



ANEXOS

“Esa semilla que ves ínfima, contiene un árbol que contiene
un bosque”

(Alejandro Jodorowsky)



COMPUTO METRICO DE ITEM ELEGIDO

COMPUTOS METRICOS													
ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA EN EL MUNICIPIO DE URIONDO													
N°	ITEM	DESCRIPCIÓN	EJE	TRAMO	UNID	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA	VOLUMEN	CANT. PARCIAL	Número de Veces	CANT. TOTAL
22		REVESTIMIENTO EXTERIOR CON PANEL ALUMINIO (DOBLE PIEL)			M2								7490,05
		BLOQUE DE CAPACITACION											
			A	1;16	M2	71,80		8,40	603,12		603,12	1,00	603,12
			A	16;18	M2	29,79		8,40	250,24		250,24	1,00	250,24
			A	18;24	M2	4,40		8,40	36,96		36,96	1,00	36,96
			1	A;C	M2	12,32		8,40	103,49		103,49	1,00	103,49
			1	1a;21a	M2	124,10		8,40	1042,44		1042,44	1,00	1042,44
		descuento puertas			M2	2,00		2,50	5,00		5,00	-9,00	-45,00
											0,00	4,00	0,00
		BLOQUE DE INVESTIGACION	A	1;33	M2	37,50		4,20	157,50		157,50	5,00	787,50
					M2	46,20		4,20	194,04		194,04	6,00	1164,24
					M2	48,22		4,20	202,52		202,52	7,00	1417,67
					M2	2,00		4,20	8,40		8,40	-9,00	-75,60
			1	A;E	M2	5,00		4,20	21,00		21,00	9,00	189,00
			E	1;11	M2	48,40		4,20	203,28		203,28	10,00	2032,80
		descuento puertas			M2	2,00		4,20	8,40		8,40	-2,00	-16,80

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

ITEM	REVESTIMIENTO EXTERIOR CON PANEL ALUMINIO ALUCUBOND (DOBLE PIEL)
22	UNIDAD: m2

DESCRIPCION.- Este material se conforma por dos hojas de Aluminio que emparedan un núcleo de Polietileno, en un proceso de extrusión continua. La hoja de Aluminio exterior, está recubierta por pintura PPG y protegida por una capa de Kynar 500, PVDF 70%. Esta tecnología de última generación hace del Panel de Nalubond® un material de Alta Calidad y a un precio justo.

Informaciones sobre el producto:

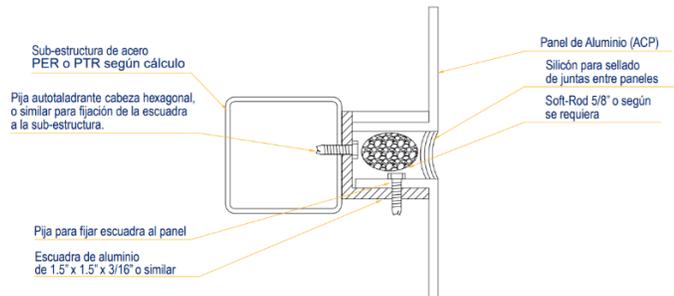
FICHA TECNICA

Espesor de los dos lados del aluminio (mm)	Espesor total (mm)	Peso (kg/m ²)	Núcleo	Pintura	Ancho (mm)	Largo (mm)
0,5	3	4,5	PEBD	PVDF	1050	De 2000 a
	4	5,5		FEVE	1300	8000
	6	7,3		Otras	1530	



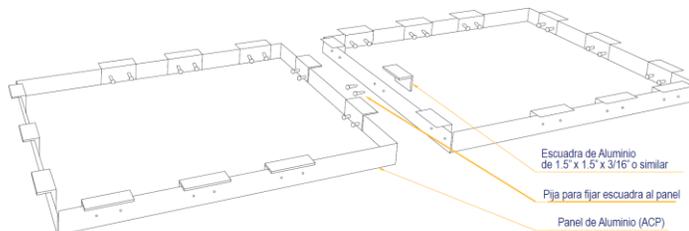
VENTAJAS.-

- Su compleción ligera, extremadamente rígida y plana, resultan una opción ideal para el recubrimiento de Fachadas, Muros Interiores, Faldones, Columnas, Señalamientos, Anuncios, etc.
- Gran resistencia a cambios climáticos, combinando con alta resistencia térmica y a la combustión, así como aislamiento acústico.
- Su amplia Gama de colores mate, metálicos, granito y madera, así como colores definidos por el cliente, le brindan la oportunidad de cubrir todos sus requerimientos.
- Recubrimiento Kynar 500, de Becker Industrial Coating, utilizada en Nalubond® garantiza nuestro producto por más de 10 años.
- Fácil manejo de flexibilidad, proporciona una gran versatilidad de formas, haciendo que el Panel Compuesto de Aluminio Nalubond® sea la solución ideal para cualquier diseño o producto.



MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Antes de instalar, el Panel de Aluminio Compuesto debe ser ranurado para poder realizar pliegues. De acuerdo al requerimiento, se debe ranurar ya sea en forma de “V” o en forma de “U”. Hay varias opciones para ranurar el ACP como se muestra en las figuras. Las máquinas para ranurar el ACP deben usarse correctamente para asegurar que la





ranura que se haga, no dañe la cara visible del panel.

PROCEDIMIENTO

Dispone de cinco sistemas de montaje, para ofrecer a la arquitectura actual nuevas posibilidades y soluciones. Estos sistemas están minuciosamente controlados mediante rigurosos ensayos y controles de calidad con el fin de ofrecer el más alto grado de aislamiento térmico y acústico. El departamento técnico trabaja en estrecha colaboración con sus clientes desarrollando sistemas constructivos adaptados a la particularidad de cada proyecto. Para la instalación de las fachadas ventiladas, StacBond cuenta con técnicos de obra con una dilatada experiencia para dar soporte a los arquitectos e instaladores durante todo el proceso de ejecución de la obra. Diseñados para adecuarse a las necesidades particulares de cada obra.

Sistema de cuelgue (STB-CH).

Sistema macho-hembra (STB-SZ).

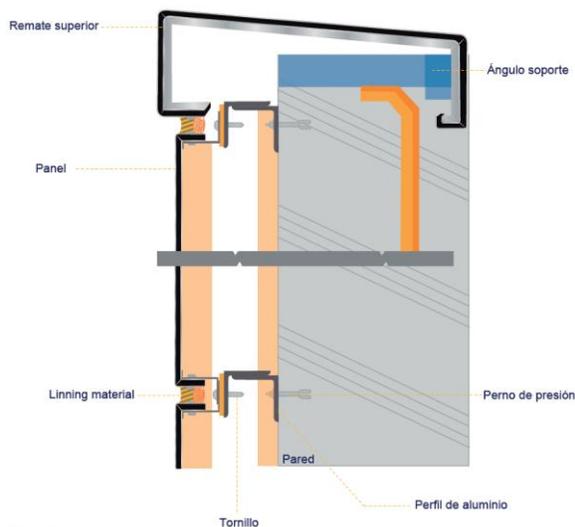
Sistema remachado (STB-Remachado).

Sistema pegado (STB-Pegado).

Sistema STB-T (STB-T Remachado, STB-T SZ y STB-T Pegado).

Los sistemas STB-CH, STB-SZ Y STB-Remachado comparten elementos de la subestructura, separadores en doble T y perfil montante en forma de omega. El sistema STB-Pegado usa separadores en L y tubo nervado para obtener mayor resistencia estructural y mayor superficie de pegado.

Los sistemas STB-T usan separadores especiales en L y montante en forma de T. Los sistemas de montaje de panel composite StacBond STB-CH, STB-SZ y STB-Remachado poseen el documento de idoneidad técnica DIT





553A/12, conforme con el Código Técnico de la Edificación (CTE).

MEDICION Este ítem será medido por metro cuadrado

FORMA DE PAGO.- Este ítem será pagado por metro cuadrado según la ejecución de obra.

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO CON MEMORIA DE CÁLCULO

Universidad Autónoma Juan Misael Saracho Carrera de Arquitectura		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
Obra: AGRICOLA EN EL MUNICIPIO DE URIONDO		Planilla N°:	22			
Item: REVESTIMIENTO CON PANEL ALUMINIO		Fecha:				
Comentario:		Unidad:	GLB			
A.- MATERIALES						
	Cod.	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
	1	Alucubond	M2	1,1	60	66,00
	2	barra de alum	M	2	18,5	37,00
	3	Cinta Norton	pza	1	10	10,00
	4	silicona	tubo	1	20	20,00
	5	Pernos de suj	kg	0,01	30	0,30
	6	Tacos ficher	kg	0,05	45	2,25
TOTAL MATERIALES (inc. IVA + IT)					E	135,55
B.- MANO DE OBRA DIRECTA						
	Cod.	Detalle	Hora Requerida	Costo Horario	Costo Parcial	
	1	Especialista	0,90	150,00	135,00	
	2	Ayudante	0,50	120,00	60,00	
					195,00	
				Impts (Iva 13% + IT 3%) =	16,000%	31,20
TOTAL MANO DE OBRA					Bs:	226,20
B'.- MAQUINARIA Y EQUIPO						
	Cod.	Detalle	Hora Requerida	Costo Horario	Costo Parcial	
		Maquina para limpieza	1	3,88	3,88	
					3,88	
				Impts (IT 3%) =	5,00%	11,31
TOTAL MAQUINARIA Y/O EQUIPO					E	15,19
C.- RECARGOS SOBRE (B) MANO DE OBRA						
	Concepto		Pocentaje	Sobre	Costo Parcial	
	Beneficios sociales		20	226,20	45,24	
	Herramientas		3,74	226,20	8,46	
	Mano de obra indirecta		3,74	226,20	8,46	
TOTAL RECARGOS SOBRE (B)					62,16	
D.- GASTOS GENERALES Y UTILIDADES						
	Detalle		Pocentaje	Sobre	Costo Parcial	
	Gastos generales		2	376,94	7,54	
	Utilidades		5	439,10	21,95	
TOTAL G. GENERALES Y UTILIDAD					29,49	
PRECIO UNITARIO ANALIZADO					Bs:	468,59
PRECIO UNITARIO OFERTADO (INCLUYE IMPUESTOS)					Bs:	468
Equivalencia \$us/Bs:					\$us:	67,34



PLANILLA DE PRESUPUESTO GENERAL DE LA OBRA

Universidad Autonoma Juan Misael Saracho Carrera de Arquitectura y Urbanismo		PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA			
Obra: ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA EN EL MUNICIPIO DE URIONDO					
ITEM N°	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO [Bs.]	PRECIOS PARCIALES [Bs.]
A	OBRAS PRELIMINARES				
1	INSTALACION DE FAENAS	GLB	1,00	17.104,93	17.104,93
2	REPLANTEO (ESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES)	M2	7.861,10	7,46	58.643,81
3	LIMPIEZA GENERAL Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLB	1,00	1.774,33	1.774,33
4	PROV. Y COLOC. DE LETRERO DE OBRA	PZA	1,00	1.844,06	1.844,06
B	OBRA GRUESA				
5	EXCAVACION (0-3 M.) C/AGOTAMIENTO SUELO SEMIDURO	M3	1.525,07	58,94	89.887,63
6	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL	M3	1.286,57	42,31	54.434,78
7	HORMIGON SIMPLE	M3	89,81	609,81	54.767,04
8	ZAPATAS DE H°A°	M3	221,51	2.119,93	469.585,69
9	CIMENTO DE H°C°	M3	341,57	3.212,45	1.097.276,55
10	SOBRECIMIENTO DE H°A°	M3	164,34	1.988,51	326.791,73
11	COLUMNAS DE H°A°	M3	123,55	3.174,62	392.224,30
12	IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTOS	ML	2.054,31	1.109,13	2.278.496,85
13	VIGA DE H°A°	M3	205,43	3.378,55	694.055,53
14	MURO DE LADRILLO 6 HUECOS	M2	6.686,31	160,46	1.072.885,30
15	DINTEL DE H°A°	ML	605,91	129,24	78.307,81
16	EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE CEMENTO	M2	4.727,43	120,84	571.262,64
17	LOSA ENCASETONADA DE H°A°	M2	2.296,18	323,64	743.135,70
18	ESCALERAS DE H°A°	M2	23,90	3.722,46	88.966,79
19	CUBIERTA DE ESTRUCTURA METALICA CON PLANCHA GALVANIZADA	M2	7.861,10	157,14	1.235.293,25
20	PROV. Y COL. DE CUBIERTA DE ESTRUCTURA METALICA CON TELA TEJIDA POLIPROPILENO 200M.U.V	M2	2.926,20	208,80	610.990,56
C	OBRA FINA				
21	REVOQUE EXTERIOR DE CEMENTO	M2	756,30	87,76	66.372,89
22	REVESTIMIENTO EXTERIOR CON PANEL ALUMINIO ALUCU	M2	7.490,05	468,59	3.509.762,53
23	REVOQUE INTERIOR DE CEMENTO	M2	3.061,98	146,31	447.998,29
24	REVOQUE INTERIOR DE DE YESO	M2	3.375,20	73,50	248.077,20
25	PISO DE PORCELANATO IMPORTADO	M2	5.476,17	381,67	2.090.089,80
26	ZOCALO DE CERAMICA	ML	2.738,06	36,71	100.514,18
27	REVESTIMIENTO DE CERAMICA NACIONAL	M2	1.571,85	149,54	235.054,45
28	PINTURA EXTERIOR LATEX	M2	756,30	25,91	19.595,73
29	PINTURA INTERIOR LATEX	M2	4.865,33	27,36	133.115,43
30	MESON DE H°A° S/ REVESTIMIENTO	M2	73,14	373,17	27.293,65
31	CIELO FALSO DE YESO CON PLACAS FIBROMINERAL	M2	5.476,17	118,89	651.061,85
32	BARANDAS DE TUBO METALICO H=0,9 M	ML	28,04	416,89	11.689,60
33	PROV. Y COL. DE PUERTAS DE VIDRIO TEMPLADO	M2	24,20	2.936,07	71.052,89
34	PROV. Y COL. DE PUERTAS DE MADERA + QUINCALLERIA	M2	521,58	1.660,38	866.021,00
35	PROV. Y COL. DE VENTANAS DE ALUMINIO + ACCESORIOS LINEA 25	M2	786,02	487,68	383.326,23
36	TRAGALUZ DE POLICARBONATO + ACC.	M2	721,20	318,55	229.738,26
37	PROVISION DE MANTA TÉRMICA 1.5 M	M2	2.926,20	64,98	190.144,48
D	INSTALACIONES ELECTRICAS				
38	CONEXION DE ENERGIA ELECTRICA	PZA	1,00	1.716,81	1.716,81
39	TOMA CORRIENTE DOBLE	PZA	148,00	196,33	29.056,84
40	ILUMINACION LED 45 V.A	PZA	38,00	295,89	11.243,82
41	ILUMINACION INCANDESCENTE	PZA	29,00	167,19	4.848,51
42	ILUMINACION FLUORESCENTE 2X80	PZA	175,00	295,89	51.780,75
43	INTERRUPTOR SIMPLE	PZA	178,00	36,10	6.425,80



