARIJA - BERMEJO	COM. LOS POZOS	1	0	CAÑA	8,0	HAS	520,0	TON	FECASUR
7	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	0	HAS	0	TON	FECASUR
8	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	15,0	HAS	1300,0	TON	FECASUR
9	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	7,0	HAS	550,0	TON	FECASUR
10	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	7,0	HAS	490,0	TON	FECASUR
11	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	5,0	HAS	400,0	TON	FECASUR
12	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	6,0	HAS	420,0	TON	FECASUR
13	TARIJA - BERMEJO	SAN TELMO RIO BAJO	3	0	CAÑA	3,0	HAS	180,0	TON	FECASUR
14	TARIJA - BERMEJO	COM LOS POZOS	0	3	CAÑA	2,0	HAS	90,0	TON	FECASUR
15	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	4	0	CAÑA	6,5	HAS	300,0	TON	FECASUR
16	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	1	0	CAÑA	2,0	HAS	150,0	TON	FECASUR
262	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	50	HAS	3000	TON	FECASUR
263	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	2	HAS	100	TON	FECASUR
264	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	7	HAS	150	TON	FECASUR
265	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	1	HAS	50	TON	FECASUR
266	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	20	HAS	1500	TON	FECASUR
267	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	2	0	CAÑA	8	HAS	190	TON	FECASUR
268	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	3	HAS	200	TON	FECASUR
269	TARIJA - BERMEJO	COLONIA LINARES	2	0	CAÑA	1	HAS	0	TON	FECASUR
270	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	7,8	HAS	250	TON	FECASUR
271	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	2	HAS	150	TON	FECASUR
272	TARIJA - PADCAYA	EL SALADO	0	0	CAÑA	10	HAS	300	TON	FECASUR

FEBROCAB

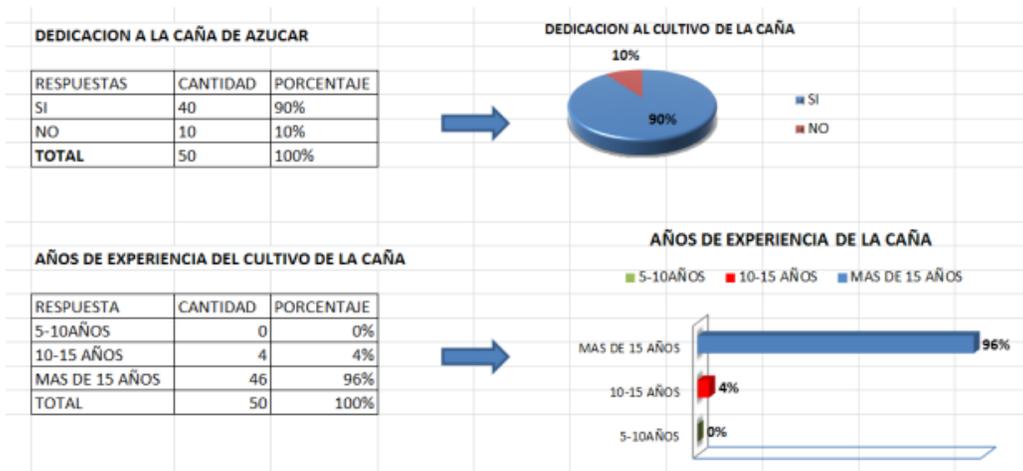
2	Ci	Estado Civil	Edad	Zona (Municipio - comunidad)	Lugar de Residencia	Número de hijos	Número de	Rubros	Superficie (cantidad)	Superficie (unidad)	Producción (cantidad)	Producción (unidad)	Asociaciones
3	7158367	VIUDO	72	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	3	0	CAÑA	20,0	HAS	535,0	TON	FEPROCAB
4	5785649		34	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	1	0	CAÑA	20,0	HAS	240,0	TON	FEPROCAB
5	1872384 TJ	SOLTERO	35	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	7,0	HAS	250,0	TON	FEPROCAB
6	2872182	CASADO	57	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	4	0	CAÑA	8,5	HAS	190,0	TON	FEPROCAB
7	1657545 TJ	CASADO	70	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	1	0	CAÑA	2,5	HAS	50,0	TON	FEPROCAB
8	3928138	CASADO	51	TARIJA - BERMEJO	CAÑADON BUENA VISTA	3	0	CAÑA	3,0	HAS	350,0	TON	FEPROCAB
9	1788669	CASADO	60	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	4	0	CAÑA	18,0	HAS	250,0	TON	FEPROCAB
10	2088519	CASADO	51	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	2	1	CAÑA	6,0	HAS	167,0	TON	FEPROCAB
11	1847711	CASADO	46	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	3	0	CAÑA	8,0	HAS	230,0	TON	FEPROCAB
12	1887525	CASADO	40	TARIJA - BERMEJO	COLONIA LINARES	3	0	CAÑA	10,0	HAS	450,0	TON	FEPROCAB
13	1864292	CASADO	43	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	1	CAÑA	4,0	HAS	200,0	TON	FEPROCAB
14	5800969	SOLTERO	27	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	40,0	HAS	1950,0	TON	FEPROCAB
15	1655345	CASADO	65	TARIJA - BERMEJO	COLONIA LINARES	1	1	CAÑA	5,0	HAS	140,0	TON	FEPROCAB
16	1793851	SOLTERO	59	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	1	0	CAÑA	12,0	HAS	472,0	TON	FEPROCAB
17	1246189	CASADO	65	TARIJA - BERMEJO	BUENA VISTA	0	0	CAÑA	6,0	HAS	250,0	TON	FEPROCAB
18	1618139	CASADO	73	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	1	CAÑA	3,5	HAS	170,0	TON	FEPROCAB
19	1781467	VIUDO	68	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	1	HAS	30,0	TON	FEPROCAB
20	44481	LISTA				0	0						
904	1859396	VIUDA	65	TARIJA - BERMEJO	COLONIA LINARES	0	0	CAÑA	1,5	HAS	60	TON	FEPROCAB
905	719870	SOLTERA	22	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	2	HAS	100	TON	FEPROCAB
906	1864347	CASADA	50	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	2	HAS	150	TON	FEPROCAB
907	4123547	SOLTERA	39	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	4	0	CAÑA	2	HAS	150	TON	FEPROCAB
908	5786651	SOLTERO	28	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	4	HAS	200	TON	FEPROCAB
909	1793807	SOLTERA	54	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	3	0	CAÑA	3,5	HAS	160	TON	FEPROCAB
910	1794530	CASADA		TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	6	HAS	380	TON	FEPROCAB
911	1850833	CASADA	49	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	4	0	CAÑA	20	HAS	250	TON	FEPROCAB
912	1664949	CASADA	73	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	3	0	CAÑA	9	HAS	450	TON	FEPROCAB
913	1949796	CASADO	60	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	3	HAS	150	TON	FEPROCAB
914	1653848	CASADO	58	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	2	HAS	120	TON	FEPROCAB
915	4135625	SOLTERO	38	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	2	HAS	130	TON	FEPROCAB
916	4018257	SOLTERA	35	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	3,5	HAS	200	TON	FEPROCAB
917	1828849	SOLTERA	46	TARIJA - PADCAYA	BERMEJO	0	0	CAÑA	7	HAS	300	TON	FEPROCAB
918	1867267	CASADA	44	TARIJA - PADCAYA	BERMEJO	0	0	CAÑA	5	HAS	100	TON	FEPROCAB
919	1807602	SOLTERA	53	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	6	HAS	330	TON	FEPROCAB
920	1799158	SOLTERO	62	TARIJA - BERMEJO	BERMEJO	0	0	CAÑA	3,5	HAS	100	TON	FEPROCAB



ENCUESTAS REALIZADAS EN COMUNIDADES QUE PRODUCEN CAÑA DE AZUCAR DE LA REGION DE BERMEJO



DATOS ESTADISTICOS DE LAS ENCUESTAS



ENSEÑANZA DEL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZUCAR

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
LA FAMILIA	48	98%
LA PRACTICA	2	2%
TOTAL	50	100%



ENSEÑANZA DEL CULTIVO DE LA CAÑA

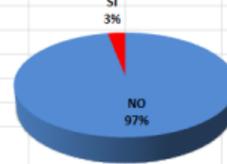


RECIBE CAPACITACION PARA LA MEJORA DE LA CAÑA DE AZUCAR

RESPUESTAS	CANTIDAD	PORCENTAJE
NO	47	97%
SI	3	3%
TOTAL	50	100%



RECIBE CAPACITACION PARA LA MEJORA DE LA CAÑA DE AZUCAR

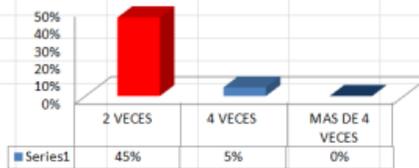


ASISTENCIA A CHARLAS AL AÑO

RESPUESTAS	CANTIDAD	PORCENTAJE
2 VECES	45	45%
4 VECES	5	5%
MAS DE 4 VECES	0	0%
TOTAL	50	50%



ASISTENCIA A CHARLAS DE CAPACITACION DE LA CAÑA AL AÑO

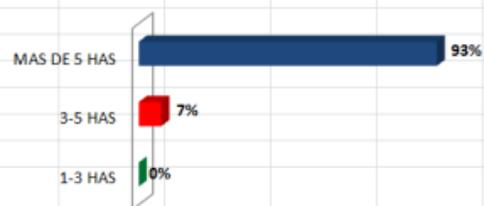


USO DE TIERRA PARA EL CULTIVO DE CAÑA

RESPUESTAS	CANTIDAD	PORCENTAJE
1-3 HAS	0	0%
3-5 HAS	7	7%
MAS DE 5 HAS	43	93%
TOTAL	50	100%



USO DE TIERRA PARA EL CULTIVO DE CAÑA

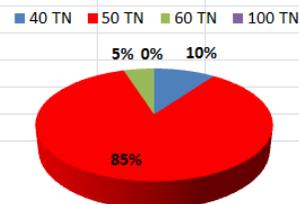


EN 1 HAS CUANTAS TONELADAS PRODUCEN SUS TIERRAS

RESPUESTAS	CANTIDAD	PORCENTAJE
40 TN	10	10%
50 TN	35	85%
60 TN	5	5%
100 TN	0	0%
TOTAL	50	100%

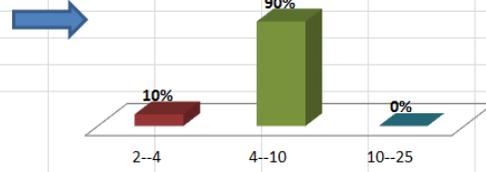


EN 1 HAS CUANTAS TONELADAS PRODUCEN SUS TIERRAS



NUMEROS DE VARIETADES QUE SE CULTIVA		
RESPUESTAS	CANTIDAD	PORCENTAJE
2--4	10	10%
4--10	40	90%
10--25	0	0%
TOTAL	50	100%

NUMEROS DE VARIETADES DE LA CAÑA DE AZUCAR



CONOCEN ALGUN CENTRO QUE AYUDE HA FORTALECER LA PRODUCTIVIDAD DE LA CAÑA

RESPUESTAS	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	5	5%
NO	45	95%
TOTAL	50	100%

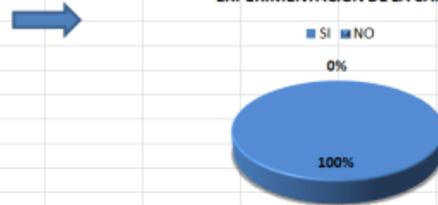
SI EXISTE UN CENTRO QUE AYUDE A FORTALECER EL SECTOR DE LA CAÑA



UDS TIENE UNA INFRAESTRUCTURA PARA LA EXPERIMENTACION DE LA CAÑA

RESPUESTAS	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	50	100%
TOTAL	50	100%

LA EXISTENCIA INFRAESTRUCTURA PARA LA EXPERIMENTACION DE LA CAÑA



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO: CENTRO EXPERIMENTAL Y DE CAPACITACION DE LA CAÑA DE AZUCAR BERMEJO

CLIENTE: Sin nombre

LUGAR / UBICACIÓN: Ciudad de Bermejo

FECHA: 03/ dic. /2018

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la provisión, colocación e instalación de cubierta inclinada tipo sándwich, más la estructura metálica de acuerdo a los planos de construcción, detalles respectivos, formulario de requerimientos técnicos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Todos los materiales, herramientas y equipo deberán ser provistos por el Contratista y deberán cumplir estrictamente con las exigencias y requisitos establecidos en las especificaciones para cada una de las partes correspondientes, debiendo ser aprobados por el Supervisor de Obra.

MATERIALES

- Calamina galvanizada trapezoidal esp. 2mm
- Aislante de Polietileno (plastroformo) 1.00 m x 0.50 m Esp. 3 cm
- Perfil metálico tipo “C” 15 cm x 5 cm
- Membrana PVC. Antihumedad
- Tornillos de 2”
- Fibra de vidrio

HERRAMIENTAS

- Amoladora
- Taladro
- Máquina de soldar

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.

- Revisar y aplicar las recomendaciones del fabricante.

ANTES DE INICIAR LA INSTALACION DE UNA CUBIERTA VERIFIQUE:

1. El correcto estado y funcionamiento de las herramientas a utilizar.
2. Que las instalaciones eléctricas cumplan las normas de seguridad.
3. Compruebe el buen estado de andamios y escaleras.
4. Inspeccione el sitio de trabajo y retire todo obstáculo que le pueda causar inseguridad durante la instalación. Identifique filos o protuberancias que atenten contra el acabado superficial de la teja y elimínelos antes de iniciar la instalación
5. Compruebe que el tipo de correa es el especificado y que las fijaciones son compatibles con ellas.
6. En zonas donde se conozca la dirección predominante del viento, se recomienda que la instalación sea contraria a esta.
7. Utilice los tabloncillos para apoyarse y fijar la primera calamina, usando la fijación recomendada para cada perfil.
8. Verificación de las dimensiones de la cubierta con las indicadas en el proyecto; especialmente las longitudes de las correas, espaciamiento de las mismas, paralelismo y nivelación de la cara superior.

PASOS A REALIZAR

Consiste en la ejecución, suministro instalación y puesta en funcionamiento del techado con calamina color (azul) de medidas 0.90 x 4.00 m; peso 4.82Kg; e= 0.27mm, trapezoidal # 2 con la pendiente detallada en los planos arquitectónicos y de cubierta.

La instalación de las calaminas deberá realizarse por el método de juntas superpuestas, con un traslape lateral, no inferior a 10 cm de la calamina y un traslape longitudinal en ambos extremos no inferior a 14 cm. Las calaminas se fijarán con pernos auto perforantes (cuatro por unidad), dispuestos en las cimas de los trapecios superiores de la calamina, y deberán descansar sobre las correas metálicas de la estructura. A continuación se aplica una malla de fibra de vidrio en forma de cajetones de 1.20 x 0.10 m en los espacios trapezoidales y formando una capa de un espesor de 6 cm de alto.

De forma paralela se realizara la instalación de los perfiles fijación tipo “c” de 15 cm x 5 cm con pernos y fijaciones auto perforantes con una distancia no menor de eje a eje de 1.50 m. en sentido horizontal. A continuación se ara la colocación de una capa de polietileno (plastoformo) que encuentran en mercado con una dimensión de 1.00 m x 0.50 m y un espesor de 3 cm colocados continuamente entre plafón y plafón sin dejar espacios vacíos.

Inmediatamente se realizara el vaciado de una membrana de PVC. Antihumedad de 3 cm de espesor que funciona como aislante térmico. Pasando de 18 a 24 hrs después del colocado de esta membrana se añade una nueva capa de polietileno de las mismas especificaciones técnicas que la anterior para poder finalizar con el techado de la cubierta se instalan las calaminas trapezoidales fijadas con pernos auto perforantes en los perfiles que se habían fijado antes terminado el techado con un espesor total de 15 cm de cubierta para la conclusión final de esta cubierta se deberá verificar que no existan fisuras ni separaciones entre las calaminas. El CONTRATISTA deberá seguir todas las recomendaciones técnicas para la instalación, suministradas por el fabricante.

MEDICIÓN.

Las cubiertas de calamina ondulada plástica más estructura metálica se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas, incluyendo aleros y cumbreras.

FORMA DE PAGO.

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra, transportes, con sus prestaciones sociales y otros costos laborales y equipo empleado en las actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

MEMORIA DE CÁLCULO DE MATERIALES (ÍTEM ELEGIDO)

ÁREA DE CUBIERTA 1002 M²

1. CALCULO DE ÁREA DE CALAMINA

Area de cubierta x factor de perdida

$$2186 \text{ M}^2 \times 1.24 = 2710.6 \text{ M}^2$$

2. ÁREA DE CALAMINA

$$0.90 \text{ M}^2 \times 4.00 = 3.60 \text{ M}^2$$



3. CALCULO CANTIDAD DE CALAMINAS

$$3.60 \text{ M}^2 / 2170.6 \text{ M}^2 = \mathbf{603 \text{ PZAS}}$$

CALCULO DE MATERIALES RESTANTES

Material	Rendimiento Unitario	Superficie Total	Total De Material
Polietileno	1.050	1002	1052.1 m2
Membrana PVC.	0.200	1002	200.4 kg
Fibra de vidrio	1.050	1002	1052.1 m2

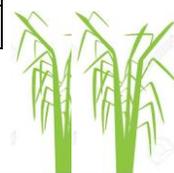
COMPUTO MÉTRICO

Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL Y DE CAPACITACION DE LA CAÑA DE AZUCAR BERMEJO							
Lugar: Ciudad de TARIJA				Fecha: 06/dic/2018			
Ítem: CUBIERTA INCLINADA TIPO SANDWICH ESP. 15 CM.							
Módulo 1							
Nº	Descripción De Parte	Veces	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Parcial	
1	Cubierta (1) Administración Y Cafetería	1	-	-	-	761.18	M ²
2	Cubierta (2) Área De Mantenimiento	1	-	-	-	344.64	M ²
3	Cubierta (3) Área De Capacitación	1	-	-	-	516.97	M ²
4	Cubierta (4) Área De Cruzamiento	1	-	-	-	577.01	M ²
Superficie Total de cubierta						2.199	M²



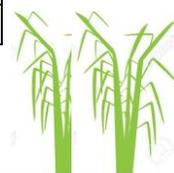
ÍNDICE

	OBRAS PRELIMINARES
1	INSTALACIÓN DE FAENAS
2	LETRERO DE OBRA
3	REPLANTEO DE ESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES
4	EXCAVACIÓN (0-1,5M) TERRENO SEMIDURO
5	RELLENO Y COMPACTADO C/MÁQUINA
	OBRA GRUESA
6	VIGA DE ARRIOSTRE
7	MURO DE CONTENCIÓN DE H°A°
8	SOBRECIMIENTO DE H°A°
9	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTO CON MEMBRANA GEOTEXTIL
10	CARPETA BASE DE H° POBRE BASE PARA ZAPATAS
11	ZAPATAS DE H°A°
12	COLUMNAS DE H°A°
13	VIGA DE ENCADENADO DE H°A°
14	LOSA ALIVIANADA DE H° A°
15	ESCALERA LANZADA DE H°A°
16	BARANDA METALICA
17	PORTICOS DE H°A°
18	SEGUNDA PIEL DE ALUMINIO
19	MURO LADRILLO 6H e=0,18
20	MURO LADRILLO 6H e=0,12
21	CUBIERTA VERDE
22	CUBIERTA DE PANELES METÁLICOS TIPO SANDWICH
	OBRA FINA
23	CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO
24	PISO DE CERAMICA DE PORCELANATO
25	PISO DE CEMENTO ENLUCIDO
26	PISO DE PIEDRA LAJA
27	PISO DE CERAMICA BAÑOS-COCINAS -AREAS DE SERVICIO
28	REVOQUE INTERIOR CON ESTUCO
29	REVOQUE EXTERIOR CAL-CEMENTO
30	CIELO RASO CON PANELES TERMOACÚSTICOS
31	CIELO FALSO DE PLACAS DE LANA DE VIDRIO
32	ZOCALO DE CERÁMICA PORCELANATO





33	ZOCALO DE PARKET TAJIBO
34	REVESTIMIENTO CON CERÁMICA
35	REVESTIMIENTO ACÚSTICO ALUCOBOND
36	PROV. Y COL. DE VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO
37	PROV. Y COL. DE PUERTA DE MADERA
38	PROV. Y COL. DE PUERTA DE VIDRIO
39	LAVANDERIAS DE H° A°
40	MESÓN DE H°A° REVESTIDO CON CERÁMICA
	INSTALACIÓN HIDROSANITARIA
41	INSTALACIÓN AGUA POTABLE
42	INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE
43	PROV. Y COLOCADO DE FREGADERO C/DOSDEPÓSITOS
44	INSTALACIÓN SANITARIA
45	INSTALACIÓN DESAGUE PLUVIAL
46	PROV. Y COLOCADO DE TUBERÍA PVC 4"(Desague Sanitario)
47	CÁMARA DE INSPECCIÓN DE H°C° (60X60CM)
48	PROV. Y COLOCADO DE JABONERAS
49	PROV. Y COLOCADO DE PORTAPAPELERO
50	PROV. Y COLOCADO DE TOHALLERO
51	PROV. Y COLOCADO DE LAVAMANOS
52	PROV. Y COLOCADO DE INODORO TANQUE BAJO
53	REJILLA DE PISO (20x20CM)
54	PROV. Y COL. DE TANQUE BAJO DE H°A°
55	PROV. Y COLOCADO DE BAJANTE DE PVC DE 4"
56	PROV. Y COL. DE TANQUE PLASTICO DE AGUA DE 5000L
	INSTALACION ELECTRICA
57	ILUMINACIÓN INCANDESCENTE
58	ILUMINACIÓN FLUORESCENTE
59	PROV. Y COLOCACIÓN DE TOMACORRIENTE
60	PROV. Y COLOCADO DE LAMPARA COLGANTE
61	INSTALACIÓN ELÉCTRICA: CAJA DE TÉRMICOS
62	INSTALACIÓN ELÉCTRICA: PUNTO DE TELÉFONO
63	PROV. Y COLOCADO DE TABLERO GENERAL
	ACABADOS
64	PINTURA LÁTEX INTERIOR
65	PINTURA LÁTEX EXTERIOR
66	BARNIZADO EN PUERTAS
67	PINTURA EN CARPINTERÍA METÁLICA(VENTANAS)





68	PROV. Y COL. DE VIDRIOS DOBLES
69	PROV. Y COL. MURO CORTINA C/VIDRIO SEGURIDAD
	INSTALACIÓN DE GAS
70	INSTALACIÓN DE GAS
	LIMPIEZA Y ENTREGA DE OBRA
71	LIMPIEZA GENERAL DE OBRA
72	PLACA DE ENTREGA DE OBRA
	ANEXO 1
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
	ANEXO 2
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO





OBRAS PRELIMINARES

INSTALACION DE FAENAS	
UNIDAD: GLB	ITEM N°: 1

DESCRIPCION

Este ítem comprende a todos los trabajos preparatorios y previos a la iniciación de las obras que realizará el Contratista, tales como: Instalaciones necesarias para los trabajos, 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, habilitación de vías de acceso, transporte de equipos, herramientas, instalación de agua, electricidad y otros servicios.