44	INTERRUPTOR DOBLE	PZA	54,00	41,45	2.238,30
45	INTERRUPTOR TRIPLE	PZA	10,00	52,15	521,50
46	ILUMINACION LED 20 V.A. PANEL SOLAR INTERNO	PZA	4,00	192,42	769,68
47	CONMUTADOR SIMPLE	PZA	3,00	315,76	947,28
48	CONMUTADOR DOBLE	PZA	4,00	327,42	1.309,68
49	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICO	PZA	1,00	468,75	468,75
50	TABLERO DE DISTRIBUCION SECUNDARIA	PZA	3,00	395,99	1.187,97
51	PUESTA A TIERRA	PZA	1,00	404,54	404,54
E	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS				
52	CAMARA DE INSPECCION 0.60 X 0.60 [M]	PZA	92,00	614,85	56.566,20
53	TUBERIA AGUA PVC 1/2" ROSCA	ML	177,37	63,79	11.314,43
54	TUBERIA AGUA PVC 3/4" ROSCA	ML	134,73	66,26	8.927,21
55	TUBERIA AGUA PVC 1 1/2" ROSCA	ML	15,00	74,05	1.110,75
56	LLAVE 1/2"	PZA	160,00	103,34	16.534,40
57	LLAVE 3/4"	PZA	8,00	165,13	1.321,04
58	LLAVE 1 1/2"	PZA	3,00	181,18	543,54
59	LLAVE DE DUCHA	PZA	6,00	218,63	1.311,78
60	PROV. Y COLOC. GRIFERIA PARA DUCHA	PZA	6,00	124,57	747,42
61	PROV. Y COLOC. GRIFERIA PARA LAVAMANOS	PZA	80,00	145,97	11.677,60
62	PROV. Y COLOC. GRIFERIA PARA LAVAPLATOS	PZA	4,00	263,67	1.054,68
63	PROV. Y COLOC. INODORO TANQUE BAJO	PZA	60,00	779,91	46.794,60
64	PROV. Y COLOC. MINGUITORIO	PZA	10,00	549,42	5.494,20
65	PROV. Y COLOC. LAVAMANOS + PEDESTAL	PZA	46,00	617,91	28.423,86
66	PROV. Y COLOC. LAVAPLATOS (1 POZA)	PZA	4,00	467,01	1.868,04
67	PROV. Y COLOC. JABONERA DE DUCHA	PZA	6,00	99,15	594,90
68	PROV. Y COLOC. PORTA PAPEL	PZA	60,00	98,07	5.884,20
69	PROV. Y COLOC. GANCHO DOBLE	PZA	6,00	100,23	601,38
70	TUBERIA DE PVC DE 2" DESAGÜE	ML	71,15	66,35	4.720,80
71	TUBERIA DE PVC DE 3" DESAGÜE	ML	35,00	73,44	2.570,40
72	TUBERIA DE PVC DE 4" DESAGÜE	ML	176,27	79,11	13.944,72
73	TUBERIA DE PVC DE 6" DESAGÜE	ML	17,00	117,84	2.003,28
74	REJILLA DE PISO	PZA	26,00	85,91	2.233,66
75	CAMARA INTERCEPTORA DE PVC	PZA	2,00	98,32	196,64
76	PROV. Y COLOC. DE TANQUE DE AGUA 13000 LITROS	PZA	1,00	575,57	575,57
77	TANQUE BAJO DE H°A° 25000LITROS	PZA	1,00	2.416,28	2.416,28
F	AREA EXTERNA				
78	TRAZADO Y REPLANTEO AREA EXTERIOR	M2	58.538,18	7,46	436.694,82
79	LIMPIEZA DE TERRENO Y DESHIERBE	GLB	1,00	495,54	495,54
80	EXCAVACION COMUN	M3	2.607,69	25,20	65.713,79
81	AREAS VERDES	M2	33.286,03	11,75	391.110,85
82	ACERA DE INGRESO H°C°	M2	4.308,71	78,35	337.587,43
83	PAVIMENTO FLEXIBLE	M2	405,18	660,48	267.613,29
84	CORDON DE ACERA EXTERIOR	ML	1.033,40	122,51	126.601,83
85	MALLA OLIMPICA DE PROTECCION ESTAC/C	M2	3.100,20	204,31	633.401,86
86	LIMPIEZA GENERAL AREA EXTERNA	GLB	1,00	477,05	477,05
TOTAL PROYECTO [Bs.]					21.820.686,02

**ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL PROYECTO
DE ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA EN
EL MUNICIPIO DE URIONDO**

A. OBRAS PRELIMINARES

ITEM: 1**INSTALACION DE FAENAS****UNIDAD:****GLB****DESCRIPCION**

Este ítem comprende la realización de las obras previas y la ejecución de las construcciones provisionales necesarias para el correcto desarrollo de la obra, donde el contratista tendrá un lugar para depositar los materiales y el equipo de Construcción, así como, una oficina para realizar los trabajos de gabinete.

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

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

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

PROCEDIMIENTO

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

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

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

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

Finalmente, al concluir las obras, comprende la demolición de las construcciones provisionales, salvo en casos especificados por el Supervisor, y la remoción y retiro de todos los materiales de desecho y escombros, limpiando perfectamente todas las áreas y los diferentes ambientes y elementos de la construcción.

MEDICIÓN.

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

FORMA DE PAGO.

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

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

ITEM: 2	REPLANTEO Y TRAZADO DE SUPERFICIE
ITEM: 79	REPLANTEO Y TRAZADO AREA EXTERIOR

UNID: GLB

DESCRIPCION

Este ítem comprende todos los trabajos de replanteo y trazado necesario para la localización de la superficie de construcción y los elementos que componen la misma, también comprende el replanteo de redes de agua potable, alcantarillado, tubos de energía eléctrica u otros que pudieran existir, así como los trabajos topográficos necesarios para definir y mensurar los volúmenes de movimiento de tierras. El edificio

debe quedar correctamente orientado y cumplirse con precisión las distancias acotadas en los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista suministrará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para ejecutar el replanteo y trazado de obras.

PROCEDIMIENTO

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

El Contratista procederá a realizar el estacado y colocación de caballetes a una distancia no menor a 1,00 m de los bordes exteriores de las excavaciones a ejecutarse.

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

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

El Contratista será el único responsable del cuidado y reposición de las estacas y marcas requeridas para la medición de los volúmenes de obra ejecutada. El trazado deberá recibir aprobación escrita del Supervisor de Obra, antes de proceder con los trabajos siguientes.

MEDICIÓN

El replanteo de las obras será medido en forma global, tomando en cuenta únicamente la superficie total neta de la construcción.

FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado 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.

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

ITEM:3	LIMPIEZA GENERAL
ITEM:80	LIMPIEZA DE TERRENO Y DESHIERBE
ITEM:87	LIMPIEZA GENERAL AREA EXTERNA

UNIDAD GLB

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la limpieza y retiro de escombros dentro el área de intervención, remoción de todo material producto de la obra; arena residual, escombros de demolición, tierra y otros, quedando la superficie limpia 24 horas antes de la entrega de la obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Debe emplearse maquinaria y equipo adecuado para este fin. El equipo a emplearse para este ítem es un Cargador Frontal, Volquetas y herramientas menores (escobas, palas y otros), para el traslado.

PROCEDIMIENTO

Se transportarán fuera de la obra y del área de trabajo todos los excedentes de materiales, escombros, basuras, andamiajes, herramientas, equipo, etc. a entera satisfacción del Supervisor de Obra. Se lustrarán los pisos de madera, se lavarán y

limpiarán completamente todos los revestimientos tanto en muros como en pisos, vidrios, artefactos sanitarios y accesorios, dejándose en perfectas condiciones para su habitabilidad.

Los materiales que indique y considere el Supervisor de Obra reutilizables, serán transportados y almacenados en los lugares que éste indique, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra o edificación.

Los materiales desechables serán transportados fuera de obra hasta los lugares o botaderos establecidos para el efecto por las autoridades municipales locales.

Los métodos que emplee el Contratista serán los que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos señalados, previa autorización del Supervisor de Obra.

MEDICIÓN

Se medirá en forma global de acuerdo al trabajo ejecutado.

FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado de este ítem y medido de acuerdo a lo previsto será pagado según el precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio incluye la compensación total por el suministro de mano de obra, equipo, herramientas, combustible, y los imprevistos que pudieran requerirse para completar el trabajo.

ITEM: 4

PROV. Y COLOC. DE LETRERO DE OBRA

UNID: PZA

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de un letrero referente a la construcción de obras, de acuerdo al diseño establecido en la imagen, el cual deberá ser instalado en el lugar que sea definido por el Supervisor de Obra.

Este letrero deberá permanecer durante todo el tiempo que duren las obras y será de exclusiva responsabilidad del Contratista el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro y sustracción del mismo.

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 diseño gráfico del letrero será entregado por la unidad solicitante (Unidad Técnica de Proyectos), y deberá imprimirse o platearse en lona starlet de 200 gramos con tinta Ultra Violeta.

Parantes de madera construcción de 4”*4”, de soporte para el letrero.

Bastidor de 4*2 metros en madera de construcción de listones de 4”*2”, para sujeción de la lona.

Entramado de listones de madera cada 2*2”.

La sujeción de las tablas a las columnas de madera se efectuará mediante tornillos, clavos, tarugos, etc.

PROCEDIMIENTO

Se deberán cortar las tablas de madera, de acuerdo a las dimensiones señaladas, cuyas caras vistas deberán ser afinadas con lijas de madera, a objeto de obtener superficies lisas y libres de astillas, así mismo las sujeciones entre piezas podrán realizar a con caja y espiga, cola de carpintero, tarugos, tornillos y/o clavos, teniendo la debida seguridad de obtener una fijación solida entre piezas.

Primero deberá realizar el armado de los Parantes y el bastidor de soporte de la lona, así mismo se hace notar que se realizará un entramado de listones de madera de 2”*2”, interiores al bastidor que se ubicaran cada 50 cm como mínimo, tanto vertical como horizontalmente.

Una vez secas las capas de pintura y/o barniz en la estructura, se procederá al colocado y sujeción de la lona con el bastidor, teniendo el debido cuidado de obtener un tensado, que evite formaciones de ondas futuras en la tela.

Las tablas debidamente pintadas y con la lona tensada al bastidor, y a los listones del entramado interior, serán posteriormente empotradas en el suelo, de tal manera que queden perfectamente firmes y verticales.

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

Entrega, bodegaje y manipuleo-. La forma de entrega será el lugar de la obra, o lugar destinado para su instalación, en ninguna caso se admitirá letreros que no estén debidamente instalados y previamente al inicio mismo de obras

MEDICION

El letrero será medido por pieza instalada, debidamente aprobada por el Supervisor de Obra.

FORMA DE PAGO

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

B) OBRA GRUESA

ITEM: 5	EXCAVACION
ITEM:81	EXCAVACION COMUN

UNID: M3

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para fundaciones de estructuras sean éstas corridas, aisladas o losa radier, a mano o con maquinaria, ejecutados en diferentes clases de terreno y hasta las profundidades establecidas en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Clasificación de Suelos

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

a) Suelo Clase I (blando)

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

b) Suelo Clase II (semiduro)

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

c) Suelo Clase III (duro)

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

d) Roca

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

PROCEDIMIENTO

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

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

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

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

A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar 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 demanden la construcción de entibados y apuntalamientos, éstos 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.

Las zanjas o excavaciones terminadas, deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos.

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

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

MEDICIÓN

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

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

FORMA DE PAGO

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

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

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

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

ITEM: 6

RELLENO Y COMPACTADO MANUAL

UNID: M3

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, losa radier y otros, según se especifique en los planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de pedrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación o el formulario de presentación de propuestas señalase el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra.

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

Para efectuar el relleno, el Contratista deberá disponer en obra del número suficiente de pisonos 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.

PROCEDIMIENTO

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

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

La compactación efectuada deberá alcanzar una densidad relativa no menor al 90% del ensayo. 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.

MEDICIÓN

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el Supervisor de Obra. La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno.

FORMA DE PAGO

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

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

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

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

ITEM: 7

HORMIGÓN SIMPLE (H0.08)

UNIDAD: M3

DESCRIPCION

Este ítem se refiere al vaciado de una capa de hormigón pobre con dosificación 1:3:5, que servirá de cama o asiento para la construcción de zapatas, de acuerdo a la altura y sectores singularizados en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El cemento y los áridos deberán cumplir con los requisitos de calidad exigidos para los hormigones.

El hormigón pobre se preparará con un contenido mínimo de cemento de 200 kilogramos por metro cúbico de hormigón.

El agua debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

PROCEDIMIENTO

Una vez limpia el área respectiva, se efectuará el vaciado del hormigón pobre en un espesor o altura $e \leq 5$ cm.

El hormigón se deberá compactar con barretas o varillas de fierro.

Efectuada la compactación se procederá a realizar el enrasado y nivelado mediante una regla de madera, dejando una superficie lisa y uniforme.

MEDICION

La base de hormigón pobre se medirá en metros cúbicos, teniendo en cuenta únicamente los volúmenes ejecutados.

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.

ITEM:8	ZAPATAS DE H°A° (H20)
ITEM:9	CIMIENTO DE H°C°
ITEM:10	SOBRECIMIENTO DE H°A°
ITEM:11	COLUMNAS DE H°A°
ITEM:13	VIGA DE H°A°
ITEM:83	ACERA DE INGRESO H°C°
ITEM:84	PAVIMENTO FLEXIBLE
ITEM:85	CORDON DE ACERA EXTERIOR

UNIDAD: M3

DESCRIPCION

Este ítem comprende todos los trabajos de Hormigón Armado para la construcción de: Zapatas, vigas de amarre, losas encase tonadas, columnas, tapas de cámara, muros de hormigón armado, etc.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

Todos los materiales, herramientas y equipo a usarse en la preparación del Hormigón serán proporcionados por el Contratista y usados por éste, previa aprobación del Supervisor.

Como norma general se empleará el Cemento Portland del tipo normal, de calidad aprobada, previamente autorizados por el Supervisor de Obra.

El cemento se deberá almacenar en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento debe organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que ciertas bolsas se usen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. En lo general no se deberán almacenar más de 10 bolsas una encima de la otra.

Un cemento que por alguna razón haya fraguado parcialmente o contenga terrones, grumos, costras, etc. será rechazado automáticamente y retirado del lugar de la obra.

Los agregados se dividirán en dos grupos separados:

Arenas de 0.02 mm. a 7.00 mm.

Gravas de 7.00 mm. a 50.00 mm.

Los agregados empleados deberán ser limpios y estar exentos de materiales tales como escorias, cartón, yeso, pedazos de madera, hojas y materias orgánicas.

La grava no debe tener arcilla o barro adherido.

Se emplearán agregados de procedencia natural o productos obtenidos por el chancado.

El agua que se emplee en la preparación del mortero estará razonablemente limpia y libre de sustancias. No se utilizará agua estancada de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o ciénagas. El agua que sea adecuada para beber o para el uso doméstico puede emplearse sin necesidad de ensayos previos.

En general las mezclas del Hormigón serán dosificadas en volumen con el fin de obtener las resistencias a los 28 días especificadas en los planos de construcción,

El acero de refuerzo a utilizarse será proporcionado por el Contratista, así como las herramientas y equipo para el cortado, amarre y doblado.

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

PROCEDIMIENTO

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

La dosificación se efectuará en volumen.

La relación agua - cemento, para la mezcla será proporcionada por el supervisor antes de cada hormigonado.

Antes de comenzar la preparación y hormigonado del concreto, todo el equipo necesario tanto para el mezclado como para el transporte debe estar limpio, los encofrados y las partes de mampostería que estarán en contacto con el Hormigón deberán ser convenientemente humedecidos y protegidos para que no exista adherencia entre encofrado y hormigón.

Para el Hormigón mezclado en obra, se utilizará una mezcladora, permitiéndose a criterio y aprobación previa del Supervisor el mezclado a mano con el correspondiente control, en cuyo caso se mezclarán en seco los agregados con el cemento hasta que la mezcla adquiera un color uniforme, luego se irá gradualmente añadiendo el agua hasta obtener para la mezcla una consistencia uniforme, todo ello sobre una plataforma impermeable.

El Contratista deberá proporcionar el equipo para transportar la mezcla, hasta el lugar del vaciado, de tal manera que se prevenga la segregación o pérdidas del material y en general la alteración de la mezcla, la distancia mayor deberá ser de 25 m. tomando en cuenta que el terreno por donde se trasladara este completamente nivelado.

Se compactará el hormigón en su totalidad teniendo especial cuidado en esquinas y alrededor de refuerzos e ítems empotrados, mediante vibradora.

Antes del vaciado del Hormigón, en cualquier sección el Contratista deberá requerir la correspondiente autorización del Supervisor de Obras.

No se lanzará el Hormigón a distancias mayores de 2.0 m. ni se depositará una cantidad en un sitio para luego extenderla. Todo concreto se consolidará y compactará.

Una vez iniciado el proceso del hormigonado, éste será continuado hasta que haya sido finalizado un sector, elemento o sección, no se admitirá juntas de trabajo, por lo cual el hormigonado será previamente planeado.

Una vez realizado el hormigonado y estando en condiciones favorables de temperatura se realizará el curado, manteniendo mojadas continuamente todas las superficies, vaciadas por un tiempo de por lo menos 14 días, de no existir prescripción contraria del Supervisor.

Si la temperatura ambiente desciende por debajo de los 5 grados centígrados y de no existir disposición contraria de parte del Supervisor, se suspenderán completamente las operaciones de hormigonado hasta que la temperatura en ascenso haya llegado a dicho límite.

En caso de presentarse lluvias fuertes en el momento del hormigonado, éste será suspendido hasta que pase la precipitación pluvial. El Contratista deberá proveer polietileno u otro material impermeable para proteger los volúmenes de vaciado.

El Contratista, podrá usar encofrados de madera o metálicos según su elección, excepto donde esté indicado de otra forma, previa verificación y aprobación del supervisor.

Los encofrados pueden volverse a usar solamente si guardan su forma original y no estén dañados.

Las vigas de amarre, pisos, muros, etc., serán apuntalados convenientemente y será aprobado por el Supervisor antes del hormigonado. No se permitirá puntales empalmados.

Los encofrados serán retirados con cuidado evitando vibraciones o cualquier movimiento mecánico que pueda dañar la superficie del hormigón.

El tiempo mínimo para desarme del encofrado después de la colocación del hormigón es:

Zapatatas, 48 horas

Paredes laterales de vigas 7 días.

Columnas 7 días

Muro de H°A°, 48 horas

Se dejarán puntales de seguridad que se podrán retirar a los 28 días.

Para las losas se dejarán puntales, y los encofrados de seguridad que se podrán retirar a los 28 días.

Las barras de acero se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos, las mismas deberán ser verificadas por el Supervisor antes de su utilización. El doblado de las barras se realizará en frío mediante el equipo adecuado y velocidad limitada, sin choques. Queda prohibido el corte y el doblado en caliente.

Las barras que han sido dobladas no deberán enderezarse, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.

Antes de introducir las armaduras en los encofrados, se limpiará adecuadamente librándolas de polvo, barro, grasas, pinturas y todo aquello capaz de disminuir la adherencia.

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

Para sostener y separar las armaduras, se emplearán soportes de mortero con ataduras metálicas que se construirán con la debida anticipación, de manera que tengan formas, espesores y resistencias adecuadas. Se colocarán en número suficiente para conseguir las posiciones adecuadas, quedando terminantemente prohibido el uso de piedras como separadores.

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

Todos los cruces de barras deberán atarse en forma adecuada y considerando la longitud mínima de acuerdo a normas o disposiciones del supervisor.

Antes de proceder al vaciado, el contratista deberá recabar por la orden del Supervisor, el mismo que procederá a verificar cuidadosamente las armaduras.

Los recubrimientos serán los indicados en los planos. En lo posible no se realizarán empalmes en barras sometidas a tracción.

Si resultara absolutamente necesario hacer empalmes, estos se ubicarán en aquellos lugares en que las barras tengan las menores sollicitaciones.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

La cantidad total de Hormigón Armado de los diferentes elementos de las estructuras que intervienen en la ejecución (hasta la conclusión de las estructura) será expresada en metros cúbicos cantidad que tomará en cuenta sólo aquellas que hayan merecido aprobación por parte del Supervisor.

La cantidad de Hormigón determinada en la sección anterior será cancelada al precio unitario de la propuesta aceptada, precio que comprenderá pago por todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas y otros utilizados en la correcta ejecución.

ITEM: 12

IMPERMEABILIZACIÓN DE VIGA DE AMARRE

UNID: M2

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la impermeabilización debajo de los muros de ladrillo, a fin de proteger los muros contra los efectos de la humedad.

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. En los trabajos de impermeabilización se empleara alquitrán, cemento y arena fina.

PROCEDIMIENTO

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

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

El contratista cuidara que la colocación de la capa impermeabiliza dora se ejecute con esmero y sin interrupciones de manera de evitar toda filtración de agua o humedad, a efectos de conseguir una aislación perfecta.

MEDICION

La medición se realizará en metros cuadrado.

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.

ITEM: 14

MURO DE LADRILLO 6H E=18CM

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN

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

Se define como ladrillo cerámico, a aquel mampuesto o elemento de construcción constituido esencialmente por tierra arcillosa de características apropiadas, moldeado en forma de paralelepípedo rectangular y sometido a un adecuado proceso de secado y cocción. Los ladrillos cerámicos se deben adecuar en todo a las normas N.B. 065 - 74 y N.B. 066 - 74.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los ladrillos serán de las dimensiones señaladas en el formulario de presentación de propuestas, admitiéndose una tolerancia de 0.5 cm en cualquiera de sus dimensiones. Sin embargo, se podrán aceptar mayores tolerancias siempre y cuando justifique en forma escrita el Supervisor de Obra.

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

El mortero se preparará con cemento Portland y arena fina con una dosificación 1:4 en volumen de materiales sueltos y con un contenido mínimo de cemento de 375 kilogramos por metro cúbico de mortero. Esta dosificación podrá modificarse si por condiciones de disponibilidad de agregados de buena calidad se especificara en los planos una proporción con mayor contenido de cemento.

PROCEDIMIENTO

- Requisitos Previos

- Previamente a su ejecución, se verificará en planos la distribución de las paredes que se ejecutarán con este rubro, sus espesores, los vanos de puertas, ventanas y demás requeridos, realizando el replanteo y ajuste en obra. Igualmente se obtendrán previamente los resultados de resistencias de los ladrillos especificados y del mortero a utilizarse, con muestras realizadas de los materiales a utilizar en obra.
- Deberá definirse a falta de especificación en planos, en dibujos de taller de ser necesario, la distribución y utilización de:
 - Riostras de hormigón armado vertical y horizontal.
 - Refuerzos de hierro embebidos en las juntas del mortero
 - Dinteles en vanos y apoyos mínimos sobre las mamposterías.
 - Juntas entre paredes y con la estructura soportante.
 - Amarre con la estructura soportante.
- Es de primordial importancia en las mamposterías de ladrillo visto (expuesto) determinar con detalle la distribución de hiladas (aparejo), tipo de trabazón de los ladrillos y acabado de las juntas de mortero, para lo que se realizarán todos los detalles requeridos, con la finalidad prever una mampostería perfectamente acabada, en la que no se permitirán arreglos o modificaciones posteriores.
- La secuencia de ejecución conjunta de las paredes y los trabajos de instalaciones mecánicas, eléctricas, sanitarias o de otra clase.

- Colocación de guías de control de alineamiento, nivel y verticalidad de la pared y las hiladas.
- Ubicación en sitio del trabajo de varillas de hierro o tuberías de PVC de 15 mm. de espesor o según el ancho de la junta de mortero, para guía de asentamiento del ladrillo y rehundido de las juntas de mortero.
- Espesor uniforme de 15 mm. de las juntas de mortero; definición de su acabado aparente: cóncava (½ caña), rehundida plana interior, enrasada plana.
- Verificación del sistema de ejecución posterior de puertas, ventanas y similares: previsión de los trabajos requeridos para impedir correcciones o modificaciones en la mampostería a ejecutar.
- El mortero, de cemento - arena, de 100 kg./cm², será medido en volumen y preparado para una jornada de trabajo como máximo.
- Los ladrillos se mojarán abundantemente antes de su colocación e igualmente antes de la aplicación del mortero sobre ellos, colocándose en hiladas perfectamente horizontales y a plomada.
- Para paredes de planta baja, se comprobará la ejecución de las bases portantes de las mismas, como pueden ser muros de piedra, cadenas de amarre, losas de cimentación y similares, las que deberán estar perfectamente niveladas, antes de iniciar la ejecución de paredes, permitiendo como máximo una variación en su nivel igual al espesor de la junta de mortero.
- Selección, pruebas y aprobación del producto o sistema a utilizarse en el lavado de la mampostería y fachada de ladrillo. Coordinar con la colocación de ventanas y vidrios, que de preferencia será luego de la limpieza de la mampostería con ácidos.
- El Supervisor aprobará estos requerimientos previos y aquellos que estime necesarios antes de iniciar la construcción. De requerirlo, el contratista a su costo, deberá realizar muestras de las paredes a ejecutar, en las que se verificará principalmente su consistencia, la apariencia visual de la mampostería, la calidad de la mano de obra, los procedimientos de limpieza y acabado de las paredes.

- Durante la Ejecución

- Verificar del estado y calidad de los ladrillos que ingresan a obra: de conformidad con las muestras aprobadas, en perfecto estado, sin rajaduras, de dimensiones uniformes y caras vistas, sin defecto visual alguno, coloración similar y de la resistencia especificada.
- Los ladrillos y los bloques deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas, de tal manera de evitar la continuidad de las juntas verticales.

Para el efecto, de acuerdo al ancho de los muros, el Contratista deberá acatar y cumplir con las siguientes recomendaciones:

- a) Cuando los ladrillos sean colocados de sogá (muros de media asta-espesor del muro igual a lado menor de un ladrillo), las juntas verticales de cada hilada deberán coincidir con el medio ladrillo de las hiladas superior e inferior.
- b) Cuando los ladrillos sean colocados de tizón (muros de asta-espesor del muro igual al lado mayor de un ladrillo), se colocarán alternadamente una hilada de tizón, la otra hilada de sogá (utilizando dos piezas) y así sucesivamente, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo se correspondan verticalmente.
- c) Cuando el espesor de los muros sea mayor al lado mayor de un ladrillo se podrá emplear aparejo de asta y media, que consistirá en colocar en una hilada un ladrillo de sogá en un paramento y uno de tizón en el otro paramento, invirtiendo esta posición en la siguiente hilada, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo en cualquiera de los paramentos se correspondan.

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

- Control de la calidad de la mano de obra, la que deberá ser planamente calificada para este tipo de trabajos.
- Pruebas concurrentes: determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm. de arista, uno por día o por cada 200 m² de mampostería a decisión de Supervisión; pruebas de ladrillos: al menos de 5 por cada lote de producción o no menos de uno por cada 200 m².

- Verificación del mezclado, estado plástico y consistencia del mortero. Éste adicionado con agua, será utilizado dentro de dos horas y media de su mezclado original y no permanecerá en reposo más de una hora. Se permitirá su premezclado, solo en el recipiente del albañil, añadiendo el agua dentro de un cuenco formado por el mortero. No se deberá verter el agua desde lo alto sobre el mortero. Son recomendables los recipientes de los morteros hechos de materiales no absorbentes y que no permitan el chorreado del agua (balde de albañilería).
- Colocación de un listón de madera, tubería de PVC o varilla de acero lisa en sentido horizontal, que sirve de guía para mantener el espesor de la junta y el acanalado de ésta. Colocación de éstas guías por uno o ambos lados de la mampostería, dependiendo del acabado de la pared.
- Las juntas deberán terminarse rehundidas con respecto a la plomada de la pared, en una profundidad mínima equivalente a la mitad del espesor de la junta. Conjuntamente con el armado de la mampostería, se realizará el acabado de las juntas.
- Las instalaciones a ser empotradas, se realizarán simultáneamente con la mampostería. Las perforaciones serán realizadas al interior de los ladrillos, los que se prepararán de forma que cubran totalmente las mismas, sin lastimar las caras vistas de los ladrillos.
- Verificación de la calidad de los materiales, juntas, refuerzos, amarres y de la calidad del trabajo en ejecución. Aprobaciones o rechazo de las etapas de trabajo cumplido.
- En general ningún elemento que pueda producir discontinuidad o planos de falla deberá ser alojado dentro de las paredes, a menos que se realice un diseño especial para tomar en cuenta su presencia.
- Control de la trabazón uniforme en cada hilera horizontal.
- Cuando se requiera ladrillo visto el lavado de las superficies terminadas de la mampostería, mediante el uso y mezcla de los ácidos: muriático, de concentración entre 32 y 35% en peso y ácido oxálico en polvo de concentración industrial mayor de 95%.
Mezcla 1 1 litro de ácido muriático - 0,3 kg. de ácido oxálico - 7 litros de agua.
Mezcla 2 1 litro de ácido muriático - 7 litros de agua.
- Limpieza y restregado con cepillo plástico únicamente del ladrillo, no del mortero.

- Con la aprobación del Supervisor el lavado se podrá realizar mediante un chorro de agua caliente a presión, siempre que el ladrillo presente las características de resistencia mecánica adecuada para este tipo de lavado.
- Cuando los paños de los muros de ladrillo o de bloques de cemento se encuentren limitados por columnas, vigas o losas, previa la colocación del mortero se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales de hormigón armado, de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.
- Con la finalidad de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado, sin que se produzcan daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillo o bloque final superior contiguo a la viga hasta que hayan transcurrido por lo menos siete días.
- Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los ladrillos o los bloques de cemento correspondientes a la hilada superior final.
- A tiempo de construirse muros o tabiques, en los casos que sea posible, se dejarán los espacios necesarios para las tuberías de los diferentes tipos de instalaciones, al igual que cajas, tacos de madera y otros accesorios que pudieran requerirse.

- Posterior a la Ejecución

- Obtención de los resultados de los ensayos de resistencia del mortero utilizado y solucionar o rechazar las paredes cuyos resultados no cumplan con las de diseño.
- Realizar el curado de las juntas de mortero, mediante la aspersión de agua, hasta asegurar su total fraguado y obtención de la resistencia deseada. Realizar la limpieza de las eflorescencias producidas por sales solubles.
- Luego de realizar la limpieza del ladrillo, verificar el estado final de las juntas y proceder a su resanado conforme a la apariencia requerida. Verificación de la limpieza total de los trabajos terminados.
- A falta de una especificación, se deberá tomar una decisión conjunta entre el constructor, el supervisor y el fiscal de obras, para un posterior tratamiento de protección de la fachada, para que presente características que repela el agua, alta resistencia contra la formación de hongos y eflorescencias.

- Protección de la mampostería vista acabada, de otros trabajos posteriores, mediante su recubrimiento con papel cartón y plástico reprocessado de 150 micrones.
- Una vez concluida la mampostería, el Supervisor efectuará la última verificación de que éstas se encuentran perfectamente aplomadas y niveladas, sin errores en las juntas de trabe, su distribución y uniformidad.

MEDICIÓN

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

FORMA DE PAGO

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

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

ITEM: 15

DINTEL DE H°A° 20 x10 cm (H20)

UNID: ML

DESCRIPCION

Se refiere a la construcción de los dinteles necesarios para salvar vanos en mampostería. El ancho del dintel debe ser igual al espesor del muro sin revestir en el caso en que éste lleve revoque y debe permitir un enchape en el caso de muros vistos, su altura será definida de acuerdo al cálculo estático correspondiente.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todas las estructuras de hormigón simple o armado, deberán ser ejecutadas en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra.

PROCEDIMIENTO

Los dinteles se construirán con hormigón con un contenido mínimo de cemento de 250 Kg/m³.

El acero de refuerzo cumplirá con las tensiones asumidas para el cálculo que realizara el contratista antes de la construcción del dintel, y que deberá ser aprobado por la Supervisión.

La longitud de apoyo a los laterales no será inferior a 10 cm y será la necesaria para que las tensiones sobre la mampostería sean admisibles.

Se deberá emplear Cemento Portland del tipo normal, fresco y de calidad probada.

Los áridos a emplearse en la fabricación de hormigones serán aquellas arenas y gravas obtenidas de rocas trituradas y que resulte aconsejable y merezcan la aprobación del Supervisor de Obra.

El agua a emplearse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será limpia y libre de aceites, sales, ácidos, álcalis, materia vegetal o cualquier otra sustancia perjudicial para la obra.