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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

En forma general todos los materiales que el Contratista se propone emplear en las construcciones auxiliares, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. El Contratista deberá proveer todos los materiales, equipo y herramientas para estos trabajos.

FORMA DE EJECUCION

Con anterioridad a la iniciación de la construcción de las obras auxiliares, estas deberán ser aprobadas por el Supervisor de Obra con respecto a su ubicación dentro del área que ocuparán las obras motivo del contrato.

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





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

MEDICION

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

No corresponde efectuar ninguna medición; por tanto, el precio debe ser estimado en forma global, conforme a la clase de la obra.

FORMA DE PAGO

El pago por este ítem se hará por el precio global aceptado en la propuesta.

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





LETRERO DE OBRA

UNIDAD: GLB

ITEM N°: 2

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de letreros de obra, en una plancha de (1.22 x 2.44). Contará de: leyenda, pintura, plástico, etc., de acuerdo a lo indicado en el diseño de los planos aprobados u ordenados por el Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

El letrero de obra se lo puede construir de tal manera que se los pueda utilizar desplazándola a diferentes sitios, dependiendo de su grado de deterioro, los mismos que no presentarán fallas que perjudiquen su estabilidad e integridad, que será verificada por la Fiscalización

El letrero de obra, luego de su utilización, deberá ser recuperado, protegido de maltratos, transportado y almacenado por el Contratista hacia el Centro Municipal

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de letreros de obra, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales y dispositivos auxiliares, así como por todas las operaciones conexas necesarias para el cumplimiento de las Especificaciones Ambientales y del Reglamento de Seguridad Industrial para la Construcción, y Obras Públicas, necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización. Luego de su utilización los letreros de obra deberán ser recuperados, protegidos de maltratos, desmontados, transportados y almacenados por el Contratista hacia el Centro Municipal.





REPLANTEO DE ESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES

UNIDAD: GLB

ITEM N°: 3

DESCRIPCION

Este ítem comprende los trabajos de replanteo y trazados necesarios para localizar las obras de acuerdo a los planos.

Todo el trabajo de replanteo será iniciado previa notificación a la Supervisión de Obras.

Igualmente, comprende la realización de todas las pruebas necesarias para determinar la calidad y resistencia del terreno y su capacidad para soportar las cargas de diseño.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios, tanto para el replanteo y trazado de las obras a ejecutarse como para los ensayos del terreno, igualmente estarán a su cargo los gastos que demanden los ensayos de materiales y de suelos.

FORMA DE EJECUCION

El replanteo y trazado de las construcciones serán realizados por el Contratista con estricta sujeción a las dimensiones e indicaciones de los planos correspondientes.

El trazado deberá ser aprobado por escrito por el Supervisor de Obras con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de excavación.

Para los ensayos o pruebas de carga se abrirán pozos en los lugares que indique el Supervisor de Obra.

Si al abrir los pozos se encontrara agua o humedad notoria, el contratista deberá de inmediato comunicar este hecho al Supervisor de Obra y tomar todas las precauciones que el caso aconseje a fin de evitar cualquier perjuicio a las obras por tal motivo.





Los ensayos o pruebas de carga serán realizados por el contratista de acuerdo con las instrucciones del Supervisor de Obra y en presencia de éste.

El contratista dispondrá si el caso amerita la disposición de ejes que se fijaran con estacas cada 5, 10 y 20 m. según la autorización del Supervisor de obra. Sea cual fuere el método utilizado en la determinación de pendientes, el contratista deberá disponer en todo momento de marcas y señales para una rápida verificación de las mismas, asimismo, dadas las condiciones del terreno este deberá prever y verificar todos los servicios existentes en la zona con tal de no perjudicar el normal desarrollo de la obra.

MEDICION

No corresponde efectuar ninguna medición, por tanto, el precio debe ser tomado en forma global, conforme al tipo de obra.

FORMA DE PAGO

El pago por este ítem se hará por precio global aceptado en la propuesta.





EXCAVACIÓN (0-1,5M) TERRENO SEMIDURO

UNIDAD: M3

ITEM N°: 4

DESCRIPCION

Se refiere a los trabajos de excavación para cimentaciones y otros trabajos a mano o con maquinaria, hasta encontrar terreno firme, profundidades establecidas en plano y de acuerdo a lo indicado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Clasificación de Suelos

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

a) Suelo clase I (blando)

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

b) Suelo clase II (semiduro)

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

c) Suelo clase III (duro)

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

d) Roca

Suelos que requieren para su excavación el uso de barrenos de perforación,





explosivos, cinceles y combos para fracturar las rocas, restringiéndose el uso de explosivos en áreas urbanas.

FORMA DE EJECUCION

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

Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados. Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar las zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes.

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

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

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

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

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores donde el terreno destinado a fundar sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal. Se tendrá especial cuidado de no remover el fondo de las excavaciones que servirán de base a la cimentación y una vez terminadas se las limpiará de toda tierra suelta.





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

MEDICION

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

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

FORMA DE PAGO

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

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

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

Asimismo deberá incluirse en el precio unitario el traslado y acumulación del material sobrante a los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aunque estuvieran fueran de los límites de la obra.





RELLENO Y COMPACTADO TIERRA
C/MAQUINA

UNIDAD: M3

ITEM N°: 5

DESCRIPCION

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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de pedrónes y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación o la propuesta señalase el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra. No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquéllos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro.

Para efectuar el relleno, el Contratista deberá disponer en obra del número suficiente de pisones manuales de peso adecuado y apisonadores a explosión mecánica. Para el caso de relleno y compactado con maquinaria, el Contratista deberá disponer en obra de palas cargadoras, volquetas, vibro - compactadoras y todo el equipo necesario para la ejecución de esta actividad.





FORMA DE EJECUCION

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

La compactación efectuada deberá alcanzar una densidad relativa no menor al 90% del ensayo Proctor Modificado. Los ensayos de densidad en sitio deberán ser efectuados en cada tramo a diferentes profundidades. El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm., con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado manual o mecánico, según se especifique. A requerimiento del Supervisor de Obra, se efectuarán pruebas de densidad en sitio, corriendo por cuenta del Contratista los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido, el Contratista deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

El grado de compactación para vías con tráfico vehicular deberá ser del orden del 95% del Proctor modificado. El Supervisor de Obra exigirá la ejecución de pruebas de densidad en sitio a diferentes niveles del relleno. Las pruebas de compactación serán llevadas a cabo por el Contratista o podrá solicitar la realización de este trabajo a un laboratorio especializado, quedando a su cargo el costo de las mismas. En caso de no haber alcanzado el porcentaje requerido, se deberá exigir el grado de compactación indicado.

MEDICION

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el Supervisor de Obra. En la medición se deberá descontar los volúmenes de las estructuras y otros. La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno.

ZORMA DE PAGO

Este ítem se pagará por metro cúbico y por el precio aceptado en la propuesta.





OBRA GRUESA

VIGA DE ARRIOSTRE DE H°A°

UNIDAD: M2

ITEM N°: 6

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la construcción de la viga de arriostre de hormigón armado de acuerdo a los planos del proyecto.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

La viga de arriostre tendrá una composición básica de hormigón simple con resistencia característica de 210 Kg/cm² y la cuantía de acero estructural o de refuerzo señalada en los planos respectivos.

El cemento, la arena, la grava y el acero de refuerzo a utilizarse deberán cumplir con lo señalado en la especificación técnica de "Materiales de Construcción". Las dimensiones de los áridos deberán ser tales, que permitan una adecuada mezcla, manipuleo y vaciado del hormigón, conforme a las dimensiones de los elementos y a las separaciones de las armaduras estipuladas en los planos respectivos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El Supervisor de Obra deberá aprobar la correcta ejecución de todas las actividades preliminares al vaciado, vale decir, nivelación y ubicación de ejes de replanteo, armaduras de acero de refuerzo, estructura de encofrado (estabilidad, control de dimensiones que se desean obtener, plomada), control de niveles de acabado y de todas aquellas que juzgue necesarias, antes de autorizar el vaciado del hormigón.

El procedimiento de ejecución deberá ajustarse a lo establecido en la Especificación Técnica para Obras de Hormigón Armado (Anexo 2).

MEDICIÓN





La cuantificación métrica del hormigón armado para viga de arriostramiento será por metro cúbico, en conformidad al precio unitario del ítem.

FORMA DE PAGO

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

MURO DE CONTENCIÓN DE H ^º A ^º	
UNIDAD: M3	ITEM N ^º : 7

DESCRIPCIÓN.

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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

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

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

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

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

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

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.





En los cimientos, cuando se emplee un hormigón de dosificación 1:2:4, el volumen de la piedra desplazadora será de 60%, si el hormigón fuera 1:3:4, el volumen de la piedra desplazadora será del orden del 50%.

En sobrecimientos se empleara un hormigón de dosificación 1:2:3 con 50% de con armadura de fierro n°12.

Las dosificaciones señaladas anteriormente serán empleadas, cuando las mismas no se encuentren especificadas en el formulario de presentación de propuestas o en los planos correspondientes.

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

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

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

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

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

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

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

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

Dosificación	Cantidad mínima de cemento Kg./m3
1:2:3	325





1:2:4	280
1:3:4	250
1:3:5	225

Las dimensiones de los muros de contención se ajustaran estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos y/o de acuerdo a instrucciones del supervisor de obra.

En los muros de contención, los encofrados deberán ser rectos, estar libres de deformaciones o torceduras, de resistencia suficiente para contener el hormigón ciclópeo y resistir los esfuerzos que ocasione el vaciado sin deformarse.

El vaciado se realizara por capas de 50 centímetros de espesor, dentro de las cuales se colocaran las piedras desplazadoras en un 50% del volumen total, cuidando que entre piedra y piedra exista suficiente espacio para que sean completamente cubiertas por el hormigón.

Para el caso de los muros de contención con una cara vista, se utilizaran maderas cepilladas en una cara y aceitada ligeramente para su fácil retiro.

El hormigón ciclópeo se compactara a mano mediante barretas o varillas de acero, cuidando que las piedras desplazadoras queden colocadas en el centro del cuerpo del sobrecimiento y que no tengan ningún contacto con el encofrado, salvo indicación contraria del supervisor de obra.

La remoción de los encofrados se podrá realizar recién a las veinticuatro horas de haberse efectuado el vaciado.

MEDICIÓN.

Los muros de contención de hormigón ciclópeo serán medidos en metros cúbicos, tomando las dimensiones y profundidades indicadas en los planos, a menos que el supervisor de obra hubiera instruido por escrito expresamente otra cosa, corriendo por cuenta del Contratista cualquier volumen adicional que hubiera ejecutado al margen de las instrucciones o planos de diseño.

FORMA DE PAGO.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes





especificaciones, medidos 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.

SOBRECIMENTOS DE
HºAº

UNIDAD: M3

ITEM Nº: 8

DESCRIPCION

Este ítem comprende la construcción de sobrecimientos de hormigón ciclópeo de acuerdo a los planos del proyecto o a lo indicado por el Supervisor de obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los sobrecimientos se construirán de hormigón ciclópeo de dosificación 1:3:4.

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

Las dimensiones de la piedra deberán ser tales, que permitan un vaciado según lo estipulado en los planos respectivos.

FORMA DE EJECUCION

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

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

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

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





El Supervisor de obra deberá aprobar la correcta nivelación y correcta ubicación de ejes de replanteo.

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

En la cara superior del sobrecimiento se dispondrá la colocación de un impermeabilizante, de acuerdo a lo especificado en el proyecto.

MEDICION

Los sobrecimientos de hormigón ciclópeo serán medidos en metros cúbicos.

FORMA DE PAGO

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

IMPERMEABILIZACION SOBRECIMIENTOS	DE
UNIDAD: M	ITEM N°: 9

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la impermeabilización de sobre cimientos a fin de proteger los muros de la edificación contra los efectos de la humedad proveniente de lluvias.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El mortero de cemento – arena de dosificación 1:3 y una relación de aditivo según lo especificado, deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

FORMA DE EJECUCION





Sobre el sobrecimiento se colocará el cartón asfáltico teniendo cuidado de cubrir toda la superficie y no dejar espacios libres. Se tendrá especial cuidado en los traslapes.

Sobre esta capa de cartón asfáltico se colocará un mortero de cemento de dosificación 1:3 con ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE FRAGUADO NORMAL de espesor no menor a 2cm. Será empleado ciñéndose estrictamente a las normas del fabricante. Se realizará un acabado parejo y nivelado de la capa de mortero a fin de que se pueda asentar sobre este la mampostería de muros.

MEDICION

La medición se realizará en metros cuadrados.

FORMA DE PAGO

El pago de este trabajo será efectuado en base al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio incluye la compensación total por herramientas, mano de obra, equipo y todas las actividades necesarias para completar el trabajo

CARPETA BASE DE Hº POBRE
BASE PARA ZAPATAS
UNIDAD: M3

ITEM N°: 10

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección y curado del hormigón simple, ajustándose estrictamente al trazado, alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra y deberán cumplir con la Norma Boliviana CBH - 87.

FORMA DE EJECUCION

Encofrados





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

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

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

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

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

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

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

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

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

Mezclado

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

- Se utilizará una hormigonera de capacidad suficiente para la realización de los trabajos requeridos.

Se comprobará el contenido de humedad de los áridos, especialmente de la arena para corregir en caso necesario la cantidad de agua vertida en la





hormigonera. De otro modo, habrá que contar esta como parte de la cantidad de agua requerida para la mezcla.

- El hormigón se amasará de manera que se obtenga una distribución uniforme de los componentes (en particular de los aditivos) y una consistencia uniforme de la mezcla. El tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos por mezcla. El tiempo máximo de mezclado será tal que no se produzca la disgregación de los agregados.

Transporte

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

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

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

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

Vaciado

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

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

- La temperatura de vaciado será mayor a 5°C.





- No podrá efectuarse el vaciado durante la lluvia.
- No será permitido disponer de grandes cantidades de hormigón en un solo lugar para esparcirlo posteriormente.
- Por ningún motivo se podrá agregar agua en el momento de hormigonar.
- El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder a 20 cm. para permitir una compactación eficaz.
- La velocidad del vaciado será la suficiente para garantizar que el hormigón se mantenga plástico en todo momento.
- No se podrá verter el hormigón libremente desde alturas superiores a 1.50 m, debiendo en este caso utilizar canalones, embudos o conductos cilíndricos.

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

Vibrado

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

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

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

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

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

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





El vibrado mecánico se completará con un apisonado del hormigón y un golpeteo de los encofrados.

Desencofrado

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

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

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

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

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

La losa de la bóveda deberá permanecer con el encofrado mínimo 28 días.

El desencofrado requerirá la autorización del Supervisor.

Protección y curado

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

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

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





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

Evaluación y aceptación del hormigón

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

MEDICION

Este ítem será medido en metros cúbicos, (m³).

FORMA DE PAGO

Los volúmenes de hormigón se pagarán de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Este pago incluye los materiales, mano de obra, herramientas y todas las actividades necesarias para la elaboración de este trabajo.

ZAPATAS DE H°A° UNIDAD: M3	ITEM N°: 11
-------------------------------	-------------

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la construcción de zapatas de hormigón armado de acuerdo a los planos del

proyecto.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Ejecutor proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la





correcta

realización de esta actividad.

Las zapatas tendrán una composición básica de hormigón simple con resistencia característica de

210 Kg/cm² y la cuantía de acero estructural o de refuerzo señalada en los planos respectivos.

El cemento, la arena, la grava y el acero de refuerzo a utilizarse deberán cumplir con lo señalado en

la especificación técnica de "Materiales de Construcción". Las dimensiones de los áridos deberán

ser tales, que permitan una adecuada mezcla, manipuleo y vaciado del hormigón, conforme a las

dimensiones de los elementos y a las separaciones de las armaduras estipuladas en los planos

respectivos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El Supervisor de Obra deberá aprobar la correcta ejecución de todas las actividades preliminares al

vaciado, vale decir, nivelación y ubicación de ejes de replanteo, armaduras de acero de refuerzo,

estructura de encofrado (estabilidad, control de dimensiones que se desean obtener, plomada),

control de niveles de acabado y de todas aquellas que juzgue necesarias el Supervisor de Obras,

antes de autorizar el vaciado del hormigón.

Las dimensiones de las zapatas deberán ajustarse estrictamente a las medidas indicadas en los

planos respectivos.

El procedimiento de ejecución deberá ajustarse a lo establecido en la Especificación Técnica para





Obras de Hormigón Armado (Anexo 2).

MEDICIÓN

La cuantificación métrica de las zapatas del hormigón armado será por metro cúbico, en

conformidad al precio unitario del ítem.

FORMA DE PAGO

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que

incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y equipo

empleados en las actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

COLUMNAS DE H°A°
UNIDAD: M3

ITEM N°: 12

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la construcción de columnas de hormigón armado de acuerdo a los planos del proyecto.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Ejecutor proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la correcta realización de esta actividad.

Las columnas tendrán una composición básica de hormigón simple con resistencia característica de 210 Kg/cm² y la cuantía de acero estructural o de refuerzo señalada en los planos respectivos.

El cemento, la arena, la grava y el acero de refuerzo a utilizarse deberán cumplir con lo señalado en la especificación técnica de "Materiales de Construcción". Las dimensiones de los áridos deberán ser tales, que permitan una adecuada mezcla, manipuleo y vaciado del hormigón, conforme a las

dimensiones de los elementos y a las separaciones de las armaduras estipuladas en





los planos
respectivos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El Supervisor de obra deberá aprobar la correcta ejecución de todas las actividades preliminares al vaciado, vale decir, nivelación y ubicación de ejes de replanteo, armaduras de acero de refuerzo,

estructura de encofrado (estabilidad, control de dimensiones que se desean obtener, plomada), control de niveles de acabado y de todas aquellas que juzgue necesarias el Supervisor de Obras,

antes de autorizar el vaciado del hormigón.

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

El procedimiento de ejecución deberá ajustarse a lo establecido en la Especificación Técnica para Obras de Hormigón Armado (Anexo 2).

MEDICIÓN

La cuantificación métrica del hormigón armado para columnas será por metro cúbico, en conformidad al precio unitario del ítem.

FORMA DE PAGO

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

VIGA DE ENCADENADO DE H^ºA^º
UNIDAD: M3

ITEM N^º: 13

DESCRIPCIÓN





Este ítem comprende la construcción de la viga de losa de hormigón armado de acuerdo a los planos del proyecto.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

La viga tendrá una composición básica de hormigón simple con resistencia característica de 210 Kg/cm² y la cuantía de acero estructural o de refuerzo señalada en los planos respectivos.

El cemento, la arena, la grava y el acero de refuerzo a utilizarse deberán cumplir con lo señalado en la especificación técnica de "Materiales de Construcción". Las dimensiones de los áridos deberán ser tales, que permitan una adecuada mezcla, manipuleo y vaciado del hormigón, conforme a las dimensiones de los elementos y a las separaciones de las armaduras estipuladas en los planos respectivos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El Supervisor de Obra deberá aprobar la correcta ejecución de todas las actividades preliminares al vaciado, vale decir, nivelación y ubicación de ejes de replanteo, armaduras de acero de refuerzo, estructura de encofrado (estabilidad, control de dimensiones que se desean obtener, plomada), control de niveles de acabado y de todas aquellas que juzgue necesarias, antes de autorizar el vaciado del hormigón.

El procedimiento de ejecución deberá ajustarse a lo establecido en la Especificación Técnica para Obras de Hormigón Armado (Anexo 2).

MEDICIÓN





La cuantificación métrica del hormigón armado para vigas será por metro cúbico, en conformidad al precio unitario del ítem.

FORMA DE PAGO

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

LOSA ALIVIANADA DE H° A°
UNIDAD: M3

ITEM N°: 14

DESCRIPCION

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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Ejecutor y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberá cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87. Así mismo deberán cumplir, en cuanto se refiere a la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección, curado y otros, con las recomendaciones y requisitos indicados en dicha norma.

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





Como elementos aligerantes se utilizarán bloques de hormigón, ladrillo, bloques de yeso o bloques de poliestireno expandido, de acuerdo las dimensiones y diseños establecidos en los planos constructivos o para el caso de viguetas pretensadas, lo que recomiende el fabricante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Losas alivianadas o aligeradas vaciadas in sitio

El procedimiento de ejecución deberá ajustarse a lo establecido en la Especificación Técnica para

Obras de Hormigón Armado (Anexo 2).

Losas alivianadas o aligeradas con viguetas pretensadas

Apuntalamiento

e 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 despuntalamiento se efectuará después de 14 días.

Colocación de viguetas y bloques

Las viguetas deberán apoyar sobre los muros de mampostería o vigas concretadas en una longitud no menor a 10 cm. y sobre encofrados a vaciar.

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

Limpieza y mojado

Una vez concluida la colocación de los bloques, 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 bloques y el vaciado de la losa de compresión.





Se mojará abundantemente los bloques para obtener buena adherencia y buena resistencia final.

Hormigonado

El hormigón se preparará con una dosificación 1:2:3 de cemento, arena, grava, salvo indicación contraria señalada en los planos.

Durante el vaciado del hormigón se deberá tener el cuidado de rellenar los espacios entre bloques y viguetas.

Concluido el vaciado de la losa y una vez fraguado el hormigón se recomienda realizar el curado correspondiente mediante el regado con agua durante siete (7) días.