El tipo de acero será corrugado con aprobación el supervisor.

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

Se utilizara madera para el encofrado de los dinteles.

Se podrán emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa justificación y aprobación expresa por el Supervisor de Obra.

MEDICION

Los dinteles de hormigón armado se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado.

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.

ITEM: 16

EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE H°

UNID: M2

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de contra pisos de piedra, concreto, cascote de ladrillo o ladrillo tanto en interiores como en exteriores.

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.

La piedra que se empleará en los contra pisos será la conocida como piedra manzana.

El hormigón de cemento Portland, arena y grava para la nivelación de pisos en planta baja será de proporción 1:3:4. Los materiales a emplearse en la preparación del hormigón serán de buena calidad.

El mortero para frotachado será de cemento Portland - arena fina en proporción 1:3.

Se hará uso de una mezcladora mecánica en la preparación del hormigón de pisos a objeto de obtener homogeneidad en la calidad del concreto.

PROCEDIMIENTO

Sobre el terreno debidamente compactado se ejecutará un empedrado de piedra manzana, colocada a combo, a nivel en los ambientes interiores y con la pendiente apropiada en las aceras exteriores.

Sobre el empedrado así ejecutado y perfectamente limpio de tierra y otras impurezas, se vaciará una capa de 5 cm. de hormigón, de una dosificación 1:3:4, luego se recubrirá con una segunda capa de 1 cm. con mortero de cemento de 1:3. La superficie se alisará con fortacho con rayado especial para las aceras exteriores y pulidas para los ambientes interiores.

En ambos casos se dejarán juntas de expansión para lo que el vaciado deberá ejecutarse por cuadriláteros y rectángulos alternados y de tamaño a indicación del Supervisor de Obra.

MEDICIÓN

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

FORMA DE PAGO

Sobre el terreno debidamente compactado se ejecutará un empedrado de piedra manzana, colocada a combo, a nivel en los ambientes interiores y con la pendiente apropiada en las aceras exteriores.

Sobre el empedrado así ejecutado y perfectamente limpio de tierra y otras impurezas, se vaciará una capa de 5 cm. de hormigón, de una dosificación 1:3:4, luego se recubrirá con una segunda capa de 1 cm. con mortero de cemento de 1:3. La superficie se alisará con fortacho con rayado especial para las aceras exteriores y pulidas para los ambientes interiores.

En ambos casos se dejarán juntas de expansión para lo que el vaciado deberá ejecutarse por cuadriláteros y rectángulos alternados y de tamaño a indicación del Supervisor de Obra.

ITEM: 17

LOSA ENCASETONADA DE H^ºA^º

UNID: M2

DESCRIPCION

Las losas encasetonadas son aquellas formadas por un reticulado de vigas las cuales se vinculan por medio de losas. Estas son más eficientes que las losas macizas ya que permiten tener espesores mayores sin aumentar el volumen de concreto con respecto a una losa maciza.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Sistema constructivo es muy sencillo y se basa en realizar en toda la superficie a construir, un encofrado plano, es hablando coloquialmente, maderas dispuestas horizontalmente en toda la superficie.

El reticulado de vigas se logra mediante el empleo de encofrados, que pueden ser bloques de encofrados, que pueden ser bloques de tecopor.

Los casetones de EPS se fabrican con material auto extingible de densidad de 10 kg/m³ sin requerir la colocación de mallas para la aplicación del acabado.

Las vigas resultante no requieren armaduras de importancia por lo tanto pueden emplearse vigas de acero prefabricadas.

PROCEDIMIENTO

Se realiza colocando en los intermedios de los nervios estructurales, bloques, ladrillos, casetones de madera o metálicos y el acero en barras concentrado en puntos llamados nervios.

De acuerdo a las especificaciones que marcan los planos se cortaran y se armaran las nervaduras, procediendo a la colocación sobre la cimbra, de acuerdo al trazo estas se llevaran estribos a base de alambres sujetos con alambres.

MEDICION

Las losas encasetonada se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado.

FORMA DE PAGO

Los pisos construidos deberán ser aprobados y medidos según lo prescrito, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

ITEM: 18

ESCALERA DE H°A° (H20)

UNID: M3

DEFINICIÓN.-

Este ítem se refiere a la construcción de la grada de H°A° tipo A, de acuerdo a las dimensiones, dosificaciones y otros detalles señalados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87 Sección 2-Materiales.

El cemento será tipo portland, fresco 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 madera o materias orgánicas.

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

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

PROCEDIMIENTO

Dosificación de materiales.

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

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

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

Mezclado

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

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

- Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.

- Los materiales componentes serán introducidos en el orden siguiente:

1 Una parte del agua del mezclado (aproximadamente la mitad)

2 El cemento y la arena simultáneamente. Si esto no es posible, se verterá una fracción del primero y después la fracción que proporcionalmente corresponda de la segunda, repitiendo la operación hasta completar las cantidades previstas.

3 La grava

4 El resto del agua de amasado.

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles de hasta 1 m³, pero no menor al necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

No se permitirá cargar la hormigonera antes de haberse procedido a descargarla totalmente de la batida anterior.

El mezclado manual queda expresamente prohibido.

Transporte

El hormigón será transportado desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en

condiciones que impidan su segregación o el comienzo del fraguado. Para ello se emplearán métodos y equipo que permitan mantener la homogeneidad del hormigón y evitar la pérdida de sus componentes o la introducción de materias ajenas.

Colocación

Antes del vaciado del hormigón en las graderías, el Contratista deberá requerir la correspondiente autorización escrita del Supervisor de Obra.

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

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

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

La colocación del hormigón se hará por franjas de ancho tal que al colocar el hormigón de la faja siguiente, en la faja anterior no se haya iniciado el fraguado.

Vibrado

Las vibradoras serán del tipo de inmersión de alta frecuencia y deberán ser manejadas por obreros especializados.

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

El tiempo de vibración dependerá del tipo de hormigón y de la potencia del vibrador.

Protección y curado

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

El tiempo de curado será durante siete días consecutivos, a partir del momento en que se inició el endurecimiento.

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

Encofrados y Cimbras

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

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

En luces mayores a 6 metros se dispondrán contraflechas en los encofrados.

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

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

Armaduras

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

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

Antes de proceder al colocado de las armaduras en los encofrados, se limpiarán adecuadamente librándolas de polvo, barro, pinturas y todo aquello capaz de disminuir la adherencia.

Todas las armaduras se colocarán en los diámetros y en las posiciones precisas señaladas en los planos.

Para sostener y para que las armaduras tengan el recubrimiento respectivo se emplearán soportes de mortero de cemento con ataduras metálicas (galletas) que se fabricarán con la debida anticipación, quedando terminantemente prohibido el empleo de piedras como separadores.

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

En lo posible no se realizarán empalmes en barras sometidas a tracción.

MEDICIÓN. -

Las cantidades de hormigón armado que componen las escaleras serán medidas en metros cúbicos. En esta medición se incluirá únicamente aquellos trabajos que sean aceptados por el Supervisor de Obra y que tengan las dimensiones y distribuciones de fierro indicadas en los planos o reformadas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

El acero de refuerzo se encuentra incluido en este ítem, por lo que no será objeto de medición alguna.

FORMA DE PAGO.-

Este ítem ejecutado en todo de acuerdo a los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el supervisor de obras será pagado de acuerdo a la propuesta aceptada. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo u otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

ITEM: 20	PROV. Y COL. DE TELA TEJIDA POLIPROPILENO 200M U.V
----------	--

ITEM : PROV. Y COL. DE TELA TEJIDA POLIPROPILENO 200M U.V

UNIDAD: m2

1. DESCRIPCIÓN DEL ITEM

Este ítem se refiere a la provisión y colocado de la cubierta de tela tejida por ambas caras de polipropileno HDP de 200 micrones con filtro UV que cubre el total de la estructura metálica del invernadero .

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Tela tejida polipropileno 200 micrones de material POLIETILENO HDP de alta densidad tejido por ambas caras.

Fluencia máxima :13Kg/cm

Resistencia al desgarro: 13 Kgh/cm

Transmisión a la luz: 88%

El material especificado, así como todos los accesorios deberán tener la garantía de calidad del fabricante.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

La cubierta será con un tejido laminado por ambas caras HDPE, (de polipropileno de alta densidad) de 200 micras, de 10 m. de ancho por 30.40 m. de largo, que será colocado sobre la estructura metálica fijados con

remaches de 4 mm a una distancia de 50 cm. en el entorno de la estructura para su respectiva adherencia a los pórticos, los lados de la cubierta serán anclados a una zanja con en una profundidad de 40 cm x 40 cm de altura base 27 cm, que será excavada alrededor del invernadero para su fijación y tezado de la cubierta, y rellena con la misma tierra cernida de excavación de la zanja.

El Contratista deberá estudiar minuciosamente los planos y las obras relativas, tanto para racionalizar las operaciones constructivas como para asegurar la estabilidad del conjunto.

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

La se medirán la el colocado e instalado del depósito aljibe con todos sus accesorios se medirá en (ml).

5. FORMA DE PAGO:

Este ítem se pagará por metro lineal, al precio unitario aceptado en la propuesta, siendo este pago la compensación total por materiales, herramientas y mano de obra que incidan en su costo.

C. OBRA FINA

ITEM	REVOQUE EXTERIOR DE CEMENTO
21	UNIDAD: m2

DEFINICION.

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

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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El cemento será del tipo Pórtland, 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.

PROCEDIMIENTO

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

Revoque de cal cemento y arena sobre muros de adobe

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

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

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

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

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

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

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

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

A continuación se describen diferentes tipos de textura para el acabado final:

- 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.

- Frotachado

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

- Graneado

Este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la proyección del mortero contra el paramento del muro con una paleta o aparato especial proyector de revoques. 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.

Las variedades de este tipo son el revoque escarchado fino, el de grano lanzado con la escobilla, el de grano grueso lanzado con una paleta, etc.

- Rascado o raspado

Este tipo de acabado se podrá obtener, una vez colocada la segunda capa de mortero con frotacho, rascando uniformemente la superficie cuando ésta empieza a endurecer. Para el efecto se utilizará una cuchilla, peines de alambre, madera o chapa de fierro. Concluida la operación deberá limpiarse la superficie con una escoba de cerdas duras.

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

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

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1: 5, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra toda la superficie.

Una vez ejecutada la primera capa de revoque grueso según lo señalado y después de que hubiera fraguado dicho revoque se aplicará una segunda y última capa de enlucido de mortero de cemento en proporción 1: 3 en un espesor de 2 a 3 mm., mediante planchas metálicas, de tal manera de obtener superficies lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada. Si se especificara el acabado tipo frotachado, el procedimiento será el mismo que el especificado anteriormente, con la diferencia de que la segunda y última capa de mortero de cemento se la aplicará mediante planchas de madera para acabado rústico (frotachado).

- Emboquillados en paramentos exteriores

Se refiere al acabado de las juntas horizontales y verticales en los paramentos exteriores de muros vistos, mediante la aplicación con brocha u otra herramienta apropiada de pasta o lechada de cemento, hasta obtener un acabado uniforme y homogéneo.

Reparación de revoques

Se refiere a la sustitución de todos aquellos revoques exteriores, incluyendo la malla de alambre si fuera el caso, que se encuentren en mal estado, pero que son susceptibles de arreglo mediante una reparación adecuada, empleando mano de obra especializada y de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Se retirará con sumo cuidado aquellos revoques que a criterio del Supervisor de Obra se encuentren en mal estado, evitando dañar aquellos que se encuentren en buen estado.

Luego se procederá a reponer la malla de alambre tejido, si fuera el caso y aplicar los revoques correspondientes, siguiendo los procedimientos establecidos y señalados anteriormente, teniendo especial cuidado de obtener una unión o ligazón perfecta entre los revoques antiguos y los nuevos, sin que presenten irregularidades, desniveles ni rebabas.

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

Las aristas en general deberán ser terminadas con chanfle o arista redondeada según indicación del Supervisor de Obra.

MEDICION

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

FORMA DE PAGO

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

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

ITEM	REVESTIMIENTO CON PANEL ALUMINIO (ALUCUBOND)
20	UNIDAD: m2

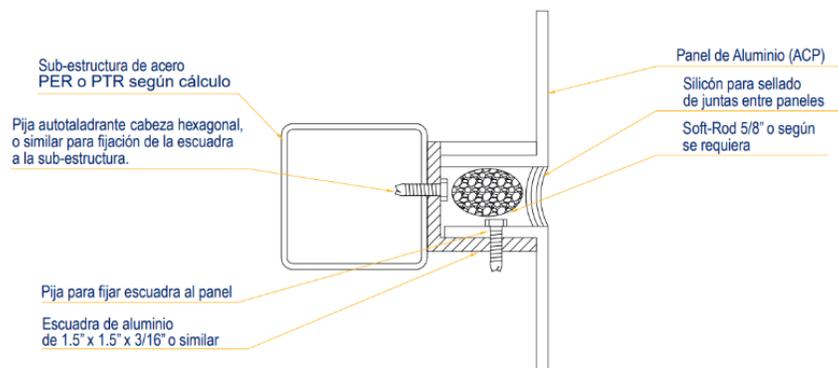
DESCRIPCION.- Este material se conforma por dos hojas de Aluminio que emparedan un núcleo de Polietileno, en un proceso de extrusión continua. La hoja de Aluminio exterior, está recubierta por pintura PPG y protegida por una capa de Kynar 500, PVDF 70%. Esta tecnología de última generación hace del Panel de Nalubond® un material de Alta Calidad y a un precio justo.

Informaciones sobre el producto:

Espesor de los dos lados del aluminio (mm)	Espesor total (mm)	Peso (kg/m ²)	Núcleo	Pintura	Ancho (mm)	Largo (mm)
0,5	3	4,5	PEBD	PVDF	1050	De
	4	5,5		FEVE	1300	2000 a
	6	7,3		Otras	1530	8000

VENTAJAS.-

- Su complejión ligera, extremadamente rígida y plana, resultan una opción ideal para el recubrimiento de Fachadas, Muros Interiores, Faldones, Columnas, Señalamientos, Anuncios, etc.
- Gran resistencia a cambios climáticos, combinando con alta resistencia térmica y a la combustión, así como aislamiento acústico.
- Su amplia Gama de colores mate, metálicos, granito y madera, así como colores definidos por el cliente, le brindan la oportunidad de cubrir todos sus requerimientos.
- Recubrimiento Kynar 500, de Becker Industrial Coating, utilizada en Nalubond® garantiza nuestro producto por más de 10 años.
- Fácil manejo de flexibilidad, proporciona una gran versatilidad de formas, haciendo que el Panel Compuesto de Aluminio Nalubond® sea la solución ideal para cualquier diseño o producto.



MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Antes de instalar, el Panel de Aluminio Compuesto debe ser ranurado para poder realizar pliegues. De acuerdo al requerimiento, se debe ranurar ya sea en forma de “V” o en forma de “U”. Hay varias opciones para ranurar el ACP como se muestra en las figuras. Las máquinas para ranurar el ACP deben usarse correctamente para asegurar que la ranura que se haga, no dañe la cara visible del panel.

PROCEDIMIENTO

Dispone de cinco sistemas de montaje, para ofrecer a la arquitectura actual nuevas posibilidades y soluciones. Estos sistemas están minuciosamente controlados mediante rigurosos ensayos y controles de calidad con el fin de ofrecer el más alto grado de aislamiento térmico y acústico. El departamento técnico trabaja en estrecha colaboración con sus clientes desarrollando sistemas constructivos adaptados a la particularidad de cada proyecto. Para la instalación de las fachadas ventiladas, StacBond cuenta con técnicos de obra con una dilatada experiencia para dar soporte a los arquitectos e instaladores durante todo el proceso de ejecución de la obra. Diseñados para adecuarse a las necesidades particulares de cada obra.

Sistema de cuelgue (STB-CH).

Sistema macho-hembra (STB-SZ).

Sistema remachado (STB-Remachado).

Sistema pegado (STB-Pegado).

Sistema STB-T (STB-T Remachado, STB-T SZ y STB-T Pegado).

Los sistemas STB-CH, STB-SZ Y STB-Remachado comparten elementos de la subestructura, separadores en doble T y perfil montante en forma de omega.

El sistema STB-Pegado usa separadores en L y tubo nervado para obtener mayor resistencia estructural y mayor superficie de pegado.

Los sistemas STB-T usan separadores especiales en L y montante en forma de T. Los sistemas de montaje de panel composite StacBond STB-CH, STB-SZ y STB-Remachado poseen el documento de idoneidad técnica DIT 553A/12, conforme con el Código Técnico de la Edificación (CTE).

MEDICION Este ítem será medido por metro cuadrado

FORMA DE PAGO.- Este ítem será pagado por metro cuadrado según la ejecución de obra.

ITEM	REVOQUE INTERIOR DE CEMENTO
22	UNIDAD: m2

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a todo revoque exterior con cal-cemento-arena sobre muros de ladrillo.

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 utilizará una mezcla de cemento IP- 30, cal y arena fina en proporción 1:2:6, de acuerdo a las especificaciones técnicas de materiales de construcción.

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

FORMA DE EJECUCIÓN

Se limpiarán cuidadosamente las juntas de los ladrillos, eliminándose todo sobrante de mortero, se limpiarán también las vigas y columnas.

Se colocarán maestras del mismo material a distancias no mayores de dos metros.

Estas maestras deberán ser perfectamente niveladas entre sí a fin de asegurar el logro de una superficie uniforme y pareja en toda su extensión.

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

La segunda mano será de acabado.

La terminación deberá ser ejecutada por obreros especializados.

MEDICIÓN

Este revestimiento se medirá en metros cuadrados (m²) tomando la superficie neta de recubrimiento y descontando todas las aberturas por puertas y ventanas.

FORMA DE PAGO

Este revestimiento ejecutado con materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en Medición, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada para este ítem. Estos precios unitarios serán la compensación total por todos los materiales, equipo, herramientas y mano de obra que inciden en el costo de éste trabajo.

ITEM	REVOQUE INTERIOR DE YESO
22	UNIDAD: m²

DESCRIPCION

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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El estuco a emplearse será de calidad certificada y aprobada por Supervisión; no deberá contener terrones ni impurezas de ninguna naturaleza. Con anterioridad al suministro de cualquier partida de la cal, el Contratista presentará al Supervisor de Obra una muestra de este material para su aceptación.

PROCEDIMIENTO

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

Se colocarán maestras a distancias no mayores a 1.5 metros, cuidando de que éstas, estén perfectamente niveladas entre sí, a fin de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme en toda la extensión de los paramentos.

Para efectos de control el Contratista preparará las muestras que la inspección requiera hasta lograr su aprobación.

Luego de efectuados los trabajos preliminares, se humedecerán los paramentos y se aplicará una primera capa de cal, cuyo espesor será el necesario para alcanzar el nivel determinado por las maestras y que cubra todas las irregularidades de la superficie del muro, pero en ningún caso este espesor será menor a 1.5 cm.

Sobre este revoque se colocará una segunda y última capa de enlucido de 2 a 3 mm. de espesor empleando de cal puro, siempre y cuando se verifique que el revoque previo haya sido ejecutado en su totalidad. Esta capa deberá ser ejecutada cuidadosamente mediante planchas metálicas niveles y plomada, a fin de obtener superficies completamente lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada.

Los revoques no deberán, presentar superficies alabeadas, rebabas u otros defectos, sus aristas deberán ser rectas y a perfectamente niveladas a escuadra.

Posterior al revoque y enlucido de las paredes, se deberá proceder a ejecutar el encuadre de todas las aperturas existentes (puertas, ventanas), teniendo el debido cuidado de mantener en plomada y nivel las aristas correspondientes a sus superficies. Para este efecto se hará uso de elementos de fijación (ganchos metálicos, trincheras) que sujeten y mantenga el paralelismo y la verticalidad entre las maestras.

También se cuidara la ejecución del revoque a nivel de los zócalos, para que al ser aplicados estos, se adosen perfectamente a los revestimientos indicados en planos, así mismos estos revestimientos deberán estar en plomada con el revoque de cal, y de ninguna manera deberá pasar ni exceder al revoque.

MEDICION

Los revoques de las superficies de muros y tabiques en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado.

FORMA DE PAGO

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

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

ITEM	PISO DE PORCELANATO IMPORTADO
23	UNIDAD: m2

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la colocación de porcelanato antideslizante en los pisos, áreas de servicio, circulaciones, etc., de acuerdo a 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 hormigón de cemento, arena y grava para la nivelación de los pisos será de proporción 1:3:4.

Para la colocación de la cerámica el material a emplear será en base al Cemento Cola con aditivos incorporados que garantizan su alta adherencia e impermeabilidad.

La porcelana será del tipo PEI V. Las piezas de 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

Previo al inicio de la actividad se realizará una limpieza minuciosa de la superficie a aplicar la porcelana, a objeto de despojarla de todo desecho, y/o desperdicio acumulado o existente,

Así mismo y en coordinación con el supervisor, se verificará el acabado de la carpeta de nivelación, su nivel y horizontalidad, para posteriormente iniciar el ítem.

El material para la colocación debe cumplir con los siguientes requisitos de adherencia:

- a) Ambiente húmedo 13.5 kg/cm²
- b) Ambiente cálido 20.0 kg/cm²
- c) Ambiente normal 12.0 kg/cm²

Para la colocación de la porcelana el material a emplear será en base al Cemento Cola con aditivos incorporados que garantizan su alta adherencia e impermeabilidad.

Se emplearán maestras, sobre las cuales se hará correr la lienza, cordel o regla metálica. El espesor máximo, incluyendo el adherente y la pieza de porcelanato, no será mayor a 3 cm.

La fijación de las cerámicas se realizara empleando Cemento Cola.

Para su adecuada alineación y nivelación, se usarán guías de cordel y para mantener la separación entre piezas, pequeñas cuñas metálicas o espaciadores plásticos de espesor uniforme, las mismas que serán retiradas una vez que hubiera secado el adherente.

Las piezas de porcelanato se cortarán empleando una amoladora de disco u una máquina de corte con diamante. Los cortes deberán ser ejecutados en forma recta.

Otros cortes requeridos en las piezas de cerámica, como aquellas para la instalación de rejillas de piso deberán planificarse de manera de no ubicar los mismos en el centro de las piezas de cerámica sino más bien en el perímetro, esto en coordinación y previa autorización del supervisor

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

Así mismo y en coordinación con el supervisor se deberá verificar el cumplimiento de pendientes en relación a la ubicación de las rejillas de piso.

MEDICION

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

FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ITEM	ZOCALO DE CERAMICO
24	UNIDAD: ml

DESCRIPCION

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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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.

Antes de que el Contratista inicie su colocación se someterá una muestra para su aprobación.

El tamaño de los zócalos no deberá ser menor a 10 cms. El color de los zócalos será el indicado por el Supervisor de Obra.

El material para la colocación del zócalo será con cemento cola.

El material debe cumplir con los siguientes requisitos de adherencia:

- a) Ambiente húmedo 13.5 kg/cm²
- b) Ambiente Cálido 20.0 kg/cm²
- c) Ambiente normal 12.0 kg/cm²

PROCEDIMIENTO

Se debe agregar agua al adhesivo hasta obtener una pasta de consistencia plástica.

El espesor a emplear del adhesivo debe tener de 1 a 3 mm.

Una vez que se hayan colocado los zócalos se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con un aditivo lechada de cemento puro y ocre de buena calidad del mismo color que el de los zócalos.

Así mismo se debe tener cuidado que en ningún caso se aceptará la colocación de zócalos que no estén en plomada con el acabado del revoque y enlucido de la pared.

MEDICION

Los zócalos de cerámica se medirán en metros lineales.

FORMA DE PAGO

Los zócalos de porcelanato ejecutados con materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada.

Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo

ITEM	REVESTIMIENTO CON CERÁMICA NACIONAL
25	UNIDAD: m2

DESCRIPCION

El objeto de este revestimiento, es servir de acabado de muros, tabiques , protegiéndolos de la acción del agua, humedad u otros elementos y brindando al mismo tiempo una superficie fácil de lavar y limpiar, esto en las áreas de servicios, y de acuerdo a detalle de planos /o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Se utilizarán piezas de cerámica nacional, con dimensiones mínimas de 39cm*39cm.

Las piezas tendrán la forma señalada en los planos o Formulario de Propuestas, con un espesor entre 5 y 7 mm. Sus características se ajustarán a las especificadas por la Norma Boliviana N.B. 2.5 - 003, para la primera clase.

El Contratista deberá presentar muestras de por lo menos cuatro tipos de piezas de cerámica, (incluyendo un listado de colores) al Supervisor o al fiscal de obra para obtener su autorización. Esta autorización no exime al Contratista sobre la calidad del producto.

Para la colocación de la cerámica el material a emplear será en base al Cemento Cola con aditivos incorporados que garantizan su alta adherencia e impermeabilidad.

El material para su colocación debe cumplir con los siguientes requisitos de adherencia:

- a) Ambiente húmedo 13.5 kg/cm²
- b) Ambiente Cálido 20.0 kg/cm²
- c) Ambiente normal 12.0 kg/cm²

PROCEDIMIENTO

Las paredes a revestir, deben ejecutarse de tal forma que permitan recibir el recubrimiento de la cerámica en las condiciones debidas, es decir, estar perfectamente niveladas y aplomadas.

Para aplomar las piezas de cerámica en paredes se emplearán maestras, que puedan ejecutarse en cal, sobre las cuales se hará correr la lienza, cordel o regla metálica. El espesor máximo, incluyendo el adherente y la pieza cerámica, no será mayor a 3 cm. La fijación de las cerámicas se realizara empleando Cemento Cola.

Para su adecuada alineación y nivelación, se usarán guías de cordel y para mantener la separación entre piezas, pequeñas cuñas metálicas o espaciadores plásticos de espesor uniforme, las mismas que serán retiradas una vez que hubiera secado el adherente.

Las piezas de cerámica se cortarán empleando para esto una amoladora de disco u una máquina de corte con diamante.

Los cortes deberán planificarse adecuadamente de acuerdo a las dimensiones de los paramentos a revestir y deberán ser ejecutados en forma recta.

Las piezas de cerámica en las aristas convexas deberán llevar cortes a inglete de manera que no se produzca la superposición de ninguna de ellas sobre otra. Tales cortes deberán ejecutarse empleando amoladora de disco.

Otros cortes requeridos en las piezas de cerámica, como aquellas para la instalación de placas eléctricas o accesorios de baños (toalleros, portapapeles, jaboneras) deberán planificarse de manera de no ubicar los mismos en el centro de las piezas de cerámica sino más bien en el perímetro, esto en coordinación y previa autorización del supervisor

A si mismo deberá incluirse el revestimiento cerámico en las jambas de ventanas y puertas hasta su la distancia a su marco.

Concluida la operación del colocado, pero no antes de 24 horas, se usará una pasta selladora plástica para cubrir las juntas autorizada y certificada por el Supervisor de obras, procediendo a limpiar la superficie obtenida y los restos de la pasta.

MEDICION

Los revestimientos con cerámica se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros.

FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ITEM	PINTURA EXTERIOR LATEX
26	UNIDAD: m2

DEFINICION.

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura látex en los exteriores

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

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

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

Si fuese necesario se utilizara se selladores para los muros.

PROCEDIMIENTO

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

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

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

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

MEDICION

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

FORMA DE PAGO

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

ITEM	PINTURA INTERIOR LATEX
27	UNIDAD: m2

DESCRIPCION

Referido al recubrimiento de la paredes con una película de pintura sobre los paramentos previamente revocados y enlucidos de los espacios interiores, en conformidad con las instrucciones complementarias del Supervisor de Obra y/o planos arquitectónicos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los materiales a utilizar serán: pintura látex para interiores, de calidad aprobada y certificada por el Supervisor, 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.

Así mismo se emplearán masilla, para corregir aquellos sectores que presenten irregularidades y/o ondulaciones en su superficie. No se admitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas u otros defectos.

PROCEDIMIENTO

En todos los casos el contratista presentará a la supervisión el catalogo y muestras de las pinturas especificadas, para que este decida el tono a emplear.

Previo a la aplicación de la pintura, el Supervisor de Obra deberá aprobar las superficies 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.

No se permitirán el cierre de las ventanas y puertas antes que la pintura haya secado completamente.

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. 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.

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

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

Posteriormente se aplicará con brocha una solución fungicida. Una vez secadas las áreas, estas estarán en condiciones de recibir la pintura.

Será indispensable para la aprobación de los trabajos, la terminación con un acabado perfecto con la cantidad de manos de pintura necesarias, no debiendo presentar imperfecciones visuales ni pinceladas.

Se deberá aplicar como mínimo tres manos de pintura, tomando en cuenta, que estas siguen el proceso previo entre capas de pintura del lijado y masillado, dejando totalmente lisa, uniforme y homogénea la superficie pintada.

Posterior a la aplicación de pinturas, se procederá a realizar el pintado de las jambas de puertas y ventanas siguiendo el mismo proceso de pintado mencionado anteriormente.

En caso de que sea especificado en planos y/o requerido por fiscalización, podrán realizarse detalle de pinturas con otro tipo de acabado, deberán estar sujetas las pruebas correspondientes para su aprobación con supervisión.

El contratista deberá tomar los recaudos correspondientes a fin de no manchar otras estructuras o materiales cercanos, como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, etc., pues en caso de que esto ocurra será a su cargo y costo la limpieza y reposición de los mismos

MEDICION

Este ítem será medido en metros cuadrados de la superficie neta pintada, previa verificación en metraje y calidad por el Supervisor de Obra. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros.

FORMA DE PAGO

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

Si por deficiencia del material, mano obra, etc., no se satisfacen los requerimientos de terminación, el supervisor tendrá la facultad de exigir al contratista tome las previsiones del caso, para el cumplir con lo requerido, no pudiendo originar estos trabajos costo adicional al presupuesto en el ítem correspondiente.

ITEM	MESON DE H°A° S/ REVESTIMIENTO
28	UNIDAD: m2

DESCRIPCION

Los ítems corresponden a la ejecución de mesón de cocina, sin revestimientos, en conformidad con los planos.

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.

Se empleara una parrilla de fierro de 8mm cada 10 cms., de alta resistencia y con una fatiga mínima de fluencia de 4200 Kg/cm2.

PROCEDIMIENTO

Se construirán los muretes de ladrillo en los anchos y alturas señaladas en los planos de detalle. Sobre estos muretes se vaciará una losa de hormigón armado de acuerdo a los planos de detalle. En caso de no existir éstos, deberán regirse al detalle descrito a continuación: la armadura consistirá en un emparrillado con fierro de 8 mm., de

diámetro, separados longitudinalmente y transversalmente cada 10 cm, colocada en la parte inferior.

En los apoyos igualmente llevará la enfierradura señalada adicionalmente 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 7 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.

MEDICION

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.

ITEM	CIELO FALSO DE YESO CON PLACAS FIBROMINERAL
30	UNIDAD: m2

DESCRIPCIÓN.

El sistema de plafones consta de plafones Armstrong (de 2 x 4 pies o de 2 x 2 pies) (600 x 1200 mm o 600 x 600 mm), los cuales se apoyan en un sistema de suspensión (“Tes” principales, Tes” secundarias y colgantes) y la moldura perimetral. La integridad de todo el sistema de plafones depende de los colgantes, generalmente alambres, que se utilizan para apoyar las “Tes” principales del sistema de suspensión. Las secciones de las “Tes” principales están ensambladas y conectadas por las “Tes” secundarias. Los extremos de las “Tes” principales y de las Tes” secundarias descansan en la moldura de la pared perimetral, la cual se extiende alrededor del perímetro del espacio.

Se ejecutará sobre un entramado colgado de la estructura, en los ambientes así señalados.