MEDICION

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

FORMA DE PAGO

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

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

ESCALERA LANZADA DE HºAº

UNIDAD: M3

ITEM N°: 15

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la estructura que une los diferentes pisos o niveles que tiene una edificación. El concreto armado para la escalera debe ser de losa maciza. Su vaciado se realiza junto con estas.

Una escalera está conformada por tramos, descansos y barandas. Los tramos están formados por escalones; y los escalones, por pasos y contrapasos.





EJECUCIÓN.

Primero se realiza el trazado o ubicación de la escalera, sobre la superficie del muro que se encuentra a un extremo de la escalera marque el inicio y el fin del tramo a trazar. A la distancia vertical, se le divide entre el número de contrapasos; y a la distancia horizontal, se le divide entre el número de pasos. Con estos puntos de referencia y la ayuda de una cinta métrica y un nivel, se hace el trazo respectivo.

Luego se traza el fondo de escalera, teniendo en cuenta que el espesor mínimo es de 15 cm o el que especifique los planos.

Para el encofrado siguiendo la línea que marca el fondo de la escalera, se arma la rampa que servirá de base para el encofrado. Para conseguir la inclinación se utilizara cuñas y los parales intermedios para salvar el vano y prevenir que la madera se parta por el peso del hormigón. Se utiliza una tabla en los laterales del espesor del fondo de la escalera y pon unos trozos de tabla a modo de codal para mantener el aplomo. Luego se corta los cartabones que se necesiten a la medida deseada comprobando que estén a escuadra y se clavan. La formaleta deberá estar debidamente inmunizada con ACPM para facilitar el desencofrado.

Se realiza el corte y figuración del acero. Se colocan las varillas de resistencia tal como lo especifiquen los planos. Estas barras van ancladas en el arranque de la escalera y en la parte superior de la losa. Luego, se colocan las varillas de distribución perpendiculares a las de resistencia amarrándolas sobre éstas.

Luego se prepara con tablonos los peldaños que se necesitan de un tamaño superior al ancho de la escalera y se clavan.

Para el vaciado del concreto en una escalera, el concreto u hormigón se coloca iniciando en el arranque o sea en la parte más baja y chuzando el concreto con una varilla o con un vibrador de aguja el cual se coloca en forma perpendicular y a distancias no mayores de 60 cm.

Luego se le hace el curado pertinente y se desencofra después de los 10 días como mínimo después de fundida la escalera.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

La escalera deberá quedar con los niveles y diseño que se indique en los planos.

El acero de refuerzo deberá quedar totalmente recubierto.

EQUIPO.

Palustre.





Pala.

Martillo de caucho

Vibrador de aguja.

Balde.

Plomada.

Nivel de burbuja.

Regla metálica (boquillera).

Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.

Parales corrientes metálicos .

Mezcladora a gasolina.

Cinta métrica.

Formaleta de madera

MATERIALES.

Concreto grava comun

Acero figurado No. 4 (Ø 1/2") F'y= 420 Mpa

Tabla burra ordinario 2.90 X 0.28 X 0.025

Tabla burra ordinario 2.90 X 0.23 X 0.025

Puntilla.

A.C.P.M.

Repisa en ordinario.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será el número de metros cúbicos (M3) calculados según los planos o geometría de la escalera debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.





BARANDA METALICA CON
VIDRIO DE 4MM

UNIDAD: MI

ITEM N°: 16

DESCRIPCION

Comprende la ejecución de barandas, rejas decorativas y de seguridad, cortinas metálicas, marcos, escaleras, escotillas, etc.

La fabricación de los elementos enumerados, se sujetarán en todo a los planos de detalle, a las presentes especificaciones y las que se indican en el Formulario de Presentación de Propuestas.

El Constructor sin embargo, deberá comprobar prolijamente las dimensiones reales en obra y con mayor cuidado aquellas que están referidas a los niveles de pisos terminados y vanos fijos.

El Constructor podrá ofrecer alternativas, variantes y/o modificaciones de los tipos de perfiles a utilizar, debiendo en este caso presentar planos de obra, con un detalle de los perfiles que se propone utilizar en substitución de los establecidos y la correspondiente nota de cálculo que justifique sus dimensiones.

En los costos se deberá incluir el pintado y todos los accesorios requeridos para la buena ejecución de este ítem.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

En la carpintería de hierro se empleará acero en perfiles, barras y chapas laminadas, según norma DIN 1612, así como también las variedades de tubos de uso industrial cerrados y abiertos, tubos estructurales, perfiles estructurales soldados, perfiles tubulares, perfiles abiertos en plancha doblada, perfiles doblados especiales de doble contacto para puertas y ventanas, perfiles estructurales semipesados, pesados y cañerías.

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

Según se señale en los planos o en el Formulario de Presentación de Propuestas, se utilizarán uno o varios de los tipos de vidrios que describimos a continuación y





en los espesores requeridos por las condiciones de exposición, pero en ningún caso menores a las señaladas en el formulario.

Vidrio colado o vidrio estirado

Ambos vidrios se fabrican en la misma máquina, de la cuál existen dos tipos básicos. En una de ellas el vidrio es vaciado verticalmente desde el tanque a una altura de más o menos 10 m. y cortado, y en la otra el vidrio es vaciado del tanque y pasado por rodillos en posición horizontal. El vidrio pasa luego a una cámara de rodillos donde se va enfriando lentamente para evitar los esfuerzos y tensiones.

Esta máquinas producen vidrios en varios espesores, sin embargo, para la construcción tienen interés los siguientes:

Vidrios Comunes	Espesor (cm)
Simple (3/32")	0,22 - 0,26
Doble (1/8")	0,29 - 0,34

Vidrios Gruesos	Espesor (cm)
3/16"	0,46 - 0,51
7/32"	0,52 - 0,58
1/4 "	0,60 - 0,67
3/8 "	0,91 - 1,00
7/16"	0,01 - 1,10

Los espesores de 1/4", 3/8" y 7/16" se emplean principalmente en decoraciones de interiores y los restantes espesores en ventanas.

Los vidrios estirados y colados se pueden conseguir en color humo, en los espesores de 1/8", 3/16", 7,32" y 1/4".

Vidrio pulido y vidrio flotado

Estos tipos de vidrios se designan muchas veces con la denominación de "CRISTALES PULIDO O FLOTADO".

El vidrio pulido se fabrica en una cinta continua y por pulido de ambas caras se obtiene un espesor uniforme y perfecto.

En el caso de vidrio flotado, la masa de vidrio líquido se hace fluir sobre una





"cama" de metal fundido dando como resultado un vidrio plano con superficies paralelas.

Estos cristales se obtienen en varios espesores y colores.

Los espesores más usuales son: 1/8", 3/16", 1/4", 5/16", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4", 7/8" y 1".

Los colores son: natural, bronce, humo y verde.

Vidrio templado y vidrio parcialmente endurecido

Estos dos tipos de vidrios de "seguridad", se fabrican por un procedimiento de recalentamiento del vidrio hasta casi la temperatura en que se ablanda y pierde su forma y luego por un rápido y uniforme enfriamiento mediante soplo de aire.

Como resultado de este proceso, se obtiene en el caso de vidrio templado, un material de tres a cinco veces más resistente a los cambios térmicos y a las presiones uniformes que el vidrio normal. Este tipo de vidrio se rompe en pequeños pedazos.

En el caso del vidrio parcialmente endurecido se obtienen resistencias sólo dos veces superior al vidrio corriente y en caso de rotura, se quiebra en pedazaos más grandes.

Estos vidrios no se pueden cortar ni perforar una vez que han sido templados o endurecidos y en consecuencia, se deben pedir a fábrica en las dimensiones finales exactas y con todos los huecos necesarios para instalar la quincallería.

Las demas características y calidad de estos vidrios, están determinadas por las del vidrio originalmente empleado.

Vidrio templado y vidrio parcialmente endurecido con color

Generalmente se obtienen a partir de vidrios pulidos o flotados a los que se aplica una pintura cerámica al fuego en una cara y se someten al mismo procedimiento descrito en el anterior párrafo. Estos vidrios tienen las mismas características del anterior párrafo más el color que les dá el pintado.

Se usan principalmente en los antepechos de "muros cortina" y la cara pintada debe instalarse hacia el interior.

Vidrio configurado





Estos vidrios se fabrican aplicando rodillos marcados que producen un diseño generalmente en una de las caras, aunque también se encuentran vidrios con ambas caras configuradas.

Los espesores usuales son: 1/8", 3/16", 7/32", 1/4" y 3/8".

En el caso de cabinas para duchas o tinas, se usan vidrios configurados de 3/16" y 7/32" de espesor, templado.

Algunas veces estos vidrios se fabrican con mallas de alambre en su interior y entonces no se pueden templar. Las mallas pueden formar figuras cuadradas o adiamantadas.

Vidrios aislantes claros

Se trata de vidrios fabricados con una cámara intermedia con aire deshidratado y con los bordes adecuadamente sellados.

Debido a las múltiples variaciones de combinaciones de vidrio, espacio de aire y limitaciones de dimensión, resulta impracticable señalar una lista de unidades disponibles y en consecuencia es recomendable consultar los catálogos para escoger la combinación adecuada.

Vidrios absorbentes de calor

Se fabrican añadiendo aditivos que provocan que el vidrio absorba parte de la energía solar. El calor se disipa en ambas direcciones, interior y exterior, produciendo los requerimientos de acondicionamiento de los locales.

Se fabrica en espesores de 1/8", 5/32", 3/16", 7/32", 1/4", 3/8" y 1/2" y en colores bronce, humo y verde a partir de vidrios pulidos y flotados.

Además se encuentran vidrios de este tipo que también son configurados.

Vidrios aislantes y absorbentes de calor

Idem a los descritos en 2.6 de esta sección pero con el vidrio que se dispone hacia el exterior del tipo absorbente de calor.

Vidrios reflejantes de calor

Se logran estos tipos de vidrios aplicando una capa reflectiva al vidrio, a fin de lograr que gran parte de la energía solar sea irradiada.





Debido a la gran variedad de vidrios reflejantes, en láminas o aislantes, para efectuar una adecuada selección, se deberá recurrir a los manuales de los fabricantes.

Espejos

Los espejos se pueden fabricar a partir del vidrio pulido, vidrio flotado, vidrio estirado o vidrio colado de calidades seleccionadas.

Cuando se trata de espejos que se utilizarán en puertas, deben provenir de vidrios de seguridad, según la lista siguiente:

- a) Plateando vidrio totalmente templado
- b) Plateando el reverso de vidrio laminado
- c) Aplicando una capa reflectiva al reverso de un vidrio, con un adhesivo que lo convierta en vidrio de seguridad.
- d) Plateando la cara de un vidrio y luego laminarlo con otro de manera que la capa de plateado quede en el interior de la unidad.

Los espejos del tipo a) no poseerán la calidad de los demás por el encorvamiento inherente a todo vidrio totalmente temperado.

Los espejos fabricados por el procedimiento b), normalmente serán de inferior calidad a los fabricados según c) y d).

Vidrios espejos transparentes

Los espejos transparentes son aquellos que permiten la visión en una dirección y reflejan las imágenes en el lado opuesto. Para lograr este efecto, debe existir una substancial diferencia de iluminación entre los lados. La capa reflectiva debe instalarse hacia el área vista o iluminada.

Estos espejos se fabrican colocando el vidrio en una cámara de vacío y vaporizando metal para obtener una capa tan fina que permita la transmisión de luz.

A pesar de que la superficie pintada es resistente, no se deben emplear limpiadores ásperos que pueden rayar.

Los espejos transparentes se pueden obtener a partir de vidrios o cristales de cualquier espesor.

Vidrios laminados





Los vidrios laminados consisten en dos o más vidrios entre los que se intercalan láminas de plástico transparente, solidarizándolas por medio de presión y calor.

Estos vidrios de seguridad, cuando se fracturan no desprenden pedazos, pues las partículas de vidrio se adhieren al plástico.

El espesor de la capa de plástico en la mayoría de los vidrios laminados usados en construcción es de 0,04 cm. Para aplicaciones especiales como aislamiento acústico, se usan placas de plástico de 0,08 cm. a 0,11 cm. Unidades a prueba de robos para vitrinas, se fabrican con capa de plástico de 0,15 cm. o más.

Debido a que las garantías de los fabricantes contra la separación de las láminas y contra las fracturas por efecto térmico son variables, el Contratista debe asegurarse de obtener como mínimo 10 años de garantía y seguir las instrucciones del fabricante durante el proceso de instalación.

Vidrios a prueba de balas

Se fabrican de la misma forma que el vidrio laminado pero con un mayor número de capas que permitan espesores desde 3/4" hasta 3" según la resistencia exigida por el cliente

Vidrios catedral, claros o de color

Se fabrican en varios colores y diseños, normalmente de 1/8" de espesor.

Generalmente se usan en la fabricación de ventanas decorativas o vitrales con juntas de plomo aunque en algunos casos se utilizan para sustituir al vidrio común

FORMA DE EJECUCION

Como es imposible describir todos los métodos para instalar vidrios, se indican a continuación las recomendaciones básicas que deben considerarse en todo sistema de instalación:

Todos los vidrios deben disponerse de manera que realmente "queden flotando en la abertura".

Se debe evitar todo contacto entre vidrio y metal u otro objeto duro.

Se deben prever los espacios libres suficientes para compensar tolerancias de cortado y fabricación, para permitir la expansión del vidrio o de los marcos y para absorber las deformaciones de la estructura del edificio. En ningún caso la suma de las holguras superior e inferior o de las holguras laterales, será superior a 5 mm.





Se deben usar los soportes adecuados para asegurar un buen apoyo al vidrio. Normalmente se utilizarán como mínimo, dos bloques de soporte de Neopreno 70 a 90 "durometer" instalados en los cuartos de la base.

Los bloques de apoyo deben ser suficientemente anchos para que el vidrio no resbale cuando haya vibración o viento y su longitud debe ser como mínimo de 7,5 cm.

El sistema de instalación debe ser diseñado de tal forma que los movimientos del edificio, debidos a efectos térmicos o a deformaciones por la aplicación de cargas (sobre-cargas verticales, viento, sismo), no sean transferidos a los vidrios.

La instalación de vidrios no debe realizarse cuando la temperatura es inferior a 3° C.

Se debe poner especial cuidado para definir el sistema de instalación de los siguientes tipos de vidrios:

Vidrios absorbentes de calor

Vidrios reflejantes de calor

Vidrios aislantes

Vidrios templados

Vidrios parcialmente endurecidos

Vidrios laminados

Espejos

Vidrio Catedral

El Contratista debe recurrir a las normas y recomendaciones de los fabricantes, antes de encargar los vidrios y la fabricación de los marcos y tomar en cuenta todos los aspectos particulares señalados para la instalación.

Se utilizarán sellantes apropiados que mantengan sus características a lo largo del tiempo. Queda totalmente prohibido el uso de masillas en base a tiza y aceite de linaza. El Contratista debe acompañar la literatura y certificados de fabricación del sellante que utilizará.

Los marcos deben estar sujetos a la estructura de tal manera que soporten las cargas sin sufrir deflexiones superiores a 1/175 de la luz, pero no más de 2 cm. con excepción de superficies estucadas en cuyo caso la máxima deflexión deberá ser





de 1/360 de la luz.

Los elementos componentes del marco deben ser rígidos y planos.

Todo remache, cabeza de tornillo, soldadura y otras prominencias de los marcos, deben removerse antes de colocar los vidrios.

Los marcos deben diseñarse de manera que el agua no se acumule en los canales.

Los canales de los marcos de acero y de madera deben pintarse antes de la colocación de los vidrios y deben estar exentos de grasas y otras materias orgánicas.

Antes de colocar los vidrios se procederá a revisar los marcos, para asegurarse que existen los espacios libres adecuados en los cuatro costados de la abertura, que los topes son de tamaño apropiado, que las dimensiones son las previstas, que las piezas están limpias y en condiciones apropiadas para el sellado, que las esquinas e intersecciones están apropiadamente unidas, que no permiten ingreso de agua o aire. Si alguna de éstas condiciones no se verifica, se debe poner remedio antes de instalar los vidrios.

En el caso de vidrios templados, parcialmente endurecidos, templados con color, aislantes, absorbentes de calor, se deben coordinar los trabajos de manera que el pedido corresponda a las dimensiones de la obra, pues todos estos vidrios no pueden cortarse para su colocación.

Una vez terminada la instalación de un vidrio, se debe remover el exceso de sellante y las manchas antes de que éstas hayan endurecido.

Queda prohibido marcar los vidrios con cruces de pintura o similares. Para alertar a los trabajadores sobre los vidrios instalados se deben colocar cintas o bandas adhesivas, que luego se retirarán sin dañar el

MEDICION

La medición debarandadometalico con vidrios se efectuará en metros cuadrados.

FORMA DE PAGO

Este ítem se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada que





incluye la compensación total por todas las materiales herramientas, mano de obra y actividades necesarias para la ejecución de este trabajo

El precio unitario deberá incluir el suministro del vidrio y todo lo necesario para su instalación, la instalación propiamente dicha y la limpieza final.

PORTICOS DE H°A° UNIDAD: M3	ITEM N°: 17
--------------------------------	-------------

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la construcción de columnas de hormigón armado de acuerdo a los planos del proyecto.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Ejecutor proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la correcta realización de esta actividad.

Los pórticos tendrán una composición básica de hormigón simple con resistencia característica de 210 Kg/cm² y la cuantía de acero estructural o de refuerzo señalada en los planos respectivos.

El cemento, la arena, la grava y el acero de refuerzo a utilizarse deberán cumplir con lo señalado en la especificación técnica de "Materiales de Construcción". Las dimensiones de los áridos deberán ser tales, que permitan una adecuada mezcla, manipuleo y vaciado del hormigón, conforme a las dimensiones de los elementos y a las separaciones de las armaduras estipuladas en los planos respectivos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El Supervisor de obra deberá aprobar la correcta ejecución de todas las actividades preliminares al vaciado, vale decir, nivelación y ubicación de ejes de replanteo, armaduras de acero de refuerzo, estructura de encofrado (estabilidad, control de dimensiones que se desean obtener, plomada), control de niveles de acabado y de todas aquellas que juzgue necesarias el Supervisor de Obras, antes de autorizar el vaciado del hormigón.

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





El procedimiento de ejecución deberá ajustarse a lo establecido en la Especificación Técnica para Obras de Hormigón Armado (Anexo 2).

MEDICIÓN

La cuantificación métrica del hormigón armado para columnas será por metro cúbico, en conformidad al precio unitario del ítem.

FORMA DE PAGO

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

SEGUNDA PIEL DE ALUMINIO

UNIDAD: M3

ITEM N°: 18

DEFINICIÓN

El panel de aluminio Cosntructa puede ser utilizado en fachadas integrales, muros cortina, detalles arquitectónicos en interiores y exteriores, faldones, marquesinas, divisores, columnas, muros, trabes, plafones, divisiones, mamparas, anuncios y tótems, grapas,

marcos, cocinas integrales.

Gracias a su estructura compuesta, el panel de aluminio Constructa puede adoptar muchas formas, colocándose como una segunda piel sobre la estructura del edificio.

Las excelentes propiedades del material ayudan a la inspiración y permiten soluciones adaptables a todos los campos de la arquitectura – desde las viviendas hasta los edificios públicos, sedes empresariales y oficinas representativas, hasta el comercio y la industria,

hospitales, centros de convenciones, aeropuertos y hoteles sin olvidar el diseño corporativo de imagen como por ejemplo en gasolineras, concesionarios, bancos o supermercados.





PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Consultar Planos Arquitectónicos.

Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.

Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.

Cortar y ensamblar los soportes para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),

No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.

Acolillar los marcos de las naves.

Instalar, nivelar y plomar los paneles de acuerdo a las recomendaciones del fabricante

Verificar que no haya tornillos expuestos.

Asear y habilitar.

Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.

Proteger los paneles durante el transcurso de la obra. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple

con su funcionalidad.

Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.

Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de fachada debidamente instalada y recibida a satisfacción

por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el

precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Materiales descritos en el numeral 7.

Mano de obra.

Transportes dentro y fuera de la obra





MURO LADRILLO 6H e=0,18

UNIDAD: M2

ITEM N°: 19

DESCRIPCION

Este capítulo comprende la construcción de muros y tabiques de albañilería de ladrillo con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Los ladrillos serán de primera calidad y toda partida de los mismos deberán merecer la aprobación del Supervisor de Obra para su empleo en la obra.

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

Los ladrillos llenos serán bien cocidos, tendrán color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladuras.

En la preparación del mortero se empleará únicamente cemento y arena que cumplan con los requisitos de calidad especificados en el ítem de materiales de construcción.

FORMA DE EJECUCION

Todos los ladrillos deberán mojarse abundantemente antes de su colocación. Serán colocados en hiladas con el espesor de 18cm sobre la horizontal perfectamente horizontales y a plomada, asentándolas sobre una capa de mortero de un espesor mínimo de 1.0cm.

Se cuidará muy especialmente de que los ladrillos tengan una correcta trabazón entre hilada y en los cruces entre muro y muro ó muro y tabique.

Los ladrillos colocados en forma inmediata adyacentes a elementos estructurales de hormigón armado, (losas, vigas, columnas, etc.) deberán ser firmemente adheridos a los mismos para lo cual, previa a la colocación del mortero, se picara adecuadamente la superficie de los elementos estructurales del hormigón armado de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.





Con el fin de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado sin que se produzca daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillos final superior continua a la viga hasta que haya transcurrido por lo menos 7 días. Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los ladrillos correspondientes a la hilada superior final.

El mortero de cemento y arena en la proporción 1:5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del momento de mezclado.

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

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

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

MEDICION

Todos los muros y tabiques de mampostería de ladrillo con mortero de cemento y arena serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta el área neta del trabajo ejecutado. Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no son construidos con mampostería de ladrillo, no serán tomados en cuenta para la determinación de las cantidades de trabajo ejecutado.

FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con estas especificaciones, medido según lo previsto, en el punto 4. (Medición), será pagado a los precios unitarios en metro cuadrado establecidos en la propuesta aceptada para cada clase de muro y/o tabique. Dicho precio será compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, transportes y mano de obra que inciden en su construcción.





MURO LADRILLO 6H e=0,12

UNIDAD: M2

ITEM N°: 20

DESCRIPCION

Este capítulo comprende la construcción de muros y tabiques de albañilería de ladrillo con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Los ladrillos serán de primera calidad y toda partida de los mismos deberán merecer la aprobación del Supervisor de Obra para su empleo en la obra.