Los cielos rasos falsos se ejecutarán una vez que todas las instalaciones que vienen cubiertas por ellos estén verificadas en cuanto a su exactitud y correcta ejecución.

El Contratista deberá tomar todas las previsiones para que una vez ejecutados, estos cielos falsos no sufran deterioros por la acción del agua.

MATERIALES

Además de los materiales básicos requeridos se requerirá madera muy seca, libre de rajaduras, ojos u otros defectos que disminuyan su resistencia a la flexión. Debe ser tratada con impregnación de cloruro de mercurio o creosota contra la acción de los parásitos e insectos.

Aluminio y placas plásticas y tratadas por galvanización para que sean inoxidable.

Alambre galvanizado n° 16.

Los colgantes más comunes son acero galvanizado calibre mínimo #16.

PROCEDIMIENTO

Antes de comenzar la colocación se debe sacar los plafones 24 horas antes de su instalación y se trabajara en ambiente cerrado para prevenir efectos de humedad y temperatura.

Los cálculos deben ser muy exactos en cuanto al número de plafones requeridos ya que la colocación debe ser simétrica en un ambiente, no se puede comenzar la distribución con una placa entera y dejar una incompleta en un extremo, por ello se dispondrá plafones enteros al centro del ambiente.

Los colgantes deben instalarse arriba de las “Tes” principales, generalmente a cada cuatro pies (1200 mm) máximo. Coloque una cinta de cada una de las “Tes” principales. Acople los colgantes y alambres al techo arriba de la primera fila de “Tes” principales a

intervalos de cuatro pies (1200 mm). Estire una cuerda guía de un extremo de la habitación al otro, debajo de la moldura donde se colgará la primera “Te” principal.

Para la instalación de las “Tes” secundarias de borde coloque el extremo de la parte blanca de la “Te” secundaria contra la orilla de la moldura perimetral en el lado y corte la “Te” secundaria donde cruza la cuerda guía. Inserte el extremo no cortado de la “Te” secundaria en la “Te” principal y apoye el extremo cortado de la “Te” secundaria en la moldura.

Incline ligeramente los plafones, levántelos hacia arriba del armazón y recárguelos suavemente en la “Te” secundaria y en las orillas de la “Te” principal, mida y corte los bordes de los plafones individualmente. Utilizando una “Te” secundaria o sección de “Te” principal sobrante como una orilla recta, corte los plafones con la cara hacia arriba usando un cuchillo o navaja para uso general muy afilado. Los plafones de los bordes pueden necesitar cortes regulares detallados.

La iluminación y otros artefactos pueden apoyarse de la suspensión sin embargo no es recomendable, ni de los plafones, dependiendo del tamaño y del peso de los artefactos, se pueden necesitar más colgantes.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los cielos rasos falsos se medirán y pagarán por metro cuadrado de superficie ejecutada y el costo incluirá todos los materiales, mano de obra y equipos requeridos para ejecutar la obra conforme a lo descrito en las presentes especificaciones.

Las reservaciones para luminarias y otros huecos mayores a 0,45 m² no se considerarán en el cálculo de la superficie ejecutada.

ITEM	IMPERMEABILIZACION DE LOSA
31	UNIDAD: m2

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la impermeabilización de cubiertas de losas de hormigón con lamina asfáltica revestida de aluminio e=4mm.

Esta impermeabilización se aplicará de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista, previa aprobación del supervisor de Obras, suministrara todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la correcta ejecución del ítem.

Imprimante asfaltico

En el trabajo de impermeabilización se empleará: lamina asfáltica impermeable flexible con revestimiento de aluminio con un espesor de 4mm., este material proporcionará una superficie totalmente impermeable de elevada estabilidad térmica que soporta temperaturas entre -10° C y + 80° C sin quebrarse ni escurrir, con altísima durabilidad a la exposición de los rayos solares y a la intemperie.

FORMA DE EJECUCIÓN

La superficie a impermeabilizar deberá estar limpia, exenta de polvo, arena, aceite, grasa, etc. Sin irregularidades pronunciadas que puedan dañar la lámina.

En losas de hormigón para cubiertas inaccesibles todos los cantos o aristas deberán ser redondeados con media caña de aproximadamente 8 cm de diámetro.

Previamente al colocado de la lámina asfáltica se realizara la imprimación con un imprimante asfáltico en toda la superficie, este tratamiento se realiza para obtener una superficie de adherencia. Este imprimante asfaltico deberá estar certificado por el fabricante para este uso y aprobado por el supervisor, Una vez que la imprimación esté seca al tacto, se deberá aplicar la lámina empezando desde la zona más baja, se coloca el primer rollo calentando la parte inferior de la membrana con la ayuda de un soplete convencional y presionando en forma continua sobre toda la superficie.

Se coloca el segundo rollo con la misma técnica que la anterior, los traslapes entre las láminas serán de 10 cm. tanto longitudinales como transversales.

Los traslapes entre láminas pueden soldarse a soplete calentando la parte inferior de una y la superior de la otra. Con una cuchara se uniforma el asfalto, evitando la formación de hilos producida por la contracción del polietileno. Luego se presiona en forma continua una sobre la otra, para lograr la unificación de ambas membranas, produciéndose un sangrado leve de asfalto. A continuación se efectúa el sellado de la soldadura, calentando suavemente la parte superior del borde de la membrana y con la cuchara se nivela la terminación.

La zona de los traslapes puede ser repasada con pintura de aluminio.

MEDICIÓN

Este ítem será medido por metro cuadrado (m²) instalado y aprobado por el Supervisor de Obra. Tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado y de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción.

FORMA DE PAGO

El pago de este ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio unitario de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

ITEM	BARANDA DE TUBO METALICO DE H=0,9M
32	UNIDAD: ml

DEFINICIÓN

Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de barandas metálicas en puentes, muros y veredas, de acuerdo con los detalles y ubicación definidos en los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales utilizados en la fabricación de las barandas metálicas deberán ser nuevos y de excelente calidad, debiendo ser encaminadas al Supervisor copias de los certificadas de reportes de ensayos de fábrica pertinentes a cada material.

- a. **Perfiles y láminas de acero:** Todos los perfiles y láminas de acero usados en la fabricación de las barandas deberán cumplir las especificaciones establecidas en la norma ASTM A709 Gr. 345 W (ASTM A588)
- b. **Tubería de acero:** La tubería de acero utilizada en las barandas tendrá el diámetro indicado en los planos y su calidad deberá ser igual o similar a la especificada en la norma ASTM A 53, grado B.
- c. **Anclajes:** Las varillas y los pernos de anclaje se ajustarán a los requisitos de la norma ASTM A 36, salvo que los planos indiquen algo diferente.
- d. **Pintura:** A las tuberías se les deberán aplicar dos manos de pintura anticorrosiva fenólica cada mano de pintura tendrá un espesor mínimo de 1.5 mils (pintura seca). Se recomienda utilizar dos tonos uno en cada mano con el fin de diferenciar su colocación. Los colores escogidos pueden ser gris claro y el rojo. Previamente, se realizará el lijado de las tuberías. Como pintura de acabado se deberá utilizar una pintura de esmalte con el color naranja. Tanto la pintura anticorrosiva como la de acabado deberán aplicarse siguiendo las instrucciones del fabricante de las mismas, debiéndose colocar tres capas de pintura con espesores mínimos de 1.5 mils en cada capa.
- e. **Soldadura:** Los electrodos y fundentes para soldadura deberán cumplir la norma correspondiente de la Sociedad Americana de Soldadura AWS A5.1, AWS A5.5, AWS A5.17, AWS A5.18, AWS A5.20 o AWS A5.23.

FORMA DE EJECUCIÓN

La construcción de las barandas metálicas se hará de acuerdo con la localización, alineamientos y cotas indicados en los planos. El Concesionario deberá suministrar todos los materiales requeridos, mano de obra, herramientas, pinturas, equipos y transporte, para la correcta y total ejecución de los trabajos aquí especificados.

Aceptación de los Trabajos Durante la ejecución de los trabajos el Supervisor efectuará los siguientes controles:

- Verificar los resultados de ensayos que comprueben que los materiales utilizados cumplan las exigencias de la presente especificación.
- Verificar que las barandas se instalen de acuerdo con lo indicado en los planos.
- Medir para efectos de pago, las cantidades de obra correctamente ejecutadas.

MEDICIÓN

La unidad de medida de la partida Baranda Metálica, será la de metro lineal (ml), aproximado a la décima de metro lineal de Baranda Metálica instalada según establecido en planos. La medición se determinará por la longitud total instalada de Baranda Metálica aprobada por la supervisión de obra.

FORMA DE PAGO

El pago se hará al respectivo precio unitario real, por toda obra ejecutada de acuerdo con los planos, especificaciones técnicas del proyecto y aceptada por el Supervisor. El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de la actividad incluyendo en el costo de instalación, herramientas, mano de obra, fabricación y provisión de anclajes y en general todos los costos de provisión, transporte, almacenamiento de todos los insumos a emplear para la ejecución adecuada de esta partida.

ITEM	PROV. Y COLOC. DE PUERTAS DE VIDRIO TEMPLADO
33	UNIDAD: m2

DEFINICIÓN

Se instalara la puerta en vidrio templado de e 10 mm (una nave) conformada por una nave de 0.90- 1.00 x 2.00 con logo de la entidad y el nombre de la dependencia respectiva y un montaje de 0.90 x 0.50 incluye además una bisagra hidráulica de piso tipo Speedy para una nave, pasadores de piso y techo , zócalo en aluminio anonizado plateado para una (1) nave, tanto superior como inferior dos (2) cerraduras tipo yale o similar para los zócalos superior e inferior , dos (2) manijas en vidrio templado de 10 mm de 0.10 x 0.40 herrajes y demás elementos para el montaje.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Herramientas y mano de obra especializada

MEDICIÓN

La unidad de medida será por unidad (Un)

FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por unidad (Un) de puerta instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades que se tengan que realizar en la instalación y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sea necesario para la correcta ejecución de la obra.

ITEM	PROV. Y COLOC. DE PUERTAS DE MADERA + QUINCALLERIA
34	UNIDAD: Pza.

DESCRIPCION

Este ítem comprende la provisión e instalación de puertas, barnizado, lamina de puertas, accesorios de fijación de acuerdo al tipo de diseños establecidos en los planos de detalle, 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.

Los materiales a utilizarse serán de la mejor calidad existente en el mercado. Las herramientas serán las apropiadas y el equipo el más aconsejable para este trabajo.

El contratista proporcionará, para su autorización al Supervisor un catálogo de muestras, de calidad y marca reconocida, más un certificado que avale y garantice las mejores características técnicas de las puertas en el mercado.

PROCEDIMIENTO

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

La madera en bruto deberá cortarse en las escuadras 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.

Conseguido este objetivo, se procederá al cepillado y posteriormente se realizarán los cortes necesarios para las uniones y empalmes.

Los elementos de madera que formen los montantes o travesaños de puertas serán de una sola pieza en toda su longitud. Los travesaños inferiores deberán tener uno a dos centímetros más en su ancho, con objeto de permitir su rebaje en obra.

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.

Los bordes y uniones aparentes serán desbastados y terminados de manera que no queden señales de sierra ni ondulaciones.

Las partes móviles deberán practicarse sin dificultad y unirse entre ellas, con las partes fijas con una holgura que no exceda de 1 mm. Una vez estabilizada la puerta.

La colocación de las piezas se realizará con la mayor exactitud posible, a plomada y niveladas en el emplazamiento definitivo fijado en los planos.

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

Para el barnizado

En carpintería de madera

Previamente se lijarán y masillarán las superficies de toda la carpintería de madera.

Preparadas así las superficies se aplicará una primera mano de aceite de linaza de triple cocido caliente y se dejará secar por lo menos 48 horas.

Revisadas las superficies, masilladas nuevamente las irregularidades, se procederá a aplicar la mano de pintura al óleo o al aceite o barniz copal o cristal según lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra y finalmente se aplicarán las manos de pintura necesarias hasta cubrir en forma uniforme y homogénea las superficies.

MEDICIÓN

La carpintería de madera de puertas y ventanas será medida por PZA, incluyendo los marcos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

Otros elementos de carpintería de madera se medirán de acuerdo a la unidad especificada 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 pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra (incluyendo el costo de la instalación de las piezas de quincallería), herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ITEM	PROV. Y COLOC. DE VENTANAS DE ALUMINIO + ACCESORIOS
35	UNIDAD: M2

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la fabricación de puertas, ventanas, ventanales, y otros elementos de aluminio anodizado o en color natural, de acuerdo a los tipos de perfiles y diseños establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Se utilizarán perfiles laminados de aluminio anodizado o en color natural, mate u otro color señalado en el formulario de presentación de propuestas o planos de detalle.

Los perfiles deberán tener sus caras perfectamente planas, de color uniforme, aristas rectas que podrán ser vivas o redondeadas. Los perfiles que soporten cargas admitirán una tensión de trabajo de 120 kg/cm²

Los perfiles laminados elegidos tendrán los siguientes espesores mínimos de paredes:

Estructurales: 4 mm.

Marcos: 3 mm.

Contra vidrios: 1.5 mm.

Tubulares: 2.5 mm.

Todos los elementos de fijación como grapas, tornillos de encarne, tuercas, arandelas, compases de seguridad, cremonas, etc. serán de aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido con una capa de cadmio electrolítico.

Los perfiles de aluminio serán de doble contacto, de tal modo que ofrezcan una cámara de expansión o cualquier otro sistema que impida la penetración de polvo u otros elementos al interior de los locales.

PROCEDIMIENTO

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

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

A fin de garantizar una perfecta conservación durante su armado, colocación en obra y posible almacenamiento, se aplicarán a las superficies expuestas, papeles adhesivos o barnices que puedan quitarse posteriormente sin dañarlas.

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de aluminio o de fierro. En todos los casos deberá haber una pieza intermedia de material aislante usado para sellos o en su defecto una hoja de polivinilo de 50 micrones de espesor en toda la superficie de contacto.

Las superficies de aluminio que queden en contacto con la albañilería recibirán antes de su colocación en obra 2 manos de pintura bituminosa o una capa de pintura impermeable para aluminio.

La obturación de juntas entre albañilería y carpintería, se efectuará empleando mastiques de reconocida calidad, que mantengan sus características durante el transcurso del tiempo

MEDICIÓN

La carpintería de aluminio se medirá por pieza y m2 incluyendo los marcos respectivos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

FORMA DE PAGO

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

ITEM	TRAGA LUZ DE POLICARBONATO + ACC
37	UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN

Este material es un termo plástico, un polímero formado de moléculas de Bisfenol-A, unidas con grupos de carbonatos. Es un material fácil de conseguir y es tendencia en las construcciones de viviendas modernas en México y en todo el mundo.

1. Una de sus ventajas es la transparencia óptica, que te permite cubrir algunos tipos de estructuras impidiendo la entrada de la lluvia, pero con total transparencia, para que la luz natural llegue al espacio que se ha cubierto.

2. Por eso es interesante su utilización sobre estructuras como las pérgolas, cubriéndolas para beneficio de quien la usa, en cualquier tipo de clima.

Este material tiene tres presentaciones en forma de lámina:

-Lámina sólida: monolíticalámina

-La celular: alveolarlámina

-Lámina acanalada sólida.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los materiales a usar:

- Policarbonato
- Costanera
- Perfiles
- Anclajes
- Electroodos
- Silicona

MEDICION

El pago es efectuado por m2

ITEM: 37

PROVISIÓN DE MANTA TÉRMICA 1.5 M

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN DEL ITEM

Este ítem se refiere a la provisión de material manta térmica tejido de polipropileno que tiene la función de mantener la temperatura de la planta.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La manta térmica es un material de polipropileno de lata densidad tejido de 17 g/m2 con una resistencia de MD 1.25 Kg x 2.5 cm

La manta térmica tiene un ancho de 1.5 m de color blanco translúcida a los rayos solares de 92 %.