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

Los ladrillos llenos serán bien cocidos, tendrán color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladuras.

En la preparación del mortero se empleará únicamente cemento y arena que cumplan con los requisitos de calidad especificados en el ítem de materiales de construcción.

FORMA DE EJECUCION

Todos los ladrillos deberán mojarse abundantemente antes de su colocación. Serán colocados en hiladas con el espesor de 12cm sobre la horizontal perfectamente horizontales y a plomada, asentándolas sobre una capa de mortero de un espesor mínimo de 1.0cm.

Se cuidará muy especialmente de que los ladrillos tengan una correcta trabazón entre hilada y en los cruces entre muro y muro ó muro y tabique.

Los ladrillos colocados en forma inmediata adyacentes a elementos estructurales de hormigón armado, (losas, vigas, columnas, etc.) deberán ser firmemente adheridos a los mismos para lo cual, previa a la colocación del mortero, se picara adecuadamente la superficie de los elementos estructurales del hormigón armado de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.





Con el fin de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado sin que se produzca daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillos final superior continua a la viga hasta que haya transcurrido por lo menos 7 días. Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los ladrillos correspondientes a la hilada superior final.

El mortero de cemento y arena en la proporción 1:5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del momento de mezclado.

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

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

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

MEDICION

Todos los muros y tabiques de mampostería de ladrillo con mortero de cemento y arena serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta el área neta del trabajo ejecutado. Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no son construidos con mampostería de ladrillo, no serán tomados en cuenta para la determinación de las cantidades de trabajo ejecutado.

FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con estas especificaciones, medido según lo previsto, en el punto 4. (Medición), será pagado a los precios unitarios en metro cuadrado establecidos en la propuesta aceptada para cada clase de muro y/o tabique. Dicho precio será compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, transportes y mano de obra que inciden en su construcción.





CUBIERTA VERDE

UNIDAD: M2

ITEM N°: 21

DESCRIPCION

es un sistema de ingeniería que permite el crecimiento de vegetación en la parte superior de los edificios (ya sea en techos o azoteas) manteniendo protegida su estructura. En general, tienen un impacto neto positivo sobre el ambiente: capturan agua de lluvia, reduciendo inundaciones y niveles de contaminación; mejoran el aislamiento térmico de los edificios y enfrían el aire; representan un hábitat para especies nativas o migratorias; y ayudan a mejorar la calidad de vida.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Los materiales serán de primera calidad y toda partida de los mismos deberán merecer la aprobación del Supervisor de Obra para su empleo en la obra.

FORMA DE EJECUCION

Se coloca una membrana drenante Geocompuesto (MacDrain 2L) previa a la colocación del sustrato.

Sustrato: la mezcla de suelo se realizó en las proporciones adecuadas para el tipo de plantas.

Colocación de cobertura vegetal: se césped verde de 12 cm.

Riego: instalación de sistema de riego por goteo automatizado con controlador programable, mangueras y goteros para regar automáticamente las plantas en la época de implantación.

MEDICION

Todas las cubiertas serán medidas en metros cuadrados tomando en cuenta el área neta del trabajo ejecutado.

FORMA DE PAGO





El trabajo ejecutado con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con estas especificaciones, medido según lo previsto. Dicho precio será compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, transportes y mano de obra que inciden en su construcción.

CUBIERTA DE PANELES METÁLICOS
TIPO SANDWICH
UNIDAD: M2

ITEM N°: 22

DESCRIPCION

Panel estudiado para cubiertas inclinadas y paredes. Se caracteriza por un sistema de fijación oculta que demuestra una excelente continuidad entre los paneles: Este panel asegura realizaciones estéticas y duraderas.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Los materiales serán de primera calidad y toda partida de los mismos deberán merecer la aprobación del Supervisor de Obra para su empleo en la obra.

FORMA DE EJECUCION

Se coloca la estructura metálica la cual sostiene con la pendiente descrita en los planos de ejecución.

se deben transportar bien apoyados distribuyendo bien la carga de manera uniforme, deberán estar protegidos con el embalaje y sujetos con eslingas en los camiones para su posterior manipulación. Si se van a transportar los paneles de manera individual, se debe hacer de perfil tal, evitando así la flexión por peso propio:

Para elevar o mover los paneles sándwich se debe realizar de las siguientes maneras:

lizado en vertical de un panel apoyados en un perfil tipo "U" que previamente haya sido atornillado al panel.

Elevando los paquetes por medio de un balancín simple o doble. En el caso de ser doble, según la longitud de los paneles se determinará una distancia mínima entre brazos y una distancia máxima entre el último brazo y el extremo del panel. Se realizará siempre con cintas de nylon para que no se marquen los paneles.





Solamente se podrán transportar mediante carretillas o traspaletas los paquetes que hayan sido pedidos expresamente con ese tipo de embalaje, y siempre y cuando la longitud del panel lo haga posible.

se pueden instalar con ayuda de un manipulador de vacío o máquinas elevadoras con ventosas, ya que tienen gran capacidad de carga y reducen considerablemente el tiempo de montaje sin necesidad de taladrar los paneles. Es necesario nivelar el primer panel a colocar. Los manipuladores por vacío permiten la instalación de paneles de hasta 20m de longitud con un equipo de personal reducido y con garantía total para el producto.

Si es necesario realizar un corte a algún panel, no se debe retirar el núcleo hasta su colocación y se deben usar las herramientas adecuadas si el corte se realiza en obra.

MEDICION

Todas las cubiertas serán medidas en metros cuadrados tomando en cuenta el área neta del trabajo ejecutado.

FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con estas especificaciones, medido según lo previsto. Dicho precio será compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, transportes y mano de obra que inciden en su construcción.

OBRA FINA

CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO	
UNIDAD: M2	ITEM N°: 23

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la ejecución del empedrado y el vaciado superior de una carpeta de contrapiso de hormigón simple en ambiente interiores de planta baja sobre suelo debidamente compactado.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Ejecutor proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la correcta realización de esta actividad.





El cemento, la arena, la grava y la piedra a utilizarse deberán cumplir con lo señalado en las especificaciones técnicas de "Materiales de Construcción", tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

La piedra que se empleará en los trabajos de empedrado será del tipo piedra manzana, siendo la máxima dimensión permitida de 20 cm. y la mínima 12 cm.

El tamaño máximo de la grava no excederá la 1/2".

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Sobre el terreno debidamente compactado se ejecutará un empedrado de piedra manzana considerando el nivel de piso terminado de acuerdo a lo señalado en planos, colocado con el empleo de combo. En primera instancia se deberá ejecutar maestras perimetrales y a media luz de cada ambiente como referencias.

Sobre el empedrado así ejecutado y perfectamente limpio de tierra y otras impurezas, se vaciará una capa de 5 cm. de hormigón con una dosificación 1:2:4 considerada sobre el nivel del empedrado, luego se recubrirá con una segunda capa de 1 cm. con mortero de cemento con una dosificación 1:3. La superficie de acabado será frotachada para los ambientes interiores.

Se hará uso de una mezcladora mecánica en la preparación del hormigón de pisos a objeto de obtener homogeneidad en la calidad del concreto. La mezcla deberá ser adecuada para manipuleo y vaciado del hormigón permitiendo el llenado de los vacíos existentes entre las piezas del empedrado.

MEDICIÓN

La cuantificación métrica del empedrado con contrapiso de hormigón simple para pisos interiores será por metro cuadrado, en conformidad al precio unitario del ítem.

FORMA DE PAGO

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





PISO DE CERAMICA DE
PORCELANATO

UNIDAD: M2

ITEM N°: 24

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la colocación de cerámica esmaltada y carpeta de nivelación en los pisos de los ambientes que se indican en los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El hormigón de cemento, arena y grava para la nivelación de los pisos será de proporción 1:3:4. Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

El mortero de cemento y arena a emplearse para la colocación de las piezas de cerámica será de proporción 1:5. Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

La cerámica será del tipo conocido como enchape de ladrillo.

Las piezas de cerámica tendrán un espesor mínimo de 7 mm. Debiendo la calidad y el color de las mismas ser aprobados por el Supervisor de Obra.

FORMA DE EJECUCION

Sobre la superficie se vaciará una capa de hormigón de 3 cm. de espesor la misma que deberá ser perfectamente nivelada.

Sobre la superficie de hormigón preparada como se tiene indicado, se colocará la cerámica con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

Una vez colocadas las piezas de cerámica se realizarán las juntas entre piezas con lechada de cemento puro y ocre de buena calidad del mismo color de la cerámica, aprobados por el Supervisor.

El Contratista deberá tomar precauciones para evitar el tránsito sobre la cerámica recién colocada mientras no haya transcurrido el período de fraguado en su integridad.





MEDICION

Los pisos se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área de trabajo neto ejecutado.

FORMA DE PAGO

Por la realización de este trabajo se pagará de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen todos los materiales mano de obra, equipo y herramientas y actividades necesarias para la ejecución de este ítem.

PISO DE CEMENTO ENLUCIDO	
UNIDAD: M2	ITEM N°: 25

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la realización de pisos enlucidos con ocre o cemento según indiquen los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El hormigón de cemento, arena y grava para la nivelación de los pisos será de proporción 1:3:4. Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

Se preparará un mortero y una lechada de cemento con ocre según indican los planos.

FORMA DE EJECUCION

Sobre la superficie se vaciará una capa de hormigón de 3 cm. de espesor la misma que deberá ser perfectamente nivelada.

Sobre la superficie de hormigón preparada como se tiene indicado, se colocará la lechada de cemento con ocre.

Se dejará reposar y curando una vez que empiece a fraguar.





El Contratista deberá tomar precauciones para evitar el tránsito sobre la cerámica recién colocada mientras no haya transcurrido el período de fraguado en su integridad.

MEDICION

Los pisos se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área de trabajo neto ejecutado.

FORMA DE PAGO

Por la realización de este trabajo se pagará de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen todos los materiales mano de obra, equipo y herramientas y actividades necesarias para la ejecución de este ítem.

PISO DE PIEDRA LAJA

UNIDAD: M2

ITEM N°: 26

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la colocación de piedra laja y carpeta de nivelación en los pisos de los ambientes que se indican en los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El hormigón de cemento, arena y grava para la nivelación de los pisos será de proporción 1:3:4. Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

El mortero de cemento y arena a emplearse para la colocación de las piezas de cerámica será de proporción 1:5. Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

La cerámica será del tipo conocido como enchape de ladrillo.

Las piezas de piedra laja tendrán un espesor mínimo de 1.5cm. Debiendo la





calidad y el color de las mismas ser aprobados por el Supervisor de Obra.

FORMA DE EJECUCION

Sobre la superficie se vaciará una capa de hormigón de 3 cm. de espesor la misma que deberá ser perfectamente nivelada.

Sobre la superficie de hormigón preparada como se tiene indicado, se colocará la cerámica con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

Una vez colocadas las piezas de cerámica se realizarán las juntas entre piezas con lechada de cemento puro y ocre de buena calidad del mismo color de la cerámica, aprobados por el Supervisor.

El Contratista deberá tomar precauciones para evitar el tránsito sobre la cerámica recién colocada mientras no haya transcurrido el período de fraguado en su integridad.

MEDICION

Los pisos se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área de trabajo neto ejecutado.

FORMA DE PAGO

Por la realización de este trabajo se pagará de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen todos los materiales mano de obra, equipo y herramientas y actividades necesarias para la ejecución de este ítem.

PISO DE CERAMICA BAÑOS-
COCINAS -AREAS DE SERVICIO

UNIDAD: M2

ITEM N°: 27

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la colocación de cerámica esmaltada y carpeta de nivelación en los pisos de los baños, cocinas y áreas de servicio según indiquen los planos.





MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El hormigón de cemento, arena y grava para la nivelación de los pisos será de proporción 1:3:4. Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

El mortero de cemento y arena a emplearse para la colocación de las piezas de cerámica será de proporción 1:5. Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

La cerámica será del tipo conocido como enchape de ladrillo.

Las piezas de cerámica tendrán un espesor mínimo de 7 mm. Debiendo la calidad y el color de las mismas ser aprobados por el Supervisor de Obra.

FORMA DE EJECUCION

Sobre la superficie se vaciará una capa de hormigón de 3 cm. de espesor la misma que deberá ser perfectamente nivelada.

Sobre la superficie de hormigón preparada como se tiene indicado, se colocará la cerámica con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

Una vez colocadas las piezas de cerámica se realizarán las juntas entre piezas con lechada de cemento puro y ocre de buena calidad del mismo color de la cerámica, aprobados por el Supervisor.

El Contratista deberá tomar precauciones para evitar el tránsito sobre la cerámica recién colocada mientras no haya transcurrido el período de fraguado en su integridad.

MEDICION

Los pisos se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área de trabajo neto ejecutado.

FORMA DE PAGO

Por la realización de este trabajo se pagará de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen todos los materiales mano de obra, equipo y





herramientas y actividades necesarias para la ejecución de este ítem.

REVOQUE INTERIOR CON ESTUCO	
UNIDAD: M2	ITEM N°: 28

DESCRIPCION

Este ítem se refiere al acabado de las superficies interiores, indicadas en los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El yeso a emplearse será de primera calidad y molido fino, no deberá contener terrones ni impurezas de ninguna naturaleza. Con anterioridad al suministro el contratista deberá presentar al Supervisor de Obra una muestra para su aprobación

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de alcantarillas o pequeñas lagunas, pantanos o ciénegas

FORMA DE EJECUCION

Se procederá a limpiar las superficies a ser revocadas con yeso eliminando aquellos extraños materiales o residuos de morteros.

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

Sobre este revoque se colocara una segunda capa y última capa de enlucido de 2 a 3mm. de espesor empleando yeso puro. Esta capa deberá ser ejecutada cuidadosamente mediante reglas metálicas a fin de obtener superficies completamente lisas, planos y libres de ondulaciones, para esto se empleará mano de obra especializada.





MEDICION

El revoque interior de yeso se medirá en metros cuadrados, teniendo en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas.

FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado con materiales aprobados de acuerdo a las especificaciones técnicas, y aprobado por el Supervisor de Obra debe ser pagado en base al precio unitario de la propuesta aceptada.

Este precio será en 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.

REVOQUE EXTERIOR CAL-
CEMENTO

UNIDAD: M2

ITEM N°: 29

DESCRIPCION

Este ítem se refiere al acabado de las superficies o paramentos exteriores de muros y tabiques de ladrillo que se encuentran expuestos a la intemperie, incluyendo molduras, texturas, buñas y ornamentos, de acuerdo a los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

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

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o 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 anteriores.

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

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

FORMA DE EJECUCION

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 toda la irregularidad de la superficie de los muros, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra. Después se efectuará un rayado vertical con clavos a objeto de asegurar la adherencia de la segunda capa de acabado.

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

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

El acabado será bajo instrucciones del supervisor de obra para el acabado final, que puede ser el Piruleado, este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la proyección del mortero contra el paramento del muro con un aparato de hojalata llamado piruleador. Se empleará el mortero de cemento, cal y arena en proporción 1 : 2 : 6. La granulometría de la arena, estará en función del tamaño de grano que se desee obtener.

MEDICION

Este revoque se medirá en **metro cuadrado** tomando la superficie neta de recubrimiento y descontando todas las aberturas por puertas y ventanas.

FORMA DE PAGO

El pago por el trabajo efectuado tal como lo prescribe éste ítem y medido en la forma indicada el inciso **4.** de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada. De acuerdo a lo señalado revisado y aprobado por el Supervisor de Obra, 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 RASO CON PANELES
TERMOACÚSTICOS

UNIDAD: M2

ITEM N°: 30

DESCRIPCION

Este ítem se refiere al acabado de las superficies inferiores de las losas de cubierta, entresijos de losas, entramados de cubierta, entresijos de envigados de madera, aleros y otros singularizados en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El yeso a utilizarse será de primera calidad y de molido fino, de color blanco o banco rosado y no deberá contener terrones ni impurezas de ninguna naturaleza. Con anterioridad al suministro de cualquier partida de yeso, el Ejecutor presentará al Supervisor de Obra una muestra de este material para su aprobación.

La madera a emplearse deberá ser dura, de buena calidad, sin ojos ni astilladuras, bien estacionada, pudiendo ser esta de laurel, cedro, pino, almendrilla u otra similar.

El tipo de madera machihembrada a emplearse será de acuerdo a lo establecido en el formulario de propuestas en anchos de 3 o 4 pulgadas, según determine el Supervisor de Obra.

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

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

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





materias orgánicas.

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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

De acuerdo al tipo de cielo raso o cielo falso especificado en el formulario de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

Cielos rasos

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

Antes de proceder a la ejecución del cielo raso, se revisarán las superficies inferiores de las losas a fin de subsanar cualquier imperfección que tuvieran.

Si existieran sectores con armaduras de fierro visibles, dichos sectores deberán revocarse con mortero de cemento y arena en proporción 1 : 3, debidamente enrasados con el resto de las superficies. En ningún caso el yeso se aplicará en contacto directo con una armadura u otro elemento de fierro.

Sobre la superficie a revocar, se colocarán maestras de yeso cada 2.00 m., debidamente niveladas. Luego de humedecidas las superficies se aplicará una primera capa gruesa de revoque de yeso, cuyo espesor será el necesario para alcanzar el nivel determinado por las maestras y que cubra todas las irregularidades.

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

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

MEDICIÓN

Los cielos rasos, falsos y aleros serán medidos en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

En el caso de que se considere de manera independiente en el formulario de





presentación de propuestas el revoque de ondas de cubierta en los aleros, el mismo será medido en metros lineales.

FORMA DE PAGO

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

CIELO FALSO DE PLACAS DE
LANA DE VIDRIO

UNIDAD: M2

ITEM N°: 31

DESCRIPCION

Este ítem comprende la construcción del cielo falso térmico sobre losa de hormigón en los ambientes indicados en los planos y verificados por el Supervisor de Obra. Todo en completo acuerdo con estas especificaciones.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista suministrará todo el material, herramientas, equipos, transporte, servicio y mano de obra necesaria para el Desmontaje, Suministro y Montaje del cielo falso del edificio, conforme lo indicado en las presentes especificaciones.

En todos los casos que se indique la construcción, reparación y/o adecuación de la infraestructura existente, el Contratista está obligado a utilizar mano de obra de 1a. calidad, ya sea en la colocación de cada uno de los elementos indicados o en su acabado final, ya que el incumplimiento de esta disposición faculta a la Supervisión y la Administración del Contrato a rechazar una o todas las partes que conformen la obra objeto del rechazo.

FORMA DE EJECUCION

El Suministro y Montaje del cielo falso del edificio, será conforme lo indicado en los planos de distribución de luminarias con cielo reflejado y en las presentes especificaciones.

El cielo falso en mención será de paneles y la estructura será de perfiles de aluminio. Los paneles serán recibidos en buen estado, enteros, sin deformaciones, astilladuras ni manchas y con superficies, acabados y aristas bien definidas.





La Supervisión y La Administración del Contrato, no aceptarán cielos falsos que presenten manchas, averías, torceduras en las piezas metálicas, desniveles u otro tipo de defectos que contrarresten la calidad del trabajo. El cielo deberá observarse con excelente calidad.

SUSPENSION:

Perfiles de aluminio pre pintado (ángulos, tees, cruceros, uniones) asegurados a la losa de entpiso o estructura metálica de techo, según el caso, por colgantes de alambre galvanizado y sujetos a las paredes perimetrales con clavos de acero para concreto. Antes de proceder a la instalación de la estructura perimetral, deberá realizarse el trazo del cielo, el cual deberá quedar perfectamente nivelado; la colocación del ángulo perimetral se iniciará cuando los afinados en paredes se hayan terminado, si es que los hubiere.

La suspensión se distribuirá de manera que se pueda trabajar con paneles de la medida ya descrita. Todo el conjunto deberá quedar rígido y a nivel.

FORRO:

Paneles de 2x4 pies y un espesor de 6 mm, con aplicación de pintura tipo látex color blanco, dos manos como mínimo, los paneles se sujetarán a los perfiles de aluminio por medio de grapas, puestas como pasador a través del alma de los perfiles de aluminio.

En cada ambiente se proveerá un panel para permitir inspeccionar y para trabajos de mantenimiento. Esta panel se dejará contigua a una luminaria.

Los instaladores del cielo, coordinarán su trabajo con el de los instaladores de lámparas, rejillas, registros, y otros artículos que penetren en el material, se enmarcarán las aberturas para recibir tales artículos para soportarlos.

Se colocará el cielo falso hasta que todas las tuberías del entrecielo hayan sido colocadas y aceptadas por la Supervisión y la Administración del Contrato.

Los instaladores del cielo, coordinarán su trabajo con el de los instaladores de lámparas, rejillas, registros, y otros artículos que penetren en el material, se enmarcarán las aberturas para recibir tales artículos para soportarlos. No se colocará el cielo hasta que toda la tubería del cielo haya sido colocada y aceptadas por la Supervisión y la Administración del Contrato.

El cielo deberá observarse con excelente calidad.

MEDICION





Los cielos falsos ejecutados en el interior del edificio se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado.

FORMA DE PAGO

Los cielos falsos ejecutados con materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en Medición, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada para el ítem "Cielo Falso tipo tecnopor". Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, equipo, herramientas y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo.

ZÓCALO DE CERÁMICA PORCELANATO	
UNIDAD: M2	ITEM N°: 32

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la colocación de zócalo interior de cerámica de acuerdo a lo indicado en planos y detalles.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El mortero de cemento y arena a emplearse para la colocación de las piezas de cerámica será de proporción 1:3

La cerámica será del tipo especificado en planos.

Tanto la calidad como el color de las piezas de cerámica a ser empleadas deberán ser previamente aprobadas por el Supervisor de obra.

Toda posible modificación en cuanto al tipo de cualquier material a ser empleado deberá ser previamente analizada por el Supervisor de Obra quien dará su conformidad o expresará su rechazo en base a respaldo técnico conveniente; para el efecto podrá solicitar al Ejecutor documentos que certifiquen la calidad de cualquier material opcional que se presente como alternativa distinta a aquellos que se indican en las partes componentes del expediente técnico (planos, especificaciones técnicas).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Las piezas de cerámica con las dimensiones especificadas se colocarán empleando mortero de cemento y arena 1:3 conservando una perfecta nivelación, vertical y horizontal, sobre una superficie adecuada que deberá ser previamente verificada por el Supervisor de Obra y que permita la firme adhesión de la cerámica a la base de las paredes. Los elementos empleados para materializar la separación





entre piezas de cerámica serán los indicados en planos (separadores) o aquellos instruidos por el Supervisor de Obra.