El material especificado, así como todos los accesorios deberán tener la garantía de calidad del fabricante.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Se hará la entrega del materia al beneficiario directo en un cantidad de 225 m2 el mismo que será el cobertor de las plantas en época de invierno durante las horas de temperaturas bajas.

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

La se medirán la el colocado e instalado del depósito aljibe con todos sus accesorios se medirá en (Pza).

5. FORMA DE PAGO:

Este ítem se pagará por metro lineal, al precio unitario aceptado en la propuesta, siendo este pago la compensación total por materiales, herramientas y mano de obra que incidan en su costo.

**D. INSTALACION ELECTRICA
EN GENERAL Y EQUIPOS**

ITEM	CONEXIÓN DE ENERGIA ELECTRICA
38	UNIDAD: PZA.

DESCRIPCION

Éste ítem comprende los trabajos necesarios para conectar la red interna de energía eléctrica a la red existente de los puntos como se indican en los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTA, EQUIPOS Y PROCEDIMIENTO

Éste ítem comprende los siguientes trabajos de manera enunciativa y no limitativa:

- Provisión e instalación de caja para el medidor (de acuerdo a planos)
- Provisión de medidor

También incluye los trabajos, no indicados, pero que sean necesarios para la correcta instalación y conexión.

También incluye todos los materiales y accesorios necesarios para una correcta y adecuada instalación, como ser abrazaderas, anclajes para su debido empotramiento y otros.

Los trabajos se ejecutarán respetando las normas y especificaciones vigentes, el medidor será debidamente certificado por la empresa que distribuye la energía eléctrica. El contratista deberá efectuar las gestiones y trámites necesarios para el suministro de energía eléctrica.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem se medirá y pagará por unidad (UND), de contador debidamente instalado. El pago será la compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra, controles y precauciones, costos indirectos y otros que impliquen su ejecución

ITEM	TOMA DE CORRIENTE DOBLE
39	UNIDAD: PZA.

DESCRIPCION

Tomacorriente Doble 10 A

Este ítem comprende la provisión e instalación de las placas y módulos para los tomacorrientes color blanco, en los lugares donde indican los planos eléctricos, incluidos todos sus accesorios.

MATERIALES, HERRAMIENTA, EQUIPOS Y PROCEDIMIENTO

Las placas de tomacorrientes son sujetadas cajas metálicas, la distribución de estos se realiza siguiendo el esquema mostrado en planos. Ubicación en los ambientes de los tomacorrientes:

AMBIENTE Altura del nivel de piso terminado en [m]

Cocina 1,20

Dormitorios y otros 0,30

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición y forma de pago será por pieza (PZA) colocada correctamente a los circuitos que corresponde, como compensación total por materiales, mano de obra, herramientas, limpieza, impuestos, gastos generales y todo lo necesario para completar el ítem.

ITEM	ILUMINACION LED
40	UNIDAD: PZA.

DESCRIPCION

La iluminación LED contamina mucho menos que la luz tradicional, y es más segura.

No tienen mucho mercurio y reduce un 80% las emisiones de CO2.

Las bombillas LED tienen más vida útil.

Se estima que duran entre 45.000 horas de uso. Traducido en tiempo esto es algo de 15 años, encendiéndolas 8 horas al día.

MATERIALES, HERRAMIENTA, EQUIPOS Y PROCEDIMIENTO

Para el procedimiento de instalación se utiliza los siguientes materiales:

- Pantalla para un tubo fluorescente
- Pegante para PVC
- Alambre aislado 1.5mm² (#14)
- Caja plástica pvc 4x4
- Cinta aislante
- Tubo Berman de 3/4 pulg
- Tubo fluorescente 45 v.a.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El método de pago es por pieza.

ITEM	ILUMINACION INCANDESCENTE
41	UNIDAD: PZA.

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la provisión e instalación de luminaria incandescente 100 W en los puntos señalados en los planos eléctricos. Las cuales comprenden a lámparas incandescentes de 1x100Watts.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista, previa aprobación del supervisor de Obras, suministrara todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la correcta ejecución del ítem.

Todos los materiales a ser empleados, deberán ser nuevos, de primera calidad e incluir todos los componentes y accesorios necesarios para una adecuada y completa instalación de:

Luminarias Incandescentes 100 W

La luminaria incandescente tendrá las siguientes características técnicas:

PARAMETRO	
Tipo	Lámpara incandescente
Tensión	230 V
Potencia	100 W
Vida útil	1000 hrs
Casquillo	E- 27
Flujo luminoso	1800 lm
Temperatura de color	2700 °K
Indicaciones de las especificaciones	Catalogo
Socket de porcelana	Sin esmalte, contactos de aleación de bronce E-27

Las luminarias deberán ser provistas con todos los accesorios necesarios para su correcto montaje e instalación empotrados en cielo falso y adosados a tabique respectivamente, además deberán ser de primera calidad, cumplir con las normas NEMA, UL, IEC o similares que garanticen estándares altos de fabricación.

Se debe proveer juego de tarugos de plástico y respectivos tornillos en la cantidad y dimensión requerida, para la correcta instalación de estos materiales eléctricos.

Cinta Aislante

Cinta aislante de PVC, en rollos, espesor de 8 mm, ancho de 3/4" y 20 yardas de largo, nivel de aislamiento de hasta 600 V, de marca reconocida en el mercado y de primera calidad.

DESCRIPCION	PARAMETRO 50 ROLLOS
Longitud	20 yardas ó 20 m
Ancho	18 mm
Espesor	0,18 mm
Rigidez dialéctica	600V.
Material	Policloruro de vinilo (PVC), con adhesivo base de caucho sensible a la presión
Temperatura ambiente	80 °C
Para uso	ambientes al exterior e instalaciones subterráneas

Socket de Porcelana

Socket de porcelana robusto, cuerpo de metal y aro de porcelana, con rosca E-27 y perforaciones para mejorar su refrigeración natural, deberá tener una capacidad de 10 A Y 250 V.

FORMA DE EJECUCIÓN

El contratista deberá contar en obra con personal calificado y de experiencia para la ejecución de todos los trabajos a desarrollar, exigencia aplicable a la mano de obra, con la aclaración que ello también se extiende al personal técnico y superior que figuraba en la propuesta original y que fuera aceptada.

Además de las instrucciones que el Gobierno Municipal de La Paz pudiera emitir ó bien el Supervisor de Obra relativas a las condiciones y forma en que deben ejecutarse los trabajos de la provisión e instalación de luminarias y lámparas, el contratista deberá tener presente en todo momento que las especificaciones técnicas solo son de carácter general, no limitativas ni restrictivas. Por lo tanto, todo aquello que no se menciona explícitamente en estas especificaciones técnicas pero que sean necesarios para la completa realización de los trabajos, serán provistos e implementados conforme corresponda.

Durante el transporte para la provisión, almacenamiento y respectivo montaje de las luminarias y lámparas, deberá tomarse en cuenta las reglamentaciones de seguridad conforme a las normas bolivianas e internacionales.

La provisión e instalación de las luminarias y lámparas incandescentes de 100 W a cargo del contratista deben realizarse de la mejor forma y dentro del plazo establecido en el contrato, de modo que el contratista garantice la funcionalidad de esta etapa del proyecto eléctrico.

La metodología o procedimiento para la provisión e instalación de luminarias y lámparas deberá contar con la aprobación del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, estando facultada dicha entidad a sugerir e introducir modificaciones si a su juicio, ello no resulta conveniente para la obra a ejecutarse.

En caso de que en la provisión e instalación de las luminarias y lámparas, estos presenten fallas de fabricación o por causas del inadecuado uso de los mismos por parte del personal del contratista, se exigirá al mismo la reposición de los mismos sin cargo alguno por ello.

El contratista debe entregar todo el trabajo en funcionamiento, garantizando su operación. Además, está en la obligación de revisar la instalación para poder rectificar inconvenientes que pudieran presentarse antes de la entrega final de la instalación.

MEDICIÓN

La provisión e instalación de luminaria incandescente 100 W para la iluminación de los ambientes de la nueva construcción serán medidos y computado por pieza (Pza).

La medición será acorde al formulario de presentación de propuestas, entendiéndose por ello que todos los materiales estén correcta y totalmente instalados, y aprobado por el Supervisor de Obra.

FORMA DE PAGO

El pago de este ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio unitario de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

ITEM	ILUMINACION FLUORESCENTE
42	UNIDAD: PZA.

1. DEFINICION

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la instalación y provisión de luminarias, a ser instaladas, c/u con dos tubos de 20 W instalado según los planos del proyecto y/o indique el supervisor de obra asignado.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El contratista suministrara e instalara todos los artefactos de iluminación, con todo el cableado interno, lámparas, reactancias, arrancadores, sockets, etc. es decir unidades completas listas para la ejecución del trabajo.

La misma tendrá que cumplir las siguientes características técnicas mínimas:

DESCRIPCION	PARAMETRO
Lámpara	2 X 20 W
	Casquillo G13
	Diámetro 1.5"

	Longitud 24 "
	Vida útil 9000 h
	Flujo luminoso inicial 950 lm
	Temperatura de color $\geq 5200^{\circ}\text{K}$
Arrancador	Tensión trabajo 220-240 V
	Rango de potencia 4 a 65 W
Reactor	Para incorporar uso interior
	Resistencia de aislamiento 10 M Ω
	Tensión nominal V 220/240 V
	Potencia nominal 40 W
	Pérdidas totales W ≤ 10
	Frecuencia Hz 50 Hz
	Rigidez dieléctrica 2000 V
	Temperatura máxima del devanado T_w 120
	Calentamiento de los devanados sobre la temperatura ambiente Δt 60
Carcasa	Índice de protección IP 40
	Difusor de acrílico opal
	Cuerpo y pantalla reflectora, de chapa de hierro esmaltada

Las lámparas deberán ser apropiadas para un funcionamiento normal a la tensión de 230 VCA., 50 Hz, Así mismo las luminarias fluorescentes deben ser equipadas con reactancia de elevado factor de potencia.

Luminaria fluorescente con reflector sin difusor cuerpo de plancha de fe pintado para instalación superpuesta lámparas 2x20 W color de luz blanca, elementos eléctricos 230 v, 50 Hz completa, en cuyo interior deben estar instaladas las lámparas fluorescentes junto a los elementos eléctricos (reactancia y arrancador) todo de acuerdo a alguna norma existente de construcción.

Las luminarias de tubos fluorescentes de 2x20 W, llevarán un condensador para mejorar el factor de potencia a un 95%. En cuanto se refiere al conductor de conexión entre elementos el cual debe cumplir la norma NB-777.

No se permitirán luminarias fabricadas artesanalmente.

➤ **Cinta Aislante**

Cinta aislante de PVC, en rollos, espesor de 8 mm, ancho de 3/4" y 20 yardas de largo, nivel de aislamiento de hasta 600 V, de marca reconocida en el mercado y de primera calidad.

DESCRIPCION	PARAMETRO 50 ROLLOS
Longitud	20 yardas ó 20 m
Ancho	18 mm
Espesor	0,18 mm
Rigidez dialéctica	600V.
Material	Policloruro de vinilo (PVC), con adhesivo base de caucho sensible a la presión
Temperatura ambiente	80 °C
Para uso	ambientes al exterior e instalaciones subterráneas

3. FORMA DE EJECUCION

Los artefactos de iluminación deberán ser instalados en los lugares indicados en planos, en posición simétrica en forma estética y bien efectuada. Sin excepción alguna, todo artefacto de iluminación debe ser conectado a partir de una caja terminal de la red de ductos.

El contratista debe proveer a su costo todos los materiales menores como ser abrazaderas, tornillos, etc., para soportar e instalar los artefactos, las mismas que nunca deberán soportar su peso en los ductos de la instalación.

4. MEDICION

La provisión e instalación de la luminaria 2 x 20 W será medida por pieza (Pza) instalada. La medición será acorde al formulario de presentación de propuestas, entendiéndose por ello que todos los materiales estén correcta y totalmente instalados, además, de contar con la aprobación del supervisor de obra del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz.

5. FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en su totalidad 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.

ITEM	INTERRUPTOR SIMPLE – DOBLE Y TRIPLE
43.44.45	UNIDAD: PZA.

DESCRIPCION

Estos ítems comprenden la provisión e instalación de los interruptores en los lugares donde indican los planos eléctricos, incluidos todos sus accesorios.

MATERIALES Y PROCEDIMIENTO

Los puntos de interruptores se ubican a 1.10 m del NPT (nivel de piso terminado), los mismos que finalizan en cajas metálicas rectangulares los cuales sujetan las placas correspondientes.

Los interruptores de 10 amperios en color blanco.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición y forma de pago será por pieza (PZA) correctamente instalada, como compensación total por materiales, mano de obra, herramientas, limpieza, impuestos, gastos generales y todo lo necesario para completar el ítem.

ITEM	ILUMINACION LED –PANEL SOLAR
46	UNIDAD: PZA.

DESCRIPCION

En el alumbrado de exteriores, el requerimiento de energía eléctrica se produce en horas donde falta la luz natural.

Por otra parte, las necesidades de tendido eléctrico representan un capítulo económico muy importante para cubrir las distancias entre los diferentes puntos de luz que provean de servicio y su conexión a la red.

Por ello, la generación fotovoltaica resulta muy adecuada, pues evita la dependencia de la red eléctrica convencional y tanto su generación como su consumo se adaptan perfectamente al ciclo solar: mientras que por el día se genera y almacena la energía, por la noche se utiliza.

Para realizar estas instalaciones existen dos opciones: centralizar la captación y acumulación ó bien que los puntos de luz tengan autonomía propia.

MATERIALES, HERRAMIENTA, EQUIPOS Y PROCEDIMIENTO

Módulo solar fotovoltaico de celulas de silicio monocristalino

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El método de pago es por pieza.

ITEM	ILUMINACION EXTERIOR SISTEMA FOTOVOLTAICO
47	UNIDAD: PZA.

DESCRIPCION

La iluminación LED contamina mucho menos que la luz tradicional, y es más segura.

No tienen mucho mercurio y reduce un 80% las emisiones de CO2.

Las bombillas LED tienen más vida útil.

Se estima que duran entre 45.000 horas de uso. Traducido en tiempo esto es algo de 15 años, encendiéndolas 8 horas al día.

MATERIALES, HERRAMIENTA, EQUIPOS Y PROCEDIMIENTO

Para el procedimiento de instalación se utiliza los siguientes materiales:

- Pantalla para un tubo fluorescente
- Pegante para PVC
- Alambre aislado 1.5mm² (#14)
- Caja plástica pvc 4x4
- Cinta aislante
- Tubo Berman de 3/4 pulg
- Tubo fluorescente 45 v.a.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El método de pago es por pieza.

ITEM	CONMUTADOR SIMPLE
48	UNIDAD: PZA.

DEFINICION

Consistirá en la instalación de un conmutador simple para habilitar los puntos de iluminación de acuerdo a los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Conmutador simple de 15A, 120V con placa, con accesorios de fijación a caja. Equipo Mínimo: Herramienta Manual y menor. Mano de obra mínima calificada: Peón Ocupacional E2 Electricista Ocupacional D2 Maestro Eléctrica C1 RUBRO 301098:

PROCEDIMIENTO

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Se montarán los conmutadores en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondiente a una altura de 1.2 m del piso terminado en su parte inferior, y quedarán debidamente nivelados; todos los conductores quedarán conectados a los tableros, luminarias e interruptores; el punto quedará en funcionamiento.

MEDICION

El cobro se realiza por unidad

FORMA DE PAGO

La medición y pago será por unidad previa aprobación de fiscalización.

ITEM	CONMUTADOR DOBLE
49	UNIDAD: PZA.

DEFINICION

Consistirá en la instalación de un conmutador doble para habilitar los puntos de iluminación de acuerdo a los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Conmutador doble de 15A, 120V con placa, con accesorios de fijación a caja, cajetín rectangular profundo. Equipo Mínimo:Herramienta Manual y menor. Mano de obra mínima calificada: Peón Ocupacional E2 Electricista Ocupacional D2 Maestro Eléctrica C1

PROCEDIMIENTO

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Se montarán los conmutadores en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondiente a una altura de 1.2 m del piso terminado en su parte inferior, y quedarán debidamente nivelados; todos los conductores quedarán conectados a los tableros, luminarias e interruptores; el punto quedará en funcionamiento.