Una vez colocadas las piezas de cerámica se realizarán las juntas entre las mismas empleando lechada de cemento puro pudiendo ser este cemento blanco o bien ocre de buena calidad del mismo color de la cerámica o del color indicado y/o aprobado por el Supervisor de obra.

MEDICIÓN

El zócalo interior de cerámica se medirá en metros lineales.

FORMA DE PAGO

Por la realización de este trabajo se pagará de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen todos los materiales mano de obra, equipo y herramientas y actividades necesarias para la ejecución de este ítem.

ZOCALO DE PARKET TAJIBO

UNIDAD: ML

ITEM N°: 33

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la colocación de zócalos de madera en todos los ambientes indicados en los planos o aquellos en los que se tengan pisos de madera.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los zócalos serán de madera mara de primera calidad, de 3 pulgadas de alto y tendrá el borde superior moldeado. El Contratista deberá someter una muestra de los mismos a la aprobación del Supervisor de Obra.

Los tacos serán de madera de primera clase y de 2" x 2" x 2".

FORMA DE EJECUCION

Los tacos de madera en los que se atornillarán los zócalos serán colocados a distancias no mayores de 60 cm. Para fijarlos sólidamente dentro de los muros y tabiques se empleará yeso puro.

Los tornillos que se emplearán para fijar los zócalos sólidamente a los tacos de madera serán de 1 1/2" de largo.





MEDICION

Los zócalos de madera se medirán en metros lineales, tomando en cuenta solamente la longitud neta de trabajo ejecutado.

FORMA DE PAGO

Los zócalos de madera ejecutados con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con estas especificaciones medidos como se indica en el punto anterior, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio unitario será la compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo.

REVESTIMIENTO CON CERÁMICA

UNIDAD: M3

ITEM N°: 34

DEFINICIÓN

Este ítem comprende el revestimiento de cerámica en muros de acuerdo a los planos y detalles.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Las cerámicas serán de primera calidad y el color según lo especificado en los planos de detalle, tendrán 20 x 20 cm de lado y espesor entre 5 mm, serán de color homogéneo y superficie esmaltada sin ondulaciones, para las fajas de terminación se emplearán azulejos de cantos redondeados y azulejos de esquina donde sean necesarios.

Antes de la colocación de las cerámicas, el contratista suministrará una muestra de calidad que deberá ser aprobada por el Supervisor de Obra.

FORMA DE EJECUCIÓN

Las superficies a revestir deben ejecutarse de forma que permitan recibir el recubrimiento de cerámicas en las condiciones adecuadas, perfectamente alineadas a nivel y aplomadas, para aplomar se utilizará maestras verticales sobre las que hará correr la regla y el cordel, el máximo espesor aconsejable.

La fijación de las cerámicas se hará recurriendo al método tradicional o empleando pegamentos adecuados para tal fin. En el primer caso, antes de colocar las





piezas, conviene mojar la superficie a revestir, por otra parte se pondrán a remojar a fin de que queden saturadas de agua y dejándolas escurrir por lo menos una hora antes de su utilización, el mortero se colocará uniformemente sobre la cerámica, adhiriéndolo contra el paramento correspondiente, para su adecuada alineación y nivelación se usarán guías de cordel y para mantener la separación entre piezas utilizando pequeñas cuñas metálicas de espesor uniforme, las que se retirarán una vez que el mortero ha fraguado, concluida la anterior operación, se usará lechada de cemento blanco para sellar las juntas y posteriormente se limpiará la superficie con un paño seco.

Para la colocación de las cerámicas se empleará un mortero de cemento, cal y arena fina lavada en una proporción 1:2:4; el cemento blanco a emplearse será fresco y de producción reciente y de marca reconocida en el mercado.

MEDICIÓN

El revestimiento de la cerámica se medirá por metro cuadrado de superficie construida, el precio unitario incluirá el costo de todos los materiales, la mano de obra, las herramientas, maquinaria y equipo necesarios para la construcción, así como las cargas sociales, e impuestos de ley.

FORMA DE PAGO

El precio unitario incluirá el costo de todos los materiales, la mano de obra, las herramientas, maquinaria y equipo necesarios para la construcción, así como las cargas sociales, e impuestos de ley.

REVESTIMIENTO ACÚSTICO ALUCOBOND	
UNIDAD: M2	ITEM N°: 35

DESCRIPCION

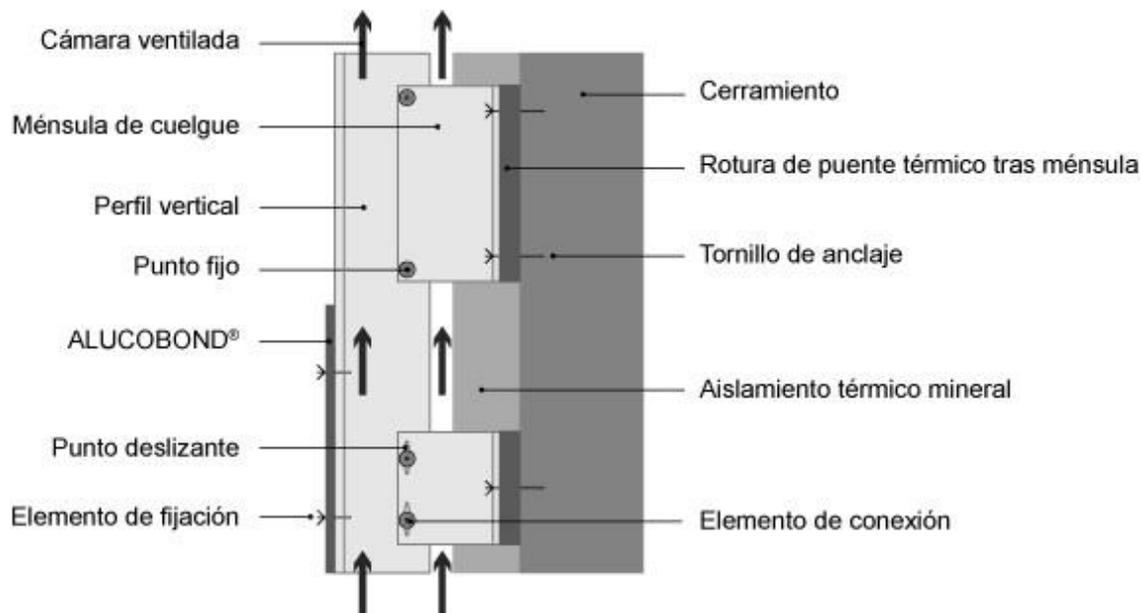
ALUCOBOND destaca por las excelentes cualidades del producto, como su alta planeidad, su variedad de colores y su fácil conformación, habiendo sido desarrollado para la arquitectura como material de fachadas estable y al mismo tiempo flexible. **ALUCOBOND** es extremadamente resistente a la intemperie, a prueba de golpes y rotura, amortigua las vibraciones y se monta de manera sencilla y sin complicaciones.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO





Como material compuesto ligero de dos láminas de cubierta de aluminio y un núcleo de plástico, el versátil **ALUCOBOND** es, aparte de en la arquitectura moderna, un producto preferido para la creación de imagen en el diseño corporativo y el uso frecuente en aplicaciones industriales y de transporte.



FORMA DE EJECUCION

Para evitar diferencias de reflexión (con pinturas metalizadas, de efectos especiales, naturAL y espectrales), los paneles compuestos se deben montar en la misma dirección, indicada por flechas direccionales en la lámina de protección. Al utilizar paneles de diferentes lotes de producción puede haber variaciones de color. Por este motivo, para asegurar un tono de color uniforme se debería pedir todo el material del proyecto en un mismo pedido.

Tolerancias de cotas

Grosor	$\pm 0,2$ mm
Ancho	-0 / +4 mm





Ancho	1000 - 4000 mm	-0 / +6 mm
Ancho	4001 - 8000 mm	-0 / +10 mm

Debido al proceso de fabricación, puede ocurrir un desplazamiento de las chapas del panel de 2 mm como máximo hacia un lado, a lo largo de los lados más largos del panel, a no ser que se haya cortado específicamente.

Lámina protectora

- Para evitar residuos de pegamento en la superficie, debido a la radiación UV, la lámina protectora se debe quitar lo más pronto posible después de montar los paneles.
- Las láminas protectoras y las superficies de paneles no se deben marcar con tinta (marcadores) ni con tiras adhesivas o etiquetas, dado que los solventes o plastificantes pueden atacar las superficies pintadas.
- Después del montaje la lámina protectora se debe retirar lo antes posible, dado que las láminas expuestas a la intemperie durante tiempo pueden resultar difíciles de quitar.

Limpieza y cuidados

La frecuencia de la limpieza depende de la construcción y del grado de suciedad resultante.

Almacenaje/Manejo

- Proteger **ALUCOBOND®** de la lluvia, de la humedad que puede penetrar en los palés y de la formación de agua condensada.
- Se recomienda utilizar palés de la misma medida y apilar no más de 6 palés.
- Se debe evitar un almacenaje superior a los 6 meses, ya que podría resultar difícil quitar la lámina protectora.
- Al apilar paneles, no colocar nada entre ellos, para evitar huellas.





ALUCOBOND es completamente reciclable, es decir, el material del núcleo y las chapas de cubierta de aluminio son devueltos a la circulación de materiales y utilizados para la producción de nuevos materiales.

MEDICION

Este ítem se medirá en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado.

FORMA DE PAGO

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

PROV. Y COL. DE VENTANA
CORREDIZA DE ALUMINIO

UNIDAD: M2

ITEM N°: 36

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de perfiles de aluminio sobre ventanas en los ambientes que indiquen los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Se utilizarán barras de aluminio de "L" "1", libres de defectos, rajaduras y oxidación, con las dimensiones indicadas en los planos.

La soldadura será del tipo adecuado para este trabajo.

La pintura anticorrosiva será de marca y color aprobados por el Supervisor de obra.

La fijación de las ventanas a los marcos se hará mediante bisagras de 4".

FORMA DE EJECUCION





Las ventanas metálicas serán construidas siguiendo fielmente los planos de detalle del proyecto.

Las soldaduras deberán ser pulidas.

Las ventanas estarán provistas de todos los accesorios de apertura y cierre.

Antes de la colocación recibirán dos manos de pintura anticorrosiva.

El empotramiento en los muros o columnas, así como en los antepechos será de acabado aprobado por el Supervisor de Obra.

MEDICION

La carpintería metálica será medida en metros cuadrados.

FORMA DE PAGO

El pago por este trabajo, será efectuado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y actividades necesarias para la ejecución de este ítem.

El pago por este ítem no incluye la provisión y colocación de vidrios.

PROV. Y COL. DE PUERTA DE MADERA

UNIDAD: M2

ITEM N°: 37

DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere a la provisión y ejecución de puertas batientes incluido Marcos, el barnizado, la quincallería de acuerdo al diseño y dimensiones establecidas en los planos de detalle, formulario de propuesta y/o instrucciones del SUPERVISOR.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Si en los planos de detalle y/o en el formulario de presentación de propuestas, no hubiese indicación específica sobre el tipo de madera que debe emplearse, la madera deberá ser de semidura de buena calidad, seca, bien estacionada y libre de defectos como nudos, astilladuras, rajaduras y otras irregularidades, el Barniz deberá presentar las particularidades que el SUPERVISOR exija, así como las de los planos o detalles constructivos. El contenido de humedad no deberá ser mayor al 15 %.





Las cerraduras serán de primera calidad y tipo que sea previamente aprobada por el SUPERVISOR para asegurar su buena calidad. Toda cerradura serán de primera calidad, deberán tener diferentes llaves y en número de tres por chapa.

El CONTRATISTA tiene la obligación de presentar al SUPERVISOR, por lo menos dos muestras de cada una de las cerraduras y piezas de quincallería con el fin de obtener una aprobación escrita antes de adquirir todo el material. Esta aprobación, no releva al Contratista de su responsabilidad sobre la calidad del material suministrado.

Las cerraduras y elementos vistos de quincallería deberán ser de diseño moderno y tener textura y color acordes con las terminaciones de las carpinterías en las cuales se instalarán. Su provisión en la obra se efectuará en los embalajes y cajas de fábrica.

Las cerraduras tendrán sus partes de latón, bronce o acero inoxidable. Si tuvieran partes de acero forjado, ellas deberán ser galvanizadas o procesadas por otro medio para tener resistencia a la corrosión similar a los anteriores materiales

Los pomos y otros accesorios vistos a suministrar con las cerraduras, salvo indicación contraria en el Formulario, serán de latón, aluminio o acero inoxidable. Los modelos deberán elegirse con el SUPERVISOR, de las series estándar de las cerraduras ofertadas. En todos los casos se suministrarán pomos o jaladores para ambos lados. Todas las cerraduras serán de cilindro y llave plana.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

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

La madera en bruto deberá cortarse en las escuadrías indicadas para los diferentes elementos, considerando que las dimensiones que figuran en los planos son las de piezas terminadas, por consiguiente, en el corte se deberá considerar las disminuciones correspondientes al cepillado y lijado.

Las piezas cortadas, antes del armado, deberán estacionarse el tiempo necesario para asegurar un perfecto secado.





No se permitirá el uso de clavos para el ensamblaje de los elementos de madera.

Las uniones se ejecutarán conforme a lo indicado en los planos de detalle. Cuando precisen el empleo de falsas espigas, éstas se confeccionarán de madera dura.

Todas las piezas de los bastidores serán unidas entre sí a caja y espiga, formando un marco simple o múltiple, según los detalles singularizados en los planos y las superficies acabadas deberán quedar tersos y aptos para recibir las manos de pintura o barniz.

No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior o superior en dos milímetros al prescrito.

Los marcos de puertas se deberán colocar paralelamente a la elevación de los muros, a objeto de lograr el correspondiente ajuste entre éstos y los muros. Los marcos irán sujetos a los paramentos con clavos de 4", cruzados para mayor firmeza y dispuestos de tal manera que no dañen el muro. El número mínimo de empotramientos será de 6 con 3 clavos de 4" por cada empotramiento

Se efectuará la colocación de marcos y puertas metálicas o de madera de acuerdo a las indicaciones del

SUPERVISOR, la colocación debe efectuarse de manera técnica utilizando todas las herramientas adecuadas para tal fin, con el ánimo de prevenir cualquier daño en el elemento. El CONTRATISTA será responsable de cualquier daño ocurrido en el elemento, sus anclajes y estructura circundante, que de ocurrir, la reparación inmediata será de su absoluta responsabilidad.

Los bastidores se fijarán a los marcos de las puertas mediante bisagras de 2 ½". Los bastidores deberán llevar el mismo tipo de acabado de las puertas (pintados o barnizados) o de los otros elementos de madera.

Durante el barnizado debemos tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Previamente a la colocación del barniz, las superficies se lijarán y enmasillarán, re taparán o empastarán hasta conseguir perfecto acabado de ellas.
- Las superficies barnizadas, deberán quedar bien cubiertas y sin huellas de brochas o manchas.
- Se darán las manos necesarias para obtener una perfecta terminación. En todo caso se dará un mínimo de dos manos.
- Las puertas de madera, placas de madera aglomerada y, en general, todas las placas se barnizaran por ambas caras y todos sus cantos. Se tomará especial





cuidado para barnizar el canto inferior, antes de colocar la puerta.

· Los barnices a utilizar, dependerán del tipo de recinto y superficie que recibirá el tratamiento.

Para óptima calidad de terminación es conveniente que existan las condiciones atmosféricas apropiadas, es decir, una temperatura entre los 10° y 25° Celsius y una humedad relativa entre 40 y 50%. Es importante, para la preparación del barniz, calcular con precisión la cantidad de material que se empleará, basándose en las especificaciones del fabricante; si debido a la dimensión de la obra se hiciera necesario emplear el contenido de varios envases, es conveniente mezclar todo en un recipiente lo suficientemente grande antes de proceder a su aplicación. Todos los productos que se empleen en un mismo frente deben tener la misma procedencia, e incluso ser de un mismo lote para ser utilizados en un mismo paño de forma que se garantice un resultado homogéneo.

Los rebajes se efectuarán con la mayor precisión posible para evitar deterioros en la carpintería.

Para asegurar todo tipo de éstas piezas, se utilizarán los tornillos adecuados para no causar daños en la madera, sin descuidar la solidez.

Todas las partes movibles deberán colocarse de forma tal que respondan a los fines a que están destinados, debiendo girar y moverse suavemente y sin tropiezos, dentro del juego mínimo necesario.

Los cierres deberán resultar perfectos y herméticos a toda filtración de luz y aire.

Hasta que el edificio sea entregado, las llaves serán manejadas por el personal responsable. Al efectuar la entrega, el Contratista suministrará un tablero conteniendo todas las llaves del edificio, debidamente registradas y un juego de duplicadas con registros individuales de cada una de ellas.

MEDICION

La provisión y colocado de puertas barnizadas con marcos y quincallería, serán medidas por pieza instalada.

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

PROV. Y COL. DE PUERTA DE
VIDRIO

UNIDAD: M2

ITEM N°: 38

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de perfiles de aluminio sobre ventanas en los ambientes que indiquen los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Se utilizarán barras de aluminio de "L" "1", libres de defectos, rajaduras y oxidación, con las dimensiones indicadas en los planos.

La soldadura será del tipo adecuado para este trabajo.

La pintura anticorrosiva será de marca y color aprobados por el Supervisor de obra.

La fijación de las ventanas a los marcos se hará mediante bisagras de 4".

FORMA DE EJECUCION

Las ventanas metálicas serán construidas siguiendo fielmente los planos de detalle del proyecto.

Las soldaduras deberán ser pulidas.

Las ventanas estarán provistas de todos los accesorios de apertura y cierre.

Antes de la colocación recibirán dos manos de pintura anticorrosiva.





El empotramiento en los muros o columnas, así como en los antepechos será de acabado aprobado por el Supervisor de Obra.

MEDICION

La carpintería metálica será medida en metros cuadrados.

FORMA DE PAGO

El pago por este trabajo, será efectuado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y actividades necesarias para la ejecución de este ítem.

El pago por este ítem no incluye la provisión y colocación de vidrios.

LAVANDERIAS DE Hº Aº

UNIDAD: M2

ITEM N°: 39

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la colocación de lavanderías de hormigón armado con revestimiento de cerámica, de acuerdo a lo señalado en los planos de detalle.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Se utilizará ladrillo de 6 huecos para la construcción de los muretes que servirán de soporte de la losa de la lavandería.

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

La lavandería será de hormigón armado con un certificado de calidad, con un contenido mínimo de cemento de 280 kilogramos por metro cúbico de hormigón.

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

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Se construirán los muretes de ladrillo en los anchos y alturas señaladas en los planos de detalle.





Sobre estos muretes se vaciará una losa de hormigón armado de acuerdo a los planos de detalle. En los apoyos igualmente llevará la enfierradura señalada pero colocada en la parte superior y en una distancia no menor a 50 cm. a cada lado del eje del apoyo.

MEDICIÓN

Los mesones de hormigón armado serán medidos por piezas.

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.

MESÓN DE H ⁰ A ⁰ REVESTIDO CON CERÁMICA

UNIDAD: M2

ITEM N°: 40

DEFINICIÓN

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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Se utilizará ladrillo de 6 huecos para la construcción de los muretes que servirán de soporte de la losa del mesón.

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

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

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

La cerámica serán de calidad probada, debiendo el Supervisor de Obra aprobar la muestra correspondiente, previo el empleo en obra.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN





Se construirán los muretes de ladrillo en los anchos y alturas señaladas en los planos de detalle.

Sobre estos muretes se vaciará una losa de hormigón armado de acuerdo a los planos de detalle. En caso de no existir éstos, deberán regirse al detalle descrito a continuación: la armadura consistirá en un emparrillado con fierro de 6 mm. de diámetro, separados longitudinalmente y transversalmente cada 20 cm, colocada en la parte inferior. En los apoyos igualmente llevará la enfierradura señalada pero colocada en la parte superior y en una distancia no menor a 50 cm. a cada lado del eje del apoyo.

El espesor de la losa de hormigón no deberá ser menor a 6 cm. o al espesor señalado en los planos. Posteriormente se procederá al vaciado del hormigón, el cual se dejará fraguar durante 14 días antes de proceder al desencofrado, teniendo el cuidado de realizar el curado respectivo durante todo este tiempo.

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

MEDICIÓN

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

FORMA DE PAGO

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

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo, incluyendo los muros de apoyo y el revestimiento de cerámica, pero sin tomar en cuenta el revoque o revestimiento de los muros, los que se incluirán dentro de los ítems correspondientes.





INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

INSTALACION DE AGUA POTABLE

UNIDAD: PTO

ITEM N°: 41

DESCRIPCIÓN

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de agua fría desde la salida de los registros de utilización hasta la tee de salida del muro.

EJECUCIÓN

Se empleará tubería y accesorios de PVC presión. Se incluye la red de distribución desde los registros de control en cada unidad sanitaria (baño o cocina) hasta la conexión a las griferías. Para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior se instalarán cámaras de aire en los puntos hidráulicos. Las cámaras de aire serán 0.30 metros de longitud en tubería de PVC conservando el mismo diámetro de la tubería de acuerdo a lo indicado en los planos.

MATERIALES

Tubería y accesorios de PVCP según los planos de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirán y pagarán los puntos de agua fría después de ser revisados y aprobados por la interventoría. Los puntos de agua fría se medirán y pagarán por unidades (un). El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.





INSTALACION DE AGUA CALIENTE

UNIDAD: PTO

ITEM N°: 42

DESCRIPCIÓN

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de agua fría desde la salida de los registros de utilización hasta la tee de salida del muro.

EJECUCIÓN

Se empleará tubería galvanizada o pvc. Se incluye la red de distribución desde los registros de control en cada unidad sanitaria (baño o cocina) hasta la conexión a las griferías. Para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior se instalarán cámaras de aire en los puntos hidráulicos. Las cámaras de aire serán 0.30 metros de longitud en tubería de PVC conservando el mismo diámetro de la tubería de acuerdo a lo indicado en los planos.

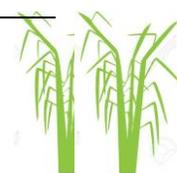
MATERIALES

Tubería y accesorios de PVCP según los planos de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirán y pagarán los puntos de agua caliente después de ser revisados y aprobados por la interventoría. Los puntos de agua fría se medirán y pagarán por unidades (un). El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

PROV Y COLOCADO DE FREGADERO C/ DEPOSITOS





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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

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

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

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

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN





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

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

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

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

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

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

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

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

Tendido de tuberías

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

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

El tendido de la tubería se hará de acuerdo con los diámetros, pendientes y cotas fijadas en los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra, procediendo siempre de aguas abajo hacia arriba, teniendo cuidado de que los





tubos descansen uniformemente en toda su longitud y que la campana de cada tubo esté siempre aguas arriba.

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

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

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

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

Tendido de tuberías de PVC

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

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

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

Todas las uniones se efectuarán por medio de espiga y campana. Los extremos a unir deberán ser limpiados cuidadosamente, empleando para ello un líquido provisto por el fabricante de la tubería.

Se deberá eliminar de este modo cualquier materia extraña que pudiera existir en la superficie del tubo.

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

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





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

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

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

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

Cuando se requiera efectuar conexión de piezas de fierro fundido con piezas de PVC, se ejecutará calafateando con plomo, teniendo cuidado de lijar el extremo del tubo de PVC hasta lograr una rugosidad apta para la junta.

ARTEFACTOS	DIAMETRO	
	pulgadas	milímetros
Inodoro	4	100
Lavamanos	1 ½	38
Ducha individual	2	50
Tina	2	50
Lavaplatos	1 ½	38
Rejilla de piso	1 ½	38
Lavandería	2	50
Urinario	2	5

Bajantes de aguas residuales y pluviales

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

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





MEDICIÓN

La instalación sanitaria será medida en puntos.

La instalación pluvial será medida en puntos.

Las cámaras de inspección serán medidas en puntos.

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

El hormigonado de las tuberías será medido por metro lineal. La limpieza de tuberías será medida por metro lineal.

FORMA DE PAGO

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 mismos.

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





PROV. Y COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS HIDROSANITARIOS.

UNIDAD: PZA

ITEM N°: 48 al 53

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de artefactos sanitarios y sus accesorios, de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Ejecutor deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.

Los artefactos sanitarios y sus accesorios serán de marca reconocida, debiendo el Ejecutor presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación respectiva, previa su instalación en obra.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

Inodoros

Se refiere a la provisión e instalación de inodoros de porcelana vitrificada, incluyendo su respectivo tanque bajo o tanque elevado, de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

La instalación de los inodoros comprenderá: La colocación del artefacto completo con su tapa y accesorios del tanque, incluyendo la sujeción al piso, conexión del sistema de agua al tanque, mediante piezas especiales flexibles cromadas, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo o plástico", de tal modo que concluido el trabajo, el artefacto pueda entrar en funcionamiento inmediato.

Lavamanos

Se refiere a la provisión e instalación de lavamanos de porcelana vitrificada con sus accesorios, de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

La instalación del lavamanos comprenderá: la colocación del artefacto completo del tipo mediano, el sifón de plomo de 1 ½ pulgada, grifería de una llave o dos





llaves de control cromada, la conexión del grifo al sistema de agua potable mediante el uso de piezas especiales adecuadas flexibles y cromadas, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo o de plástico".

Cuando se especifique lavamanos del tipo ovalina, se deberá tener cuidado en su correcta instalación al mesón correspondiente.

Losa o tasa turca y tanque elevado

Se refiere a la provisión e instalación de la losa o taza turca con su respectivo tanque elevado del material especificado en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

La instalación comprenderá: la colocación de la losa al piso, la sujeción del tanque a la pared y la conexión al sistema de agua al tanque, mediante piezas especiales flexibles y cromadas, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo o de plástico", de tal modo que concluido el trabajo, el artefacto pueda entrar en funcionamiento inmediato.

El tanque alto y la tubería de descarga deberán estar perfectamente fijados con elementos de fierro y empotrados en la pared. La cadena para la descarga deberá ser necesariamente metálica.

Bases para ducha

Se refiere a la provisión e instalación de bases de ducha, de acuerdo al material establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

La instalación comprenderá la colocación de la base de ducha y el sifón de 1 ½ pulgada, teniendo cuidado de colocar previamente una impermeabilización hidrófuga.

La base de la ducha deberá ser de marca y calidad reconocida y deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra antes de su instalación.

La colocación de la base de ducha no emprenderá la tubería, grifos y accesorios incluidos en la red de distribución de agua potable, ni la instalación eléctrica que estará incluida en el ítem Toma de Fuerza correspondiente.





Ducha

Comprende la provisión e instalación de una ducha eléctrica o simplemente regadera de la marca o tipo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

Accesorios Sanitarios

Se refiere a la provisión e instalación de accesorios, previa aprobación de muestras por el Supervisor de Obra. Los colores y calidad deberán estar acordes con los de los artefactos. Los accesorios contemplados en la instalación son los siguientes: Porta papel, Toallero, Jabonera mediana perchas y todos estos accesorios serán de porcelana vitrificada y se colocarán en los lugares determinados en los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Lavaplatos

Comprende la provisión y colocación de lavaplatos, del material y cantidad de pozas especificadas en el formulario de presentación de propuestas.

La instalación comprenderá . la colocación del artefacto, la grifería y sopapa, un sifón o sifones de plomo conectados al sistema de desagüe y la conexión del grifo a la instalación de agua potable mediante uso de piezas especiales adecuadas flexibles y cromadas, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo o de plástico".

El lavaplatos estará apoyado en dos muros de ladrillo de 6 huecos o ladrillo gambote con mortero de cemento 1 : 5, con una altura de 80 cm. y ancho igual al del lavaplatos o en una losa de hormigón la que a su vez estará apoyada en los muros de ladrillo.

El acabado de estos muros será de acuerdo al que tengan las paredes de todo el ambiente o recomendaciones del Supervisor de Obra.

Lavandería de hormigón armado

Se refiere a la provisión e instalación de lavanderías de hormigón armado, de fabricación artesanal, acabado tipo mosaico, de una o dos pozas de acuerdo a lo establecido en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.





La instalación de la lavandería comprenderá la colocación del artefacto, la grifería, sopapas, sifones de PVC o de plomo y su conexión al sistema de desagüe.

La lavandería estará apoyada en dos muros de ladrillo de acuerdo a lo descrito en el acápite anterior. Una vez instalados los artefactos, se realizarán las pruebas finales para verificar el correcto

funcionamiento de todos y cada uno de los artefactos instalados, en presencia del Supervisor de

Obra, quien deberá certificar tal situación.

MEDICION

Los artefactos y accesorios sanitarios y de lavandería serán medidos por pieza instalada y correctamente funcionando, o de acuerdo a la unidad establecida en el formulario de presentación de propuestas.

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.

PROV. Y COL. DE TANQUE BAJO DE H ^o A ^o
--

UNIDAD: M3

ITEM N ^o : 54

DESCRIPCIÓN

Las estructuras de concreto de ingeniería ambiental se definen como estructuras de almacenamiento, flujo y tratamiento de líquidos y otros materiales afines tales como residuos sólidos. También aplica la denominación a estructuras secundarias para evitar la dispersión de materiales peligrosos, y a estructuras auxiliares, cuando en todas ellas se requiere impermeabilidad ante líquidos y gases, o propiedades especiales de durabilidad.

EJECUCIÓN

Para este tipo de estructuras propias de ingeniería ambiental y sanitaria, la resistencia mínima especificada del concreto a la compresión $f'c$ debe ser





mayor a 28 MPa. La relación agua/material cementante (a/mc) debe estar entre 0,40 y 0,50. No se define una resistencia máxima especificada a la compresión, pero cabe anotar que, con una a/mc de este orden, debe ser fácil lograr concretos con resistencias a la compresión entre 28 y 35 MPa.

En lo que se refiere al refuerzo debe tenerse especial cuidado en los recubrimientos y las longitudes de traslapo. El diámetro mínimo a emplear es # 4 o ½ ”.

MATERIALES

CEMENTOS ARENA Y GRAVA MAS ARTEFACTOS CON BOMBA DE PRESIÓN PARA LA DISTRIBUCIÓN DE AGUA.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirán y pagarán por M3.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

PROV. Y COL. DE TANQUE PLASTICO DE AGUA DE 5000L
--

UNIDAD: PZA	ITEM N°: 56
-------------	-------------

DESCRIPCIÓN

Los tanques de agua son fabricados con un alto estándar de calidad y tecnología los cuales aseguran mantener el agua limpia dentro del tanque, haciéndolo el sistema de almacenamiento de agua más confiable.

EJECUCIÓN

Se armará una base de hormigón armado para la base del tanque elevado con una dosificación 1:2:3 la cual estará sujeto a pruebas de presión. y por el visto bueno del inspector.

MATERIALES

Materiales para realizar la base de hormigón armado para el tanque plástico de 5000lt.





MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirán y pagarán por PZA.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

INSTALACION ELECTRICA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS, ILUMINACIÓN Y TOMACORRIENTES

UNIDAD: PTO

ITEM N°: 57 AL 63

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de la red de energía eléctrica desde el punto de toma hasta los receptáculos de aprovechamiento, según las características especiales del proyecto indicadas en los planos correspondientes.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales empleados en la instalación eléctrica deberán ser de primera calidad y antes de proceder a su instalación deben ser aprobados por el Supervisor. En la presentación de propuestas se deberá especificar el tipo de artefactos y accesorios a emplear.

Tuberías y Cableductos

Se usarán ductos de PVC, marca Plasmar o de similar calidad, línea o tipo Conduit, rígidos con sistema de unión espiga-campana mediante pegante. Los diámetros de los ductos estarán de acuerdo a lo indicado en las planillas de carga de los planos o conforme indique el supervisor de la Obra. Las uniones entre si, con cajas, curvas, etc. deben garantizar la impermeabilidad y resistencia del tubo. Toda curva o desviación debe ser realizada con accesorios del mismo tipo de material, no se permitirán codos o curvas ejecutadas en obra.





La suma de todos los ángulos de un conducto entre dos cajas de conexión no pasará de los 180 grados.

La distancia máxima entre dos cajas de registro no pasará de 500 diámetros del tubo.

En un mismo tubo la selección total de los alambres incluyendo su aislamiento, no pasará del 60% de la sección interna del tubo.

Cajas de Derivación

Para la instalación de tomacorrientes, interruptores, conmutadores, salidas de pared se utilizarán cajas metálicas o plásticas.

Para la instalación de salidas de techo para iluminación, cajas de inspección y para cableado destinado a la interconexión de líneas dentro de la red de distribución, se emplearán cajas octogonales de 4" con salidas de látex al fondo, con profundidad de 1 ½". Serán de plancha metálica galvanizada, todas las cajas deberán llevar su tapa correspondiente.

Las cajas de salida de enchufes deberán quedar enrasadas con la superficie de la pared. Las alturas de montaje en caso de no estar especificadas en planos son: interruptor a 1.05 m del piso con la placa de 10 Amp/250 V; enchufe a 0.35 m del piso con placa de 15amp/250 V. Todos los tubos que entran en las diferentes cajas estarán sujetos, garantizando una unión rígida tanto mecánica como eléctrica.

Conductores o Cables

Se refiere a la provisión o instalación de cables conductores aislados bajo capa de PVC tipo TW con límite de seguridad de instalación de 600 Voltios. Todos los empalmes entre conductores se realizan en cajas de paso o conexión. No se permitirán empalmes de cables dentro de tubos.

Para empalmes hasta el N° 8 AWG se podrán efectuar entorches manuales y el lugar del empalme será cubierto con cinta aislante de PVC con nivel de resistencia de 600 voltios.

Las secciones mínimas de los conductores no especificados en planos serán como mínimo: Conductores de cobre





Circuito de iluminación de alambre aislado 2x N° 14 AWG, de un hilo, de un solo color. Circuito de alambre aislado para enchufes 2x N° 10 AWG, de un hilo, de un solo color Conductores de aluminio

Circuitos de iluminación aislado 2 x N° 12 AWG Circuito de enchufes alambre aislado 2 x N° 10 AWG

Interruptores Termomagnéticos

Para tableros de distribución secundaria se emplearán interruptores termomagnéticos Clase G tipo WN TYPE SINGLE POLE CIRCUIT BREAKERS con capacidad de corto circuito de 9 KA (ver catálogo SIEMENS MINIATURE CIRCUIT BREAKERS) o similares.

Tableros de Distribución

Se refiere a la provisión y colocación de tableros de distribución en los lugares especificados en los planos.

Cada uno de estos tableros debe llevar los respectivos interruptores termomagnéticos.

Los tableros de distribución deberán llevar su disyuntor principal. Según lo señalado en planos los tableros estarán encerrados en un gabinete de policarbonato empotrado con puerta, bisagras y chapa tipo Moller, aprobado por el Supervisor de obras, de acuerdo a lo especificado en planos.

Tomacorrientes

Se refiere a la provisión y colocación de tomacorrientes simples o dobles. Todos deberán tener una capacidad de conducción de 10 amperios y 230 voltios, con posibilidad de empleo con clavija redonda. Deberá llevar una inscripción clara que permita identificar fácilmente la tensión a la que trabajan 110 ó 220V. Deberán tener sus respectivas placas de marca reconocida, Siemens o de similar calidad.

Interruptores

Se refiere a la provisión y colocación de interruptores simples y dobles y conmutadores de acuerdo a los planos de instalación eléctrica.

Todos estos artefactos tendrán capacidad de conducción de 6 amperios como mínimo y tensión de





230 voltios, serán de acción silenciosa. Deberán tener sus respectivas placas de marca reconocida, Siemens o de similar calidad.

Lámparas Incandescentes

Para los puntos de iluminación se emplearán braquetes de plancha de acero de espesor 0.3 mm, y acabado de pintura electrostática de color blanco con dos lámparas fluorescentes de 40W cada una, similares al tipo TLD serie Philips, 3350 Lúmenes.

Deberá estar equipada con equipo de sockets tipo recto de lámpara ahorradora, con arrancadores y condensadores de alto factor.

Adicionalmente deberá contar con perno sinfín y perfil o plancha de empotramiento al cielo falso.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El Ejecutor deberá contar con los servicios de un técnico electricista.

Además de observar todas las recomendaciones descritas en el párrafo anterior, el Ejecutor debe entregar todo el trabajo en perfecto funcionamiento garantizando su operación.

El Ejecutor está en la obligación de revisar la instalación para poder rectificar los errores si estos existiesen antes de terminar la instalación.

MEDICIÓN

Este ítem será medido por cada punto instalado, bien ejecutada y correctamente funcionando y aprobada por la Supervisión.

FORMA DE PAGO

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





ACABADOS

PINTURA LÁTEX INTERIOR

UNIDAD: M2

ITEM N°: 64

DESCRIPCION

Todas las superficies de muros, cielos rasos, etc. Que deben ser terminados con la aplicación de pinturas, en conformidad con las instrucciones complementarias que el Supervisor de Obra pudiera dar.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los materiales a utilizar serán: pintura latex sobre muros enlucidos con yeso (interior), de marca reconocida, suministrada en el envase original de fábrica. No se aceptara emplear pintura preparada en obra.

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

FORMA DE EJECUCION

Previo a la aplicación de la pintura, el Supervisor de Obra deberá aprobar superficie que recibirá este tratamiento.

Todas las superficies que deban pintarse se prepararán corrigiendo los defectos, manchas o asperezas que pudieran haber en revoques de muros y cielos.

Dentro de lo posible y si el supervisor de obra recomienda, debe terminarse una mano de pintura en toda la obra, antes de aplicar la siguiente.

No se permitirá el uso de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. Se deberá efectuar una limpieza diaria de los lugares curados o reconstruidos antes de dar inicio a la pintura. Se cuidará especialmente que el recorte quede bien limpio y perfecto con las pinturas.

La primera mano se imprimirá a brocha, las siguientes a rodillo con una textura granulada menuda.

Donde se constate o se sospeche la presencia de hongos, la superficie será lavada





con una solución de detergente y la superficie será lavada después prolijamente con agua pura.

Posteriormente se aplicará con brocha una solución fungicida. Una vez secados los parámetros, estos estarán en condiciones de recibir la pintura.

Previo a la aplicación de la pintura, el Supervisor de Obra deberá aprobar la superficie que recibirá este tratamiento.

Primeramente se aplicará una mano de sellador de paredes y cuando esta se encuentre totalmente seca se aplicarán dos manos de pintura de color a elección del Supervisor de Obra, si estas resultasen insuficientes se aplicará una tercera mano final.

MEDICION

Este ítem será medido en metros cuadrados, previa verificación en metraje y calidad por el Supervisor de Obra.

FORMA DE PAGO

Este ítem se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada que incluye la compensación total por todas las materiales herramientas, mano de obra y actividades necesarias para la ejecución de este trabajo

PINTURA LÁTEX EXTERIOR

UNIDAD: M2

ITEM N°: 65

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la aplicación de pinturas sobre las superficies de paredes interiores, cielos rasos y falsos de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El sellador será de marca conocida y proporcionado en obra en envases originales.

La pintura látex será de primera calidad y de marca industrial reconocida. Está





deberá suministrarse en el envase original de fábrica.

De no existir en catalogo el color elegido por el Supervisor de Obra, este será requerido a fabrica, no se permitirá emplear pintura cuya adecuación se realice en obra y menos que sea preparada en obra.

El Contratista presentará una muestra de todos los materiales que se propone emplear al Supervisor de Obra con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo.

FORMA DE EJECUCION

Previa a la ejecución de este ítem, el contratista pintará en obra paños en lugar y dimensiones elegidos por el Supervisor de Obra, para la elección final del o los colores a ser aplicados.

Las superficies que reciban este acabado deberán ser prolijamente lijadas y masillada.

Posteriormente se aplicará una mano de sellador de paredes, la misma que se dejará secar completamente.

Antes de aplicar el sellador, el Supervisor de obra aprobará todas las superficies que recibirán este tratamiento.

Luego se procederá a la aplicación de una primera mano de pintura látex y cuando se encuentre totalmente seca, se aplicarán la segunda mano o capas manos de pintura necesarias para lograr un perfecto acabado.

MEDICION

Este ítem se medirá en **metro cuadrado**, tomando en cuenta la superficie realmente ejecutada.

FORMA DE PAGO

El pago por el trabajo efectuado tal como lo prescribe éste ítem y medido en la forma indicada el inciso 4, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada, de acuerdo a lo señalado revisado y aprobado por el Supervisor de Obra, 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.





BARNIZADO DE PUERTAS

UNIDAD: M2

ITEM N°: 66

DEFINICION

Este ítem se refiere al pintado de puertas con barniz y brocha.

MATERIALES Y HERRAMIENTAS

El barniz a utilizarse será también impermeabilizante y de reconocida marca, suministrado en envase original de fábrica. No se permitirá utilizar barniz preparado en obra.

El Contratista presentará una muestra del material que propone utilizar a consideración del Supervisor de Obra para su aprobación.

El aceite de linaza será de triple cocido de procedencia conocida y garantizada.

FORMA DE EJECUCION

Con anterioridad a la ejecución del trabajo, las puertas serán cuidadosamente cepilladas, lijadas y masilladas, eliminando cualquier defecto o mancha.

Luego se procederá a la aplicación de una mano de aceite de linaza, una vez seca esta capa se aplicará dos manos de barniz.

MEDICION

Este ítem se medirá en metros cuadrados, incluyendo en el área de las puertas de los respectivos marcos.

FORMA DE PAGO

El precio que se pagará por este trabajo será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que incluye la compensación por todos los materiales, herramientas y mano de obra y actividades necesarias para la ejecución de este ítem.

**PINTURA EN CARPINTERÍA
METÁLICA(VENTANAS)**

UNIDAD: M2

ITEM N°: 67





DEFINICION

Este ítem se refiere al pintado de la carpintería metálica en ventanas con pintura anticorrosiva y brocha.

MATERIALES Y HERRAMIENTAS

La pintura anticorrosiva a utilizarse será también impermeabilizante y de reconocida marca, suministrado en envase original de fábrica.

El Contratista presentará una muestra del material que propone utilizar a consideración del Supervisor de Obra para su aprobación.

FORMA DE EJECUCION

Con anterioridad a la ejecución del trabajo, las ventanas serán cuidadosamente cepilladas, lijadas, eliminando cualquier defecto o mancha.

Luego se procederá a la aplicación de una mano de pintura anticorrosiva, una vez seca esta capa se aplicará dos manos de pintura anticorrosiva.

MEDICION

Este ítem se medirá en metros cuadrados.

FORMA DE PAGO

El precio que se pagará por este trabajo será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que incluye la compensación por todos los materiales, herramientas y mano de obra y actividades necesarias para la ejecución de este ítem.

PROV. Y COL. DE VIDRIOS DOBLES

UNIDAD: M2

ITEM N°:68

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de vidrio blindado en los lugares especificados en planos.

Vidrio que está reforzado por una serie de materiales que lo protegen exteriormente del impacto de balas.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO





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

Será vidrio reforzado de primera calidad, especificado y certificado por el fabricante cumpliendo normas de calidad y seguridad.

FORMA DE EJECUCION

Será la descrita y recomendada por el fabricante.

Contemplará todos los accesorios de sujeción, así como rieles, picaportes, bisagras, jaladores en puestos, etc. para un acabado perfecto.

MEDICION

Será medido por m²

FORMA DE PAGO

El pago de este ítem se efectuará de acuerdo a precios unitarios de la propuesta aceptada. El precio será la compensación total por todos los materiales, herramientas y actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

PROV. Y COL. MURO CORTINA C/VIDRIO
SEGURIDAD

UNIDAD: M2

ITEM N°: 69

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de muros cortina de vidrio de seguridad en los ambientes que indiquen los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Los vidrios de espesor indicado en la cotización, serán de primera calidad, sin ondulaciones ni defectos.

La fijación de los vidrios se hará por medio de silicona para vidrio de primera





calidad y deberá ser colocada por ambos lados del vidrio.

El Contratista debe garantizar la instalación de manera que no permita ingreso de agua o aire por fallas de instalación o por el uso de sellantes inadecuados y debe arreglar los defectos sin cargo adicional para el Propietario.