MEDICION

La medición es por unidad

FORMA DE PAGO

La medición y pago será por unidad previa aprobación de fiscalización.

ITEM	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICO - SECUNDARIO
50-51	UNIDAD: PZA.

DESCRIPCIÓN

El ítem descrito corresponde a tablero de seguridad, de acuerdo a normas de instalaciones eléctricas, dotados de todos los accesorios de retención de interruptores termo magnéticos (de ítems correspondientes) y la distribución interna de energía, de acuerdo al tipo de instalación, monofásica o trifásica de cada circuito, según muestre los planos.

MATERIALES Y PROCEDIMIENTO

El tablero de distribución debe ser plástico con elementos necesarios para poder montar los diferentes termos magnéticos proyectados, ver planos.

El tablero principal será metálico y de acuerdo a los lineamientos y normas de la empresa que brinda el servicio.

Estos tableros constituirán la protección eficaz de cada uno de los circuitos, puesto que en caso de producirse una sobrecarga o cortocircuito, la línea afectada quedará automáticamente desconectada para lo que se instalarán los disyuntores correspondientes según lo indicado en los planos y/o diagrama unifilar.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los tableros serán medidos y pagados por pieza (PZA) correctamente instalada, al precio de la propuesta, en compensación total de materiales, mano de obra, herramientas, gastos directos e indirectos que incidan en el precio.

ITEM	PUESTA A TIERRA
52	UNIDAD: PZA.

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la provisión e instalación del sistema de puesta tierra según la Norma Boliviana NB-777 en los puntos donde se detalle en planos eléctricos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los conductores de un sistema de puesta a tierra son:

- Los conductores de conexión (Cable desnudo de cobre N° 10)
- Los electrodos de tierra (Jabalina tipo cooperweld 5/8" x 0.6 m)
- Conector de perno partido N° 4 AWG 25 mm²

Conductores de conexión

Estos conductores aseguran que las partes conductivas expuestas (tales como carcasas metálicas) permanezcan aproximadamente al mismo potencial durante condiciones de falla eléctrica.

Conductores de conexión equipotencial principales, que conectan entre si y a tierra, partes conductivas expuestas que normalmente no llevan corriente, pero podrían hacerlo bajo una condición de falla. Es esencial, para ambos tipos de conductores, que el calibre escogido de conductor sea capaz de llevar el valor total de la corriente de falla estimada, por la duración estimada, sin perjuicio para el conductor o para sus uniones.

Electrodos de tierra

El electrodo de tierra es el componente del sistema de puesta a tierra que está en contacto directo con el terreno y así proporciona un medio para botar o recoger cualquier tipo de corrientes de fuga a tierra.

Los electrodos de tierra deben tener propiedades mecánicas y eléctricas apropiadas para responder satisfactoriamente a las solicitaciones que los afectan, durante un período de tiempo relativamente largo. El material debe tener buena conductividad eléctrica y no corroerse dentro de un amplio rango de condiciones de suelo. El material preferido generalmente es el cobre.

El electrodo puede tomar diversas formas: barras verticales, conductores horizontales, placas, combinación de conductores horizontales, mallas de tierra.

Jabalina de Cobre

La barra es de acero recubierto de cobre. El tipo recubierto se usa cuando la barra se entierra por medios mecánicos (impacto) ya que el acero empleado tiene alta resistencia mecánica. La capa de cobre debe ser de alta pureza y aplicada electrolíticamente para que no se deslice al enterrar la barra. Se empleará la jabalina tipo Cooperweld de 0.60 m de longitud y 5/8" de diámetro. Para la interconexión de las jabalinas se empleará cable de cobre electrolítico desnudo N° 10 AWG, y para la unión eléctrica entre la jabalina y el conductor de cobre desnudo se utilizara soldadura exotérmica tipo cadwell con todos los accesorios necesarios para la unión mecánica entre la jabalina y el conductor. Previa instalación de la varilla y tendido del conductor se deberá realizar la excavación de acuerdo a las dimensiones especificadas en láminas, así como el relleno del terreno de acuerdo a lo estipulado, con este objetivo el Contratista realizará los trabajos descritos empleando las herramientas y/o equipo convenientes, debiendo estos contar con la aprobación previa del Supervisor de Obra.

FORMA DE EJECUCIÓN

Cuando se instalan electrodos de tierra, se deben satisfacer tres condiciones:

- El trabajo debe realizarse eficiente para minimizar costos de instalación.

- El terreno o material de relleno usado no debe tener un índice de acidez pH que cause corrosión al electrodo.
- Todas las uniones o conexiones bajo tierra deben ser construidas de modo que no se presente corrosión en la unión o conexión.

El método de instalación, relleno y conexiones dependerá del tipo de sistema de electrodos que se usará y de las condiciones del terreno.

Generalmente la instalación de electrodos del tipo barras es la más conveniente y económica. Los métodos de instalación incluyen accionamiento manual, accionamiento mecánico y perforación. Barras cortas (típicamente hasta 3 metros de largo) se instalan a menudo empleando un martillo pesado (combo) operado manualmente. Las barras están acondicionadas con una cabeza endurecida y una punta de acero para asegurar que la barra misma no se dañe durante el proceso.

Cuando se requiere barras más profundas o en condiciones de suelo difícil donde hay roca subyacente, la forma más efectiva es taladrar una perforación estrecha en la cual se instala el electrodo de barra con material de relleno adecuado. De este modo incluso puede instalarse electrodos de cobre sólido relativamente delgados.

Los métodos de unión empleados incluyen métodos mecánicos, soldadura en fuerte (bronceado), soldadura exotérmica.

Relleno

Previo al relleno se debe realizar las excavaciones de hoyos y zanjas de acuerdo a las dimensiones especificadas en el plano, antes de comenzar con el relleno se deberá clavar el electrodo en su parte inferior por lo menos en 20 cm. en el fondo de la fosa cavada hasta lograr equilibrio para que posteriormente no sufra ningún tipo de desbalanceo durante el relleno. Derramando una mezcla de sustancias químicas y de tierra cernida en el volumen alrededor del electrodo se obtendrá una reducción inmediata y significativa en su resistencia de puesta a tierra. Sin embargo, si los elementos químicos usados se eligen debido a que son solubles, continuarán diluyéndose progresivamente por agua de lluvia u otra causa y la resistividad del suelo entonces aumentarán, hasta eventualmente

retornar a su valor original. En particular materiales que no debieran ser usados como relleno son: arena, polvo de coque, ceniza, y otros materiales ácidos y/o corrosivos.

Tierra Vegetal –Thor Gel

Dos o más sales en solución acuosa, acompañadas de catalizadores en la proporción adecuada, reaccionan entre si formando un precipitado en forma de gel estable, con una elevada conductividad eléctrica (resistividad de aproximadamente 1 Ohm-metro), resistente al ambiente ácido del terreno, con buenas cualidades higroscópicas e insoluble al agua. Esta última cualidad le confiere al tratamiento con esos materiales sintéticos su permanencia en el tiempo.

Con estos gel se consigue reducciones en la resistencia de puesta a tierra de electrodos que van del 25% al 80% del valor original sin tratamiento. El relleno de la zanja se realizará con la mezcla de le tierra vegetal y la tierra seleccionada en la siguiente proporción por cada dos palas de tierra seleccionada mezclada con carbón vegetal se emplearán tres palas de tierra vegetal, la proporción de agua deberá ser verificada mediante el grado de cohesión que adopte la mezcla debiendo ser pastosa.

MEDICIÓN

El sistema de puesta a tierra se medirá por pieza (Pza), incluyendo todos los accesorios necesarios para su instalación.

La medición será acorde al formulario de presentación de propuestas, entendiéndose por ello que todos los materiales estén correcta y totalmente instalados, además, de contar con la aprobación del Supervisor de Obra del Gobierno Municipal de La Paz.

FORMA DE PAGO

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

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

E.INSTALACIÓN

HIDROSANITARIA EN GENERAL

ITEM	CÁMARA DE INSPECCION 0,60 X 0,60
53	UNIDAD: PZA.

DESCRIPCION

Estos ítems comprenden la construcción de cámaras de inspección de ladrillo gambote con revestimiento interior y exterior con mortero de cemento 1:3 en los lugares indicados, de acuerdo a detalles y dimensiones indicadas en planos y hasta la profundidad requerida.

MATERIALES Y PROCEDIMIENTO

Las dimensiones indicadas para el interior son libres, es decir que deben quedar con esa dimensión después de efectuados los recubrimientos.

La superficie superior de la losa debe quedar 2 [cm] por debajo del nivel inferior del tubo de salida.-.

Sobre ésta losa se procederá a elevar las paredes de la cámara, para lo cual se utilizará ladrillo macizo colocado a soga, unido con un mortero de cemento – arena, en proporción 1:3.

Interiormente las paredes y la base se recubrirán con un mortero de cemento – arena en proporción 1:3. La superficie de la base tendrá una pendiente de 5% desde las paredes hacia el canal.

La tapa será de concreto armado con un espesor de 5 [cm]

La tapa llevará una agarradera formada con acero liso de 8 [mm] de diámetro, deberá dejarse un canal en la tapa, para que la agarradera se introduzca en el mismo y no sobresalga de la tapa.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Estos ítems se medirán y pagarán por unidad (UND) de cámara construida. El pago será la compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra, controles y precauciones, costos indirectos y otros que impliquen su ejecución.

ITEM	TUBERIA DE AGUA PVC 1/2, 3/4, Y 1 ½ ROSCA
54,55,56	UNIDAD: ML

DESCRIPCION

Estos ítems comprenden la provisión e instalación de tubería de PVC para la red de distribución de agua potable, incluidos los accesorios necesarios, se aplica a toda tubería que se encuentra fuera de los ambientes húmedos como baños y cocinas.

El costo de éstos ítems también debe incluir los siguientes trabajos:

- Excavación de zanjas
- Cama de arena o tierra cernida
- Relleno de zanja
- Retiro de escombros
- Prueba de presión
- Desinfección de la tubería

MATERIALES Y PROCEDIMIENTO

Las zanjas tendrán 0.60 [m] de profundidad, luego de efectuada la excavación se procederá a colocar una capa de tierra cernida o arena de 15 [cm] de altura, sobre ésta capa se colocará la tubería, sobre la cual se colocará otra capa de tierra cernida o arena

de 20 [cm] de espesor, para recién proceder a rellenar la zanja. El relleno se irá colocando en capas no mayores a 15 [cm] y se compactará con compactadora tipo canguro, hasta dejar el suelo perfectamente nivelado el relleno se efectuará con material y procedimientos especificados en el ítem respectivo – RELLENO CON MATERIAL PROPIO. Todos los escombros sobrantes serán sacados del terreno a lugares autorizados por autoridad correspondiente.

Para la tubería se utilizará tubos de marca PLASMAR rosca, los accesorios serán del mismo material, marca y características.

No se permitirá el doblado de tubos de PVC, debiendo lograrse las instalaciones por medio de accesorios de fábrica.

La prueba de presión se efectuara después de pasadas 72 horas de efectuada la última unión, para lo cual se trabajará con una bomba adecuada y un manómetro de precisión en perfecto estado.

Mientras dure la construcción y sea necesario, los extremos de la tubería que queden abiertos deberán ser mantenidos con los tapones con anillo de goma, para evitar que entre suciedad dentro de la tubería, quedando prohibido el uso de papel o madera para tal finalidad.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Estos ítems se medirán y pagarán por metro lineal (ML) de tubería instalada. El pago será la compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra, controles y precauciones, costos indirectos y otros que impliquen su ejecución.

ITEM	LLAVE 1/2, 3/4 Y 1 ½ Y DUCHA
57,58,59,60	UNIDAD: PZA.

DESCRIPCION

Este ítem comprende la provisión, colocado y entrega en perfecto estado de funcionamiento de llaves de paso e instalado de la llave de ducha (ídem a las llaves de paso), en los lugares donde se indique en los planos respectivos.

MATERIALES Y PROCEDIMIENTO

Se utilizarán llaves tipo globo de industria argentina FV, con mango tipo cruz.

Para su el sellado en el colocado se seguirá el procedimiento descrito en el ítem de tuberías, se unirá la red por medio de los accesorios adecuados, los cuales están contemplados en el ítem respectivo, no se incluyen en éste ítem.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los ítems de llaves se medirán y pagarán por Pieza (PZA) instalada. Todos los ítems se cancelarán posteriormente a las pruebas de bombeo y desinfección. Se cancelará cuando se concluyan las pruebas de buen funcionamiento. El pago de los precios unitarios de la propuesta será la compensación total por materiales, herramientas, equipo, mano de obra, gastos directos e indirectos que incidan en el costo total.

ITEM	PROV. Y COLOC. GRIFERIA PARA DUCHA, LAVAMANOS, LAVAPLATOS
61,62,63	UNIDAD: PZA.

DESCRIPCION

Estos ítems comprenden la provisión, colocado y entrega en perfecto estado de funcionamiento de los accesorios mencionados.

MATERIALES

Se utilizarán los productos de marca reconocida:

- La gritería de lavamanos será FV Línea 15
- Grifo para lavaplatos FV, cuello de ganso.

- La gritería de la ducha será FV Línea 15

PROCEDIMIENTO

Las instalaciones de las griterías deberán ser realizadas en forma cuidadosa por personal calificado y especializado, siguiendo en todos los casos las instrucciones de fábrica; de tal modo que se hallen listos para entrar en funcionamiento continuo.

Todas las griterías deberán ser del tipo mencionado obligatoriamente y antes de su colocación deberán ser aprobados por el propietario. No se permitirán unidades defectuosas. El cuidado de las griterías después de instalados hasta la entrega de obra, deberá ser de responsabilidad del contratista.

Las pruebas finales consistirán en una demostración del correcto funcionamiento de todos y cada uno de las piezas instalados, en presencia del supervisor que certificará tal situación, no deberán existir fugas, basuras y verificar la firmeza de los accesorios de la grifería, etcétera.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Estos ítems se medirán y pagarán por pieza (PZA) instalada, los precios unitarios de la propuesta serán la compensación total por materiales, herramientas, equipo, mano de obra, gastos directos e indirectos que incidan en el costo total.

COMPUTOS METRICOS

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA EN EL MUNICIPIO DE URIONDO

N°	ITEM	DESCRIPCIÓN	EJE	TRAMO	UNID	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA	VOLUMEN	CANT. PARCIAL	Número de Veces	CANT. TOTAL
22		REVESTIMIENTO EXTERIOR CON PANEL ALUMINIO (DOBLE PIEL)			M2								7490,05
		BLOQUE DE CAPACITACION											
			A	1;16	M2	71,80		8,40	603,12		603,12	1,00	603,12
			A	16;18	M2	29,79		8,40	250,24		250,24	1,00	250,24
			A	18;24	M2	4,40		8,40	36,96		36,96	1,00	36,96
			1	A;C	M2	12,32		8,40	103,49		103,49	1,00	103,49
			1	1a;21a	M2	124,10		8,40	1042,44		1042,44	1,00	1042,44
		descuento puertas			M2	2,00		2,50	5,00		5,00	-9,00	-45,00
											0,00	4,00	0,00
		BLOQUE DE INVESTIGACION	A	1;33	M2	37,50		4,20	157,50		157,50	5,00	787,50
					M2	46,20		4,20	194,04		194,04	6,00	1164,24
					M2	48,22		4,20	202,52		202,52	7,00	1417,67
					M2	2,00		4,20	8,40		8,40	-9,00	-75,60
			1	A;E	M2	5,00		4,20	21,00		21,00	9,00	189,00
			E	1;11	M2	48,40		4,20	203,28		203,28	10,00	2032,80
		descuento puertas			M2	2,00		4,20	8,40		8,40	-2,00	-16,80