El Contratista es responsable por la calidad del vidrio suministrado y en consecuencia deberá efectuar el remplazo de los vidrios defectuosos o mal confeccionados, aún en caso de que las deficiencias se encuentren después de la recepción definitiva del edificio.

FORMA DE EJECUCION

Los muros cortinas de vidrio serán construidas siguiendo fielmente los planos de detalle del proyecto.

El empotramiento en los muros o columnas será de acabado aprobado por el Supervisor de Obra.

MEDICION

La medición de la mampara de vidrio se efectuará en metros cuadrados tomando en cuenta el área "neta expuesta", fuera del marco.

FORMA DE PAGO

El pago por este trabajo, será efectuado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y actividades necesarias para la ejecución de este ítem.

INSTALACION DE GAS

INSTALACION DE GAS	
UNIDAD: PTO	ITEM N°: 70

DESCRIPCIÓN

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de gas.





EJECUCIÓN

Se empleará tubería galvanizada. Se incluye la red de distribución desde los registros de control en cada unidad, se conectara a una cámara de registro o medidor la cual estará redirigida a los distintos puntos de toma.

MATERIALES

Tubería y accesorios de PVC según los planos de instalaciones de gas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirán y pagarán los puntos de gas después de ser revisados y aprobados por la interventoría. Los puntos de agua fría se medirán y pagarán por unidades (un). El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

LIMPIEZA Y ENTREGA DE OBRA

LIMPIEZA GENERAL DE OBRA

UNIDAD: GBL.

ITEM N°: 71

DESCRIPCIÓN

La obra será entregada completamente libre de materiales excedentes y de residuos. De igual forma, la limpieza se la deberá hacer permanentemente durante la ejecución misma de la obra con la finalidad de mantenerla limpia y transitable.

Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y previamente a la recepción provisional, el Ejecutor estará obligado a ejecutar, además de la limpieza periódica, la limpieza general del lugar a la conclusión de la obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Se emplearán productos de limpieza y utensilios de primera calidad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se lavarán y limpiarán en forma adecuada y prolija todos los vidrios, artefactos





y accesorios sanitarios y eléctricos, revestimientos cerámicos, carpintería de madera, carpintería metálica, pisos, zócalos, canaletas, bajantes, etc.

MEDICIÓN

La medición de dicha actividad es de carácter global, por tanto, se debe tomar en cuenta la completa ejecución de todas las actividades propuestas por el Ejecutor para la ejecución del presente ítem y aprobadas por el Supervisor de Obra. El Supervisor aprobará esta actividad después de que el Ejecutor haya obtenido la aprobación de la totalidad de los demás ítems de la obra.

FORMA DE PAGO

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

PLACA DE ENTREGA DE OBRA

UNIDAD: GBL.

ITEM N°: 72

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la identificación de la obra en el lugar definido en planos o señalado por el Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La pintura a utilizarse será pintura sintética de marca reconocida y primera calidad, suministrada en el envase original de fábrica y con sello de seguridad.

Los colores y tonalidades de todas las pinturas a emplearse, serán los que indique el Supervisor de Obra o se especifiquen en planos. No se permitirá emplear pintura preparada con tintes en la obra.

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN





La ejecución de la viñeta metálica deberá ser realizada de acuerdo a lo especificado en los detalles respectivos en planos, por personal idóneo y tomando especial cuidado de que el diseño sea lo más aproximado al real.

Previo a la aplicación de la pintura, el Supervisor de Obra deberá aprobar la superficie de revoque de mortero cemento-arena que recibirá al logotipo, así como la viñeta que será empleada.

MEDICIÓN

Corresponde efectuar medición, por tanto, la cuantificación métrica del ítem será por pieza bien ejecutada, en conformidad al precio unitario del mismo.

FORMA DE PAGO

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





ANEXO 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

En todos los casos el Supervisor de Obra estará facultado para exigir al Ejecutor la presentación de todos aquellos documentos que a su juicio demuestren la calidad de cualquiera de los Materiales de Construcción, tales como informes o reportes de ensayos específicos, catálogos, manuales, certificados de calidad, recibos y facturas de compra, etc.

CEMENTO

El cemento utilizado será Cemento Portland de tipo normal de calidad y condición aprobadas, cuyas características satisfagan las especificaciones para cemento Portland tipo "IP-25" y cuya procedencia no haya sido observada por la Supervisión.

Se deberá utilizar un solo tipo de cemento, excepto cuando se justifique la necesidad de empleo de otros tipos de cemento, siempre que cumplan con las características y calidad requeridas para el uso destinado, o cuando el Supervisor de Obra lo autorice en forma escrita.

El cemento vendrá perfectamente acondicionado en bolsas herméticamente cerradas, con la marca de fábrica. La aceptación del cemento, podrá estar basada en la certificación de la fábrica o en la factura de compra emitida por el distribuidor mayorista, en la que se indique claramente la fecha de adquisición.

El cemento se debe almacenar en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y de la humedad, es decir, se debe guardar en un lugar seco, abrigado y cerrado, quedando constantemente sometido a examen por parte del Supervisor de Obra.

Las bolsas de cemento almacenadas, no deben ser apiladas en montones mayores a 10 unidades y perfectamente apoyado sobre una base de madera tipo tarima, separada por lo menos 20 cm. del piso, en un ambiente seco como para evitar el fraguado parcial del cemento, estas características deberán ser verificadas por el Supervisor de Obra y aprobadas por su Autoridad.

El cemento que por cualquier motivo haya fraguado parcialmente, debe rechazarse. El uso de cemento recuperado de bolsas rechazadas, no será permitido.





Todo cemento que presente grumos o cuyo color esté alterado será rechazado y deberá retirarse de la obra, así mismo, el cemento que haya sido almacenado por el Ejecutor por un período de más de 60 días necesitará la aprobación del Supervisor antes de ser utilizado en la obra.

En caso de disponerse de varios tipos de cemento, estos deberán almacenarse por separado.

El cemento a ser empleado deberá cumplir con la calidad requerida según los ensayos de: finura de molido, peso específico, fraguado, expansión y resistencia, pudiendo ser exigida su comprobación por el Supervisor de Obra.

AGREGADOS

Generalidades

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales, que permitan garantizar la resistencia adecuada y la durabilidad del hormigón.

Tamaño máximo de los agregados

Para lograr la mayor compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de las armaduras, el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de la menor de las siguientes medidas:

- 1/5 de la mínima dimensión del elemento estructural que se vacíe.
- 1/3 del espesor de las losas (para el caso del vaciado de losas).
- 3/4 de la mínima separación entre barras. Los agregados se dividirán en dos grupos:
Arena de 0.02 mm a 7 mm

Grava de 7.00 mm a 30 mm

A R E N A

Los agregados finos para el hormigón se compondrán de arenas naturales y deberán estar compuestas por partículas duras, resistentes y durables,





exentas de sustancias perjudiciales tales como escorias, arcillas, material orgánico u otros.

Tampoco contendrán porcentajes mayores a:

SUSTANCIAS NOCIVAS	% EN
TERRONES DE CARBON Y LIGNITO	1
MATERIAL QUE PASA AL TAMIZ	5
OTRAS SUSTANCIAS NOCIVAS	
ICA, ALCALIS PIZARRA,	
PARTICULAS BLANDAS	1

La arena sometida al ensayo de durabilidad en una solución de sulfato de sodio - según el método AASHTO T-104, después de 5 ciclos de ensayo, no debe sufrir una pérdida de peso superior al 10 %.

Las probetas de mortero preparadas con la arena a utilizarse, deberán tener más resistencia a la compresión a los 7 y 28 días de lo especificado por la norma.

Con el objeto de controlar el grado de uniformidad, se determinará el módulo de fineza en muestras representativas de los yacimientos de arena.

Los yacimientos de arena a ser utilizados por el Ejecutor, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra, en base a los resultados que arrojen los ensayos realizados en muestras representativas de cada yacimiento.

En caso de utilizarse arenas provenientes de machaqueo de granitos, basaltos y rocas análogas, no deberán acusar principios de descomposición.

Se rechazarán de forma absoluta las arenas de naturaleza granítica alterada (caolinización de los feldespatos).

G R A V A

La grava será igualmente limpia, libre de todo material pétreo descompuesto, sulfuros, estuco o compuestos ferrosos, que provengan de rocas blandas, friables o porosas. Los límites permisibles de las sustancias que podrá presentar la grava se dan en la siguiente tabla:





SUSTANCIAS NOCIVAS	% EN PESO
Terrones de Arcilla	0.25
Partículas blandas	5
Material que pasa al tamiz No.200	1

La grava de origen machacado, no deberá contener polvo proveniente del machaqueo. La grava proveniente de ríos no deberá estar mezclada con arcilla. La granulometría de los agregados debe ser uniforme y entre los siguientes límites:

ABERTURA DEL TAMIZ (mm) % QUE PASA

100	
16	
62 - 80	
8	38 - 62
4	23 - 47
2	
14 - 37	
1	
8 - 28	
0.2	1 - 8

AGUA

Debe ser potable, limpia, clara y no contener más de 5 gr/lt de materiales en suspensión ni más de 15 gr/lt de materiales solubles perjudiciales al hormigón.

No deberán emplearse aguas de alta montaña ya que por su gran pureza son agresivas al hormigón, tampoco aguas con $PH < 5$, ni las que contengan aceites, grasas o hidratos de carbono.

Tampoco se utilizarán aguas contaminadas con descargas de alcantarillado sanitario. La temperatura será superior a $5^{\circ}C$.

El Supervisor de Obra deberá aprobar por escrito las fuentes de agua a ser utilizadas.

PIEDRA

Piedra para Hormigón Ciclópeo

La piedra a utilizarse deberá reunir las siguientes características:





- a) Ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto.
- b) Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.
- c) Libre de arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas. d) No debe tener compuestos orgánicos.
- e) El tamaño máximo de la unidad pétreo será de 15 cm.

Piedra para mampostería

La piedra a utilizarse deberá reunir las siguientes características:

- a) Ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto.
- b) Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.
- c) Libre de arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas. d) No debe tener compuestos orgánicos.
- e) En la Mampostería Tipo B, la mínima dimensión de la unidad pétreo debe ser 0.30 m.
- f) En la Mampostería Tipo A, las dimensiones mínimas de la unidad pétreo será 0.20 x 0.20 x 0.25.
- g) Las piedras para la mampostería tipo A, además de cumplir con las características anteriores, deben ser cortadas y presentar por lo menos 4 caras planas.

Piedra Bruta

La piedra a utilizarse deberá reunir las siguientes características:

- a) Ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto.
- b) Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.
- c) Libre de arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas. d) No debe tener compuestos orgánicos.





e) Las dimensiones mínimas de la unidad pétreo será de 0.25 metros.

PIEDRA SELECCIONADA

La piedra a utilizarse deberá reunir las siguientes características:

- a) Ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto.
- b) Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.
- c) Libre de arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas. d) No debe tener compuestos orgánicos.
- e) La dimensión mínima de la unidad pétreo será de 30 cm.

Piedra Manzana

Este material deberá reunir las siguientes condiciones:

- a) La piedra manzana debe ser de canto rodado escogido, con un diámetro promedio comprendido entre 12 y 15 cm, deberá ser aprobado por el Supervisor de Obra de acuerdo a las necesidades, además deberá tener una apariencia casi esférica, sin presencia de aristas significativas.
- b) Ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto.
- c) Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.
- d) Libre de arcillas, aceites, materia orgánica y sustancias u organismos adheridos o incrustados.

Piedra huevillo

Este material deberá reunir las siguientes condiciones:

- a) La piedra huevillo debe ser de canto rodado escogido, con un espesor menor de 3" aproximadamente especificado por el supervisor de acuerdo a las necesidades, además deberá dar una coloración blanca en apariencia.
- b) Ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto.





c) Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.

d) Libre de arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas.

ACERO

Generalidades

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al 95% de la sección nominal en diámetros menores o iguales a 25 mm; ni al 96% en diámetros superiores.

Se considerará como límite elástico del acero, el valor de la tensión que produce una deformación remanente del 0.2%.

Se prohíbe la utilización de barras lisas trefiladas como armaduras para hormigón armado, excepto como componentes de mallas electrosoldadas.

Acero para estructuras

Este material a utilizarse en las estructuras, deberá satisfacer los requisitos de las especificaciones proporcionadas por la ASTM en sus grados intermedio y mínimo, con límites de fluencia mínimas de 4200

Kg./cm². respectivamente, según las normas A615; "Barras corrugadas de acero para el refuerzo de hormigón, en los grados 60 y 40".

En la prueba de doblado en frío no deben aparecer grietas; dicha prueba consiste en doblar las barras con diámetro 3/4" o inferior en frío a 180° sobre una barra con diámetro 3 ó 4 veces mayor al de la prueba, si es lisa o corrugada respectivamente.

Para barras con diámetro mayor a 3/4" el ángulo de doblado será de 90°. No debe tener compuestos orgánicos.

Barras corrugadas

- No presentarán grietas después de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado - desdoblado a 90°.

- Llevarán grabadas las marcas de identificación relativas a su tipo y fábrica de procedencia.





Designación
Límite

Clase de acero

elástico de rotura

no < que
que

no <

MPa	MPa		
AH		400	520
AH 400		400	440
AH 500		500	600
AH 500		500	550
AH 600		600	700
AH 600		600	660
F.E.F.			

MADERA

La madera a utilizarse será de buena calidad, completamente seca, sin rajaduras, ojos o picaduras que pudieran afectar su resistencia, previamente aprobada por el Supervisor de Obra.

ADITIVOS

El uso de aditivos, tanto en lo referente a la marca, como a la dosificación, queda a criterio del Ejecutor. En caso de emplearse aditivos de marcas poco conocidas, el Ejecutor deberá demostrar mediante ensayos de laboratorio que el aditivo no influye negativamente en las propiedades mecánicas del hormigón.

El Ejecutor solo podrá utilizar aditivos en el caso de que sean requeridos en este documento o que sean expresamente aprobados por el Supervisor. El trabajo, deberá ser encomendado a personal calificado.

Tanto la calidad como las condiciones de almacenamiento y utilización deberán aparecer claramente especificadas en los correspondientes envases o en los documentos de suministro.





ANEXO 2

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO

DESCRIPCIÓN

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

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

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

El hormigón a utilizarse tendrá resistencia característica en compresión a los 28 días de 210 Kg/cm² y un contenido de cemento no menor a 350 Kg/m³.

MATERIALES Cemento

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

Arena

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

Grava

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

Agua

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

Acero estructural





Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de construcción". **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Encofrados**
Los encofrados deberán ser de madera.

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

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

Deberán ser "estancos" o herméticos a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón vertido debido al escurrimiento del agua de la mezcla.

En todos los ángulos o aristas de los encofrados se colocarán molduras o filetes triangulares cepillados, excepto cuando el Supervisor ordene por escrito lo contrario.

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

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

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

Como medida previa a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados, sin embargo no deberán quedar películas de agua sobre las superficies horizontales del encofrado.

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

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

No se deberán utilizar superficies de tierra que hagan las veces de encofrado a menos que así se especifique, si fuera este el caso se deberán colocar láminas plásticas de mínimo 200 micrones de espesor pegadas a dichas superficies, para evitar que se ensucie la mezcla de hormigón vertida o se produzcan desmoronamientos del corte de terreno durante el trabajo de vaciado. De no





contar con las láminas plásticas se tendrá que revocar con un mortero de cemento las superficies de tierra de acuerdo a las características recomendadas por el Supervisor de Obra.

Se deberá contar con un bench mark para el control de los niveles del encofrado y de aquellos relacionados a los elementos estructurales de hormigón armado.

Armado del Acero de Refuerzo

El acero de refuerzo principal, secundario, de corte, de piel y de distribución requeridos para cada elemento de hormigón armado será cortado, doblado y armado de acuerdo a lo especificado en los planos estructurales de detalles correspondientes.

Las cuantías mínimas de acero de refuerzo, longitudes de anclaje, longitudes de gancho, separaciones mínimas de barras longitudinales, separaciones mínimas de estribos y otros criterios normados serán definidos por la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87 dentro la consideración de un análisis estático y serán ampliados por normas extranjeras dentro la consideración de un análisis dinámico, mismos que se señalaran en planos si correspondiera.

No se aceptarán piezas de acero de refuerzo que hayan sufrido tres procesos de doblado y desdoblado en sectores alejados de dobleces de refuerzo señalado en planos o que hayan sufrido dos procesos de doblado y desdoblado en sectores de dobleces de refuerzo señalado en planos.

Ningún elemento de acero de refuerzo podrá estar manchado con aceites, lubricantes, productos grasos, pinturas o cualquier producto que evite adherencia entre el acero y el hormigón. Si existiera la presencia de alguno de los materiales señalados en las piezas de acero se deberá hacer una adecuada limpieza de éstos hasta que las piezas de acero queden totalmente limpias, empleando compuestos químicos no contaminantes ni reactantes con el acero o elementos físicos de limpieza.

Mezclado del Hormigón

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

- Se utilizará una hormigonera de capacidad suficiente para la realización de los trabajos requeridos.
- Se comprobará el contenido de humedad de los áridos, especialmente de la arena para corregir en caso necesario la cantidad de agua vertida en la





hormigonera, dado que se considerará a esta como parte de la cantidad de agua requerida.

- El hormigón se amasará de manera que se obtenga una distribución uniforme de los componentes (en particular de los aditivos) y una consistencia uniforme de la mezcla.

El tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos por cada mezcla correspondiente a una bolsa (50 kg) de cemento. El tiempo máximo de mezclado será tal que no se produzca la disgregación de los agregados.

La dosificación de la mezcla de hormigón debe estar abalada por un ensayo de laboratorio el cual debe especificar el tipo de material, características y procedencia, a emplear en la mezcla, granulometría, asentamiento de cono, cantidades en peso y volumen, relaciones agua cemento, debidamente firmado por el responsable de laboratorio.

Estos ensayos deberán realizarse con el debido tiempo de anticipación para tener resultados de resistencia de hormigones ensayados a compresión a 28 días, tomando en cuenta posibles percances en cuanto a la resistencia exigida, para lo cual deberá realizarse nuevos ensayos. Por tanto la presentación de los resultados de los ensayos mencionados al Supervisor de Obra es requisito indispensable para iniciar el vaciado de los elementos estructurales de hormigón armado.

Transporte del Hormigón

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

Se deberá evitar que la mezcla llegue a secarse o inicie su proceso de fraguado, situación que puede impedir o dificultar su puesta en obra y vibrado.

En ningún caso se debe añadir agua a la mezcla una vez sacada de la hormigonera, con la intención de mejorar su trabajabilidad o manipuleo.

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

Vaciado del hormigón





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

El vaciado del hormigón se realizará de acuerdo a un plan de trabajo organizado o cronograma previamente presentado por el Ejecutor y aprobado por el Supervisor de Obra, se deberá tener en cuenta que el hormigón correspondiente a cada elemento estructural debe ser vaciado en forma continua.

La temperatura de vaciado será mayor a 5°C.

No podrá efectuarse el vaciado de hormigón durante precipitaciones de lluvia, granizo o nieve.

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

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

Por ningún motivo se podrá agregar agua a la mezcla de hormigón en el momento de su vaciado.

El espesor máximo de la capa de hormigón vaciado no deberá exceder a 50 cm. para permitir una compactación eficaz, excepto cuando se vacíen columnas.

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

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

Después de hormigonar las columnas y muros se recomienda esperar 7 o 14 días, de acuerdo a lo establecido en los ensayos de laboratorio solicitados, antes de vaciar las vigas y losas. No obstante dependiendo de las características de la obra el Supervisor de Obra determinará si el vaciado debe ser íntegro o por partes.

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

Vibrado del hormigón





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

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

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

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

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

Las vibradoras se introducirán y retirarán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinadas. El vibrado mecánico se completará con un apisonado del hormigón en su cara superior expuesta y con un golpeteo de los encofrados laterales.

Queda prohibido el vibrado en las armaduras.

Desencofrado

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

Los encofrados se retirarán progresivamente, sin que se les emita golpes y sin proporcionarle sacudidas ni vibraciones a la estructura.

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

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





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

Los plazos mínimos de desencofrado serán los siguientes: Encofrados laterales de:

Encofrados laterales de vigas y muros

3 días Encofrados de columnas

5 días Encofrados de losas

14 días Fondos de vigas dejando puntales

21 días Retiro de puntales de seguridad

28 días para el desencofrado de elementos estructurales importantes o de grandes luces, se requerirá la autorización escrita del Supervisor de Obra.

Protección y curado del Hormigón

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

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

El proceso de curado consiste en hidratar los elementos de hormigón recién vaciados, mediante riego o mojado periódico de los mismos cada dos horas como mínimo.

El tiempo de curado será de 7 días a partir del primer día de vaciado el elemento de hormigón armado.

Juntas de dilatación y constructivas

Se evitará la interrupción del vaciado de un elemento estructural.

Las juntas se situarán en dirección normal a los planos de tensiones de compresión o allá donde su efecto sea menos perjudicial.

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

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

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





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

La superficie se limpiará con agua y se echará una lechada de cemento como puente de unión, posteriormente se debe vaciar un hormigón con la misma dosificación y relación A/C del hormigón antiguo.

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

Las juntas en muros y columnas deberán realizarse en su unión con las losas y/o vigas, así como en la parte superior de las cimentaciones y pavimentos.

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

El acero estructural deberá continuar a través de las juntas constructivas, salvo disposición expresa y escrita del Supervisor de Obra no se continuará la armadura a través de estas juntas, mientras que en las juntas de dilatación no será necesario dado que se construirán en los lugares indicados en los planos.

La ejecución será cuidadosa y adecuada para garantizar su funcionamiento.

Elementos embebidos en el hormigón

Se deberá prever la colocación de los elementos que estarán embebidos en los elementos estructurales antes del hormigonado de los mismos.

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

Sólo podrán embeberse elementos autorizados por el Supervisor de Obra.

Las tuberías eléctricas que serán embebidas tendrán dimensiones máximas de 1" y serán colocadas de tal forma que no reduzcan la resistencia del hormigón, ni la capacidad de la sección estructural.

En ningún caso el diámetro de los tubos ya sean sanitarios, pluviales o eléctricos serán mayores a 1/3 del espesor del elemento estructural y la separación entre tubos será mayor a 3 diámetros del mayor.





Reparación del hormigón armado

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

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

El hormigón defectuoso será eliminado en la profundidad necesaria siempre y cuando no afecte la estabilidad de la estructura, si ésta estuviera en peligro se deberá proceder a la demolición total del elemento y a su posterior hormigonado, sin remuneración alguna por los trabajos y materiales adicionales.

Cuando algún sector de las armaduras resulten expuestas por la cavidad, el hormigón se eliminará hasta que quede un espesor mínimo de 2.5 cm alrededor de la barra. La reparación se realizará con hormigón cuando se afecten las armaduras, en todos los demás casos se utilizará mortero.

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

La mezcla de parchado deberá ser de los mismos materiales y proporciones del hormigón excepto que será omitido el agregado grueso y el mortero deberá constituir de no más de una parte de cemento y una o dos partes de arena, el agua de amasado deberá ser formulado con la utilización de un aditivo que sirva de puente de adherencia con el hormigón fraguado.

El área parchada deberá ser mantenida húmeda por siete días.

Ensayos de verificación de calidad del Hormigón

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

Laboratorio

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

Frecuencia de los ensayos





Durante la construcción de la obra y en especial durante el vaciado de todos los elementos de hormigón armado, se tomarán como mínimo 6 probetas por cada día de vaciado u hormigonado y por tipo de elemento, para ser analizadas 3 a los 7 días y 3 a los 28 días. Cualquier modificación en cuanto al número de probetas a ser tomadas en determinado vaciado deberá ser autorizada por el Supervisor de Obra quien podrá fundamentar esta decisión bajo los criterios técnicos apropiados según sea el caso.

En el transcurso de la obra, durante cada proceso de vaciado se deberá tomar la cantidad de probetas adicionales que exija el Supervisor de Obra. El Ejecutor podrá moldear un mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de los hormigones.

Se deberá individualizar cada probeta anotando la fecha y hora de su elaboración, así como el elemento estructural al que corresponde.

Las probetas serán preparadas en presencia del Supervisor de Obra.

Es obligación del Ejecutor realizar cualquier corrección en la dosificación para conseguir la resistencia característica del hormigón requerido. El Ejecutor deberá proveer los medios y mano de obra para realizar los ensayos de materiales correspondientes.

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

Evaluación y aceptación del hormigón

Los resultados serán evaluados en forma separada para cada día de hormigonado o tipo de elementos vaciados con la misma mezcla que estarán representados por lo menos por 6 probetas. Se podrá aceptar el hormigón, cuando cuatro de seis ensayos consecutivos sean iguales o excedan las resistencias especificadas y además que ningún ensayo sea inferior en 35 kg/cm² a la especificada.

Aceptación de la estructura

Todo el hormigón que cumpla las especificaciones será aceptado.

Si los resultados son menores a la resistencia especificada, se considerarán los siguientes casos:





Resistencia del 80 a 90 %.

Se procederá a:

1. Ensayo con extracción de testigos, de acuerdo a la determinación del Supervisor de Obra, los cuales deberán ser enviados a un laboratorio de solvencia reconocida, para elaborar un informe específico sobre el tema en cuestión, para su análisis, aprobación o reprobación.

Es importante prever el tipo de cuidados a asumir previo a la extracción de los testigos, con el Supervisor de Obra se determinará un plan de acción el cual debe contemplar inclusive la reparación de estos elementos de acuerdo a las características requeridas, siendo todos los costos descritos de entera responsabilidad del Ejecutor, sin que esto signifique incremento alguno ni modificación de plazos de entrega.

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

Resistencia inferior al 80 %.

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

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

MEDICIÓN

Las cantidades de hormigón armado que componen las diferentes partes estructurales, se computarán en metros cúbicos de acuerdo a los volúmenes indicados en los planos, los mismos que serán debidamente comprobados por el Ejecutor durante su ejecución. En los certificados de pago sólo se incluirán los trabajos ya ejecutados y aceptados por la Supervisión.

FORMA DE PAGO

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





PRESUPUESTO GENERAL

PROYECTO: "CENTRO EXPERIMENTAL Y DE CAPACITACIÓN DE LA CAÑA DE AZUCAR EN EL MUNICIPIO DE BERMEJO"

UNIVERSITARIO: ROBERTO CARLOS PACO MACHUCA



Nº	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	PRECIO Bs.	TOTAL Bs.
1	INSTALACIÓN DE FAENAS	GLB	1,00	3.175,39	3.175,39
2	LETRERO DE OBRA	PZA	1,00	1.087,39	1.087,39
3	REPLANTEO DE ESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES	M2	12.186,57	15,27	186.135,41
4	EXCAVACIÓN (0-1,5M) TERRENO SEMIDURO	M3	573,13	44,97	25.773,18
5	RELLENO Y COMPACTADO C/MÁQUINA	M3	573,13	49,18	28.184,47
6	VIGA DE ARRIOSTRE	M3	118,35	2143,27	253.656,05
7	MURO DE CONTENCIÓN DE HºAº	M3	36,40	801,97	29.188,35
8	SOBRECIMIENTO DE HºAº	M3	154,65	2.529,88	391.237,08
9	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTO CON MEMBRANA GEOTEXTIL	ML	2041,77	31,33	63.978,80
10	CARPETA BASE DE Hº POBRE BASE PARA ZAPATAS	M3	14,33	434,27	6.222,27
11	ZAPATAS DE HºAº	M3	143,28	2.271,84	325.515,32
12	COLUMNAS DE HºAº	M3	182,98	3.900,87	713.771,63
13	VIGA DE ENCADENADO DE HºAº	M3	179,13	3757,48	673.088,42
14	LOSA ALIVIANADA DE Hº Aº	M2	2706,81	306,65	830.053,60
15	ESCALERA LANZADA DE HºAº	M3	6,32	4.447,18	28.106,16
16	BARANDA METALICA	ML	51,78	515,34	26.686,44
17	PORTICOS DE HºAº	M3	16,65	4176,53	69.539,31
18	SEGUNDA PIEL DE ALUMINIO	M2	694,38	2563,53	1.780.056,89
19	MURO LADRILLO 6H e=0,18	M2	6191,07	144,64	895.479,52
20	MURO LADRILLO 6H e=0,12	M2	203,92	131,56	26.827,03
21	CUBIERTA VERDE	M2	889,00	5727,44	5.091.695,90
22	CUBIERTA DE PANELES METÁLICOS TIPO SANDWICH	M2	2754,80	448,51	1.235.561,98
23	CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO	M2	3419,74	99,72	341.020,58
24	PISO DE CERAMICA DE PORCELANATO	M2	2.706,81	319,52	864.866,12
25	PISO DE CEMENTO ENLUCIDO	M2	242,00	47,92	11.597,77
26	PISO DE PIEDRA LAJA	M2	1.816,63	167,45	304.200,34
27	PISO DE CERAMICA BAÑOS-COCINAS -AREAS DE SERVICIO	M2	117,46	181,07	21.268,44
28	REVOQUE INTERIOR CON ESTUCO	M2	7.114,18	88,11	626.863,07
29	REVOQUE EXTERIOR CAL-CEMENTO	M2	2844,82	113,45	322.753,52





30	CIELO RASO CON PANELES TERMOACÚSTICOS	M2	2706,81	150,27	406.755,94
31	CIELO FALSO DE PLACAS DE LANA DE VIDRIO	M2	165,96	93,34	15.491,06
32	ZOCALO DE CERÁMICA PORCELANATO	ML	1660,00	63,90	106.073,70
33	ZOCALO DE PARKET TAJIBO	ML	61,80	67,90	4.196,10
34	REVESTIMIENTO CON CERÁMICA	M2	803,80	208,89	167.903,27
35	REVESTIMIENTO ACÚSTICO ALUCOBOND	M2	98,00	503,54	49.347,20
36	PROV. Y COL. DE VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO	M2	389,82	584,74	227.941,56
37	PROV. Y COL. DE PUERTA DE MADERA	M2	103,80	792,64	82.276,54
38	PROV. Y COL. DE PUERTA DE VIDRIO	M2	46,75	676,64	31.633,15
39	LAVANDERIAS DE Hº Aº	PZA.	4,00	732,44	2.929,77
40	MESÓN DE HºAº REVESTIDO CON CERÁMICA	M2	124,88	732,44	91.467,51
41	INSTALACIÓN AGUA POTABLE	PTO.	249,00	381,41	94.970,69
42	INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE	PTO.	159,00	258,99	41.178,77
43	PROV.Y COLOCADO DE FREGADERO C/DOSDEPÓSITOS	PZA.	4,00	1306,52	5.226,08
44	INSTALACIÓN SANITARIA	PTO.	347,00	495,43	171.912,88
45	INSTALACIÓN DESAGUE PLUVIAL	PTO.	29,00	495,43	14.367,36
46	PROV. Y COLOCADO DE TUBERÍA PVC 4"(Desague Sanitario)	ML	205,00	64,95	13.314,40
47	CÁMARA DE INSPECCIÓN DE HºCº (60X60CM)	PTO.	26,00	871,65	22.662,90
48	PROV. Y COLOCADO DE JABONERAS	PZA.	28,00	88,20	2.469,49
49	PROV. Y COLOCADO DE PORTAPAPELERO	PZA.	27,00	109,32	2.951,51
50	PROV. Y COLOCADO DE TOHALLERO	PZA.	28,00	80,32	2.248,83
51	PROV. Y COLOCADO DE LAVAMANOS	PZA.	28,00	725,54	20.315,14
52	PROV. Y COLOCADO DE INODORO TANQUE BAJO	PZA.	27,00	841,54	22.721,60
53	REJILLA DE PISO (20x20CM)	PZA.	69,00	96,39	6.650,77
54	PROV. Y COL. DE TANQUE BAJO DE HºAº	M3.	5,00	4189,92	20.949,61
55	PROV. Y COLOCADO DE BAJANTE DE PVC DE 4"	ML	348,00	58,84	20.477,45
56	PROV. Y COL. DE TANQUE PLASTICO DE AGUA DE 5000L	PZA.	1,00	5033,33	5.033,33
57	ILUMINACIÓN INCANDESCENTE	PTO.	390,00	154,32	60.183,63
58	ILUMINACIÓN FLUORESCENTE	PTO.	443,00	293,05	129.822,48
59	PROV. Y COLOCACIÓN DE TOMACORRIENTE	PTO.	224,00	226,09	50.644,25
60	PROV. Y COLOCADO DE LAMPARA COLGANTE	PTO.	91,00	423,10	38.501,90
61	INSTALACIÓN ELÉCTRICA: CAJA DE TÉRMICOS	PTO.	12,00	422,59	5.071,09
62	INSTALACIÓN ELÉCTRICA: PUNTO DE TELÉFONO	PTO.	10,00	209,33	2.093,35
63	PROV. Y COLOCADO DE TABLERO GENERAL	PTO.	1,00	333,21	333,21
64	PINTURA LÁTEX INTERIOR	M2	7114,18	20,55	146.228,35
65	PINTURA LÁTEX EXTERIOR	M2	2844,82	25,20	71.699,29





66	BARNIZADO EN PUERTAS	M2	103,80	55,04	5.712,94
67	PINTURA EN CARPINTERÍA METÁLICA(VENTANAS)	M2	17,20	55,04	946,65
68	PROV. Y COL. DE VIDRIOS DOBLES	M2	246,57	86,61	21.354,60
69	PROV. Y COL. MURO CORTINA C/VIDRIO SEGURIDAD	M2	131,25	1148,15	150.694,58
70	INSTALACIÓN DE GAS	PTO.	47,00	3.443,26	161.833,13
71	SUDs (Pavimentos Permeables)	M2	1055,33	652,51	688.613,77
72	LIMPIEZA GENERAL DE OBRA	GLB.	1,00	8706,73	8.706,73
73	PLACA DE ENTREGA DE OBRA	PZA.	1,00	1087,39	1.087,39
TOTAL PRESUPUESTO:					18.371.408,99

Son: Dieciocho Millones Trescientos Setenta y Un Mil Cuatrocientos Ocho Con 99/100 Bolivianos.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "CENTRO EXPERIMENTAL Y DE CAPACITACION DE LA CAÑA DE AZUCAR EN EL MUNICIPIO DE BERMEJO"

UNIVERSITARIO: ROBERTO CARLOS PACO MACHUCA



Actividad : SUDs (Pavimentos Permeables)

Unidad:

GLB.





Código de Actividad: 71	Fecha: dic-18
Tipo de Cambio	
\$ 1=6,96Bs	

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
A.-MATERIALES				
Hormigon poroso	m3	0,08	105,35	8,428
Baldosa prefabricada tipo rejilla	m2	1	83	83
Grava chancada	m3	0,1257	201	25,2657
Geotextil	m2	1	14,16	14,16
Tuberia pvc desagüe 2"	ml	4	7,8	31,2

TOTAL MATERIALES(A) 162,05

B.-MANO DE OBRA

Especialista	hr	7,00	10,00	70,00
Ayudante especialista	hr	7,00	6,87	48,09
Maestro albañil	hr	14,00	8,00	112,00
Ayudante	hr	3,00	6,57	19,71

TOTAL MANO DE OBRA(B) 249,80

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6.00		14,99
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C)				14,99

COSTO DIRECTO DEL ITEM D=(A+B+C)

Beneficios Sociales E= 50% de (B)				124,90
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)				32,47
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)				12,81
Gastos generales H=6% de (D)				25,61
Utilidad I =7% de (D)				29,88

PRECIO UNITARIO DEL ITEM J=D+E+F+G+H+I

652,51 Bs
93,75 \$us

PROYECTO: "CENTRO EXPERIMENTAL Y DE CAPACITACION DE LA CAÑA DE AZUCAR EN EL MUNICIPIO DE BERMEJO"					
UNIVERSITARIO: ROBERTO CARLOS PACO MACHUCA			FECHA: DICIEMBRE 2018		
COMPUTOS MÉTRICOS					
ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	PARTES IGUALS	DIMENSIONES	UNIDAD	CANTIDADES





			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
70	SUDs (Pavimentos Permeables)							
	Via peatonal 1	1	AREA=	366,08		M 2	365,08	
	Via peatonal 2	1	AREA=	346,5		M 2	345,50	
	Via peatonal 2	1	AREA=	345,75		M 2	344,75	
							Total=	1055,33





PRESUPUESTO GENERAL

PROYECTO: "CENTRO EXPERIMENTAL Y DE CAPACITACIÓN DE LA CAÑA DE AZUCAR EN EL MUNICIPIO DE BERMEJO"

UNIVERSITARIO: ROBERTO CARLOS PACO MACHUCA



Nº	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	PRECIO Bs.	TOTAL Bs.
1	INSTALACIÓN DE FAENAS	GLB	1,00	3.175,39	3.175,39
2	LETRERO DE OBRA	PZA	1,00	1.087,39	1.087,39
3	REPLANTEO DE ESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES	M2	12.186,57	15,27	186.135,41
4	EXCAVACIÓN (0-1,5M) TERRENO SEMIDURO	M3	573,13	44,97	25.773,18
5	RELLENO Y COMPACTADO C/MÁQUINA	M3	573,13	49,18	28.184,47
6	VIGA DE ARRIOSTRE	M3	118,35	2143,27	253.656,05
7	MURO DE CONTENCIÓN DE HºAº	M3	36,40	801,97	29.188,35
8	SOBRECIMIENTO DE HºAº	M3	154,65	2.529,88	391.237,08
9	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTO CON MEMBRANA GEOTEXTIL	ML	2041,77	31,33	63.978,80
10	CARPETA BASE DE Hº POBRE BASE PARA ZAPATAS	M3	14,33	434,27	6.222,27
11	ZAPATAS DE HºAº	M3	143,28	2.271,84	325.515,32
12	COLUMNAS DE HºAº	M3	182,98	3.900,87	713.771,63
13	VIGA DE ENCADENADO DE HºAº	M3	179,13	3757,48	673.088,42
14	LOSA ALIVIANADA DE Hº Aº	M2	2706,81	306,65	830.053,60
15	ESCALERA LANZADA DE HºAº	M3	6,32	4.447,18	28.106,16
16	BARANDA METALICA	ML	51,78	515,34	26.686,44
17	PORTICOS DE HºAº	M3	16,65	4176,53	69.539,31
18	SEGUNDA PIEL DE ALUMINIO	M2	694,38	2563,53	1.780.056,89
19	MURO LADRILLO 6H e=0,18	M2	6191,07	144,64	895.479,52
20	MURO LADRILLO 6H e=0,12	M2	203,92	131,56	26.827,03
21	CUBIERTA VERDE	M2	889,00	5727,44	5.091.695,90
22	CUBIERTA DE PANELES METÁLICOS TIPO SANDWICH	M2	2754,80	448,51	1.235.561,98
23	CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO	M2	3419,74	99,72	341.020,58
24	PISO DE CERAMICA DE PORCELANATO	M2	2.706,81	319,52	864.866,12
25	PISO DE CEMENTO ENLUCIDO	M2	242,00	47,92	11.597,77
26	PISO DE PIEDRA LAJA	M2	1.816,63	167,45	304.200,34
27	PISO DE CERAMICA BAÑOS-COCINAS -AREAS DE SERVICIO	M2	117,46	181,07	21.268,44
28	REVOQUE INTERIOR CON ESTUCO	M2	7.114,18	88,11	626.863,07
29	REVOQUE EXTERIOR CAL-CEMENTO	M2	2844,82	113,45	322.753,52





30	CIELO RASO CON PANELES TERMOACÚSTICOS	M2	2706,81	150,27	406.755,94
31	CIELO FALSO DE PLACAS DE LANA DE VIDRIO	M2	165,96	93,34	15.491,06
32	ZOCALO DE CERÁMICA PORCELANATO	ML	1660,00	63,90	106.073,70
33	ZOCALO DE PARKET TAJIBO	ML	61,80	67,90	4.196,10
34	REVESTIMIENTO CON CERÁMICA	M2	803,80	208,89	167.903,27
35	REVESTIMIENTO ACÚSTICO ALUCOBOND	M2	98,00	503,54	49.347,20
36	PROV. Y COL. DE VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO	M2	389,82	584,74	227.941,56
37	PROV. Y COL. DE PUERTA DE MADERA	M2	103,80	792,64	82.276,54
38	PROV. Y COL. DE PUERTA DE VIDRIO	M2	46,75	676,64	31.633,15
39	LAVANDERIAS DE Hº Aº	PZA.	4,00	732,44	2.929,77
40	MESÓN DE HºAº REVESTIDO CON CERÁMICA	M2	124,88	732,44	91.467,51
41	INSTALACIÓN AGUA POTABLE	PTO.	249,00	381,41	94.970,69
42	INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE	PTO.	159,00	258,99	41.178,77
43	PROV.Y COLOCADO DE FREGADERO C/DOSDEPÓSITOS	PZA.	4,00	1306,52	5.226,08
44	INSTALACIÓN SANITARIA	PTO.	347,00	495,43	171.912,88
45	INSTALACIÓN DESAGUE PLUVIAL	PTO.	29,00	495,43	14.367,36
46	PROV. Y COLOCADO DE TUBERÍA PVC 4"(Desague Sanitario)	ML	205,00	64,95	13.314,40
47	CÁMARA DE INSPECCIÓN DE HºCº (60X60CM)	PTO.	26,00	871,65	22.662,90
48	PROV. Y COLOCADO DE JABONERAS	PZA.	28,00	88,20	2.469,49
49	PROV. Y COLOCADO DE PORTAPEPELERO	PZA.	27,00	109,32	2.951,51
50	PROV. Y COLOCADO DE TOHALLERO	PZA.	28,00	80,32	2.248,83
51	PROV. Y COLOCADO DE LAVAMANOS	PZA.	28,00	725,54	20.315,14
52	PROV. Y COLOCADO DE INODORO TANQUE BAJO	PZA.	27,00	841,54	22.721,60
53	REJILLA DE PISO (20x20CM)	PZA.	69,00	96,39	6.650,77
54	PROV. Y COL. DE TANQUE BAJO DE HºAº	M3.	5,00	4189,92	20.949,61
55	PROV. Y COLOCADO DE BAJANTE DE PVC DE 4"	ML	348,00	58,84	20.477,45
56	PROV. Y COL. DE TANQUE PLASTICO DE AGUA DE 5000L	PZA.	1,00	5033,33	5.033,33
57	ILUMINACIÓN INCANDESCENTE	PTO.	390,00	154,32	60.183,63
58	ILUMINACIÓN FLUORESCENTE	PTO.	443,00	293,05	129.822,48
59	PROV. Y COLOCACIÓN DE TOMACORRIENTE	PTO.	224,00	226,09	50.644,25
60	PROV. Y COLOCADO DE LAMPARA COLGANTE	PTO.	91,00	423,10	38.501,90
61	INSTALACIÓN ELÉCTRICA: CAJA DE TÉRMICOS	PTO.	12,00	422,59	5.071,09
62	INSTALACIÓN ELÉCTRICA: PUNTO DE TELÉFONO	PTO.	10,00	209,33	2.093,35
63	PROV. Y COLOCADO DE TABLERO GENERAL	PTO.	1,00	333,21	333,21
64	PINTURA LÁTEX INTERIOR	M2	7114,18	20,55	146.228,35
65	PINTURA LÁTEX EXTERIOR	M2	2844,82	25,20	71.699,29





66	BARNIZADO EN PUERTAS	M2	103,80	55,04	5.712,94
67	PINTURA EN CARPINTERÍA METÁLICA(VENTANAS)	M2	17,20	55,04	946,65
68	PROV. Y COL. DE VIDRIOS DOBLES	M2	246,57	86,61	21.354,60
69	PROV. Y COL. MURO CORTINA C/VIDRIO SEGURIDAD	M2	131,25	1148,15	150.694,58
70	INSTALACIÓN DE GAS	PTO.	47,00	3.443,26	161.833,13
71	SUDs (Pavimentos Permeables)	M2	1055,33	652,51	688.613,77
72	LIMPIEZA GENERAL DE OBRA	GLB.	1,00	8706,73	8.706,73
73	PLACA DE ENTREGA DE OBRA	PZA.	1,00	1087,39	1.087,39
TOTAL PRESUPUESTO:					18.371.408,99

Son: Dieciocho Millones Trescientos Setenta y Un Mil Cuatrocientos Ocho Con 99/100 Bolivianos.

